

**UNIVERSITAT  
JAUME·I**

# **TRABAJO FINAL DE GRADO EN MAESTRO/A DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

## **Diseño y validación de una página web sobre pedagogías en ACAD Toolkit**

**Sara Meliá Meseguer**

**María Ángeles Llopis Nebot**

**Área de tecnologías aplicadas a la educación**

**2022-2023**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi madre, además de mi maestra preferida, por introducirme en el mundo de la educación y por inculcarme una pasión por el aprendizaje. Su apoyo incondicional y orientación han sido invaluable a lo largo de mi trayectoria académica.

Además, estoy enormemente agradecida a mi tutora, María Ángeles, por su apoyo continuo, valiosos aportes y meticulosa guía durante todo el proceso. Su experiencia y dedicación han sido fundamentales para dar forma a este trabajo y me han impulsado a buscar el máximo de este.

También quiero extender mi sincero agradecimiento al equipo GREAT, (Francesc, Gracia, Anna y Sara) por sus valiosos comentarios y su tiempo en el desarrollo de este TFG. Sus contribuciones han desempeñado un papel crucial en la mejora de las ideas presentadas en este trabajo, además de su ayuda y colaboración en la validación de la plataforma web.

Estoy realmente agradecida por el apoyo y el estímulo que he recibido de estas personas, así como de mis amigos/as y seres queridos que me han acompañado en este viaje.

## **Resumen**

La revolución digital ha transformado todas las áreas de la vida, incluyendo la educación. En las aulas se han introducido diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que ofrecen oportunidades educativas, sin embargo, existen brechas digitales relacionadas con la falta de formación pedagógica y digital del profesorado que pueden limitar los beneficios esperables. En este Trabajo de Fin de Grado se presenta una propuesta donde, además de destacar la relevancia de las tecnologías en la educación, se ha creado y validado una página web de pedagogías en ACAD Toolkit. Para ello, se ha hecho un previo análisis sobre los marcos de referencia en TIC y los modelos educativos de integración en tecnologías, como el marco ACAD. En la segunda parte, se describe la metodología de investigación basada en el diseño didáctico EDBR y se explica la creación y el procedimiento de validación de la web con la ayuda de expertos/as. Los resultados de la validación muestran que la web ha ampliado el conocimiento de la mayoría de expertos/as, además consideran que es fácil de usar y útil para su propósito. En definitiva, gracias a la validación se han adoptado diversas mejoras en la web y se concluye que es una herramienta efectiva. Esta valoración permitirá que el trabajo iniciado con este TFG se desarrolle en futuras investigaciones.

**Palabras clave:** diseño didáctico, pedagogías, investigación basada en el diseño educativo, ACAD Toolkit.

## **Abstract**

Digital revolution has transformed all areas of life, including education. Various Information and Communication Technologies (ICT) have been introduced in classrooms, offering educational opportunities. However, there are digital gaps related to the lack of pedagogical and digital training of teachers that can limit the expected benefits. This work presents a proposal where, in addition to highlighting the relevance of technologies in education, a website called ACAD Toolkit has been created and validated for pedagogical purposes. To achieve this, a preliminary analysis of ICT reference frameworks and educational models for technology integration, such as the ACAD framework, has been conducted. The second part describes the research methodology based on the EDBR didactic design and explains the creation and validation process of the website with the assistance of experts. The validation results show that the website has expanded the knowledge of most experts, and they consider it easy to use and useful for its intended purpose. In conclusion, the validation process has yielded valuable insights, leading to enhancements on the web platform, thus confirming its effectiveness. This assessment will allow the work initiated in this project to be developed in future research endeavors.

**Keywords:** educational innovation, didactic design, pedagogies, design-based educational research, ACAD.

## Índice de contenido

<b>1.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.</b>	<b>6</b>
2.1.	IMPORTANCIA DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN	6
2.2.	LA INCORPORACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EL CURRÍCULUM.	7
2.3.	MARCOS DE REFERENCIA EN USO DE LAS TIC	8
2.3.1.	MODELOS PARA INTEGRAR LAS TIC EN EL AULA	9
2.4.	MARCO ACAD Y ACAD TOOLKIT	12
2.4.1.	LAS PEDAGOGÍAS EN ACAD TOOLKIT	14
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>LÍNEAS FUTURAS Y LIMITACIONES</b>	<b>21</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>22</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>25</b>

## Índice de figuras

<i>Figura 1</i>	8
<i>Figura 2</i>	10
<i>Figura 3</i>	10
<i>Figura 4</i>	11
<i>Figura 5</i>	13
<i>Figura 6</i>	13
<i>Figura 7</i>	17
<i>Figura 8</i>	18

## Índice de tablas

<i>Tabla 1</i>	15
----------------	----

## 1. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad encontramos una importante revolución digital que ha afectado a todas las áreas de la vida, incluyendo la educación. Esta revolución digital ha dado relevancia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la configuración de nuestras sociedades y cultura durante los últimos 20 años.

Hoy en día, en las aulas de educación infantil, primaria y secundaria se pueden encontrar diversos recursos y dispositivos digitales, como ordenadores, tabletas, proyectores, pizarras digitales interactivas, videocámaras y elementos de robótica educativa. Estos dispositivos ofrecen muchas oportunidades educativas, ya que permiten conectarse con otros dispositivos del aula, utilizar aplicaciones con fines pedagógicos, buscar información en la red, grabar audio y vídeo, y comunicarse con otros. De esta forma, se pueden crear una gran variedad de actividades didácticas. Sin embargo, todavía existen brechas digitales relacionadas con la falta de formación pedagógica y digital de los/las educadores/as para el diseño de actividades didácticas activas y colaborativas que aprovechen de manera adecuada todo el potencial de las TIC. Por lo tanto, es necesario que los futuros/as maestros/as desarrollen una competencia digital para diseñar actividades que aprovechen el potencial educativo de las TIC en su futura docencia.

Para mejorar esta formación, es interesante trabajar modelos pedagógicos de uso e integración de las TIC en la educación, dentro de los Grados de Maestro/a de la Universidad. Para ello, dado que este Trabajo de Fin de Grado se enmarca en la rama investigadora, se toma el marco denominado Activity Centered Analysis and Design (ACAD) y su herramienta de trabajo (ACAD Toolkit) y se propone una página web en la que se amplía las tarjetas de pedagogía del modelo ACAD.

Primeramente, el presente trabajo tiene como objetivo profundizar en el marco teórico sobre la relevancia de las tecnologías en la educación, además de la incorporación de la competencia digital en el currículum, y por último indagar sobre los marcos de referencia en TIC y los modelos educativos de integración en tecnologías, como es el ACAD. En concreto, se indagará más detalladamente sobre las pedagogías descritas en ACAD.

En la segunda parte, el objetivo es describir la metodología de investigación basada en el diseño didáctico EDBR (Educational Design Based Research) y a continuación, explicar el procedimiento seguido con ayuda de los/as expertos/as para la validación de la web de pedagogías en ACAD Toolkit. Finalmente, se recogen los resultados de la valoración con ayuda de un formulario y se extraen las conclusiones, limitaciones y posibles líneas futuras.

## **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

En este apartado, en primer lugar, se va a indagar sobre la relevancia de la tecnología en la educación, posteriormente se destaca la incorporación de la competencia digital en el currículum para más adelante comentar la importancia de los marcos de referencia en TIC. Por último, se describirán algunos modelos de integración en tecnologías, entre ellos se encuentra el modelo ACAD con su herramienta ACAD Toolkit. Dentro de la herramienta, en concreto, se profundizará sobre las pedagogías.

### **2.1. Importancia de las TIC en la educación**

El rápido desarrollo de la tecnología ha provocado enormes cambios tanto en la manera en que vivimos como en las demandas de la sociedad, abarcando todos los ámbitos del individuo (Hernández, 2017). En la actualidad, la información y su transmisión convergen en la política, economía, educación, ocio, entre otros, lo cual destaca la importancia de que los/profesionales del ámbito educativo se preparen en el amplio entendimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) (Echeverría, 2000).

Aunque los/las niños/as y adolescentes han adoptado rápidamente la nueva sociedad tecnológica, es preocupante el uso que algunos de ellos hacen de Internet (Aparicio-Gómez, 2019). Por tanto, resulta relevante enseñarles a desenvolverse con competencia tecnológica que implica la capacidad de recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear contenidos para su evolución adecuada en la sociedad actual (Hernández et al., 2012).

En este sentido, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO (2022) resalta la importancia de introducir herramientas digitales en las aulas como medio para una comunicación eficaz y como recurso metodológico para producir elementos multimedia. Asimismo, las TIC pueden contribuir al desarrollo de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), según la Agenda 2030.

No obstante, la incorporación de la tecnología también ha generado una brecha digital, que se ha visto acentuada por la pandemia de COVID-19. Como comentan Esteve et. al (2021) esta brecha está relacionada con la competencia digital y se ve influenciada por factores como la edad, ubicación geográfica, nivel socioeconómico y acceso a recursos tecnológicos y educativos. Por lo tanto, es fundamental abordar esta brecha a través de iniciativas y programas educativos que promuevan la mejora de la competencia digital (CD) en todos los miembros de la sociedad (Santoyo, A., y Martínez, E., 2003).

Además, es esencial que el profesorado sepa utilizar adecuadamente las tecnologías y las integren de manera equitativa y eficaz en sus sesiones, ya que esto no solo beneficia al alumnado, sino que también refleja la calidad educativa (Gómez y Macedo, 2010). De igual manera, las instituciones

educativas deben asumir la responsabilidad de atender los compromisos que exige la sociedad tecnológica, incluyendo la incorporación de las TIC en el currículo educativo.

## **2.2. La incorporación de la tecnología en el currículum.**

Las tecnologías y los aspectos relacionados con ellas se han estado introduciendo en el currículo desde hace diversos años con el objetivo de hacer frente a la sociedad actual. En España, la promoción del uso de la tecnología en el ámbito educativo comenzó a ser impulsada por la Ley Orgánica de Educación (LOE) de 2006. Esta ley estableció la necesidad de integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en la gestión educativa. La LOE promovió el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramienta pedagógica para mejorar la calidad educativa y fomentar la adquisición de la competencia digital por parte de los y las estudiantes.

Posteriormente, la Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), continuó impulsando el uso de la tecnología en la educación, reafirmando la importancia de las TIC como recursos educativos y promoviendo su integración en el currículo.

Sin embargo, fue con la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, que establece las relaciones entre las competencias, contenidos y criterios de evaluación en el ámbito de la Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato en España, cuando se reconoció formalmente la competencia digital como la tercera competencia clave a adquirir por el alumnado al finalizar la escolaridad obligatoria. Según esta Orden, la competencia digital se define como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para alcanzar diversos objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad. Además, esta competencia implica un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios en el entorno digital actual.

En la actualidad, con la última reforma educativa, Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMLOE, 2020), se establece que la programación educativa en España debe tener como objetivo la formación integral de los/las estudiantes y su desarrollo como personas. Además, esta va más allá, se reconoce la importancia de la enseñanza de programación y competencia digital en la promoción de la igualdad de género y la reducción de la brecha de género en el ámbito tecnológico STEM, fomentando el acceso y la participación de las niñas y las mujeres en este ámbito.

La competencia digital es considerada una de las competencias clave que deben adquirir los estudiantes en la LOMLOE, junto con la comunicación lingüística, la competencia matemática y científica, la competencia social y ciudadana, el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor, y la conciencia y expresión culturales.

A raíz de la incorporación de estas leyes, cada vez más los centros educativos apuestan acertadamente por poner en el centro de sus acciones al alumnado, y adoptar modelos en los que

se entiende la figura del docente como el/la responsable de diseñar entornos que favorezcan aprendizaje y aprovechen al máximo la tecnología (Castellanos et. al, 2017).

### 2.3. Marcos de referencia en uso de las TIC

Considerando la necesidad de una sociedad digitalmente competente el Centro Común de Investigaciones (Ferrari y Punie, 2013) impulsado por la Comisión Europea creó un modelo llamado, el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), con el objetivo de desarrollar la competencia digital a nivel europeo.

Del que posteriormente surgió el DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), orientado a los docentes. Este marco determina qué competencias digitales debe tanto adquirir como desarrollar un/a docente y proporciona una estructura que permite a los ciudadanos y ciudadanas europeos comprender mejor lo que significa ser competente digitalmente, además de evaluar y desarrollar dicha competencia.

El Marco DigComEdu distingue seis áreas, como se ve en la figura 1, que incorporan 22 competencias básicas, en las que se expresa la competencia digital del profesorado, estas áreas son (1) compromiso profesional, (2) contenidos digitales, (3) enseñanza y aprendizaje, (4) evaluación y retroalimentación, (5) empoderamiento de los estudiantes y (6) desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

Figura 1

Marco Europeo de la Competencia Digital del Profesorado



Nota. Marco Europeo Competencia Digital del Profesorado (Comisión Europea, 2017). CC BY 4.0 International.

Además, algunas instituciones han establecido criterios de calidad que el profesorado y la tecnología en el aula deben cumplir. En 2007, la International Society for Technology in Education



(ISTE) estableció estándares para los/las estudiantes sobre el uso de la tecnología en la educación, y al año siguiente, en 2008, creó estándares específicos para los docentes en el mismo ámbito (ISTE, 2008). Estos estándares incluyen habilidades como creatividad, búsqueda y gestión de información, comunicación y trabajo en equipo, pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones, ciudadanía digital, y conocimiento tecnológico. Estas habilidades se desglosan en matrices de valoración o rúbricas que definen los criterios de rendimiento agrupados en cuatro niveles: principiante, intermedio, experto y transformador (Esteve et. al, 2016).

En general, la mayoría de estos marcos tienen como objetivo principal proporcionar una descripción detallada de los estándares o indicadores que permiten realizar un diagnóstico preciso y llevar a cabo mejoras continuas en la competencia digital docente.

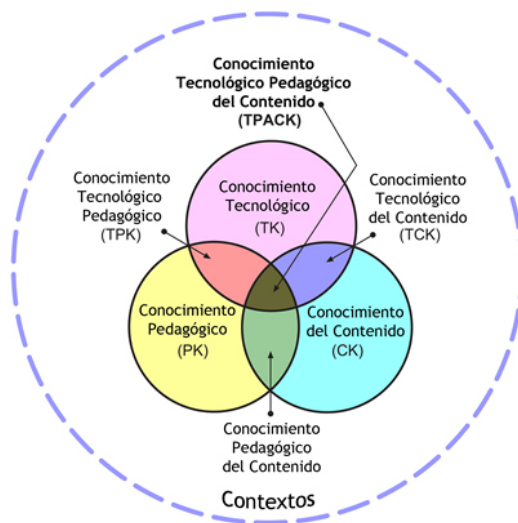
### **2.3.1. Modelos para integrar las TIC en el aula**

Además, como se ha mencionado con los marcos de referencia el/la docente juega un papel fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje (E/A) mediados por las TIC y, para ello, debe adquirir unos conocimientos determinados (Cabero, 2017). En los últimos años se han incorporado diversos modelos para integrar la tecnología en los procesos de E/A como, por ejemplo, el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido o Disciplinario) planteado por Mishra y Koehler (2006).

Este modelo está centrado en el proceso de E/A desde una perspectiva tecnológica y ha demostrado su eficacia en cuanto incorporación de la TD tanto en diferentes niveles, como en la investigación o formación del profesorado (Balladares-Burgos y Valverde-Berrocoso, 2022). Como se puede ver en la figura 2, este modelo surge de la intersección de tres tipos principales de conocimiento: el Contenido (CK), el Pedagógico (PK) y el Tecnológico (TK). Estos conocimientos no se abordan de forma aislada, (Mishra y Koehler, 2006) sino que también se exploran en los 4 espacios de intersección que generan sus interrelaciones: el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), el Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK), el Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) y el Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPCK).

**Figura 2**

*Modelo TPACK*

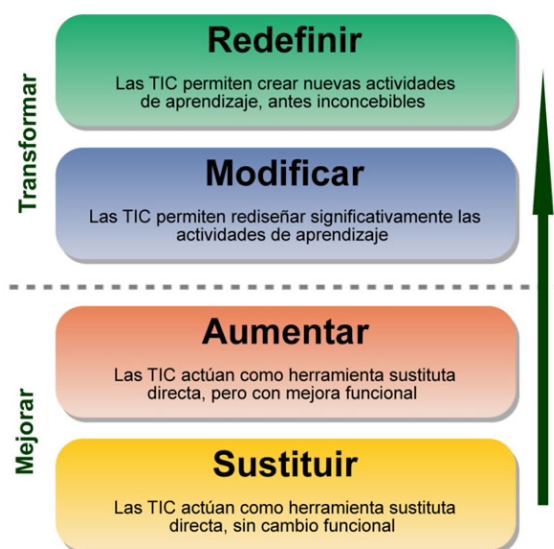


*Nota:* Modelo TPACK, elaborado por Mishra y Koehler, 2006.

Además, existe otro modelo surgido en el mismo año, llamado SAMR (Puentedura, 2006) acrónimo de Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición (figura 3) enfocado en cómo la tecnología puede ser utilizada para mejorar las actividades educativas. Tal como describen Samperio y Barragán (2018) este modelo consiste en cuatro niveles que ayudan al profesorado a visualizar cómo usar la tecnología para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Figura 3**

*Modelo SAMR*



*Nota.* Adaptación del modelo SAMR (Puentedura, 2006).

En cambio, por otro lado, Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018) argumentan la necesidad de un modelo educativo que no considere la Competencia Digital Docente (CDD) como algo separado del resto de sus habilidades y en su lugar, apoye un modelo docente renovado que se adapte al contexto y se exprese como una competencia integral. Para ello proponen un Modelo de Competencia Docente Integral donde la competencia digital docente es vista como un conjunto completo de habilidades, orientada hacia roles específicos de desempeño, función y relación, y en constante evolución.

Más adelante surgió otro modelo centrado en la relación del estudiante con la tecnología en un escenario concreto de integración de las TIC, el modelo PICRAT (Kimmons, 2020). Se propone el modelo PICRAT como un marco teórico nuevo que se basa en el trabajo anterior realizado por Hughes et al. (2006) y tiene como objetivo guiar a los maestros en formación en el desarrollo de habilidades de integración de tecnología. Este modelo significa PIC (Pasivo, Interactivo y Creativo) y RAT (Reemplazo, Amplificación y Transformación) en lo referente al impacto de la tecnología como práctica docente. Consiste en una matriz con dos preguntas guía y nueve celdas que representan diferentes niveles de integración de la tecnología (figura 4). En resumen, el modelo PICRAT es una propuesta teórica que busca abordar las limitaciones de los modelos existentes y proporcionar una guía más efectiva para la integración de la tecnología en la enseñanza (Kimmons, 2020). Proporciona un marco conceptual para comprender qué son los modelos teóricos, por qué los necesitamos, cómo se adoptan y desarrollan a lo largo del tiempo, y qué los hace buenos o malos.

**Figura 4**

*Modelo PIC RAT*

<b>P</b> PASSIVE	<b>I</b> INTERACTIVE	<b>C</b> CREATIVE	<b>CR</b>	<b>CA</b>	<b>CT</b>
			<b>IR</b>	<b>IA</b>	<b>IT</b>
			<b>PR</b>	<b>PA</b>	<b>PT</b>
			<b>REPLACES</b>	<b>AMPLIFIES</b>	<b>TRANSFORMS</b>
			<b>R</b>	<b>A</b>	<b>T</b>

*Nota.* PICRAT, elaborado por Kimmons, 2020. CC BY 3.0 license.

Se puede entender claramente que los distintos enfoques mencionados de la CDD se centran en aspectos que afectan directamente a la labor docente, como la planificación, la metodología de enseñanza, la evaluación y la gestión educativa, entre otros aspectos fundamentales.

Es por la importancia dada al diseño educativo, que en este trabajo se indaga sobre un marco para diseño de actividades que contempla la CDD y su herramienta seleccionada en la investigación.

#### **2.4. Marco ACAD y ACAD Toolkit**

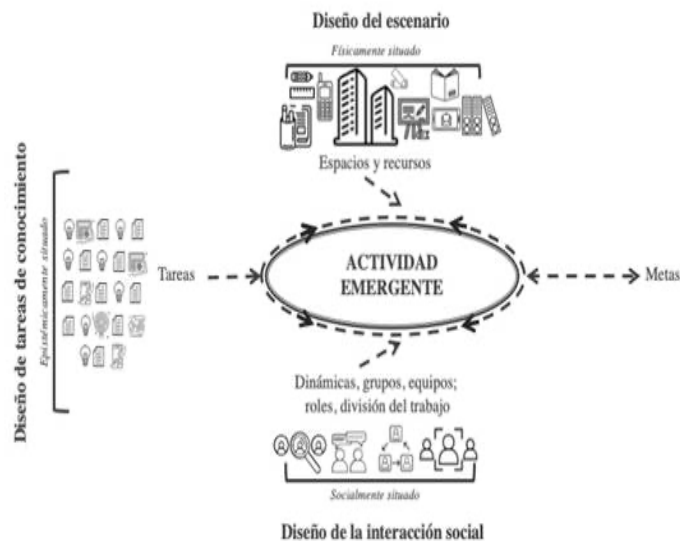
Hoy en día investigadores/as, docentes y profesionales de la educación cada vez más buscan propuestas innovadoras para procesar y planificar su enseñanza de manera que puedan alcanzar los objetivos pedagógicos que han establecido. El diseño didáctico es uno de los retos más importantes de la educación ya que requiere combinar, las herramientas didácticas, espacios, pedagogías, materiales y personas de manera que la actividad de aprendizaje sea la más adecuada posible (Goodyear et. al 2021).

El marco de Análisis y Diseño Centrado en la Actividad (ACAD en adelante) expuesto por Carvalho y Goodyear (2014) está diseñado para facilitar a los/las docentes el desarrollo de actividades didácticas emergentes (Yeoman y Carvalho, 2019). Según sus autores se trata de un marco meta-teórico para comprender y mejorar situaciones de aprendizaje locales y complejas además de facilitar procesos de discusión en la acción de la planificación docente para el diseño de actividades didácticas emergentes. Cabe destacar que este marco considera que la actividad de aprendizaje debe estar situada y presta atención a los elementos físicos, sociales y epistémicos que pueden formar parte de la situación de aprendizaje (Carvalho y Goodyear, 2014; Goodyear, 2015).

Acto seguido en la figura 5 encontramos un diagrama del modelo, este, puede descomponerse en cuatro dimensiones, siendo la actividad emergente en el centro el resultado de la interacción entre las otras tres: el diseño de las tareas de conocimiento, el diseño del escenario y la interacción social.

## Figura 5

Diagrama del marco ACAD en castellano

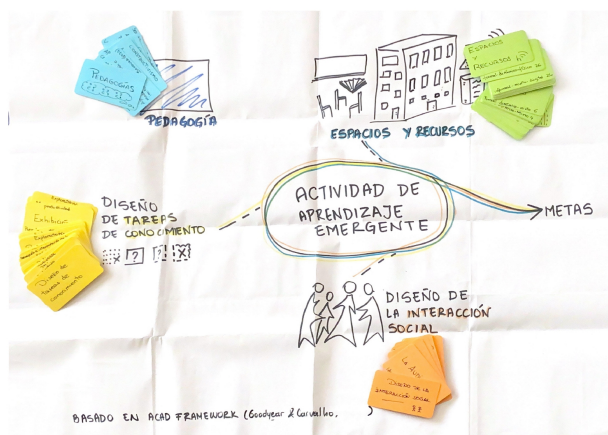


Nota: Extraído de Pixel-Bit (Adell et. al, 2021), revista de Medios y Educación, 60, 7-27 <https://doi.org/10.12795/pixelbit.84457> CC BY 4.0 License

Trabajando en el modelo ACAD, Yeoman y Carvalho (2019) desarrollaron ACAD Toolkit, una herramienta tangible que incluye tarjetas, imágenes y estaciones. Estas tarjetas proporcionan un conjunto de caracteres que dan lugar a conversación, trabajo en equipo e inician diálogo. ACAD Toolkit, como se puede ver en la figura 6, cuenta con una lista de 4 colores de tarjetas que representan los elementos que están presentes en el diseño de las actividades de aprendizaje.

## Figura 6

ACAD Toolkit Prototipo de ACAD Toolkit en castellano de Goodyear et al., 2021



Nota. Elaboración propia.

Cada grupo de tarjetas representa un apartado de las dimensiones del diagrama. Entre todas suman más de 100 tarjetas. Tanto el diagrama como el conjunto de tarjetas fueron diseñados manualmente (Valdeolivas, 2022)

En este sentido encontramos tarjetas naranjas (26 en total) que son las que expresan las diferentes formas de interacción social, así como la formación de grupos, el trabajo por roles, etc. También se pueden apreciar las tarjetas verdes (29), asociadas con el diseño del escenario incluyendo el espacio, los artefactos del lugar, las herramientas y los recursos sean materiales o digitales (Yeoman, Carvalho, 2019, p. 76). Por otro lado, las amarillas (41) que incluyen términos asociados con el diseño de conocimiento y las formas de estructurarlo como por ejemplo si será realizada en un contexto dirigido, reflexivo o práctico. Por último, las tarjetas azules (12) representan las pedagogías o teorías de la educación. Además de las tarjetas mencionadas, ACAD Toolkit ofrece también tarjetas en blanco para incluir términos adicionales que se ajusten a un contexto específico.

#### **2.4.1. Las Pedagogías en ACAD Toolkit**

Las tarjetas azules, en total nueve son las dedicadas a representar teorías de la educación o pedagogías y están basadas fundamentalmente en el documento *Most influential theories of learning* (UNESCO, 2019). El aprendizaje es definido por la UNESCO como proceso en el que confluyen experiencias e influencias personales y del entorno para adquirir, enriquecer o modificar los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y visiones del mundo. Las teorías del aprendizaje (tabla 1) encontradas en las tarjetas del mazo azul, desarrollan hipótesis que describen cómo tiene lugar este proceso.

**Tabla 1***Pedagogías en ACAD y sus principales autores*

Autor y Fecha	Pedagogía	Descripción
Thorndike, 1914	Conductismo (1)	Aprendizaje a través del ejercicio y la práctica
Skinner, 1938	Conductismo (2)	Aprendizaje como respuesta a instrucción programada
Bruner (1956) y Miller (1960)	Cognitivismo	Aprendizaje como procesamiento de la información
Piaget (1958) y Bunner (1960)	Constructivismo	Aprendizaje como construcción activa de conocimiento.
Lave (1991) y Wenger (1991)	Aprendizaje situado y comunidades de práctica	El aprendizaje es contextual y comunitario
Bandura, 1977	Teoría del aprendizaje social	Aprendizaje facilitado por modelado, observación e imitación
Vygotsky (1978) y Rogoff (2003)	Socio-constructivismo	Aprendizaje como participación y negociación social
Rogers (1969)	Aprendizaje experimental	Aprendizaje a través de experiencias significativas
Partnership for 21st Century Skills. MacArthur foundation.	Aprendizaje del siglo XXII	Aprender a utilizar las habilidades blandas (soft skills) mientras se desarrolla el conocimiento.

*Nota.* Elaboración propia, 2023.

Por lo que, tras haber revisado la parte teórica sobre la importancia de las tecnologías en la educación y haber desarrollado diversos marcos de referencia y modelos de integración de las TIC como el ACAD y su herramienta ACAD Toolkit, se procede a profundizar en la investigación realizada en este trabajo.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo de esta investigación es llevar a cabo el proceso de validación de expertos de una web en la cual se proporciona información detallada sobre las diferentes pedagogías utilizadas en la herramienta ACAD Toolkit.

Para cumplir este objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

O1 Crear un espacio online interactivo entre docentes y profesionales de la educación interesados/as en el diseño de actividades didácticas efectivas que incluyan las TIC puedan reflexionar y colaborar.

O2 Identificar y describir cada una de las pedagogías incluidas en ACAD Toolkit.

O3 Mostrar ejemplos de cómo se pueden identificar estas pedagogías en el diseño de actividades didácticas.

O4 Ofrecer recursos para ampliar información respecto a las pedagogías descritas.

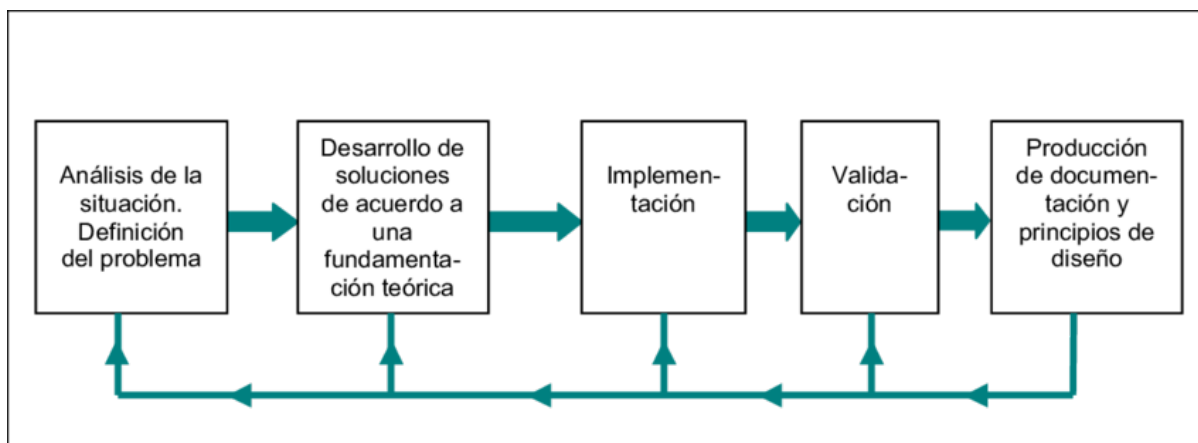
### **4. METODOLOGÍA**

Este trabajo parte de un diseño más amplio de investigación, el EDBR (Educational Design Based Research), una metodología de investigación educativa que busca abordar los desafíos educativos complejos en los que los/las investigadoras proponen diseñar y evaluar soluciones pedagógicas innovadoras en contextos auténticos de enseñanza y aprendizaje. EDBR implica un proceso iterativo de cinco fases (figura 7).



## Figura 7

Proceso de la investigación basada en el diseño educativo



Nota. Adaptado de Revees (2000) por de Benito y Salinas (2016).

En este trabajo se ha llevado a cabo una de las iteraciones con un primer prototipo de la web de pedagogías en ACAD. A partir de la iteración anterior se concluyó que era necesario dar más tiempo para explorar la herramienta, establecer comparaciones inter-grupos del análisis de dudas y definir mejor las tarjetas de pedagogías. Esta última mejora es la que se aborda en este trabajo.

Tras la detección de necesidades, primeramente, se realizó un seminario sobre ACAD Toolkit. A raíz del seminario se ampliaron las definiciones de las tarjetas en un documento de Google Docs. A partir de este documento se creó una web con Google Sites. En la web, [Pedagogías en ACAD](#) (figura 8) se pueden encontrar diferentes apartados, como son la página principal con un resumen de ACAD y ACAD Toolkit, distintas pestañas para definir y ampliar las pedagogías recogidas en la herramienta ACAD Toolkit y un apartado de contextualización de la web donde se incluye el cuestionario de mejora y validación de la web.

En cuanto a la ampliación de información sobre las pedagogías, cada tarjeta se estructuró de la siguiente manera (anexo 1), primero una definición ampliada de la pedagogía, después autores identificándolos/as con su imagen, posteriormente un ejemplo aplicado al aula y por último, enlaces y referencias de la referencia.

## Figura 8

Captura de pantalla de la página web de pedagogías en ACAD



### ¿Qué es ACAD?

El marco de Análisis y Diseño Centrado en la Actividad (ACAD) (Carvalho & Goodyear 2014) es una herramienta de entendimiento creada con el objetivo de comprender y diseñar mejores situaciones de aprendizaje locales y complejas, a partir del conocimiento de las relaciones y los elementos que sitúan la actividad de aprendizaje.

Por ello, tomando como base las herramientas utilizadas en la antropología del diseño (Gunn et al., 2013) y en investigación previa en diseño educativo (Carvalho, 2010; Chatteur, 2011; Yeoman, 2015), se creó el Toolkit ACAD (Yeoman & Carvalho, 2019) con la intención de facilitar las prácticas de diseño y análisis didáctico basadas en el marco ACAD.

*Nota.* Elaboración propia.

Después de crear la web se procedió a una validación de expertos/as de esta, para ello, se realizó un cuestionario ad hoc, con la herramienta Google Forms, donde se recogieron datos tanto cuantitativos como cualitativos relacionados con la web sobre tres aspectos de esta: 1) conocimiento de ACAD Toolkit, 2) su usabilidad y 3) la satisfacción. En estas tres secciones se distinguen ocho ítems cuantitativos (tres en la primera sección, cuatro en la segunda y uno en la tercera) y dos cualitativos. Por lo que respecta a los ítems cuantitativos que se distribuyen en las tres secciones, se incluyeron con el objetivo de obtener respuestas directas y concisas, estos, son de opción binaria (sí o no). De esta manera, se recopilaban rápidamente los datos y se simplificó el análisis. Por ejemplo, los/as participantes fueron solicitados a responder a una de las preguntas de la primera sección de conocimiento: “¿has ampliado tu conocimiento sobre ACAD T a partir de utilizar la web?”. En el último apartado (satisfacción) se incluyeron dos preguntas cualitativas que en este caso fueron: ¿qué es lo que más te ha gustado de la web? y ¿qué mejoras propondrías?.

Los cinco expertos/as seleccionados, cumplían dos criterios, el primero, su experiencia en el ámbito de las TIC aplicadas a la educación, y el segundo criterio que eran concedores del Marco ACAD y de ACAD Toolkit.

## 5. RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados de la validación de los expertos/as, en cada uno de los tres elementos de validación (conocimiento, usabilidad y satisfacción). Los resultados del cuestionario serán presentados de forma integrada, incluyendo información cuantitativa y cualitativa.

Por lo que respecta a los resultados cuantitativos, dentro del área de conocimiento, el 80 % de las personas expertas, responden que han ampliado su conocimiento sobre ACAD Toolkit a partir de la web. El 80% ha ampliado su conocimiento sobre las pedagogías incluidas en ACAD Toolkit y solo un 20% reconoce que la web no lo ha ampliado.

Por lo que respecta al apartado de usabilidad, el 100% considera que ha sido fácil encontrar el contenido dentro de la web además tener una lectura sencilla. Cabe destacar que el 80% ha encontrado accesible navegar de un contenido al otro. El 100% opina que la web es útil para el objetivo propuesto.

Dentro del área de satisfacción el 100% de los expertos indican que está satisfechos con el contenido de la web. A continuación, se detallan las respuestas a las dos preguntas abiertas sobre sugerencias de mejora y sobre aquello que mejorarían.

Respecto a la pregunta sobre qué es lo que más les ha gustado de la web algunos de los expertos/as indican que ha sido el diseño y la claridad mientras otros/as valoran la simpleza y estructura de los conceptos, además de las ejemplificaciones:

E5: El diseño de la web, la selección de los contenidos más importantes, la brevedad y la ejemplificación.

E2: El diseño y la claridad. La información está bien seleccionada y no resulta excesiva ni compleja de entender. Además, está todo referenciado.

E3: La estructura de cada concepto: definición autores de referencia, ejemplos, etc.

Sobre las sugerencias de mejora algunos/as expertos/as proponen ampliar la web con el resto de las tarjetas mientras que otros sugieren aspectos como incluir ejemplos diversos en cada pedagogía.

E5: Es un trabajo estupendo. Sólo quiero señalar que estaría bien ofrecer algún ejemplo para el alumnado de otras etapas educativas como de universidad.

E2: Ampliar a las otras dimensiones y tarjetas de ACAD.

También destacan cómo propuestas de mejora la posibilidad de enlazar la web con las tarjetas físicas o por otro lado incluir un apartado que redirija al usuario en la página principal a información sobre las tarjetas. Otros, indican algunas faltas de ortografía, gramática o de coherencia.

## **6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El objetivo de este trabajo ha sido en primera instancia profundizar sobre la fundamentación teórica alrededor de la relevancia de las tecnologías en la educación y la incorporación de la competencia digital en el currículum. Se ha concluido que, dado que vivimos en una sociedad en constante cambio y evolución, esta se ha tenido que adaptar a las nuevas tecnologías. Por lo que aquellos/as relacionados/as con la educación, tienen que saber interactuar con la tecnología para de esta manera preparar a los ciudadanos del mundo tecnológico a poder desenvolverse con la mayor competencia posible (Hernández et. al 2012). Se ha observado también que en la legislación educativa actual LOMLOE (2020) encontramos recogida la CD como una de las principales competencias.

Además, se ha desarrollado durante el trabajo algunos de los modelos educativos de integración de tecnologías más conocidos como el modelo SAMR (Puentedura, 2006), el TPACK de Koehler i Mishra (2008), el PIC-RAT desarrollado por Kimmons et al., (2020), o de manera más reciente el modelo ACAD (Carvalho i Goodyear, 2014) y su herramienta el ACAD Toolkit. Todos ellos comparten la intención de aprovechar las TIC como facilitadoras del aprendizaje y su objetivo es incorporarlas de manera efectiva y significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la segunda parte, dado que el segundo objetivo del trabajo fue llevar a cabo una investigación, en concreto un proceso de validación de expertos de una página web, en la cual se proporciona información detallada sobre las pedagogías en la herramienta ACAD Toolkit, se creó la página web con ayuda de Google Sites con la finalidad de crear un espacio online interactivo entre docentes y profesionales. En esta web, se han identificado y descrito cada una de las pedagogías incluidas en ACAD Toolkit, además de haberse incluido ejemplos de aula de cómo se pueden identificar estas pedagogías en el diseño de actividades didácticas. Por último, para conseguir el objetivo específico relacionado con ofrecer recursos para ampliar información respecto a las pedagogías, se han incluido artículos y referencias bibliográficas sobre cada una de ellas.

Tras la validación de los expertos, se pudo ver que por lo que respecta al conocimiento, la mayor parte de los usuarios han aumentado su conocimiento sobre las tarjetas azules y sobre ACAD Toolkit gracias a la web.

También, en cuanto a la usabilidad se puede decir que los expertos/as coinciden en que les ha parecido fácil navegar de un contenido al otro, así como su lectura y también encontrar información dentro de la web. Los expertos/as coinciden en que la web es útil para el objetivo propuesto.

Por último, todos/as los expertos/as coinciden que están satisfechos/as con la web.

Y gracias a las recomendaciones de mejora se pudo incluir varias sugerencias sobre el formato de la web, como por ejemplo una pestaña en la visión principal de la página web que redirigiese a las pedagogías en general. Por otro lado, en consecuencia, a este análisis, también se ha podido corregir elementos gramaticales y ortográficos, así como el contenido de esta de manera más detallada.

## **7. LÍNEAS FUTURAS Y LIMITACIONES**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el trabajo y la relevancia del tema abordado, es importante señalar que existen diversas líneas de investigación que pueden ser exploradas en el futuro. En este sentido, se plantean algunas propuestas que podrían contribuir a profundizar sobre el funcionamiento de la web en el conocimiento del ACAD Toolkit y abrir nuevas perspectivas de investigación.

En los próximos pasos de esta investigación se propone introducir un código QR imprimible dentro de la página web para poder incluirlo en el prototipo del ACAD Toolkit gracias a las propuestas, también ampliar la web con ejemplos de distintas etapas educativas.

Con tal de conseguir resultados generalizables, se ha hecho un pilotaje más amplio de la validación con una muestra de 46 estudiantes del Grado de Maestro/a en Educación Primaria, pero de cuyos datos todavía no se ha realizado el análisis en el momento del cierre del TFG. Por lo tanto, quedará para futuros trabajos, tanto el análisis del pilotaje como ampliar la muestra al Grado de Maestro/a en Educación Infantil.

Como todas las investigaciones a pesar de los resultados significativos y las contribuciones obtenidas en este estudio, es importante destacar que existen algunas limitaciones que deben ser consideradas para interpretar los resultados con precaución. Algunas de las limitaciones que se pueden encontrar son que no se ha podido implementar alguna de las sugerencias debido al tiempo de entrega del TFG y la extensión del trabajo. Por ello, estas consideraciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados y aplicarlos en otros contextos.

En conclusión, los resultados de este Trabajo de Fin de Grado a pesar de sus limitaciones representan un paso relevante hacia la mejora de la integración de las tecnologías en la educación. Con el objetivo de cerrar la brecha digital en el ámbito educativo y fortalecer la competencia digital de los educadores, este trabajo contribuye al desarrollo de un entorno educativo enriquecido con la ayuda del marco ACAD y su herramienta ACAD Toolkit que continuará desarrollándose en futuras investigaciones.

## 8. REFERENCIAS

- Aparicio-Gómez, O. Y. (2019). Uso y apropiación de las TIC en educación. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 12(1), 253-284. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.04>
- Balladares-Burgos, J., y Valverde-Berrocoso, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 6(1), 63–72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>
- de Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/rriite2016/260631>
- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cabero Almenara, J., Roig Vila, R., y Mengual Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, 32, 85-96. <https://doi.org/10.1344/der.2017.32.73-84>
- Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 24. <https://doi.org/10.35362/rie240995>
- Esteve-Mon, F., Adell, J., Llopis, M.A., Valdeolivas, G., i Pacheco, J. (2019). The Development of Computational Thinking in Student Teachers through an Intervention with Educational Robotics. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 139-152. <https://doi.org/10.28945/4442>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis Nebot, M. Á., y Adell-Segura, J. (2021). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. <http://doi.org/10.5281/zenodo.5790340>
- Esteve-Mon, F. M., Gisbert Cervera, M., y Lázaro Cantabrana, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación?. <http://hdl.handle.net/10234/168066>
- Ferrari, A., y Punie, Y. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. doi: [10.2788/52966](https://doi.org/10.2788/52966)

- Gómez, L. M. y Macedo, J. C. (2010). Importancia de las TIC en la educación básica regular. *Investigación educativa*, 14(25), 209-224. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4776>
- Goodyear P., Carvalho. L., Yeoman. P., Castañeda, L. y Adell, J. (2021). Una herramienta tangible para facilitar procesos de diseño y análisis didáctico: Traducción y adaptación transcultural del Toolkit ACAD. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 60, 7-27. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.84457>
- Hernández Ortega, J. (Coord.), Pennesi Fruscio, M. (Coord.) y Sobrino López, D. (Coord.). (2012). *Tendencias emergentes en educación con TIC.* D - Asociación Espiral, Educación y Tecnología. <https://elibro.net/es/lc/uji/titulos/105368>
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904762>
- ISTE (2017). ISTE Standards for Educators. A guide for teachers and other professionals. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Kimmons, R., Draper, D., y Backman, J. (2022). PICRAT: The PICRAT Technology Integration Model. *EdTechnica: The Open Encyclopedia of Educational Technology*. <https://edtechbooks.org/encyclopedia/picrat>
- Ley Orgánica de Educación [LOE]. (2006). BOE núm. 106, de 5 de mayo de 2006. <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122888. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE núm. 24, de 29 de enero de 2015.

Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/159770, JRC107466

Redecker, C. (2020) *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017) <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/competencia-digital/24685>

Samperio Pacheco, V. M., y Barragán López, J. F. (2018). Análisis de la percepción de docentes, usuarios de una plataforma educativa a través de los modelos TPACK, SAMR y TAM3 en una institución de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(1), 116-131. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1162>

Santoyo, A. S., y Martínez, E. M. (2003). La brecha digital: mitos y realidades. Uabc.  
UNESCO (2022) “*Reimaginar juntos nuestros futuros, un nuevo contrato social para la educación*” <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560/PDF/381560spa.pdf.multi>

Valdeolivas, G. (2022). Diseño de un programa de desarrollo didáctico del profesorado universitario basado en ACAD. [Trabajo Final de Máster, Universidad Rovira y Virgili]

Yeoman, P. y Carvalho, L. (2019). Moving between material and conceptual structure: Developing a card-based method to support design for learning. *Design Studies*, 64, 64-89. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.05.003>



## 9. ANEXOS

### Anexo 1

#### Capturas ejemplo sobre los apartados de cada pedagogía de la web

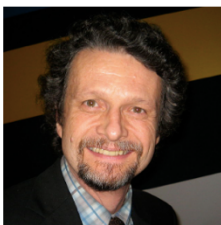
#### Aprendizaje situado + Comunidades de práctica: el aprendizaje es contextual y comunitario. Lave (1991) Wenger (1991)

##### Definición

La Teoría del aprendizaje situado y la Comunidad de práctica fueron desarrolladas por Jean Lave y Etienne Wenger. La teoría del aprendizaje situado reconoce que no hay aprendizaje que no esté situado y enfatiza el carácter relacional y negociado del conocimiento y el aprendizaje, así como la naturaleza comprometida de la actividad de aprendizaje para los individuos involucrados. Según la teoría, es dentro de las comunidades donde el aprendizaje ocurre de manera más efectiva. Las interacciones que tienen lugar dentro de una comunidad de práctica - como la cooperación, la resolución de problemas, la construcción de confianza, la comprensión y las relaciones - tienen el potencial de fomentar el capital social de la comunidad que mejora el bienestar de los miembros de la comunidad. Las comunidades de práctica, no se limitan a las escuelas, sino que abarcan otros entornos como el lugar de trabajo y las organizaciones.

Esta pedagogía se basa en que la enseñanza o el aprendizaje no es posible sin una práctica real situada en un contexto social en el que encontramos un grupo de personas con el mismo interés.

##### Autores



Wenger



Lave

##### Ejemplo en el aula

Por ejemplo el alumnado podría diseñar una serie de recomendaciones para solucionar un problema actual en la comunidad o parte de la ciudad donde viven, como por ejemplo pobreza, desempleo, etc.

##### Artículos de interés

Lave, J., & Wenger, E. (1990). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. In L. B. Resnick, J. M. Levine, & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 63–82). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10096-003>

Sánchez-Cardona, I., & Rodríguez-Arocho, W. C. (2011). Valoración crítica a la teoría de aprendizaje situado y del concepto de comunidades de práctica desde el enfoque histórico-cultural. *Revista De Educación De Puerto Rico (REduca)*, 44(1), 113–132. Recuperado a partir de <https://revistas.upr.edu/index.php/educacion/article/view/16563>