

Modelo TIC-PD: Descriptores de competencias digitales para la práctica docente

ICT-PD Model: Descriptors of digital competences for teaching practice

Carlos George Reyes

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
cgeorge@upmh.edu.mx

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2529-9155>

Edgar Castillo Cruz

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
edgarcastillo1@live.com.mx

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1451-446X>

Sección: Ensayo científico.

Fecha de recepción: **22/07/2021** | Fecha de aceptación: **3/08/2021**

Referencia del artículo en estilo APA 7^a. edición:

George, C. & Castillo Cruz, E. (2021). Modelo TIC-PD: Descriptores de competencias digitales para la práctica docente. *Revista Transdigital*. 2(4), 1-24.



Licencia [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
International License (CC BY 4.0)

Resumen

Diversos investigadores han explorado el concepto de competencias digitales y su implicación en el escenario educativo. Como resultado, han surgido múltiples propuestas que describen las etapas y los niveles competenciales por los que debe transitar el docente para alcanzar una correcta incorporación de estas herramientas en el aula. Sin embargo, hacer una valoración de este tipo de competencias en el desarrollo de la práctica docente continúa siendo un desafío debido a las complejidades que representa la enseñanza. El objetivo de este trabajo fue construir un vínculo entre lo que conceptualmente se ha definido como competencias digitales, con las dimensiones que componen a la práctica docente como un acto multidimensional. Mediante un estudio cualitativo exploratorio y un enfoque de investigación documental, se generó una propuesta que involucra como elementos vinculantes a las habilidades digitales, los factores institucionales, sociales, personales, interpersonales, didácticos y valorales relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje. El resultado fue un modelo llamado TIC-PD, que contiene una serie de descriptores que categorizan los diversos niveles de incorporación de las TIC desde la perspectiva de la complejidad de la práctica docente y que puede servir como un medio para valorar desde otra arista la forma en que el profesor está llevando a cabo la integración de las tecnologías en el aula.

Palabras clave: Competencias digitales, práctica docente, tecnologías.

Abstract

Various researchers have explored the concept of digital competences and their implication in the educational setting. As a result, multiple proposals have emerged that describe the stages and competency levels through which the teacher must go to achieve a correct incorporation of these tools in the classroom. However, making an assessment of this type of competency in the development of teaching practice continues to be a challenge due to the complexities that teaching represents. The aim of this study is to build a link between what has been conceptually defined as digital skills, with the dimensions that make up teaching practice as a multidimensional act. Through an exploratory qualitative study and a

documentary research approach, a proposal was generated that involves, as binding elements, digital skills, institutional, social, personal, interpersonal, didactic and value factors related to the teaching and learning process. The result is a model that has been called ICT-PD, which contains a series of descriptors that categorize the various levels of incorporation of ICT from the perspective of the complexity of teaching practice and that can serve to assess from another edge the way the teacher is carrying out the integration of technologies in the classroom.

Keywords: Digital skills, teaching practice, technologies.

1. Introducción

La necesidad de desarrollar la competencia digital es cada vez más intensa debido a la creciente penetración de los dispositivos digitales y la disponibilidad de Internet en las aulas y los hogares (Nyikes, 2017). En la educación, el nivel básico de conocimiento de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un soporte fundamental de la práctica docente, en parte porque su uso se ha generalizado en la vida escolar. En este sentido, se constituye como una demanda social que los docentes desarrollen competencias para afrontar los nuevos escenarios educativos en donde se han incorporado las tecnologías (Islas, 2016; Mercader & Gairín, 2017).

Al respecto, se han publicado desde hace más de 40 años diversos marcos de referencia para comprender la forma en la que se puede evaluar la apropiación de las competencias tecnológicas (George & Salado, 2019). Si bien estos marcos aportan conceptualizaciones que definen que es la competencia digital, cómo debe ser evaluada y qué niveles competenciales puede alcanzar el docente, también, algunas definiciones se concretan en delimitar las capacidades para usar las tecnologías como un instrumento orientado para el desarrollo mecanizado de las tareas educativas, omitiendo las complejidades que rodean el acto de enseñar. Por lo anterior, el objetivo de este artículo fue proponer una vinculación de la competencia digital con la amplitud de las dimensiones de la práctica docente.

2. Las competencias digitales y sus marcos de referencia

La incorporación de las tecnologías en la educación ha sido un tema recurrente en diversas investigaciones (Badia, et al. 2016; Araya & Orellana, 2018; Ayala, 2018; Campos & Ramírez, 2018), sobre todo desde el enfoque de las competencias digitales (Caldeiro & Aguaded, 2015) que han sido observadas como componentes pedagógicos (Valencia et al., 2016). Se han realizado análisis exhaustivos del término y su uso en la literatura (Gutiérrez, 2014; Rossi & Barajas, 2018). Si bien, en este artículo no se pretende realizar el estudio de la génesis y evolución del concepto, sí es necesario establecer como parámetro que el uso de las tecnologías es un tema de interés en la educación, debido a que se reconocen las ventajas de estas herramientas para generar cambios positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fernández & Fernández, 2016; Cejas & Navío, 2018; Engel et al., 2018).

Tradicionalmente, se han clasificado las competencias digitales desde dos perspectivas: las que enfatizan la importancia del componente tecnológico, y las que se enfocan en su esencia informacional o comunicativa (Prendes et al., 2018). Por otra parte, Castañeda, Esteve y Adell (2018), mencionan que la competencia digital hace referencia a una comprensión y desarrollo de las capacidades y actitudes inherentes al mundo digital vinculadas con la profesión docente. Es decir, es la forma en la que el profesor usa las tecnologías para llevar a cabo su trabajo académico de la forma más pertinente posible.

Aun cuando sean extensas las conceptualizaciones, todas ellas convergen en la idea de que “el docente debe asumir la responsabilidad de incorporar la formación en competencia digital” (Lázaro et al., 2018, p.2). Ante esto, investigadores han propuesto modelos y marcos de referencia para evaluar estas competencias (Hooper & Rieber, 1995; Puentedura, 2006; Johnson & Liu, 2000; Ferrari, 2012; Janssen et al., 2013), algunos desde el enfoque de la estandarización de indicadores, rúbricas o instrumentos de medición del uso de las tecnologías (Suwanroj et al., 2019), la lectura digital (Divya & Mohamed, 2018), así como para evaluar a los maestros y estudiantes acerca de su nivel de apropiación de las herramientas digitales en la práctica docente (Blayone, 2018).

En general, estos marcos de referencia se centran en diagnosticar las habilidades para usar información de origen digital, así como para examinar el conocimiento pedagógico, analizar la integración de los recursos digitales en la enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje (Fallon, 2020). Si bien no todos se centran en el docente, sí basan su orientación en las competencias profesionales que deben ser desarrolladas por los profesores para alcanzar una enseñanza exitosa. Al respecto se debe puntualizar que “la mayoría responden a los desafíos instrumentales que las tecnologías hacen a los modelos sociales y de producción” (Esteve, Castañeda y Adell, 2018, p.106).

Por otra parte, organismos nacionales e internacionales como la Sociedad Internacional Nacional de Tecnologías de la Educación (ISTE, 2008), el Florida Center for Instructional Technology (FCIT, 2018), el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2014) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han propuesto proyectos de incorporación de las tecnologías como los Estándares de Competencias TIC para Docentes (UNESCO, 2008), el Marco de competencia de la UNESCO para los docentes (UNESCO, 2011; 2019) y el Marco de Competencias y Estándares TIC para Docentes desde la Dimensión Pedagógica (Valencia et al. 2016)

Los marcos de referencia citados, más allá de sus diferencias contextuales categorizan a las competencias digitales como herramientas mediadoras entre la acción del docente y las necesidades que la institución educativa manifiesta como necesarias para lograr cambios en la pedagogía. De esta forma se asume una perspectiva determinista en la que los seres humanos controlamos los dispositivos digitales debido a su inevitable presencia en la sociedad.

3. Metodología

Se realizó un estudio cualitativo exploratorio desde el enfoque de la investigación documental, que representa un método que supera la recopilación de información para enfocarse en la selección precisa de fuentes, su articulación y lectura crítica con el objetivo de lograr resultados que profundicen la reflexión y comprensión de un objeto de estudio. Las etapas que se aplicaron como parte del proceso metodológico fueron retomadas de la

propuesta de Salkind (2018), es decir: 1) se definió la estrategia para hacer la selección y revisión de la literatura, 2) se realizó el análisis de la literatura seleccionada, 3) se elaboran los resultados del análisis, en donde se establece un vínculo con la práctica docente.

4. Resultados

4.1 Selección de la literatura

La recuperación de la literatura fue realizada en repositorios de acceso abierto de organismos internacionales que han emitido propuestas relacionadas con las competencias digitales como la UNESCO Digital Library. También se consultaron investigaciones teóricas y empíricas alojadas en bases de datos abiertas de revistas científicas (Redalyc, Dialnet y Latindex) para ubicar aquellas publicaciones relacionadas con el tema. Los criterios de inclusión para la selección de la literatura fueron: 1) publicaciones realizadas por instituciones internacionales que presenten un marco de referencia sobre las competencias digitales, y 2) artículos científicos provenientes de revistas indexadas de acceso abierto. Los descriptores utilizados para seleccionar los referentes fueron “competencia digital”, “estándares TIC”.

4.2 Análisis de la información

El siguiente paso consistió en hacer una lectura de los textos seleccionados, organizarlos en fichas de estudio y elaborar un análisis de los conceptos y marcos de referencia de las competencias digitales. De esta forma se identificó que el factor común en cada una de ellas está relacionado con la descripción de los niveles o etapas por las que el docente debe transitar para generar habilidades y conocimientos tecnológicos. En la Tabla 1 se muestran las convergencias encontradas:

Tabla 1. Niveles de competencia en los marcos de referencia de uso de las TIC

Referente	Niveles/etapas para incorporar las TIC en la educación				
ISTE (2008)	Principiante: Desempeños básicos con TIC	Medio: Comportamientos esperados en docentes que usan TIC	Experto: Comportamientos demostrativos de uso eficiente de TIC	Transformador: TIC para cambiar la enseñanza y aprendizaje	
UNESCO (2008)	Nociones básicas de TIC: Uso de herramientas básicas, integrar las competencias TIC en la práctica docente	Profundización de conocimiento: Uso de herramientas complejas para solucionar problemas complejos	Generación de conocimiento: Uso generalizado de tecnología para auto gestionar el conocimiento		
UNESCO (2011; 2019)	Herramientas básicas: Uso de herramientas básicas	Herramientas complejas: Uso de herramientas particulares	Penetración de las TIC Uso de la tecnología para generar conocimientos		
FCIT (2018)	Entrada: Uso de la tecnología para mostrar contenidos	Adopción: Uso de alguna herramienta TIC con un propósito escolar	Adaptación: Usar TIC para cumplir con tareas de aprendizaje	Infusión: Uso de las TIC en tareas de aprendizaje como algo natural	Transformación : Integración de las TIC con múltiples tareas de aprendizaje
MEN (2014)	Exploración: Familiarizarse con el potencial de las TIC para usarlas en su práctica docente		Integración: Introducir las TIC en las prácticas pedagógicas	Innovación: Usar las TIC para poner nuevas ideas y estrategias en práctica, construir conocimientos, reaprender a usar las TIC	
Johnson y Liu (2000)	Nivel 1: Uso básico de las TIC		Nivel 2: Uso de las TIC para asignaciones basadas en problemas	Nivel 3: Construcción del aprendizaje (exitosos o no exitosos) con las TIC	
Prendes y Gutiérrez (2013)	Dominio 1: Dominio de las bases que fundamentan la acción con TIC		Dominio 2: Diseñar, evaluar e implementar acciones con TIC	Dominio 3: Analizar críticamente las acciones realizadas con las TIC	
Valencia et al (2016)	Integración: El docente tiene una concepción de las TIC que facilitan las prácticas docentes como la presentación de contenidos y la transmisión de información		Reorientación: Presencia de las TIC para organizar la práctica pedagógica	Evolución: Uso de la potencialidad de las TIC para desarrollar pensamiento crítico	
Puentedura (2006)	Sustituir: las TIC actúan como herramienta de sustitución directa	Aumentar: Las TIC actúan como sustitutas, pero con mejora funcional en la enseñanza	Modificar: Las TIC permiten rediseñar significativamente las actividades de aprendizaje	Redefinir: Las TIC permiten crear actividades de aprendizaje antes inconcebible	
Falloon (2020)	Básico: Decisiones informadas acerca de la selección de tecnologías para el aprendizaje.	Efectivo: Aprendizaje con y a través de las tecnologías.	Performativo: Se lleva a cabo una aplicación simultánea de diversas actividades digitales.		

Al examinar cada uno de los niveles/etapas, se observó que las competencias iniciales se relacionan con habilidades para transmitir información en medios digitales sin que necesariamente esté presente una articulación con objetivos de aprendizaje o con la construcción de conocimientos. Sin embargo, en la medida en la que se van acumulando, profundizando e incorporando en el aula, se desarrollan habilidades para reconocer en las TIC posibilidades para cambiar la práctica docente. Después de analizar los referentes anteriores, se concluyó que las competencias digitales pueden agruparse en dos niveles, uno de adopción y otro de transformación, que a su vez se dividen en cuatro etapas: 1) aproximación al uso de las TIC; 2) asimilación para usar las TIC en el aula; 3) reorientación de la práctica docente al usar las TIC; y 4) evolución de la práctica docente por el uso crítico y reflexivo de las tecnologías.

De esta forma, puede identificarse que el nivel de adopción de competencias digitales inicia con una primera etapa en la que existe una familiarización del docente con las herramientas tecnológicas de uso común como el correo electrónico o bien aplicaciones de ofimática, y las emplea para recibir información y transmitir contenidos. Esta etapa implica una sustitución de las herramientas tradicionales por las digitales; en la segunda etapa, se vinculan las tecnologías con el área disciplinar del docente, en esta etapa las TIC se insertan en el plan de clase de forma intermitente.

En el nivel de transformación, surge una tercera etapa, aquí ya se ha experimentado la potencialidad para mejorar positivamente la enseñanza en actividades concretas, lo que origina prácticas duraderas y satisfactorias, y produce una reorientación para trascender de escenarios de enseñanza-aprendizaje tradicionales a disruptivos y enriquecidos con el uso intencionado, pedagógico y efectivo de tecnologías digitales. Finalmente, en la etapa de evolución, emerge la capacidad de construir conocimientos, innovar en la enseñanza y diseñar estrategias de aprendizaje inconcebibles sin el uso de estas herramientas. La Figura 1 ilustra los niveles y etapas de las competencias digitales:

Figura 1. Niveles y etapas de las competencias digitales



Fuente: elaboración propia.

Una vez realizada la etapa de análisis e interpretación, se llevó a cabo el proceso mediante el que se propone un planteamiento acerca de cómo deben articularse las competencias digitales desde el enfoque de la práctica docente, en donde se precisan cuáles son las dimensiones que componen la actividad del profesional de la enseñanza de qué forma se entrelazan con las habilidades y conocimientos para usar las tecnologías.

4.3 Resultados del análisis. Vínculo con la práctica docente

La integración de las tecnologías digitales en la práctica docente tiene un impacto considerable en el desarrollo de las competencias y habilidades digitales de los profesores (Herrera et al., 2018; Yelubay et al., 2020). En este trabajo, se articulan las competencias digitales con la práctica docente debido a que este tipo de competencias son un elemento clave para diseñar estrategias pedagógicas innovadoras que mejoran la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Zeehan et al., 2020).

La conceptualización de la práctica docente es muy amplia. Sin embargo, puede acotarse al conjunto de actividades que realiza el profesor para lograr un desempeño profesional exitoso y que representa una relación dialéctica entre las personas que actúan, es decir, los docentes y sus diversos entornos (George & Veytia, 2018). En esta investigación se retoma el esquema articulador de la práctica docente de Fierro Fortoul y Rosas (2000), en el que pueden sistematizarse seis dimensiones que forman parte de las relaciones del trabajo en la institución escolar: 1) institucional; 2) social; 3) personal; 4) interpersonal; 5) didáctica y 6) valoral, que convergen en una relación pedagógica que delimita lo que hace el profesional de la educación. Esta apreciación rebasa la idea de que la práctica docente es la aplicación de un método de enseñanza-aprendizaje, por el contrario, se considera como una praxis social en la que intervienen significados, percepciones y acciones de los agentes implicados en este proceso.

Desde este enfoque, la dimensión institucional es regulada por la institución educativa, es decir, por la sistematización del actuar del docente por los marcos normativos y las leyes que emanan en las escuelas, incluidas aquellas que reglamentan el uso de las TIC, la dimensión social se relaciona con los diversos entornos económicos y culturales complejos en donde la tecnología ha adquirido un papel relevante en la educación (Cela et al. 2017); la dimensión personal se encuentra ligada a la práctica humana en donde las cualidades del sujeto son esenciales para generar trayectos de superación y mejora profesional que en este estudio se vinculan con los procesos de formación orientados a la apropiación de herramientas digitales en la actividad académica. Por otra parte, la dimensión interpersonal se argumenta a partir de la serie de relaciones que configura el docente con las personas que participan en el proceso educativo, ya que este agente no trabaja solo “sino en un espacio en el que surge continuamente la necesidad de ponerse de acuerdo con otros” (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000, p.32).

La dimensión didáctica reviste especial importancia, ya que tradicionalmente los docentes han tenido escasa oportunidad de formarse en aspectos didácticos (Cuevas, 2014). Esta dimensión hace referencia “al papel del maestro como agente que, a través de los procesos de enseñanza, orienta, dirige, facilita y guía la interacción de los alumnos con el saber [...]” (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000, p.34). Por ello, al vincularla con el uso de las tecnologías se requiere hacer un análisis de los métodos o estrategias, la organización de su

trabajo y la generación de conocimientos que produce el docente al incorporar estas herramientas en el aula, con la salvedad de que se debe centrar la atención no en los recursos tecnológicos, sino en las estrategias de aprendizaje que se diseñan (Morales y Ramírez, 2014, Marcelo et al., 2015, Moreno, 2016).

Finalmente, se deben considerar los juicios de valor que definen las decisiones que se toman ante las continuas demandas de la actuación profesional, así la dimensión valoral se ve permeada por la visión y actitud que tienen los docentes respecto al uso educativo de las TIC (Cuberos y Vivas, 2017), misma que tiene estrecha relación con las estimaciones expresadas en los marcos normativos de la institución escolar (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000). Lo anterior, sugiere que el desarrollo de la práctica docente a partir de la incorporación de las TIC está en función de las valoraciones que se hacen de las potencialidades de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en lo anterior, se realizó una yuxtaposición que vincula las competencias digitales y las dimensiones que conforman a la práctica docente, se trata de un modelo específicamente pensado para abordar las habilidades y conocimientos tecnológicos desde la praxis educativa, como se muestra en la Figura 2. En este modelo se colocan como dimensiones contextuales la institucional y lo social, y se agregan de forma tangencial a los niveles de uso de las TIC las dimensiones interpersonales, valorales, personales y didácticas; todas ellas unidas por la relación pedagógica-tecnológica que se manifiesta por la manera en la que el docente vive la práctica académica a partir de la puesta en marcha de habilidades y conocimientos tecnológicos.

Figura 2. Modelo TIC-PD



Fuente: Elaboración propia.

4.4 Propuesta de descriptores competenciales del modelo TIC-PD

En este apartado se desarrollan las delimitaciones operativas de los descriptores del modelo TIC-PD con el fin de reconocer con precisión las competencias digitales afines con la práctica docente. Debe mencionarse que la estimación es flexible, y puede ser contextualizada libremente para diferentes niveles educativos. De igual forma, debe considerarse que el tránsito entre cada etapa y nivel representa una forma de progresión del docente. Para su exposición analítica, se presenta primero su competencia genérica y, posteriormente, los descriptores para cada nivel y etapa del uso de las tecnologías.

Dimensión institucional

Esta dimensión modifica la praxis académica a través de las estrategias de enseñanza de acuerdo con el marco normativo que regula la incorporación del uso de las TIC en la institución escolar.

Tabla 2. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC. Dimensión Institucional

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapa del nivel: Aproximación	Etapa del nivel: Asimilación	Etapa del nivel: Reorientación	Etapa del nivel: Evolución
a) Conoce parcialmente el marco normativo de la institución escolar que regula el uso de las TIC en la docencia.	a) Reconoce del marco normativo de la institución escolar, pero no diseña estrategias de enseñanza relacionadas con la incorporación de las TIC.	a) Plantea el diseño de estrategias de enseñanza a partir del reconocimiento del marco normativo que regula la incorporación de las TIC en la docencia.	a) Modifica sus estrategias de enseñanza de acuerdo con el marco normativo que regula la incorporación de las TIC en la docencia.

Fuente: elaboración propia.

Dimensión social

Evalúa la efectividad de diseñar escenarios de aprendizaje digitales a partir del acceso a la infraestructura tecnológica de la institución escolar y a dispositivos electrónicos personales.

Tabla 3. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC. Dimensión social

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapa del nivel: Aproximación	Etapa del nivel: Asimilación	Etapa del nivel: Reorientación	Etapa del nivel: Evolución
a) Identifica que la institución escolar no tiene infraestructura tecnológica para diseñar escenarios de aprendizaje mediados por las TIC. b) Identifica que no posee dispositivos	a) Reconoce que la infraestructura tecnológica en la institución escolar es escasa, lo que no le permite diseñar escenarios de aprendizaje mediados con TIC.	a) Organiza sus posibilidades para acceder a la infraestructura tecnológica en la institución escolar para implementar escenarios de enseñanza mediados con TIC.	a) Evalúa su práctica docente a partir de la implementación de escenarios de enseñanza mediados por la infraestructura tecnológica presente en la institución escolar.

digitales ni conectividad a internet para diseñar escenarios de enseñanza mediados por las TIC.	b) Reconoce que el acceso personal a dispositivos digitales y conectividad es escaso por lo que no puede diseñar escenarios de enseñanza mediados por las TIC.	b) Organiza sus posibilidades para acceder a dispositivos digitales y conectividad para implementar escenarios de enseñanza mediados por las TIC.	b) Evalúa su práctica docente a partir de la implementación de escenarios de enseñanza accediendo a dispositivos digitales y conectividad.
---	---	--	---

Fuente: elaboración propia.

Dimensión personal

Implementa en su praxis académica estrategias de enseñanza vinculadas en su formación disciplinar con el uso de las TIC y en la capacitación recibida para usar las tecnologías en la docencia.

Tabla 4. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC. Dimensión personal

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapa del nivel: Aproximación	Etapa del nivel: Asimilación	Etapa del nivel: Reorientación	Etapa del nivel: Evolución
<p>a) Reconoce que su formación disciplinar no estuvo relacionada con el uso de las TIC como medio para la enseñanza</p> <p>b) Reconoce que su participación en procesos de capacitación no es suficiente.</p>	<p>a) Analiza cómo a través de su formación disciplinar puede usar las TIC en la enseñanza.</p> <p>b) Analiza la forma en la que a través de los conocimientos adquiridos en procesos de capacitación puede usar las TIC en la enseñanza.</p>	<p>a) Diseña estrategias de enseñanza en la práctica a través de los conocimientos en TIC adquiridos en su formación disciplinar. b) Diseña estrategias de enseñanza a través de los conocimientos en TIC adquiridos en procesos de capacitación.</p>	<p>a) Implementa estrategias de enseñanza en la práctica docente a través de los conocimientos en TIC adquiridos durante su formación disciplinar.</p> <p>b) Implementa estrategias de enseñanza en la a través de los conocimientos en TIC adquiridos en procesos de capacitación.</p>

Fuente: elaboración propia.

Dimensión interpersonal

Implementa en la praxis académica experiencias de enseñanza fortalecidas con el uso de las TIC para atender las demandas de aprendizaje de sus estudiantes con medios digitales.

Tabla 5. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC. Dimensión Interpersonal.

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapa del nivel: Aproximación	Etapa del nivel: Asimilación	Etapa del nivel: Reorientación	Etapa del nivel: Evolución
<p>a) Conoce que existen demandas de los estudiantes para usar las TIC en el aprendizaje, pero es omiso de ellas.</p> <p>b) Conoce que debe hacer cambios en su actuación docente y en el plan de clase para usar las TIC en la enseñanza.</p>	<p>a) Analiza usar las TIC para generar experiencias de enseñanza que atiendan las demandas de aprendizaje de los alumnos.</p> <p>b) Analiza modificar su actuación en el aula y el plan de clase para usar las TIC en la enseñanza.</p>	<p>a) Diseña experiencias de enseñanza para atender las demandas de aprendizaje de sus alumnos.</p> <p>b) Diseña cambios en su actuación en el aula al usar las TIC en la enseñanza, pero sin documentarlos en el plan de clase.</p>	<p>a) Implementa experiencias de enseñanza para atender las demandas digitales de sus estudiantes y documenta los resultados.</p> <p>b) Implementa cambios en su plan de clase para usar de forma constante e intencionada las TIC en la enseñanza.</p>

Fuente: elaboración propia.

Dimensión didáctica

Evalúa la efectividad del uso didáctico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para llevar a cabo procesos de enseñanza contextualizados con el fin de alcanzar de forma más eficiente los objetivos de los programas de estudio.

Tabla 6. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC. Dimensión didáctica

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapa del nivel: Aproximación	Etapa del nivel: Asimilación	Etapa del nivel: Reorientación	Etapa del nivel: Evolución
<p>a) Conoce algunos medios digitales que le podrían ser útiles para socializar información respecto temas de la asignatura.</p>	<p>a) Analiza el usar medios digitales para socializar información respecto temas de la asignatura.</p> <p>b) Analiza la incorporar la literacidad digital</p>	<p>a) Diseña estrategias para usar medios digitales para socializar información respecto temas de la asignatura.</p> <p>b) Diseña estrategias relacionadas con la</p>	<p>a) Implementa el uso de medios digitales para socializar información respecto temas de la asignatura.</p> <p>b) Implementa estrategias de</p>

<p>b) Conoce la ventaja de la literacidad digital como medio didáctico para recuperar información confiable y contextualizada.</p> <p>c) Conoce que con algunos materiales digitales podría alcanzar sus propósitos educativos.</p> <p>d) Conoce las oportunidades de construir conocimientos con sus estudiantes usando las TIC.</p>	<p>como medio didáctico para recuperar información confiable y contextualizada.</p> <p>c) Analiza usar materiales digitales ajenos o de creación propia para alcanzar sus propósitos educativos.</p> <p>d) Analiza sus opciones para construir conocimientos con los estudiantes usando las TIC.</p>	<p>literacidad digital como medio didáctico para recuperar información confiable y contextualizada.</p> <p>c) Selección y/o diseña materiales digitales para alcanzar sus propósitos educativos.</p> <p>d) Selecciona estrategias para construir conocimientos con los estudiantes usando las TIC.</p>	<p>literacidad digital como medio didáctico para recuperar información confiable y contextualizada.</p> <p>c) Implementa el uso de materiales digitales ajenos o de creación propia para alcanzar sus propósitos educativos.</p> <p>d) Construye conocimientos en los estudiantes usando las TIC.</p>
--	--	--	---

Fuente: elaboración propia.

Dimensión valoral

Implementa cambios en sus actividades académicas a partir de la formulación de juicios de valor favorables respecto a las potencialidades de las TIC para fortalecer y mejorar la enseñanza.

Tabla 7. Descriptores de los niveles de incorporación de las TIC- Dimensión valoral

Nivel de adopción		Nivel de transformación	
Etapas del nivel: Aproximación	Etapas del nivel: Asimilación	Etapas del nivel: Reorientación	Etapas del nivel: Evolución

<p>a) Reconoce que en la práctica docente las TIC pueden ser necesarias para mejorar la enseñanza</p> <p>b) Identifica estrategias de enseñanza mediadas por las TIC que pueden servirle para mejorar los resultados en la evaluación escolar.</p> <p>c) Conoce que algunos problemas escolares en su asignatura pueden resolverse haciendo uso de las TIC.</p> <p>d) Comprende que son necesarias algunas modificaciones en su plan de clase para incorporar las tecnologías en la enseñanza.</p>	<p>a) Analiza la forma en la que en su práctica docente puede usar de las TIC para mejorar la enseñanza.</p> <p>b) Describe estrategias de enseñanza para lograr mejores resultados en la evaluación escolar.</p> <p>c) Analiza qué problemas escolares en su asignatura pueden ser resueltos haciendo uso de las TIC.</p> <p>d) Analiza que modificaciones puede hacer a su plan de clase para incorporar las tecnologías en la enseñanza.</p>	<p>a) Diseña estrategias para modificar su práctica docente para usar las TIC en la enseñanza.</p> <p>b) Diseña estrategias de enseñanza para lograr mejores resultados en la evaluación escolar.</p> <p>c) Diseña estrategias para resolver problemas escolares en su asignatura haciendo uso de las TIC.</p> <p>d) Realiza modificaciones a su plan de clase y busca evidencias del aporte favorable de las tecnologías en la enseñanza.</p>	<p>a) Modifica su práctica docente para usar de forma indispensable las TIC para mejorar la enseñanza.</p> <p>b) Implementa estrategias de enseñanza mediadas por las TIC para lograr mejores resultados en la evaluación escolar.</p> <p>c) Resuelve problemas escolares en su asignatura haciendo uso de las TIC.</p> <p>d) Implementa las modificaciones realizadas a su plan de clase a partir de la evidencia del aporte de favorable de las tecnologías en la enseñanza.</p>
--	---	--	--

Fuente: elaboración propia.

A partir de los descriptores anteriores, el modelo TIC-PD busca facilitar la comprensión de la relación entre las competencias digitales y la práctica docente a partir de una visión renovada del primer concepto, en el que se sostiene que no es suficiente considerar a las tecnologías solo como herramientas novedosas que permiten hacer acciones muy particulares en la enseñanza, sino que debe articularse con las dimensiones que se presentan en el devenir de la actividad docente con el fin de conocer qué existe detrás de las razones de quién las usa.

Conclusiones

A partir de las seis dimensiones mencionadas se ha perfilado un modelo de evaluación de competencias digitales más holístico que recupera y profundiza en las complejidades de la

praxis educativa, lo que permite superar a los marcos de referencia consultados en cuanto al entendimiento de que la actividad docente se encuentra inmersa en distintas particularidades que condicionan la utilización de las tecnologías.

De esta forma, se excluye la idea determinista de que el docente usará dispositivos digitales y software por el hecho de que están presentes en su lugar de trabajo (físico o virtual), sino que el modelo lo sitúa como un usuario de las tecnologías inmerso en un marco sistémico integrado por diferentes variables que determinan sus elecciones para poner en marcha sus competencias digitales.

Así, este modelo pretende alejarse de la apreciación de que el docente es un operario de los dispositivos digitales y del software para llevar a cabo las tareas de enseñanza que le han sido encomendadas, por el contrario, destaca que es un profesional que debe ajustar sus actividades al contexto en el que se desenvuelve, por ello es pertinente considerar que la labor del docente no solamente es pedagógica, sino que también esta mediada por circunstancias institucionales, sociales o valorales que lo orillan a tomar disposiciones respecto a incorporar herramientas tecnológicas en su práctica cotidiana.

Desde luego, vincular las competencias digitales con la práctica docente simboliza una propuesta ambiciosa y compleja. Sin embargo, ofrece una percepción menos simplista de la realidad de la acción docente con el uso de las tecnologías en su actividad profesional y del impacto que los dispositivos electrónicos está teniendo en la institución educativa. En este sentido, también se debe comentar que la enunciación de las dimensiones con sus descriptores es el primer paso para tener elementos pragmáticos encaminados a conocer y reconocer la interacción del docente con las tecnologías en el contexto institucional en el que se encuentra.

Finalmente, a partir de la génesis conceptual, el desarrollo y la concreción del modelo TIC-PD se confirma que las tecnologías tienen el potencial para cambiar la práctica docente, solamente si su incorporación se aborda desde el análisis contextualizado de las particularidades de la enseñanza, dejando atrás la representación de que la infraestructura electrónica y las competencias digitales por sí mismas son los elementos más importantes para configurar la docencia contemporánea.

Referencias

- Araya, V. & Orellana, X. (2018). Representaciones de docentes universitarios respecto a las TIC en la acción práctica: Algunas claves para el diseño de instancias formativas. *Revista de Estudios y Experiencias en educación*, 3, 45-58. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/547/440>
- Ayala, F. (2018). El trabajo docente mediado con tecnologías de la información y la comunicación en la telesecundaria. Representaciones sociales de profesores. *RIDE*, 8(16), 1-17. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.358>
- Badia, A., Chumpitaz, L., Vargas, J. & Suárez, G. (2016). La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 95-105. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/810/1479>
- Blayone, T. (2018). Reexamining digital-learning readiness in higher education: Positioning digital competencies as key factors and a profile application as a readiness tool. *International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 17(4), 425-451. <https://www.learntechlib.org/p/178285>
- Caldeiro, M. & Aguaded, I. (2015). Alfabetización comunicativa y competencia mediática en la sociedad hipercomunicada. *[RIDU]: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, (9)1, 37-55. <https://doi.org/10.19083/ridu.9.379>
- Campos, H. & Ramírez, M. (2018). Las TIC en los procesos educativos de un centro público de investigación. *Apertura*, 10 (1), 56-70. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1>
- Castañeda, L., Esteve, F. & Adell, J. (2018). ¿Por qué hace falta repensar y definir la competencia docente para el mundo digital? *RED Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cejas, R. & Navío, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Cela, J., Esteve, V., Mon, González, F. & Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado* 21(1), 403-422. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/58073>

- Cuberos, M. & Vivas, M. (2017). Relación entre didáctica, gerencia y el uso educativo de las TIC. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-31. <https://doi.org/10.15517/AIE.V17I1.27198>
- Cuevas, R. (2014). Las TIC como instrumento pedagógico en la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(9), 4-19. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/5>
- Divya, P., & Mohamed Haneefa, K. (2018). Digital reading competency of students: A study in universities in Kerala. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 38(2), 88-94. <https://doi.org/10.14429/djlit.38.2.12233>
- Durán, M., Gutiérrez, I. & Prendes, M. (2016). Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario: Diseño y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 527-556. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14045395008.pdf>
- Engel, A., Coll, C., Membrive, A. & Oller, J. (2018). Information and communication technologies and students' outof-school learning experiences. *Digital Education Review*, (33), 130-149. <https://doi.org/10.1344/der.2018.33.130-149>
- Esteve, F., Castañeda, L. & Adell, J. (2018). Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32(1), 105-116. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/174771>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- FCIT (2018). Technology Integration Matrix (TIM). <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>
- Fernández, F. & Fernández, M. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Revista Comunicar*, 46, 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fierro, C. Fortoul, B. & Rosas, L. (2000). *Transformando la práctica docente, una propuesta basada en la investigación acción*. Maestros y Enseñanza. México: Paidós.
- George, C. & Salado, L. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura Revista de Innovación Educativa*, 11(1), 40-55. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1387>

- George, C. & Veytia, M. (2018). *Propuesta del modelo ITIC-PD Incorporación de las TIC en la educación desde la perspectiva de la práctica docente*. En Montes, F., González, D. y Mejía, M. *Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje: Un acercamiento desde la práctica educativa*. Durango: REDIE.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 51-65.
- Herrera, M., Fernández, D., & Seguel, R. (2018). Teachers' perception about ICT integration in teaching practices in relation to the normative frameworks for the teaching profession in Chile. *Ensaio*, 26(98), 163-184. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362017002501119>
- Hooper, S. & Rieber, L.P. (1995). *Teaching with technology*. En A.C. Ornstein (Ed.), *Teaching: Theory into practice* (pp. 154-170). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Islas, C. (2016). Representaciones sociales de estudiantes universitarios acerca del b-learning: un análisis de contenido. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 51(6), 1-19. <http://dx.doi.org/10.6018/red/51/6>
- ISTE (2008). *ISTE Standards for Students*. Recuperado de <http://www.iste.org/standards/for-students>
- ISTE (2017). *ISTE Standards for Educators*. Recuperado de <http://www.iste.org/standards/for-educators>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Johnson, D. & Liu, L. (2000). First steps toward a statistically generated information technology integration model. *Computers in the Schools. Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, (6)2, 3-12. https://doi.org/10.1300/J025v16n02_02
- Lázaro, J., Gisbert, M. & Silva, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Marcelo, C., Yot, C. & Mayor, C. (2015). Enseñar con tecnologías digitales en la Universidad. *Comunicar*, 22(45), 117-124. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-12>
- MEN (2014). *Competencias para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Imprenta Nacional.

- Mercader, C. & Gairín, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257-273. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Morales, A. & Ramírez, A. (2014). Afinidad tecnológica del profesor universitario. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 9(2), 107,123. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/7301/7549>
- Moreno, H. (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: el caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje escolar. *Reencuentro: Análisis de problemas universitarios*, 72, 71-92. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/907/902>
- Nyikes, Z. (2017). *Creation proposal for the digital competency framework of the middle-east european region*. *Key Engineering Materials*, 755, 106–111. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/kem.755.106>
- Prendes, M. & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Prendes, M., Martínez, F. & Gutiérrez, I. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-26. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Ramírez, A. & Casillas, M. (2017). *Saberes digitales de los docentes de educación básica. Una propuesta para la discusión desde Veracruz*. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Rossi, A. & Barajas, M. (2018). Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 317-339. <http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8004>
- Salkind, N. (2018). *Exploring Research*. Essex: Pearson.
- Suwanroj, T., Leekitchwatana, P. & Pimdee, P. (2019). Confirmatory factor analysis of the essential digital competencies for undergraduate students in Thai higher education institutions. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 340-356. <http://dx.doi.org/10.3926/JOTSE.645>

- UNESCO (2008). *Estándares de Competencia en TIC para Docentes*. Londres: UNESCO. UNESCO (2011). UNESCO ICT Competency framework for teachers. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- UNESCO (2011). UNESCO ICT Competency Framework for teachers. <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>
- UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J. & Chávez, J. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.
- Yelubay, Y., Seri, L., Zhorobekova, D., Utemuratova, A. & Zhumagulova, D. (2020). Digital competencies as necessary requirements for successful professional teachers in future. *Talent Development and Excellence*, 12(1), 1015-1028. <http://www.iratde.com/index.php/jtde/article/view/670>
- Zeehan, F., Alias, R. A. & Tasir, Z. (2020). Mapping the attribute of digital competency framework for educators. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(6), 2361-2371. <http://dx.doi.org/10.37200/IJPR/V24I6/PR260225>