

## COMPETENCIAS DIGITALES Y SU INTEGRACIÓN CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR

DIGITAL COMPETENCES AND ITS INTEGRATION WITH TECHNOLOGICAL TOOLS IN HIGHER EDUCATION

Vargas-Murillo G\*

\*Docente Investigador de Doctorado, Maestría y Diplomado en Postgrado  
Email: gpvargasmurillo@gmail.com

### RESUMEN

Las competencias digitales son habilidades, destrezas aquellas que desarrolla el profesor universitario en su labor docente y el estudiante en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, las nuevas tecnologías de información y comunicación han generado diferentes programas computacionales, herramientas tecnológicas gratuitas y de pago, el objetivo del presente trabajo es describir las competencias digitales existentes vinculadas con las nuevas tecnologías de información y comunicación, además, pretende identificar los ambientes flexibles, colaborativos, científicos, participativos y personalizados que se presentan con la integración de herramientas digitales. La integración y aplicabilidad de las competencias digitales integradas con las herramientas tecnológicas son determinantes en el desarrollo educativo, investigativo, profesional y otros.

**PALABRAS CLAVE:** Competencia, Digital, Herramienta, Educación, Programa, Investigación, Tecnología, Información, Comunicación, nTIC.

### ABSTRACT

*The digital competences are skills, skills that are developed by the university professor in his teaching work and the student in his learning process. On the other hand, the new information and communication technologies have generated different computer programs, free and paid technological tools, the objective of this work is to describe the existing digital competences linked to the new information and communication technologies, in addition, it aims to identify the flexible, collaborative, scientific, participative and personalized environments that are presented with the integration of digital tools. The integration and applicability of integrated digital competencies with the tools of technology are determining factors in educational, research, professional and other development.*

**KEY WORDS:** Competence, Digital, Tool, Education, Program, Research, Technology, Information, Communication, nTIC.

### 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación ha generado diferentes herramientas digitales como ser los programas computacionales, redes sociales, entornos virtuales de aprendizaje (EVA), entornos

personales de aprendizaje (PLE), gestores de referencias bibliográficas mismos que han propiciado escenarios digitales de trabajo bidireccional entre los usuarios, docente, estudiante, investigador, profesional y otros, los centros de enseñanza superior no están exentos del empleo de estas tecnologías digitales, la

aplicabilidad de estas herramientas tecnológicas está relacionado con los procesos educativos, investigación, profesional, lúdico, gamificación y otros.

El conocimiento y aplicación de la competencia digital tiene la finalidad de promover el uso crítico de recursos y herramientas digitales en procesos educativos, científicos, participativos y personalizados como señala el marco común del instituto Nacional y de Formación del Profesorado.

Las competencias digitales son diseñadas, aplicadas y evaluadas por los usuarios de acuerdo a las necesidades planteadas por ellos. Las herramientas digitales son el complemento para el desarrollo de las competencias digitales, la elección de estas herramientas está sujeta al tipo de herramienta ya sea libre (gratuito) o de pago (comercial). Además, la aplicación de la competencia digital en el contexto educativo está estrechamente vinculada con la pedagogía, contenidos y tecnología como indica Koehler y Mishra en el modelo TPACK, estos elementos fortalecen la actividad del docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo planteado radica en describir las competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas de acceso gratuito.

## 2. COMPETENCIA DIGITAL

El Marco Común de Competencia Digital Docente establece a las competencias digitales como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo.

La competencia digital expresado por el Parlamento Europeo del 2006, señala que la competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas en el uso de ordenadores relacionados con el manejo de información, comunicación y participación en redes de colaboración en Internet.

## 3. ÁREAS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES

Las actividades que desarrolla el usuario en el

proceso académico, investigación, profesional en la contemporaneidad muestra el uso frecuente de las competencias digitales, en ese sentido es necesario describir estas competencias. Las capacidades y habilidades en el contexto digital están constituidas en cinco áreas que persiguen diferentes objetivos y contextos de aplicación, a continuación, se particulariza cada una de estas áreas.

### 3.1. Área de Información y alfabetización informacional

Descripción general: Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.

Esta área está constituida por las siguientes competencias digitales:

#### a) Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales

Buscar información, datos y contenidos digitales en red, y acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.

#### b) Evaluación de información, datos y contenidos digitales

*Reunir, procesar, comprender y evaluar información, datos y contenidos digitales de forma crítica.*

#### c) Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales

*Gestionar y almacenar información, datos y contenidos digitales para facilitar su recuperación; organizar información, datos y contenidos digitales.*

### 3.2. Comunicación y colaboración

Descripción general: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.

### **a) Interacción mediante las tecnologías digitales**

Interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.

### **b) Compartir información y contenidos digitales**

Compartir la ubicación de la información y de los contenidos digitales encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos, actuar como intermediario, ser proactivo en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

### **c) Participación ciudadana en línea**

Implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el autodesarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.

### **d) Colaboración mediante canales digitales**

Utilizar tecnologías y medios para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos.

### **e) Netiqueta**

Estar familiarizado con las normas de conducta en interacciones en línea o virtuales, estar concienciado en lo referente a la diversidad cultural, ser capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en línea, desarrollar estrategias activas para la identificación de las conductas inadecuadas.

### **f) Gestión de la identidad digital**

Crear, adaptar y gestionar una o varias identidades digitales, ser capaz de proteger la propia reputación digital y de gestionar los datos generados a través de las diversas cuentas y

aplicaciones utilizadas.

## **3.3. Creación de contenidos digitales**

Descripción general: Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.

### **a) Desarrollo de contenidos digitales**

Crear contenidos digitales en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales y de las tecnologías.

### **b) Integración y reelaboración de contenidos digitales**

Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido digital y conocimiento nuevo, original y relevante.

### **c) Derechos de autor y licencias**

Entender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a la información y a los contenidos digitales.

### **d) Programación**

Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos; entender los principios de la programación; comprender qué hay detrás de un programa.

## **3.4. Seguridad**

Descripción general: Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología.

### **a) Protección de dispositivos**

Proteger los dispositivos y los contenidos digitales propios, comprender los riesgos y amenazas en red y conocer medidas de protección y seguridad.

### **b) Protección de datos personales e identidad digital**

Entender los términos habituales de uso de

los programas y servicios digitales, proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás y protegerse a sí mismo/a de amenazas, fraudes y ciberacoso.

### **c) Protección de la salud**

Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.

### **d) Protección del entorno**

Tener en cuenta el impacto de las tecnologías sobre el medio ambiente.

## **3.5. Resolución de problemas**

Descripción general: Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.

### **a) Resolución de problemas técnicos**

Identificar posibles problemas técnicos y resolverlos (desde la solución de problemas básicos hasta la solución de problemas más complejos).

### **b) Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas**

Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y herramientas digitales.

### **c) Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa**

Innovar utilizando la tecnología digital, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.

### **d) Identificación de lagunas en la competencia digital**

Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los adelantos de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

## **4. INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

Las competencias descritas anteriormente describen todas las áreas, contextos y su aplicabilidad, estas varían de acuerdo a los objetivos que establece el docente, estudiante, investigador y/o profesional.

Como resultado de este trabajo el cuadro 1 describe la relación que existe entre algunas competencias digitales y su correspondencia con las herramientas tecnológicas a partir de experiencias educativas, profesional e investigativas entre otros, además, se indica la característica de tipo de cuenta (gratuita) y sus limitaciones de las herramientas tecnológicas, sin embargo, es necesario indicar que existen otros recursos digitales gratuito y de pago disponibles en Internet.

Cuadro N° 1. Relación entre las Competencias Digitales con las Herramientas Tecnológicas Gratuitas

Competencia Digital	Descripción	Herramienta Digital	Observación y/o Límites
Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital.	Buscador de acceso abierto de contenido científico y académico de revistas indexadas.	<b>DOAJ</b> ( <a href="https://doaj.org/">https://doaj.org/</a> ) <b>Dialnet</b> ( <a href="http://dialnet.unirioja.es">http://dialnet.unirioja.es</a> ) <b>Google Académico</b> ( <a href="https://scholar.google.es">https://scholar.google.es</a> ) <b>IEEE</b> ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a> ) <b>PubMed</b> ( <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</a> ) <b>Library</b> ( <a href="https://tii.qa/library">https://tii.qa/library</a> )	Navegadores en diferentes idiomas y contextos
Evaluación de información, datos y contenido digital.	Herramienta para evaluar y detectar plagio de contenido digital	<b>Plagiarism Checker</b> ( <a href="https://plagiarismcheckerx.com/es">https://plagiarismcheckerx.com/es</a> ) ( <a href="https://smallseotools.com/plagiarism-checker">https://smallseotools.com/plagiarism-checker</a> )	No existe límite de páginas para evaluar, aunque solo muestra las primeras 15 páginas con los resultados
Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.	Espacio en Internet que permite almacenar contenidos digitales tanto de ficheros, carpetas y archivos multimedia	<b>Google Drive</b> ( <a href="https://drive.google.com">https://drive.google.com</a> )	Límite de almacenamiento 15 Gb
		<b>OneDrive</b> ( <a href="https://onedrive.live.com">https://onedrive.live.com</a> )	Límite de almacenamiento de 7 a 15 Gb
		<b>Mega</b> ( <a href="https://mega.nz/">https://mega.nz/</a> )	Límite de almacenamiento 35 Gb
		<b>Mediare</b> ( <a href="https://www.mediafire.com">https://www.mediafire.com</a> )	Límite de almacenamiento 10 Gb
		<b>YouTube</b> ( <a href="https://www.youtube.com">https://www.youtube.com</a> )	Entre las limitaciones de YouTube se encuentra 15 minutos de duración máximo del archivo, esta limitante puede ser ampliado en la página de configuración de YouTube posteriormente el tamaño máximo de subida es de 128 GB o una duración de 12 horas
Interacción mediante tecnologías digitales.	Permite la relación recíproca entre el docente y estudiante a partir del desarrollo de formularios, videoconferencias, espacios virtuales de aprendizaje y otros	<b>Formularios Digitales</b> ( <a href="https://www.google.com/forms">https://www.google.com/forms</a> )	Existen ciertas limitaciones acepta según el formato del documento: para textos, hasta 500 Kb; imágenes, hasta 2 Mb; y para hojas de cálculo hasta 256 celdas o 40 hojas.
		<b>Hangouts</b> ( <a href="https://hangouts.google.com">https://hangouts.google.com</a> )	Permite videollamadas de hasta 25 usuarios
		<b>Sistema Virtual de Aprendizaje</b> ( <a href="https://campus.chamilo.org">https://campus.chamilo.org</a> ) ( <a href="https://moodle.org/?lang=es">https://moodle.org/?lang=es</a> )	Para el empleo con todas las características del sistema virtual y sin límites de almacenamiento se requiere instalación en un servidor local y conexión a Internet



Compartir información y contenidos.	Espacios en Internet donde el usuario puede compartir información en formato, digital, multimedia entre otros de manera gratuita	<b>Blogs personales en Internet</b> ( <a href="https://www.blogger.com">https://www.blogger.com</a> )	Hasta 100 Blogs por cuenta, límite de páginas de 1 Mb
		<b>Google Sites</b> ( <a href="https://sites.google.com">https://sites.google.com</a> )	Tamaño máximo de los archivos adjuntos 20 Mb
		<b>Youtube</b> ( <a href="https://www.youtube.com">https://www.youtube.com</a> )	Ver competencia de Almacenamiento y recuperación de información
		<b>Google Drive</b> ( <a href="https://drive.google.com">https://drive.google.com</a> )	
		<b>OneDrive</b> ( <a href="https://onedrive.live.com">https://onedrive.live.com</a> )	
		<b>DropBox</b> ( <a href="https://www.dropbox.com/">https://www.dropbox.com/</a> )	
Netiqueta.	Espacio donde se encuentran las diferentes consideraciones referidas al comportamiento en las redes sociales y otros en Internet	<b>Etiqueta en Internet</b> ( <a href="http://www.netiquetate.com">http://www.netiquetate.com</a> )	Requiere complementos de Adobe Flash para su visualización
Desarrollo de contenidos digitales.	Herramienta Digital que permite la creación de contenidos digitales con micrófono y cámara digital compatible con el navegador Google Chrome.	<b>Screencastify - Screen Video Recorder</b> ( <a href="https://www.screencastify.com">https://www.screencastify.com</a> )	El límite de grabación por video es de 10 minutos, 50 videos por mes e incorpora marca de agua de la herramienta
Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.	Espacios donde el usuario construye y participa activamente de ambientes flexibles, colaborativos, científicos, genera conocimiento, resuelve problemas conceptuales y está al corriente de los nuevos desarrollos tecnológicos.	<b>Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)</b> ( <a href="https://www.symbaloo.com">https://www.symbaloo.com</a> )	La cuenta gratuita sponsor se limita a tener una licencia de profesor de 30 días con opción a renovar por otros 30 días sucesivamente y contiene publicidad.
		<b>Gestor de Referencia Bibliográficas Investigación</b> (Zotero: <a href="https://www.zotero.org">https://www.zotero.org</a> ) (Mendeley: <a href="https://www.mendeley.com">https://www.mendeley.com</a> )	Zotero tiene un Límite de almacenamiento de 300 Mb y Mendeley tiene un límite de 2 Gb
		<b>Google Classroom</b> ( <a href="https://classroom.google.com">https://classroom.google.com</a> )	Entre los límites de clase se tiene número máximo de 20 profesores, máximo de miembros (profesores y alumnos) 1000, máximo de 20 padres o tutores que se pueden asignar a un alumno

## 5. CONCLUSIONES

Las competencias digitales en la época actual son todas las capacidades, habilidades fundamentales que necesitan los docentes, estudiantes, profesionales y otros para desarrollar y mejorar su actividad de enseñanza, aprendizaje, investigación, profesional entre otros. Por otra parte, los usuarios son los responsables de identificar y seleccionar

los recursos tecnológicos gratuitos o de pago que mejor se acomoden a sus necesidades.

Finalmente, otro aspecto fundamental de la competencia digital radica que propicia ambientes virtuales flexibles, colaborativos, científicos, además de generar conocimiento y permitir al usuario actualizarse en las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

## REFERENCIAS

1. Belloch, C. *Las tecnologías de la información y Comunicación (TIC) Como recurso para la Educación*. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.researchgate.net/publication>; 2014.
2. Cabero, J. *La formación virtual: principios, bases y preocupaciones*. En PÉREZ, R. (coords): *Redes, multimedia y diseños virtuales*, Oviedo, Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/87.pdf>; 2000.
3. Caldeiro, G. *La incidencia de la configuración digital en los estilos comunicacionales sobre los que se construyen las Dinámicas Colaborativas Mediadas por Tecnología*. *Virtualidad, Educación y Ciencia*. Disponible en: <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/7470>; 2014.
4. García Aretio, L. *Historia de la Educación a Distancia*. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol2-1/historia.pdf>; 1999.
5. García Peñalvo, F. C. "Estado actual de los sistemas e-learning en Teoría de la Educación" en *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Disponible en: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_garcia\\_penalvo.html](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.html); 2005.
6. Graells, M. *Los medios Didácticos*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB; 2000.
7. INTEF. *Marco Común de Competencia Digital Docente*; 2017.
8. Mishra, P y Koehler, J. *TPACK Technological Pedagogical Content Knowledge*. Universidad Estatal de Michigan. Recuperado de <http://tpack.org/>; 2006.
9. Rojas, C. *Formación y Desarrollo de la Competencia Intercultural en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid España; 2015.
10. Salinas, J. *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid: Alianza, col.: *Psicología y Educación*; 2004.
11. Saenz, T. *Videoconferencia como Apoyo a la Educación a Distancia y el Trabajo Colaborativo*. Universidad Colima México; 2001.
12. Vargas, G. *Aprendizaje y Enseñanza Virtual en Educación Superior*. Universidad Nacional Siglo XX. Instituto Internacional de Integración "Convenio Andrés Bello; 2016.