

# Enseñar con tecnologías digitales en la educación superior

Teaching with digital technologies in  
higher education

Patricia de los Ángeles Galán Figueroa  
Subsecretaria de Educación  
patricia.galan@educacion.gob.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-4297-9750>

Ronald Mauricio Hernández Gómez  
Director Distrital 09D03  
ronald.hernandez@educacion.gob.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-5768-6723>

Andrea Isabel Espinoza Cordero  
Jefa de Administración Escolar Distrital  
andrea.espinoza@educacion.gob.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-5951-6226>

PERSPECTIVAS  
Vol 1 - No. 17  
ENERO - MARZO 2020  
ISSN 2145-6321  
e-ISSN 2619-1687



**RECIBIDO : JULIO 12 -2019**  
**ACEPTADO: NOVIEMBRE 23 - 2019**

## RESUMEN

Esta investigación tiene por objetivo analizar el nivel de uso que de las tecnologías hace el profesorado universitario, interesándose tanto por la frecuencia de uso de ellas, como por el tipo de actividades de aprendizaje en las que se utilizan. Los problemas de investigación se centraron en: ¿qué tipos de actividades de aprendizaje con tecnologías diseñan los docentes universitarios?, ¿qué tipo de tecnologías utilizan los docentes en el diseño de su enseñanza?, ¿cuál es el nivel de uso de las tecnologías digitales en los diseños del aprendizaje del profesorado universitario? Hemos diseñado el Inventario de Actividades de Aprendizaje con Tecnologías en la Universidad que fue respondido por 941 docentes andaluces. A través de él hemos identificado el tipo y frecuencia de uso que de la tecnología hace el profesorado universitario en sus materias al tiempo que hemos estudiado las actividades de aprendizaje que predominan en sus diseños del aprendizaje. Los resultados revelan una pobre integración de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje los cuales se constituyen, esencialmente, de actividades de aprendizaje centradas en el docente. Hemos identificado cuatro perfiles diferenciados de docentes en función del nivel de uso que hacen de las TIC. De los cuatro, el perfil que mayor número de docentes agrupa es el que hace referencia a un uso poco frecuente de la tecnología; son docentes que emplean escasamente la tecnología y esta es de una gama muy reducida.

**Palabras Clave:** evaluación formativa, Técnicas de evaluación, Instrumentos de evaluación, Terminología.

## ABSTRACT

This research aims to analyze the level of use of technology by university teachers. We are interested by the frequency of their use in designing the teaching-learning process. The research questions were: what types of learning activities which include are designed by university teachers? What types of technologies do teachers use in the design of their instruction? What is the level of use of digital technologies in the learning designs? To respond to these issues, we designed an inventory of activities of learning technologies at the university which was completed by 941 Andalusian teachers. We have identified the type and frequency of use of technology by

university lecturers in their different fields at the same time as studying learning activities that predominate in their learning designs. The results, first of all, reveal a poor integration of ICT in the teaching-learning processes which are, essentially, the teacher-centered learning activities. Secondly, we have identified four profiles which differentiate between teachers depending on their level of use of ICT. The profile comprising an increased number of teachers makes reference to their rare use of technology. There are teachers who use technology sparingly, and this is a very small range.

**Keywords** formative evaluation, Evaluation techniques, Evaluation instruments, Terminology

## **Introducción**

Las universidades han pasado por un complejo proceso de rediseño normativo y de los planes de estudio, impuesto por la implantación de la Educación Superior. Los cambios introducidos en la universidad han puesto de manifiesto la necesidad de priorizar un modelo de enseñanza orientada hacia el aprendizaje de los alumnos, en el que adquiere cada vez más importancia la incorporación de la tecnología digital como soporte para facilitar los procesos de motivación y aprendizaje autónomo del alumnado. Así, diferentes informes y recomendaciones de la Unión Europea han puesto de manifiesto la necesidad de promover la autonomía de los individuos y su competencia digital (Ferrari, Punie & Brecko, 2013).

Pero la integración exitosa de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje se produce cuando el profesorado centra su atención no tanto en los recursos tecnológicos, sino en las experiencias de aprendizaje que diseñan y para las que las tecnologías resultan adecuadas. En los últimos años, la preocupación por el estudio del diseño del aprendizaje se ha incrementado notablemente (Laurillard, 2012).

Diseño del aprendizaje nos estamos refiriendo al ejercicio de planificación en que todo docente se implica (Dobozy, 2011) y en torno al cual se ha producido un amplio número de investigaciones: unas centradas en desvelar qué conocimientos y competencias son necesarias para una buena práctica de diseño (MacLean & Scott, 2011), y otras en qué recursos cognitivos se acti-

van cuando los docentes diseñan su enseñanza (Goodyear & Markauskaite, 2009; Kali, Goodyear & Markauskaite, 2011).

Los docentes están continuamente diseñando.

Forma parte de su trabajo cotidiano. Este diseño del aprendizaje a veces es explícito y otras implícito. Y se espera de los docentes que incorporen tecnologías digitales no solo en el propio proceso de diseño de su enseñanza sino en el desarrollo de este diseño en contacto con los alumnos (Jump, 2011).

Los resultados de investigaciones previas nos desvelan que no hay evidencias que nos lleven a pensar que en las aulas universitarias se ha integrado de manera exitosa una amplia gama de tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hue & Jalil, 2013; Ng'ambi, 2013). Así, Shelton (2014) diferencia entre «core» y «marginal» tecnologías, esto es, tecnologías frecuentemente utilizadas (como Powerpoint) y tecnologías escasamente usadas (como los blogs, podcasts, e-portfolios, wikis o redes sociales). Kirkwood y Price (2014) analizaron cómo la tecnología había sido incorporada a la práctica de enseñanza en el contexto universitario a partir de la revisión de una gama de artículos científicos que habían sido publicados en el periodo de 2005 a 2010 y encontraron que en, al menos, el cincuenta por ciento de ellos la tecnología había sido empleada sin modificarse el método de enseñanza, por ejemplo, simplemente abriendo un nuevo canal de transmisión de información.

Según Hue y Jalil (2013), la frecuencia de uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje se asocia a las actitudes que se tengan hacia la integración de las TIC en el currículo para mejorar la enseñanza. Lo cierto es que para poder explicarnos por qué los profesores deciden utilizar o no las tecnologías hemos de tener en cuenta el propio conocimiento práctico y creencias que los docentes desarrollan.

Uno de los modelos que conserva vigencia para comprender el conocimiento de los profesores es el desarrollado por Shulman (1986), después modificado, entre otros, por Grossman (1990). De acuerdo con Shulman, el conocimiento base de un docente está compuesto por el conocimiento de la materia que po- see (conocimiento del contenido, CK), el conocimiento de las estrategias de enseñanza y gestión del aula (co- nocimiento pedagógico, PK) y el conocimiento pedagó- gico del contenido (PCK) el cual representa la mezcla de los dos primeros. Partiendo

de la base de los trabajos de Shulman, Mishra y Koehler (2006) propusieron un modelo para integrar el conocimiento tecnológico como un nuevo tipo de conocimiento que viene a incorporarse a los tipos de conocimiento que ya hemos enunciado. De esta forma los tipos de conocimiento propuestos por estos autores son: conocimiento tecnológico (TK), conocimiento tecnopedagógico (TPK), conocimiento tecnológico del contenido (TCK) y conocimiento tecnopedagógico del contenido (TPACK). A partir de este modelo otros autores como Cox y Graham (2009) han avanzado con la conceptualización de cada constructo y las delimitaciones entre ellos. Doering, Veletsianos y Scharber (2009) y Hechter, Phyfe y Vermette (2012), por su parte, nos ayudaron a comprender que el TPACK puede manifestarse de distinta forma en diferentes condiciones contextuales, puesto que existe oscilación en la relevancia de cada tipo de conocimiento a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Yeh, Hsu, Wu, Hwang y Lin (2014), al creer que todavía faltaba por desarrollarse un modelo que considerara al mismo tiempo el conocimiento y la práctica docente, ofrecen una representación (el TPACK-práctico) que se centra en el TPACK que los profesores aplican de forma práctica cuando comprenden el contenido de la materia, diseñaron un plan de estudios, enseñan o evalúan el progreso de los estudiantes.

Sin embargo, aunque el conocimiento de la tecnología sea necesario, no es suficiente si los docentes no se auto perciben competentes en su uso (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Se ha puesto en evidencia el hecho de que las creencias generales de los docentes, así como sus creencias pedagógicas, y sus actitudes influyen de manera determinante en la utilización de las TIC en el aula (Tejedor, García-Valcárcel & Prada, 2009).

## **2. Materiales y métodos**

En esta investigación analizamos cómo se integran las diferentes tecnologías digitales en las aulas de las universidades andaluzas. Nos interesa avanzar en la comprensión del nivel de uso que se hace de las tecnologías pero no de forma aislada sino abordando cómo se incorporan en las secuencias de aprendizaje que se implementan. Los problemas de investigación que nos planteamos en esta investigación son los siguientes: ¿qué tipos de actividades de aprendizaje con tecnologías diseñan los docentes

universitarios?, ¿qué tipo de tecnologías utilizan los docentes en el diseño de su enseñanza?,

¿Cuál es el nivel de uso de las tecnologías digitales en los diseños del aprendizaje del profesorado universitario?

El inventario de actividades de aprendizaje con tecnologías en la Universidad

Para dar respuesta a estas preguntas hemos diseñado el Inventario de Actividades de Aprendizaje con Tecnologías en la Universidad. Otras investigaciones que han abordado el análisis del TPACK han desarrollado diferentes instrumentos. Abbitt (2011) nos proporciona una amplia revisión de los instrumentos y métodos que se vienen empleando para la evaluación del TPACK. Los instrumentos desarrollados hasta ahora se centran principalmente en el análisis de los elementos del TPACK, dejando de lado el aspecto didáctico que representa el diseño de actividades de aprendizaje enriquecidas con tecnologías.

El inventario que diseñamos consta de preguntas iniciales para recabar información demográfica como sexo, edad, universidad, rama de conocimiento y categoría profesional que se ostenta. El resto del inventario está formado por 38 ítems. Cada uno de estos ítems hace referencia a una actividad de aprendizaje concreta y de diferente tipo: asimilativas, gestión de información, comunicativas, productivas, experienciales y evaluativas (Conole, 2007; Marcelo, Yot & al., 2014). Estas actividades pueden darse en el contexto del aula o no, así como pueden requerir la participación activa del alumnado o no, pero sí en todas hay presencia de tecnologías digitales. Además los ítems representan actividades de aprendizaje con diferente nivel de complejidad (Aubusson, Burke, Schuck, Kearney & Frisch-knecht, 2014).

al sobre una doble escala tipo Likert: una referida a la frecuencia con la que se llevan a cabo (nivel de uso) y otra al grado en que el docente se siente seguro/a cuando implementa la actividad (nivel de confianza).

El inventario fue sometido a un proceso de validación de expertos. En total 16 docentes universitarios de ciencias, el 16,5% del de ingeniería, el 11,6% de ciencias de la salud y el 11,2% de humanidades. En relación con la categoría profesional de los docentes, el 43,5% eran profesores titulares de universidad, el 16,2% con- tratados doctores y el 12,5% catedráticos de universi- dad. Los becarios pre-doctorales, los profesores asocia- dos y los

profesores sustitutos interinos sumaron el 14,4%. Por último, respecto de las universidades a las que pertenecían los profesores que respondieron el inventario, el 27,3% de los profesores pertenecía a la Universidad de Sevilla y el 24,9% a la Universidad de Granada. El 9,6% eran docentes de la Universidad de Cádiz, el 7,5% de la Universidad de Huelva, el 7,2% de la Universidad de Jaén, el 6,9% de la Universidad de Almería y el 6,8% de la Universidad de Córdoba.

### **3. Resultados**

Las medias obtenidas por cada uno de los ítems del inventario, como puede observarse en la Tabla 1, nos presentan un perfil de uso de las actividades de aprendizaje con tecnologías, por parte del profesorado universitario andaluz, que podríamos catalogar como «enseñanza con pobre integración de tecnologías digitales». Los ítems mejor valorados en término medio son aquellos que alteran escasamente la práctica de enseñanza «tradicional», aquellos en que las tecnologías se ponen al servicio de actividades de aprendizaje centradas en el docente o en las que se concede poco margen de participación al alumnado. Además estos son ítems de un nivel de dificultad básico para su implementación. Por su parte, los ítems con valoración media más baja son los referidos a actividades en que las tecnologías que se emplean son muy avanzadas y específicas, por ejemplo, la realidad aumentada o los laboratorios remotos.

Para analizar los diferentes niveles de uso de actividades de aprendizaje con tecnologías, hemos procedido a calcular una media de uso general por sujeto según las puntuaciones dadas por cada uno de ellos a los diferentes ítems del inventario. Seguidamente, buscamos rangos utilizando la opción de agrupación visual que nos proporciona el software SPSS. Establecimos la opción de agrupamiento mediante puntos de corte en media y desviación estándar  $\pm 1$ , basados en los casos explorados. De esta forma hemos obtenido cuatro grupos que nos permiten clasificar a los docentes según la frecuencia con la que emplean actividades de aprendizaje con tecnologías.

El primero de ellos agrupa a los docentes que superan los 3,694 puntos de media de uso general, por tanto, hacen un uso muy frecuente de actividades de aprendizaje con tecnologías. En la tabla 1 podemos ver los ítems que en este grupo de profesores han alcanzado mayor nivel medio de uso.

Los resultados que hemos presentado contribuyen al debate entre estabilidad y cambio en las creencias, actitudes y conocimiento del profesorado hacia las tecnologías y su uso en la enseñanza. Las investigaciones que previamente se han venido desarrollando sobre los procesos de cambio en los docentes (con y sin tecnologías) llaman la atención a la necesidad de atender las teorías implícitas y conocimientos prácticos que los docentes poseen a la hora de explicar por qué algunos cambios se asumen con facilidad y otros no. Los procesos de cambio en los docentes, motivados por las tecnologías, muestran que los profesores se orientan al cambio dentro de la estabilidad. Es decir, introducen aquellas tecnologías que son coherentes con sus prácticas docentes, específicamente con las actividades de aprendizaje que habitualmente desarrollan. Este principio de coherencia viene avalado por los resultados de esta investigación. Encontramos que los docentes hacen un uso intensivo de aquellas tecnologías que apoyan estrategias de enseñanza y aprendizaje en las que el contenido y su transmisión a través de diferentes medios (audio, vídeo, documentos, demostraciones) es el principal protagonista.

#### **4. Conclusiones**

Este resultado viene a corroborar la idea de que el cambio en los docentes no se produce solo por poner a los profesores en contacto con las tecnologías. O lo que es lo mismo, las tecnologías por sí solas no cambian los ambientes de aprendizaje. Se requiere de intervenciones más intensas en las que las tecnologías acompañen a estrategias de enseñanza y de aprendizaje que no solo prioricen la adquisición de conocimientos basados en recursos digitales sino que apoyen un proceso de apropiación de estos conocimientos por parte del alumnado a través de actividades de aprendizaje productivas, experienciales o comunicativas (Marcelo, Yot & Mayor, 2011).

Así, el predominio de las actividades de aprendizaje de tipo asimilativa es común en todos los docentes indistintamente de cual sea su edad o su nivel de uso de la tecnología. Solo en los docentes que utilizan las tecnologías de manera frecuente o muy frecuente se presencian actividades de aprendizaje que favorecen la puesta en práctica de lo aprendido por parte del alumnado a través de la resolución de problemas o casos, la colaboración entre iguales en tareas de equipo o una evaluación más auténtica con el uso de ejercicios de autoevaluación o las rúbricas. No obstante, incluso



en las prácticas de enseñanza-aprendizaje de estos docentes hay escasa presencia de actividades de aprendizaje apoyadas en tecnologías 2.0 (Hamid, Chang & Kurnia, 2009) aun cuando el alumnado estaría predispuesto a utilizarlas (Roblyer, McDaniel, Webb, Herman & Witty, 2010), al tiempo que quedan excluidas otras tecnologías citadas en los informes Horizon como recursos de pronta irrupción como las aplicaciones móviles (Cochrane & Bateman, 2009) o tecnologías más experienciales como la realidad aumentada.

En esta investigación encontramos además que existen diferentes grupos de docentes en relación con el nivel de uso de las tecnologías digitales en el diseño de su enseñanza. Que existe un grupo no desdeñable (16,7%) de profesores que han sido capaces de integrar las tecnologías como apoyo para el desarrollo de una amplia variedad de actividades de aprendizaje de los alumnos. Docentes que han promovido cambios en sus prácticas y seguramente en sus conocimientos y creencias. Estudios más específicos requerirán analizar en mayor detalle a estos docentes para aprender cómo se han producido estos procesos y en qué medida han influido las variables intrínsecas (motivación, percepción de autoeficacia) o las extrínsecas. De la misma forma se requerirá estudiar por qué no encontramos como hubiera sido razonable esperar un uso más intensivo de las tecnologías digitales por parte de los profesores más jóvenes. Pareciera que existe una diferencia de uso entre las tecnologías para la comunicación y aprendizaje personal y el uso de estas tecnologías en un ámbito profesional y docente.

### **Referencias bibliográficas**

Abbitt, J.T. (2011). Measuring Technological Pedagogical Content Knowledge in Preservice Teacher Education: A Review of Current Methods and Instruments. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 281-300. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15391->

Aubusson, P., Burke, P., Schuck, S., Kearney, M., & Frischknecht, Auckland.

Barros Bastidas, Carlos. (2018). Formación para la investigación desde eventos académicos y la producción científica de docentes universitarios. *Revista Lasallista de*

- Investigación, 15(2), 9. Retrieved August 02, 2019, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492018000200009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492018000200009&lng=en&tlng=es).
- Barros, C. y Turpo-Gebera, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. *Espacios*, 38(45). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/a17v38n45p11.pdf>
- Barros Bastida, Carlos, & Barros Morales, Rusvel. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 26-31. Recuperado en 02 de agosto de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202015000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202015000300005&lng=es&tlng=es).
- B. (2014). Teacher Choosing Rich Tasks: the Moderating Impact of Technology on Student Learning, Enjoyment and Preparation. *Educational Researcher*, 43(5), 219-229. DOI: <http://dx.doi.org/10.31-02/0013189X14537115>
- Cochrane, T., & Bateman, R. (2009). Smartphones Give You Wings:
- Conole, G. (2007). Describing Learning Activities. Tools and Resources to Guide Practice. In H. Beetham, & R. Sharpe (Eds.), *Re-thinking Pedagogy for a Digital Age: Designing and Delivering E-learning*. (pp. 81-91). Oxon: Routledge.
- Cox, S., & Graham, C.R. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11528-009-0327-1>
- Pedagogical Affordances of Mobile Web 2.0. The Ascilite, 523.2010.10782551
- Dobozy, E. (2011). Typologies of Learning Design and the Introduction of a 'LD-Type 2' Case Example. *eLearning Papers*, 27(27). Doering, A., Veletsianos, G., & Scharber, C. (2009). Using the Technological, Pedagogical and Content Knowledge Framework in Professional Development. Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), San Diego.

- Espinosa Izquierdo, J., Izquierdo, J. G. E., Vera, J. P. D., & Paini, C. E. A. (2016). Perspectivas de la educación media con los recursos multimedia. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 1(CITT2016), 81-84. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol1issCITT2016.2016pp81-84>
- Gamboa, M., Barros, R., & Barros, C. (2016). La agresividad infantil, aprendizaje y autorregulación en escolares primarios. *Revista electrónica trimestral de la Universidad de Holguín*(1).
- Granados Romero, J. F., Vargas Pérez, C., & López Fernández, R. (2017). Estrategia de formación continua del docente universitario en la didáctica de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). *Revista Conrado*, 13(1-Ext), 78-86. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Granados Romero, J., & López Fernández, R., & Avello Martínez, R., & Luna Álvarez, D., & Luna Álvarez, E., & Luna Álvarez, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *MediSur*, 12 (1), 289-294.
- Izquierdo, J. G. E., Hojas, D. S. P., Astudillo\_Calderón, J. F., & Escobar, C. J. C. (2017). Multimedia educativa como recurso didáctico y su uso en el aula. *REVISTA SINAPSIS*, 1(10).
- Izquierdo, J. G. E., Vera, J. P. D., & Paini, C. E. A. (2016). Perspectivas de la educación media con los recursos multimedia. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*. ISSN 2528-8083, 1(CITT2016), 81-84.
- Morán Peña, F. L. (2018). Aplicación de los Recursos Tecnológicos en la Formación de Docentes de Grado de Físico Matemático de la Universidad de Guayaquil (Doctoral dissertation, Universitat de Barcelona).
- Peña, F. E. M., & Peña, F. L. M. (2017). Preferencia uso de TIC del docente de las unidades educativas para personas con

escolaridad inconclusa en el Sistema Nacional Educativo Ecuatoriano. *Revista Científica Ciencia y tecnología*, 2(14).

Peña, F. L. M., Peña, F. E. M., & Sánchez, J. D. A. (2017). FORMACIÓN DEL DOCENTE Y SU ADAPTACIÓN AL MODELO TPACK. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 5(1).

Rubén Castillejo Olán, Ángel Freddy Rodríguez Torres, Ruth Enriqueta Páez Granja, Eloísa Jacqueline Altamirano Vaca, John Fernando Granados Romero. El Proyecto Integrador de Saberes. Análisis crítico desde la perspectiva de alumnos y docentes (revisión). Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma, ISSN-e 1817-9088, Vol. 14, Nº. 46, 2017 (Ejemplar dedicado a: octubre-diciembre), págs. 99-110