

# TESIS DOCTORAL

**Evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales en la formación profesional a distancia: Un estudio de caso**

**M<sup>a</sup> SORAYA NAVA SENEQUE**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y DEPORTE**

**UNIVERSIDAD DE DEUSTO**

## DIRECTORES

**M<sup>a</sup> JOSÉ BEZANILLA ALBISUA**

**HÉCTOR GALINDO DOMÍNGUEZ**

Firmado por BEZANILLA  
ALBISUA, MARIA JOSE  
(FIRMA) el día 19/09/2023  
con un certificado  
emitido por AC DNIE 005

Héctor  
Galindo-  
Domínguez

Firmado digitalmente por Héctor Galindo-Domínguez  
Fecha: 2023.09.19 21:18:30 +02'00'

*H. Galindo-Domínguez*

## Resumen

**Introducción:** Esta tesis tiene como objetivo llevar a cabo un estudio de caso que analice la calidad de los contenidos digitales en la plataforma Moodle utilizada para la formación profesional a distancia. La evaluación se basará en los criterios establecidos por la norma UNE 71362:2020, que se refiere a la "Calidad de los materiales educativos digitales". El propósito es aumentar el conocimiento sobre las características y la calidad de los contenidos educativos a distancia, de acuerdo con los estándares de la UNE. De esta manera, se pretende comprender mejor los desafíos y limitaciones que enfrenta el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación española actual. El enfoque principal será la evaluación de los materiales educativos digitales (MED) para identificar aquellos que cumplan con una estructura adecuada y se ajusten a los propósitos y necesidades tanto de los docentes como de los estudiantes.

**Método:** La metodología utilizada en la investigación fue cuantitativa, con una muestra de 275 participantes entre estudiantes y profesores. Se empleó un instrumento ad-hoc basado en la norma UNE 71362:2020 para recolectar y analizar datos digitales.

**Resultados:** Los materiales educativos digitales recibieron elogios tanto de profesores como de estudiantes. Tanto aquellos que tomaron cursos de creación de contenido digital como los que no lo hicieron evaluaron positivamente los criterios de calidad de los materiales educativos. La realización de cursos de creación de contenido digital no tuvo un impacto significativo en la percepción de calidad de los materiales educativos. No se encontró una correlación entre la cantidad de cursos realizados y la valoración de los criterios de calidad de los materiales digitales. En otras palabras, tomar más cursos no se tradujo en una mejor evaluación de la calidad de los materiales, ni viceversa. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la percepción de calidad de los materiales educativos entre los diferentes grupos de edad del profesorado. Todos los grupos de edad evaluaron positivamente los criterios de calidad, y no se observaron diferencias significativas al compararlos. Los participantes, independientemente de su nivel de experiencia, consideraron que los materiales evaluados eran adecuados para su reutilización en diversos contextos educativos.

Discusión: estos hallazgos son útiles para mejorar la calidad de la educación a distancia, tanto desde la perspectiva de los docentes como de los estudiantes, y pueden ser de gran relevancia para el diseño de políticas educativas y el avance de la investigación en el campo de la educación digital.

**Palabras clave:** materiales educativos digitales, evaluación de calidad, educación y formación profesional, norma UNE 71362:2020, accesibilidad.

**Abstract:**

Introduction: This thesis aims to carry out a case study that analyzes the quality of digital content on the Moodle platform used for distance professional training. The evaluation will be based on the criteria established by the UNE 71362:2020 standard, which refers to the "Quality of digital educational materials". The purpose is to increase knowledge about the characteristics and quality of distance educational content, in accordance with UNE standards. In this way, it is intended to better understand the challenges and limitations faced by the teaching and learning process in current Spanish education. The main focus will be the evaluation of digital educational materials (DEM) to identify those that comply with an adequate structure and adjust to the purposes and needs of both teachers and students.

Method: The methodology used in the research was quantitative, with a sample of 275 participants between students and teachers. An ad-hoc instrument based on the UNE 71362:2020 standard was used to collect and analyze digital data.

Results: The digital educational materials received praise from both teachers and students. Both those who took digital content creation courses and those who did not evaluated the quality criteria of the educational materials positively. Taking digital content creation courses did not have a significant impact on the perception of quality of educational materials. No correlation was found between the number of courses taken and the assessment of the quality criteria of the digital materials. In other words, taking more courses did not translate into a better evaluation of the quality of the materials, nor vice versa. There were no statistically significant differences in the perception of quality of educational materials between the different age groups of teachers. All age

groups evaluated the quality criteria positively, and no significant differences were observed when comparing them. Participants, regardless of their level of experience, considered the materials evaluated to be suitable for reuse in various educational contexts.

Discussion: These findings are useful for improving the quality of distance education, both from the perspective of teachers and students, and may be of great relevance for the design of educational policies and the advancement of research in the field of digital education.

**Keywords:** digital educational materials, quality assessment, vocational education and training, UNE 71362:2020 standard, accessibility.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a mis directores de esta tesis doctoral: la Dra. María José Bezanilla Albisua y el Dr. Héctor Galindo Domínguez. Por el apoyo que me han ofrecido a lo largo de estos años, por la dirección y orientación adecuadas en todo momento, y por su disponibilidad. Gracias por la confianza ofrecida desde que llegué a esta facultad, especialmente la Dra. María José Bezanilla Albisua, quien se interesó desde el principio en mi proyecto, por lo que la estaré siempre en deuda.

También agradecer al Dr. Héctor Galindo Domínguez por su gran ayuda en todo el proyecto y, en especial, por su dominio en la utilización de complejas herramientas estadísticas informáticas para la realización de análisis pormenorizados de una metodología cuantitativa.

Gracias a las personas que trabajan en la facultad de Deusto, así como a otros Directores y Directoras que he tenido la oportunidad de conocer, y de los cuales he podido adquirir conocimientos durante la realización de muchos cursos y seminarios, lo que me ha permitido aplicar sus excelentes instrucciones para la realización de ésta tesis.

También agradecer a los compañeros y compañeras de los cursos y seminarios por haber compartido conmigo sus iniciativas investigadoras, inquietudes y excelentes propuestas, que me han ayudado a seguir adelante.

Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales. Gracias a mi familia, a mis padres y a mis hermanos, porque con ellos compartí una infancia feliz, que guardo en el recuerdo y ha sido un sustento imprescindible para estos meses de arduo trabajo que culminan con la finalización de esta tesis doctoral.

Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Pero, sobre todo, gracias a mis dos hijos, por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la vida familiar. Sin su apoyo esta tesis nunca se habría escrito y, por eso, éste trabajo es también el suyo.

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN GENERAL</b> .....	<b>9</b>
<b>I – FUNDAMENTOS GENERALES DE LA TESIS</b> .....	<b>13</b>
1.1.- Justificación Del Tema De Estudio .....	14
<b>II - LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL</b> .....	<b>19</b>
2.1.- Un acercamiento a las bases de la Educación a Distancia .....	20
2.1.1.- Habilidades cognitivas potenciales en la educación a distancia .....	21
2.1.2.- Teorías que fundamentan la Educación A Distancia.....	26
2.2.- Los entornos virtuales en la Educación a distancia.....	38
2.2.1- La educación a distancia y los entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje .....	39
2.2.2. La educación a distancia y las plataformas digitales.....	40
2.2.3.- Principales plataformas digitales empleadas para el desarrollo <i>e-learning</i> .....	45
2.2.4.- Estrategias de evaluación en Educación A Distancia .....	54
2.3. La evaluación de los materiales educativos digitales.....	57
2.3.1. Aproximación al concepto de Materiales Educativos Digitales .....	57
2.3.2. Aproximación a la evaluación de la calidad de materiales educativos digitales.....	59
2.3.4. Principales modelos de evaluación de los materiales educativos digitales.....	71
2.4.- La formación Profesional en España .....	93
2.4.1. Estructuración .....	94
2.4.2.- La figura del docente virtual en la Formación Profesional .....	96
<b>III - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>111</b>
3.1.- Propósito Del Estudio.....	112
3.1.1.- Objetivo General .....	112
3.1.2.- Objetivos Específicos.....	112
3.2. Preguntas De Investigación .....	114
3.3. Hipótesis.....	115
3.4.- Muestra .....	117
3.5.- Instrumento .....	119
3.6.- Procedimiento.....	123
3.7. Análisis De Datos .....	127
<b>IV - ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>129</b>
4.1. Resultados De Los Objetivos 1 Y 2 .....	130
4.2. Resultados Del Objetivo 3 .....	133
4.3. Resultados Del Objetivo 4 .....	137

4.4. Resultados Del Sub-Objetivo 5.1 .....	140
4.5. Resultados Del Subobjetivo 5.2.....	143
4.6. Resultados Del Sub-Objetivo 5.3 .....	145
4.7. Resultados Del Subobjetivo 5.4.....	149
<b>V – DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>152</b>
5.1.Discusión General.....	153
5.2.Implicaciones Teóricas Y Prácticas .....	160
5.3.Limitaciones Y Prospectiva .....	164
<b>VI - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>168</b>
<b>VII – ANEXOS.....</b>	<b>186</b>
Anexo 1. <i>Instrumento dirigido al profesorado</i> .....	187
Anexo 2. <i>Instrumento dirigido al alumnado</i> .....	190

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales plataformas empleadas en educación E-Learning .....	46
Tabla 2. <i>Estrategias de evaluación en Educación a distancia.</i> .....	55
Tabla 3 <i>criterios de calidad basados en la norma 71362:2020</i> .....	73
Tabla 4 <i>Criterios de evaluación LORI-AD</i> .....	78
Tabla 5. <i>Escala de valoración de RED</i> .....	80
Tabla 6. <i>Criterios de evaluación de EVALUAREED</i> .....	83
Tabla 7. <i>Dimensiones e indicadores de EVALUAREED.</i> .....	84
Tabla 8. <i>Puntuación de los criterios de evaluación.</i> .....	89
Tabla 9. <i>Criterios de la guía de evaluación de calidad.</i> .....	90
Tabla 10. <i>Competencias en TIC para docentes según la UNESCO. Nociones básicas de TIC.</i> .....	98
Tabla 11. <i>Competencias en TIC para docentes según la UNESCO. Generación de Conocimiento ...</i>	100
Tabla 12. <i>Competencias DIGCOMPEDU.</i> .....	103
Tabla 13. <i>Relación entre Research Questions (RQ), Objetivos (O) e Hipótesis (H).</i> .....	115
Tabla 14. <i>Objetivos y metodología.</i> .....	128
Tabla 15. <i>Resultados de los objetivos 1 y 2.</i> .....	130
Tabla 16. <i>Resultados del objetivo 3.</i> .....	134
Tabla 17. <i>Resultados del objetivo 4.</i> .....	137
Tabla 18. <i>Resultados del subobjetivo 5.1.</i> .....	140
Tabla 19. <i>Resultados del subobjetivo 5.2.</i> .....	143
Tabla 20. <i>Resultados del subobjetivo 5.3.</i> .....	146
Tabla 21. <i>Resultados del subobjetivo 5.4.</i> .....	149

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Perspectivas cognitivas del aprendizaje en la Educación a Distancia .....	23
--	----

Figura 2 Teorías que fundamentan la Educación a Distancia .....	26
Figura 3 Conocimiento Conectivo .....	30
Figura 4 Utilidad global percibida sobre el uso de las herramientas de Moodle (%). .....	53
Figura 5 Tipos de usuarios según la Norma UNE .....	72
Figura 6 Criterios de Calidad de la Checklist Evaluareed .....	82
Figura 7 Formación profesional docente y reforma educativa .....	106
Figura 8 Contenidos del curso FOL.....	125

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Instrumento dirigido al profesorado</i> .....	187
Anexo 2. <i>Instrumento dirigido al alumnado</i> .....	190

## INTRODUCCIÓN GENERAL

Los avances en la historia de la humanidad siempre se han producido, las necesidades humanas han obligado a las personas y sociedades a la evolución y los cambios. Cada invento, en el contexto histórico que se haya ideado ha sido producto de una necesidad colectiva. A medida que esos inventos caducan, y pierden la funcionalidad para la cual fueron creados, se abre la posibilidad de uno nuevo que si cubra los estándares de cada nueva era. Los avances de la tecnología son, sin dudar, un fenómeno que ha facilitado la vida de las personas, ha ayudado a generar riqueza y bienestar en el mundo.

Las necesidades del ser humano de mantenerse comunicado, fueron las razones que labraron el camino para el avance en torno a la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tópico de interés de este trabajo doctoral. Según, palabras del autor Ávila, desde 1935 hasta la actualidad se han generado importantes avances en el área de la tecnología informática, desde la invención de los primeros microprocesadores, pasando por la puesta en órbita del primer satélite de telecomunicaciones, así como la implementación de los ordenadores en las oficinas, la utilización de la palabra ciberespacio luego sustituida por Internet, la creación de la triple W hasta llegar a la tecnología inalámbrica que utilizamos actualmente, han sido numerosos los eventos que han permitido la transformación de las comunicaciones (Ávila, 2013).

En el contexto educacional, caracterizado por la inmediatez y los cambios continuos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), “se convierten en un elemento fundamental para la transformación pedagógica y metodológica de los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Sánchez et al., 2020, p.8). De igual manera estos autores mencionan que, su presencia se manifiesta en todos los ámbitos de la vida, de los ciudadanos en general y en los contextos educativos en particular; por lo cual resulta imprescindible en la docencia en todos los niveles, y, su dominio para el alumnado, las familias y el profesorado es esencial. Lo que quieren decir los autores es que para que estas tecnologías sean funcionales en los espacios de aprendizajes se debe desarrollar en todos los actores involucrados en el proceso, lo que ellos llaman competencia digital.

La competencia digital consiste básicamente en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla posteriormente en conocimiento. Las

posibilidades didácticas que esta competencia ofrece le otorgan un peso importante dentro de la actividad docente y afecta a la globalidad del proceso educativo en sus aspectos metodológicos, organizativos y curriculares (Sánchez et al., 2020, p.30).

Entonces, para que esta competencia se ponga en marcha se hace necesario la creación de las plataformas digitales que van a proveer tanto a docentes como estudiantes, de un entorno virtual, en el cual se puedan encontrar, conectar, compartir contenido, y poner en práctica nuevas habilidades y destrezas de comunicación, información y aprendizaje. Una plataforma educativa virtual, “es un entorno informático en el que se encuentran muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes, su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación” (Díaz, 2009, p.2). En la actualidad, continua este autor, existe un número amplio de plataformas, que han ido creciendo a un ritmo considerable y en un corto periodo de tiempo, se encuentran las plataformas comerciales y las de software libre. Para efectos de este trabajo de investigación, el estudio se orientará hacia una plataforma de software libre considerada de alto valor y uso en España como lo es la plataforma Moodle.

Ahora bien, para desarrollar y disponer de una competencia digital acorde a las demandas educativas, es necesario el desarrollo de políticas y planes educativos que trabajen sobre ese norte. Haciendo un poco de historia; en el caso de España, contexto geográfico en el que se desarrolla esta Tesis, se llevó a cabo el “Plan de Alfabetización Tecnológica y Software Libre de Extremadura, que apostó por el software libre por encima del comercial (...) abogó por garantizar la alfabetización tecnológica a todos los ciudadanos con independencia del lugar donde vivieran” (Sánchez et al., 2020, p.37).

Además de este plan, que inició en Extremadura y posteriormente se realizó en el resto de España, dado que tuvo un poderoso impacto; se creó GNU/LinEx (distribución de software libre) sirviendo de proyecto pionero, al cual se fueron sumando el resto de las autonomías con distribuciones propias. Más adelante, por el 2009, el Gobierno impulsó El Plan denominado Escuela 2.0, que estuvo orientado a conseguir tres logros fundamentales (Sánchez et al., 2020).

- Transformar las aulas dotando de ordenadores para uso del alumnado.

- Potenciar la formación del profesorado a través de cursos de formación.
- Habilitar y crear espacios para albergar materiales didácticos a modo de repositorios.

Se destaca también el programa Escuelas Conectadas, que fue iniciado en 2015, desarrollado entre el Gobierno de España y las diferentes comunidades autónomas, con el fin de tener conectividad por banda ancha de alta velocidad en los centros educativos. Todos estos cambios han obligado al profesional docente a replantearse su rol como docente de aula. Los autores mencionados anteriormente destacan que el profesorado ha pasado a ser un elemento más como fuente de información y no la única, al mismo tiempo que cambia la forma de aprender de los discentes apoyada por las nuevas metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y fomentando la investigación, la experimentación y el trabajo creativo.

En este momento, y para darle formalidad a todos estos planes y programas y con el interés de complementar la emancipación de las diferentes autonomías se crea un espacio que se ha canalizado por medio del Ministerio de Educación y Formación Profesional, el cual se denomina Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), que aborda las siguientes líneas de acción: elaboración de cursos online para la formación de los profesores, construcción de materiales educativos en todas las áreas de conocimiento asequibles a través de portales y fomentar el intercambio de prácticas exitosas y recursos entre el profesorado a través de las redes sociales, además se enfoca desde tres vertientes que se complementan: la formación, los recursos educativos y la tecnología educativa (Guillen, 2020).

A razón del planteamiento de estas tres vertientes, y con el fin de focalizar en la idea central de este trabajo doctoral, para la autora urge la necesidad de indagar sobre la formación de los profesores en el área digital, así como también la calidad de los recursos y/o materiales educativos digitales elaborados por estos docentes en su praxis con la implementación de la tecnología educativa. Cabe destacar que desde el INTEF se ha establecido una normativa para evaluar la calidad de los recursos Red, la cual se denomina Norma UNE 71362 y se va a utilizar en esta investigación como referencia dado que cuenta con unos criterios de evaluación sólidos, validados y contrastados (UNE 71362, 2020).

Sobre la base de estas argumentaciones desarrolladas y para un mayor entendimiento, esta Tesis Doctoral se ha estructurado en siete capítulos que se describen a continuación:

- *Capítulo I.* En el que se presenta la descripción del problema y la justificación de la investigación.
- *Capítulo II.* En el cual están desarrollados los constructos teóricos que le dan sustento argumentativo a la investigación y que tiene como propósito dar a la tesis un sistema fundamentado, ordenado y coherente, que permita abordar la situación estudiada.
- *Capítulo III.* Da cuenta del escenario metodológico en el que se visualiza los objetivos, la hipótesis, el tipo de investigación, el diseño, la población y muestra a estudiar, el módulo se denomina Formación y Orientación Laboral (FOL) y de él se evaluará la calidad de los recursos diseñados por el profesor, tomando en consideración los criterios de calidad que establece la Norma UNE 71632. De igual forma se presentan los instrumentos y el análisis de los datos de la investigación.
- *Capítulo IV.* Análisis y discusión de los resultados de la tesis doctoral.
- *Capítulo V.* Discusión, limitaciones e implicaciones de la investigación.
- *Capítulo VI.* Referencias Bibliográficas de la tesis doctoral.
- *Capítulo VII.* Anexos de la tesis doctoral.

# **I – FUNDAMENTOS GENERALES DE LA TESIS**

## 1.1.- Justificación Del Tema De Estudio

El mundo va en constante cambio en relación a las innovaciones tecnológicas, y los procesos educativos no son una excepción. En los últimos años, se ha observado un avance significativo en la integración de la tecnología en los procesos educativos. Estas innovaciones tecnológicas están transformando la forma en que los estudiantes aprenden y los métodos de enseñanza utilizados por los educadores. Una de las principales formas en que la tecnología ha ampliado los procesos educativos es a través del acceso a información. Antes, los estudiantes dependían principalmente de los libros de texto y las bibliotecas para obtener información. Ahora, con Internet y los dispositivos electrónicos, los estudiantes pueden acceder a una cantidad infinita de recursos en línea. Pueden realizar investigaciones, leer artículos académicos, ver conferencias y acceder a bases de datos especializadas, lo que enriquece su aprendizaje y les brinda oportunidades de exploración más allá de los límites físicos del aula. Además, la tecnología ha permitido el desarrollo de plataformas y aplicaciones educativas que facilitan el aprendizaje interactivo. Estas herramientas ofrecen experiencias de aprendizaje más atractivas y personalizadas, adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes.

A raíz de todo ello, los procesos de enseñanza aprendizaje han sufrido una metamorfosis, trayendo consigo una educación digitalizada y virtualizada, originando que la Formación Profesional (FP) se constituya en un espacio de desarrollo y perfeccionamiento de nuevas capacidades y habilidades que redefine el vínculo entre educación y trabajo, (García & Lorente, 2015; Lorente, 2011), o como lo señalan los autores con la agudización del proceso de globalización y la velocidad de los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, entra en cuestionamiento la relación simbiótica entre capital humano y cualificación a partir de la emergencia de una nueva “economía del conocimiento” (Luzón & Torres, 2013).

Así, según los datos de la Fundación Bankia (2020), se confirma la creciente inserción de diferentes sectores de la sociedad en las distintas ofertas formativas de Formación Profesional: el 20.86% de la población entre 25 a 64 años está titulada en FP; 3 de cada 10 estudiantes españoles cursa estudios en FP tras su secundaria obligatoria y de un modo más general, 1 de cada 4 empleos ofrecidos requieren titulación de FP. Posiblemente, el escenario de la crisis social y económica que

hace algunos años afectó severamente a nuestro país y las actuales dificultades por las que transitan las economías familiares con agravamientos de los principales indicadores, un 15.6% de desempleo que supera el 40% entre personas menores de 25 años, junto con la caída del salario medio (INE, 2020) hayan potenciado la necesidad de propiciar una inaplazable reforma (López, 2022) sobre la educación en general, pero sobre todo, en la Formación Profesional en particular (Vinader et al., 2021).

Ahora bien, este proceso de transformación en la formación profesional requiere de nuevas formas del saber con el uso de los recursos digitales, en donde las estrategias prácticas de enseñanza y aprendizaje deben estar estrechamente vinculadas a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales son definidas como “aquellos dispositivos que capturan transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios” (Álvarez & Cantón, 2009, p.26). Mientras que otro autor realiza una ampliación del término expresando que son “tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información, donde internet es considerada la red de redes” (Belloch, 2012, p.5). Otra definición interesante es la que realiza (Cruz, 2019) cuando señala que:

Son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada, han evolucionado en el transcurso del tiempo, representan una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación y en la forma de difundir y generar conocimientos (Cruz, 2019, p.2).

Sin lugar a dudas, existe evidencia del crecimiento de las Tecnologías De Información Y Comunicación (TIC), así lo dejó ver la ONU entre los años 2016 y 2017, cuando destaca mediante *Invest in Spain* (2020) que han ido adoptando un lugar creciente en las agendas nacionales e internacionales, llegando a considerarlas un factor determinante para la consecución de mejores niveles de desarrollo humano. Más aún, en el caso de España, la facturación de este sector fue de 115.154 millones de euros en 2018, un volumen que representa el 4,1% del PIB donde actualmente hay implantadas más de 35.000 empresas TIC nacionales y extranjeras que dan empleo directo a más de 500.000 trabajadores. La demostración de las cifras, lo que busca es tener una perspectiva del auge y el crecimiento exponencial que tiene el uso de las TIC, lo que hace inferir que esas cifras

seguirán creciendo cada día más, por lo que un docente en formación indudablemente deberá prepararse y ampliar sus conocimientos en dicha área, dicho de otra forma, no puede quedarse atrás.

Lo señalado con anterioridad, refleja de alguna forma los datos estadísticos de crecimiento exponencial de las TIC, y el desafío que estas conllevan en los procesos educativos con cara a la transformación producto de este auge. De ahí pues, que se tome en consideración algunos estudios que señalen las potencialidades de esta tecnología para reducir las brechas sociales y promover mejores estrategias de inclusión (Aguilar, 2012; Cabero & Ruiz, 2017; Steinmueller, 2017; Sánchez et al., 2020).

En ese mismo orden de ideas, se encuentran las investigaciones más recientes de García (2019), cuyos resultados han dejado ver que se han empezado a analizar las particularidades, y los desafíos y limitaciones que presenta la FP en relación con un continuo proceso de incorporación de las TIC en las estrategias de enseñanza y aprendizaje, basadas en la adecuada interacción entre el alumno y el recurso educativo, al proporcionar un *feedback* que facilite el progreso educativo.

Estos trabajos advierten las asimetrías en el acceso a entornos virtuales de aprendizajes (EVA) que permitan una mediación satisfactoria de los procesos educativos. En relación a las asimetrías, La Fundación SEPI (2013) señala:

Los factores que tienen una influencia significativa en las decisiones de la colaboración entre las organizaciones en la cadena de suministro virtual mediante las EVA son: el nivel de conocimiento, la información y la confianza. Es posible observar una cierta tendencia hacia la promoción de las relaciones asimétricas cuyo resultado produce la resistencia a compartir el conocimiento y la información y la aparición de situaciones conflictivas. Los aspectos relacionados con las asimetrías pueden sugerir a las organizaciones a cambiar su estrategia en las cadenas de suministro (Fundación SEPI, 2013, p.1).

Esto no se manifiesta tanto en aspectos como conectividad o accesibilidad a dispositivos tecnológicos, puesto que como señala el dossier del Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad de la Información de España, más del 95% de los hogares y ciudadanos acceden a recursos tecnológicos y los utilizan regularmente. Sin embargo, el desafío se encuentra en la adquisición o

accesibilidad de tecnología para la formación en habilidades tales como: “Creatividad e innovación, Comunicación y colaboración; Investigación y manejo de información; Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones” (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad de la Información (ONTSI), 2020, p. 20), lo que permite mejora en las capacidades del profesional, esto brinda un alto valor al uso de las herramientas tecnológicas para la formación en todos los niveles educativos y en particular, para la FP (Fundación Bankia, 2020). De lo contrario al no poder desarrollar las habilidades será una situación que afecta a la FP.

Sin embargo, en esta intersección entre FP y TIC, el interés de este trabajo está especialmente puesto en la FP a distancia. Como señala el mismo informe realizado por la Fundación Bankia:

La FP a distancia presenta un alto potencial de desarrollo – En el curso 201.82.019, el 11,5 % del alumnado de FP Grado Medio y Grado Superior cursaba sus estudios a distancia, con una mayor proporción en el Grado Superior (14,5 %) que en Grado Medio (7,8 %). Asimismo, el crecimiento desde el curso 2014-2015 es más acusado en el Grado Superior (4 puntos) que en el Grado Medio (1,7 puntos). Este mismo patrón se observa en la evolución de los centros que imparten modalidad a distancia, siendo aún escasa la proporción frente al total de centros que imparte tanto Grado Medio (6,9 %) como Grado Superior (12,8 %). (Fundación Bankia, 2020, p. 151).

Claramente, este subsector de la FP tiene potencialidades de crecimiento, más aún, en el marco de una emergencia pandémica que propicia una virtualización forzada (di Napoli, 2022) donde se vinculan a nuevos sujetos con las TIC de manera simultánea. Pero si bien, como se ha señalado previamente, el foco está puesto en este tipo de oferta formativa, más aún interesa observar y analizar las mediaciones tecnológicas (Muñoz, 2016) que se producen en el marco de esta modalidad educativa, a partir del uso de plataformas de gestión de aprendizaje o *Learning Content Management System* (LCMS por sus siglas en inglés), entre los que se destaca la plataforma Moodle por su alcance y difusión internacional (Martínez, 2008). Pero también, por su inserción en el campo de la FP (Cebreiro et al., 2014; Moreno, 2016, 2017), dado su condición de *Open Source*, las características de distribución libre, su lenguaje PHP y las oportunidades y potencialidades para su administración y gestión tanto por parte de los usuarios como de los centros educativos.

En la FP a distancia, el uso y manejo de la plataforma Moodle requiere del profesor un grado de formación tecnológica previo en el manejo de software, debido a que su rol dentro de la plataforma será el de manager o administrador del software, aunque Moodle pueda ser considerada una plataforma LMS amigable, ya que está construida sobre software libre. Adicionalmente, son necesarias habilidades cognitivas para el pensamiento crítico y capacidad de aprender haciendo. Por tanto, quien se acerca a esta herramienta no puede ser un analfabeto tecnológico. Por lo que, quien maneje la plataforma debe considerar recibir una capacitación previa o certificación de calidad, para que pueda aprovechar los recursos disponibles que permiten personalizar la interfaz, y al mismo tiempo como docente mantener la calidad didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que permita el logro de los resultados académicos deseables. En este punto, la Norma UNE 71362 resulta útil pues suministra un modelo para definir y evaluar la calidad de los materiales educativos digitales. Con relación a lo mencionado anteriormente, y a fines de la investigación, resulta pertinente analizar las características y la calidad que presentan los materiales educativos digitales (MED), construidos y/o proporcionados, desde y en la plataforma Moodle (UNE 71362, 2020).

En este contexto, en esta tesis se realizará un estudio de caso, para evaluar la calidad de los contenidos digitales en la plataforma Moodle, para un módulo de Formación Profesional a distancia, en base a los criterios de la norma UNE 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales.” Con ello se pretende contribuir a aportar mayor conocimiento en relación a las características y a la calidad de los contenidos educativos a distancia, según los criterios de la UNE, a fin de conocer algunos de los desafíos y limitaciones que se presentan en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la educación española actual (UNE 71362, 2020).

Para ello es necesario evaluar los materiales educativos digitales (MED), para poder seleccionar los que posean buena estructura, y se adapten a los propósitos y necesidades, tanto de la formación del docente, como de la del estudiante. Además, los procesos de mejora en la evaluación de los materiales, hacer las correcciones pertinentes en su desarrollo, antes de que el material sea publicado; Es bien sabido que todos los materiales o recursos tecnológicos no son pertinentes para enseñar cualquier área, ni siempre son válidos para ser presentados en cualquier espacio. (Anguita et al., 2010)

## **II - LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

## 2.1.- Un acercamiento a las bases de la Educación a Distancia

Dentro de las consideraciones teóricas que subyacen a este apartado relacionado con la educación Virtual y los entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje, es necesario considerar la conceptualización de Educación a Distancia (EAD), tomando en consideración para ello lo que al respecto Simonson (2009) plantea que la definen como “una educación formal orientada por una institución en la que el grupo de estudiantes se encuentran distantes y mediante un sistema de comunicación interactivo, se relacionan estudiantes, profesores y recursos educativos” (Simonson, 2009, p.32).

En concordancia con el término, Vela (2023), expresa que se trata de una definición que consta de cuatro componentes distintivos:

- La institucionalidad del proceso educativo que lo distingue de las técnicas autodidactas y que lo somete a regulación de la ley y los parámetros de organización educativos del centro escolar sobre la base de su autonomía
- La separación física entre docente y estudiantes, representando espacios de independencia intelectual, de disponibilidad de recursos y de tiempos diferentes para la comunicación
- La comunicación entre estos mediada por tecnologías de la comunicación interactivas
- Las experiencias de aprendizaje dadas en la comunidad académica en torno al centro formativo.

En ese mismo orden de ideas, Simonson & Schlosser (2004), señalan que la Educación a Distancia (EAD) no significa hablar en todos los casos de procesos de enseñanza y aprendizajes completamente no presenciales (*electronic learning*), puesto que estos pueden asumir formas mixtas (*blended learning*) donde se combinan trabajos pedagógicos-didácticos presenciales con otras experiencias virtuales, “en los cuales el tiempo de los alumnos en clase presencial es menor, pero continúan interactuando con los profesores a través de la red” (Mendoza, 2020).

### **2.1.1.- Habilidades cognitivas potenciales en la educación a distancia**

La Educación a Distancia ha ido en auge considerablemente en la enseñanza. Estas habilidades cognitivas deben comprender el desarrollo de la motivación, el esfuerzo, el autocontrol y la perseverancia, entre otros elementos vinculados a un aprendizaje exitoso.

La psicología cognitiva suministra a los docentes una base sólida en el momento de planificar, diseñar y evaluar los diversos contenidos existentes en las distintas disciplinas del saber. Para ello, es necesario que el docente deje a un lado el modelo tradicionalista y, se enfoque en una enseñanza interactiva y participativa. El docente deberá tener un conocimiento previo de sus alumnos, estilos de aprendizajes, habilidades cognitivas, intereses y motivaciones, todo ello, con el propósito de desarrollar los contenidos y competencias en función a las capacidades básicas de los alumnos.

En lo que respecta a las habilidades cognitivas, Rosen (2007), señala que es un proceso por medio del cual la información se adquiere por medio de los sentidos, mediante la transformación, recuperación y posteriormente su utilización. Este proceso cognitivo se inicia con el contacto que posee el individuo con su mundo exterior. Luego sigue con la construcción activa, y el acopio de información a corto y largo plazo, finalmente se recupera la información que fundamenta a la resolución de problema o la toma de decisiones.

Todo ello, puede vincularse a lo planteado por la Consejería de Educación, Universidades, Cultural y Deportes (2023), sobre la clasificación y jerarquización de los objetivos educativos fundamentados en la complejidad del proceso cognoscitivo. La teoría señala que el estudiante conoce, comprende, aplica analiza, evalúa y crea. Esto permite facilitar la categorización del conocimiento y habilidades, especialmente en la capacidad que tienen los estudiantes de crear y alcanzar los objetivos de un tema en específico.

Este método en la Educación a Distancia, busca que los alumnos comprendan los contenidos diseñados por el docente, a través de una interacción entre compañeros y valorar los puntos de vista de cada uno. Lo significativo de este modelo es que no busca que el estudiante memorice, sino que interactúe buscando la manera más fácil de aprender.

Todo este esquema se refleja en el proceso de enseñanza de *aula invertida*, el cual se dio a conocer gracias a los Profesores Aaron Sams y Jonathan Bergmann en el 2007, quienes decidieron grabar sus clases para luego distribuirlas en videos a través de la red, esto fue diseñado con el propósito de que los alumnos que no tenían la posibilidad de asistir regularmente a clases, pudieran en cualquier momento hacer uso del recurso. Además de ello, el docente fomenta el aprendizaje en sus alumnos y los guía durante todo el proceso de aprendizaje. Los alumnos podrán revisar por sí mismo los contenidos y tendrán su propia autonomía para aprender y al ritmo que estos deseen e interactuar con el docente para obtener nuevos conocimientos (Castro, 2019).

De ahí que, este proceso de aprendizaje de habilidades cognitivas en la Educación a Distancia, se fundamente en la entrega de contenidos a través de medios tecnológicos diversos, cuyo propósito es prestar apoyo a distintas formas de enseñanza con el fin de alcanzar un aprendizaje óptimo y genuino. La Educación a Distancia no busca reemplazar a la educación tradicional, sino más bien, añade un canal más de aprendizaje, conformado por herramientas y espacios abiertos creativos, que pueden responder a las exigencias del aprendizaje a distancia.

En función de lo planteado hasta ahora, la Educación a Distancia se convierte en un espacio instruccional que no tiene limitante respecto al contexto de aprendizaje. Debe ser un espacio de enseñanza-aprendizaje de calidad, espontaneidad, adaptabilidad, disponibilidad e integración, son características fundamentales del estudiante a distancia (Luna et al., 2019).

Las perspectivas cognitivas del aprendizaje en la Educación a Distancia tienen diferentes escalafones o elementos importantes dentro del esquema mismo, estos a su vez permiten sintetizar la información en los siguientes aspectos que se muestran en la siguiente:

Figura 1

*Perspectivas cognitivas del aprendizaje en la Educación a Distancia*



El proceso interactivo de la Enseñanza A Distancia implica el desarrollo como la autonomía, la autorregulación, la flexibilidad, la interacción y la colaboración del estudiante. Este proceso permite al estudiante procesar la información e identificar las etapas de acceso, atención y evaluación de los logros a medida que este interactúa, adquiere y almacena información sobre los contenidos estudiados.

A ello se refiere, lo planteado por Sternberg & Grigorenko (2007), que señalan que “los procedimientos de búsqueda, selección y uso de la información comprometen los meta-componentes de la inteligencia analítica” (p.45). Es decir, con esto se refieren a los procesos cognitivos utilizados para resolver problemas y toma de decisiones en los cuales la mayor parte de la mente se encuentra involucrada. La inteligencia analítica se refiere a la capacidad que tiene el sujeto para adquirir y almacenar información.

Además de ello, le permite al sujeto la capacidad de separar los problemas de forma fraccionada y hallar las soluciones de lo que se veía evidente. Desde un enfoque educativo a distancia, este modelo permite que el estudiante pueda codificar, combinar y comparar la

información obtenida a través de la experiencia obtenida vivida a través de la red (Sternberg & Grigorenko, 2007).

Respecto a ello, la teoría del psicólogo Ausubel explica como las habilidades cognitivas se convierten en las destrezas y procesos de la mente para facilitar nuevos conocimientos y utilizarlos posteriormente. Para que estas habilidades cognitivas puedan generarse, es necesario que se lleven a cabo en tres etapas: el estudiante desconoce que tal habilidad existe; realizar el proceso para adquirir la habilidad y desarrollarla por medio de la práctica, y, la habilidad se considera independiente del conocimiento, ya que ha sido interiorizada de tal forma que su aplicación es más fluida y automática en casos simples. Esto explica como en el proceso de aprendizaje a distancia el estudiante crea y procesa la información de manera independiente mediada por una enseñanza auto dirigida y mediada por una diversidad de recursos tecnológicos (Ausubel, 2002). Con este sistema el docente y estudiantes pueden sistematizar la nueva información en fragmentos significativos, agrupar ideas, conceptos, y contenidos de una manera virtualizada para que sean captados con mayor capacidad y fluidez.

La organización de conceptos, los mapas de contenidos y conceptuales, la activación de esquemas, las ideas supra-ordinarias y clave son procedimientos propuestos para el desarrollo, aumento y perfeccionamiento del aprendizaje significativo. En la Educación a Distancia cobra relevancia el suministro de estos fundamentos en el acceso a la información conformando la configuración de asistencia al usuario (Fuentes, 2023).

Por su parte, la carga cognitiva (memoria a largo plazo), está referida a la cantidad o número de información que puede conservar la mente operativa en un momento de representación, con las restricciones de la retentiva humana y el contenido que se requiere para procesar.

La información adquirida auditiva y visualmente se estudia por separado en la mente de trabajo, traduciéndose en los procesos a través de las imágenes y la codificación verbal. En la Educación a Distancia la mezcla o composición de los estímulos es un factor a tomar en cuenta para minimizar la carga. De acuerdo a este planteamiento, se concluye que el proceso virtual y automatización de los contenidos informativos, permite a los alumnos acceder de manera rápida y eficiente a toda la información

Dentro de esta descripción, la estructuración del sitio web es una variable crucial. Algunas programaciones están adecuadamente organizadas, mientras que otras carecen de claridad en cuanto a la guía de navegación o el recorrido, lo que no proporciona un resultado claro para el diseñador que tiene una visión específica en mente (Peñaloza & Vásquez, 2013).

Por tanto, el aprovechamiento del proceso informativo se vincula con la base de conocimiento del usuario o receptor tanto procedimental como declarativo. (Anderson, 2007). Según los estudios relacionados con este tema, se ha demostrado que resulta difícil modificar o transformar la base de información existente en el individuo. Los procedimientos de acceso al sistema están sujetos a un control específico. Para abordar esta situación, es necesario contar con una guía clara sobre los requisitos, lo cual permitirá reducir posibles fallos y aumentar la eficiencia de los recursos disponibles.

Desde esta perspectiva, es necesario que la distancia se interrelacione con la presencia. En tal sentido, la rotura puede minimizarse cuando interviene el andamiaje de (Bruner, 1997). Según Bruner (1997), la está en la memoria, el predominio directo e indirecto y el empleo de estrategias como la argumentación, la resolución de conflictos y los enunciados condicionales permiten estimular la actividad mental. El distanciamiento tiene lugar en los procesos denominados presenciales como en aquellos que no lo son, verificándose en diversas maneras.

A través de la revisión de la literatura existente, se ha observado que la Educación a Distancia se enfrenta al desafío de la presencialidad. En muchos casos, se ha observado que la interacción disminuye cuando hay una presencia física, especialmente cuando la audiencia es numerosa.

En lo que refiere a la distancia psicológica, esta tiene que ver con el nivel de accesibilidad que el programa tenga, y la capacidad del mediador para acomodar el contenido a las necesidades y expectativas del participante.

Esto lleva a la conclusión de que los participantes tienen la capacidad de facilitar y ajustar los ritmos de aprendizaje, así como adaptar el sistema a las diferencias tanto internas como interpersonales. Además, esto implica que los participantes pueden avanzar, detenerse o retroceder en la progresión del programa, acceder a enlaces interrelacionados, investigar y buscar información adicional. Conocer la lógica de la navegación en el espacio digital ayuda a fomentar la autonomía, la

participación y el desarrollo de estándares en los estudiantes. Por lo tanto, el análisis cognitivo de la actividad se convierte en una herramienta para evaluar el contenido presente en los programas de Educación a Distancia (Fernández & Melero, 1995).

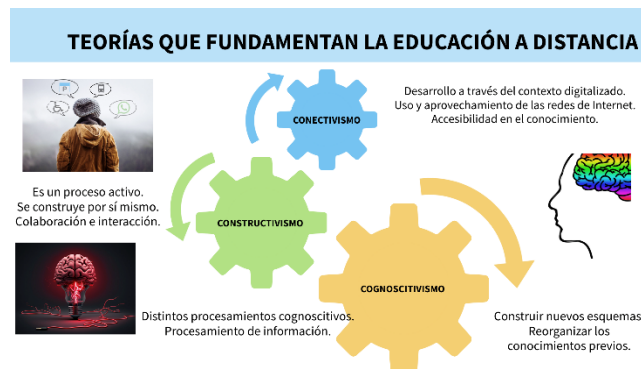
Por tanto, las consideraciones previas permiten relativizar las respuestas al asunto de si la Educación a Distancia complementa, auxilia o transforma los sistemas habituales. Tal como se ha querido tratar, la perspectiva cognoscitiva considera el trinomio estudiante-tarea-contexto y sus vinculaciones entre sí. De esta manera la Educación a Distancia puede llegar a contribuir significativamente en la evolución del aprender a pensar, del aprender a aprender en la cimentación de conocimientos nuevos.

### 2.1.2.- Teorías que fundamentan la Educación A Distancia

En la Educación a Distancia, como en otros modelos educativos, se ha recurrido a distintos enfoques o teorías que guían el diseño o adaptación de nuevos medios de enseñanza y aprendizaje articulado por la tecnología (García, 2002). Si bien es sabido que hay distintos enfoques y modelos de educativos cuyas aportaciones ofrecen un fundamento psicopedagógico a los procesos educativos, a continuación, se describe de manera resumida el trinomio de las teorías que fundamentan inicialmente el aprendizaje en la Educación a Distancia, estas son: el Cognoscitismo, el Constructivismo y el Conectivismo. Cada una de estas teorías tiene elementos didácticos que se le pueden aplicar a la Educación a Distancia. En el siguiente gráfico se puede observar cómo cada teoría se enfoca en puntos estratégicos del aprendizaje.

Figura 2

*Teorías que fundamentan la Educación a Distancia*



Nota: Elaboración propia a partir de datos extraídos de García (2002).

### ***Teoría Del Cognoscitivismo***

Como puede observarse en la Figura 2, la teoría del Cognoscitivismo representada por los psicólogos Piaget, Ausubel y Vygotsky, plantean que el aprendizaje se inicia a partir del procesamiento de la información que realiza el cerebro humano. Esta teoría señala que el individuo puede construir nuevos esquemas, también le permite restablecer los saberes o conocimientos previos. Es decir, el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo a través de distintos procesamientos cognoscitivos, entre los cuales se destacan: la percepción, la observación, la reflexión, el análisis e interpretación, entre otros. Cabe destacar que dentro de las aportaciones que ofrece esta teoría para la educación o ambientes a distancia, se encuentran los siguientes:

- Es un proceso individual que permite construir las bases del aprendizaje. Cada individuo interpreta y asimila la información de diversas formas.
- Permite reactivar los previos conocimientos, y hacer que los nuevos conceptos impliquen de manera más fácil y significativa al momento de aprender.
- Las actividades que se promuevan deben estimular el pensamiento del estudiante por sí mismo.
- Todo el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene que estar adaptado al entendimiento y capacidad de aprendizaje de cada estudiante.

### ***Teoría Del Constructivismo***

La teoría del constructivismo expresa que el conocimiento es un proceso activo y no mecánico, que el mismo sujeto lo construye por sí mismo a través de la colaboración e interacción (Vielma & Salas, 2000).

Esta teoría sugiere para la Educación a Distancia las premisas siguientes:

- Permitir que el estudiante sea el protagonista de todo su proceso y recepción del aprendizaje.

- Crear autonomía en los estudiantes, que sean capaces de formar y afianzar destrezas para aprender, desaprender y reaprender.
- Generar espacios donde el estudiante pueda desarrollar, explorar y descubrir sus propias capacidades y habilidades.
- Proponer actividades útiles en función a su vida cotidiana, contextualizar el proceso de aprendizaje del estudiante, para que él mismo pueda encontrar el sentido de lo que aprende.

El planteamiento que hace esta teoría es que el estudiante, aprenda por iniciativa propia. De ahí, la relevancia de generar las condiciones y los medios para desarrollar la curiosidad y el gusto por querer aprender. Dentro de este contexto de aprendizaje, el docente es un mediador que guía el proceso de adquisición o construcción del aprendizaje a través de su propia experiencia, desde una perspectiva más centrada en las exigencias o necesidades de los alumnos. De ahí que, Barbera (2006), señala que los contextos de enseñanza y aprendizaje socio-constructivista se caracterizan por crear un marco de cooperación didáctica entre el tutor y los estudiantes, facilitando los procesos de trabajo colaborativo (Tünnermann, 2011).

De vuelta a la teoría del Constructivismo, aplicado al tema en cuestión se puede deducir que, en lo concerniente a la Educación a Distancia, la interacción y la colaboración son imprescindibles para crear un sentido de representación y comunidad entre los partícipes. De ahí que, a través de los recursos tecnológicos empleados en EAD la organización del espacio y el esquema didáctico, los alumnos podrán interactuar con los contenidos, compañeros y docente realizando un análisis comprensivo de toda la información, y luego podrán aplicar la reciprocidad de ideas para que estas luego puedan aplicarse y afianzarse en el conocimiento.

Por lo tanto, el alumno no aprende solo, sino que requiere de participación social y cultural en su contexto, con todos los requerimientos educativos y con distintas personas incorporadas en el proceso educativo. De esta manera, el sujeto, a través de las ideas previas, puede dar respuestas a sus necesidades, e interpretar la información necesaria para poder comprender lo que el otro quiere dar a conocer, ya sean profesores, compañeros u otros.

Por no tener realmente en cuenta las ideas previas en la planificación y transmisión del conocimiento, el proceso de enseñanza aprendizaje de EAD puede caer en lo que se llama como “sesgo del experto”, en donde el sujeto que recibe la información interactiva no logra entender los que se le está enseñando. Es decir, la información suministrada por la docente puede crear confusión, interferencia y ser mal entendida por el estudiante. En lo que respecta al docente, el sesgo del conocimiento hace que este incurra en un error de perspectiva, olvidando la visión integral de aquello que contempla, por enfocarse en un área pequeña o en detalles, lo que deviene erróneamente, en la asunción de que el contenido que ha programado es de fácil comprensión, claro y directo, aunque realmente no lo sea (Pons, 2016). Todo ello lleva al proceso de enseñanza y aprendizaje a ser deficiente.

### ***Teoría Del Conectivismo***

En lo que respecta a la teoría del Conectivismo, llamada la teoría para la era digital, sus máximos representantes son Stephen Downes y George Siemens, quienes pretendieron dar una explicación sobre el proceso de aprendizaje y su desarrollo a través del contexto digitalizado.

Según el autor Siemens “surge como una alternativa a las teorías conductista, cognitivista y constructivista, integrando el uso y aprovechamiento de las redes de Internet en el aprendizaje” (Siemens, 2004, p.134).

En lo que refiere este autor, se dice que el proceso de aprendizaje no es una acción que pueda desarrollarse de manera individual. Este proceso de aprendizaje a distancia puede llevarse a cabo en cualquier momento y en cualquier contexto, transformándose de esta manera en un proceso interactivo y colaborativo a través de la web, lo que permite que los alumnos vayan adquiriendo el conocimiento a través de las redes o plataformas con las que interactúan.

Downes (2013) y Altamirano et al., (2010), señalan que para que haya un conocimiento conectivo deben estar s ciertos elementos, que están diseñados de manera lineal dentro de un fundamento lógico, los cuales podemos apreciar de manera directa a través de la Figura 3 que se muestra a continuación:

Figura 3

Conocimiento Conectivo



Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Altamirano et al., (2010).

En lo que respecta a la *Autonomía* vinculada al conocimiento conectivo cada sujeto toma sus propias decisiones en cuanto le concierne a su intervención en la red, tomando en cuenta las diferentes plataformas y herramientas digitales que utilizará para su participación o intervención.

Por su parte, la *Diversidad* o pluralidad de opiniones, comprende la variedad de lenguajes, culturas, ambientes físicos, los intereses personales que tengan el sujeto, todo esto se constituye como los elementos necesarios para que el proceso de interacción a través de la Educación a Distancia sea verdaderamente productivo.

Seguidamente, *la Apertura*, comprende todos los contenidos libres y de participación en la discusión y reproducción de conocimiento abierto.

Así mismo, el proceso de *Interactividad y conectividad*., genera un cúmulo de conocimientos nuevos y productivos. Se genera a través de la comunidad, es decir, no se origina por un solo individuo.

Los mencionados autores, señalan diversos aspectos que se consideran pertinentes para una perspectiva conectiva en la educación a distancia, mencionándose los siguientes:

- Pensamiento creativo y crítico, dentro de este aspecto los estudiantes participan en el diseño propio de su nuevo conocimiento empleando las distintas herramientas digitales que aporte la web. (blog, foro, wikis, entre otras).
- Forjar el aprendizaje como un proceso que permita al estudiante conectar e interactuar creando su propia red personal, a través del uso de las TIC, interactuando y colaborando.
- Aprendizaje móvil permanente, empleando herramientas opcionales fuera de las aulas de clase.
- Apertura, con las aportaciones que ofrece la tecnología los alumnos pueden propiciar una interrelación con sus compañeros de aula y pares de otros espacios comunes.
- Poner en práctica constantemente la innovación en la enseñanza por parte del docente. Para que un alumno conectado adquiera éxito es sumamente necesario que el educador esté totalmente conectado. Tanto los alumnos como el educador son aprendices y ambos deben colaborar para que este proceso de aprendizaje a distancia pueda ser exitoso.

Como se evidencia, las aportaciones de estas teorías del aprendizaje a la cimentación de los referentes educativos permiten fortalecer el quehacer de los educadores, así como todos los procesos de aprendizaje que se generan a través de la web. La Educación a Distancia pone al servicio de las personas, el cúmulo de información que está disponible, sin necesidad de que quien recibe la formación tenga que trasladarse físicamente, trascendiendo ciertas barreras materiales, como la distancia o el idioma

La dimensión tecnológica. Se requiere el uso necesario de herramientas tecnológicas y plataformas digitales idóneas para la conexión y comunicación entre los usuarios. Es importante también, tener un cuidado especial en lo que representa a la dimensión pedagógica y didáctica, ya que esta va a permitir encaminar y proyectar la ruta del proceso formativo.

Lo fundamental es que el docente esté en capacidad de proponer la forma en la que se llevará adelante el proceso de enseñanza en el marco de una Educación a Distancia. Es decir, el docente debe tener presente la cantidad y calidad de los contenidos que ofrece y la manera de cómo van a ser presentados. La conformación de espacios virtuales adecuados para la enseñanza y el aprendizaje, dependen en gran medida del rol que los alumnos asuman, de la movilidad de estrategias didácticas, de la planeación y estructuración de las actividades pedagógicas, así como de la selección

de instrumentos adecuados para su posterior valoración, teniendo una retroalimentación oportuna, y tomando en cuenta los factores que están inmersos en la acción o tarea didáctica, a fin de que se puedan articular la parte pedagógica, la tecnológica y la disciplinar (Rodríguez, 2014).

### ***Teoría del andamiaje de Bruner***

Los Psicólogos Lev Vygotsky, Jerome Bruner y David Wood, propusieron la definición del andamiaje para explicar cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la intervención y relación de una persona adulta “Especialista” hacia un estudiante en concreto. Este vínculo entre ellos, podrá percibirse en la interacción entre ambos y por el nivel de competencias que el estudiante alcance en una tarea en específica. De esta manera, el adulto podrá aportar en este proceso herramientas para que el aprendizaje sea más duradero. A medida que el proceso de enseñanza evoluciona, el estudiante va evolucionando constantemente y obtiene un aprendizaje más óptimo, por lo que la intervención de la persona adulta ya no es tan necesaria. (Bruner, 1976).

Cabe señalar, que esta definición de andamiaje se propuso a partir de la teoría planteada por Vygotsky sobre “la zona de desarrollo próximo”. En función de ello, el autor señala que el concepto de andamiaje “designa las acciones del individuo que al inicio él puede realizar exitosamente sólo en interrelación con otras personas, en la comunicación con éstas y con su ayuda, pero que luego puede cumplir en forma totalmente autónoma y voluntaria” (Matos, 1995, p.8). Este señalamiento realizado por el autor permite dilucidar que el andamiaje aporta a la persona principiante un desarrollo cognitivo, mediante un proceso guiado, con el apoyo del maestro y los compañeros más preparados. Posteriormente, los alumnos se sienten preparados para participar eficazmente y de manera activa en la resolución de conflictos, la realización de acciones y el logro de los propósitos que van más allá de sus medios sin que estos sean ayudados.

Por tanto, el andamiaje consiste en una diversidad de estrategias de enseñanza que se emplean para ayudar al estudiante gradualmente para que consiga un aprendizaje más extenso, y en última instancia, ofrecerles una amplia libertad en el proceso de enseñanza.

Por lo tanto, el docente suministra un apoyo temporal, al que se le denomina andamio, el cual le sirve de cimiento al alumno para realizar las tareas, que de otra manera no estaría capacitado de completar por sí mismo. El andamiaje se convierte en una metáfora que, desde el ámbito de la

construcción, explica la función que viene a ejercer el adulto en concordancia con las actividades orientadas para aportar solución a los problemas con los alumnos, teniendo presente el planteamiento que señala el autor, que el alumno puede resolver por sí mismo (constructivismo) inicialmente, y lo que podría realizar con apoyo o asesoramiento de una persona adulta que este más capacitada (Vygotsky, 1978).

A este respecto, la teoría planteada por Bruner (1976), señala que el maestro debe tener presente que el proceso de aprendizaje va a depender del propio estudiante, pues es el responsable de su construcción. Las actividades deben estar adecuadas de manera ordenada y con coherencia; el ambiente de aprendizaje debe ser cónsono, que genere tranquilidad, la responsabilidad del aprendizaje es compartido por el alumno, el docente y los compañeros. Esto puede realizarse a distancia A diferenciación del proceso de enseñanza presencial donde el docente interviene e interacciona en un mismo lugar, cara a cara con sus estudiantes.

La formación académica de hoy día, junto a las exigencias de un futuro cada vez más tecnologizado, reta la educación del siglo XXI, sobre todo en el momento de incorporar la TIC como herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Actualmente el sistema educativo debe dar cobertura a diversas condiciones para cumplir con las demandas en todos los niveles educativos.

Actualmente la Educación a Distancia se conforma de un conjunto de herramientas, recursos y medios que facilitan el aprendizaje, trascendiendo el aula presencial. Los iniciadores de la teoría de interactividad señalan que la característica fundamental de la EAD es la ausencia física de los alumnos, el aprendizaje y la institución educativa, así como la necesidad de diseñar los medios para intervenir y participar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La educación a distancia tiene sus raíces en el siglo XIX. Sin embargo, su forma más primitiva se remonta a épocas anteriores, cuando se utilizaban métodos como la correspondencia por correo para impartir lecciones a distancia. Los recursos se crearon de modo predefinido, las primeras generaciones fueron dotadas con contenidos instruccionales que se le asignaban al alumno o se enviaban por postal. A medida que el auge tecnológico va avanzando y, la sociedad se transforma en un fenómeno complejo se han originado transformaciones tecnológicas que, de una forma u otra, requieren de algunos ajustes en la enseñanza y en la entrega de contenidos. Con la entrada de las

nuevas tecnologías en el contexto de movilidad del aprendizaje estas se han considerado un verdadero apoyo en este proceso (López & Hederich, 2010). A continuación, se explica el proceso del andamiaje, comenzando con la propuesta de que las nuevas tecnologías fortalecen las funciones psicológicas superiores del aprendizaje (la memoria, la comprensión, y el pensamiento) mediante el andamiaje.

De esta forma López & Hederich (2010). sostienen que las TIC potencian en los individuos las habilidades que implican la participación, comunicación e interacción con los actores intervinientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo participar en forma activa de la construcción colectiva del conocimiento y sin limitaciones de tiempo y espacio, elevando así la calidad del proceso educativo (López & Hederich, 2010, p.67). Según lo expresado por los autores, las TIC juegan un papel muy importante del alumno, ya que este puede participar de manera colaborativa e interactiva con el resto de sujetos que participan en el binomio de enseñanza aprendizaje. Además, les permite cimentar de manera general el conocimiento sin restricciones de horarios y lugares, lo que permite que el proceso de formación académica pueda ser óptimo.

Tanto las teorías tradicionales como las modernas pueden beneficiarse al incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y alcanzar las habilidades deseadas en los estudiantes. En situaciones en las que los educadores poseen habilidades en el uso de las TIC, están mejor preparados para cumplir con los estándares establecidos y brindar una atención más efectiva (Castillo & Jiménez, 2019).

Existen casos en los que las TIC se pueden utilizar como medio instrumental, para que más adelante puedan convertirse en una intervención simbólica que genere nuevos conocimientos en el proceso enseñanza y aprendizaje (Ruíz & Estreveral, 2010).

El docente de Educación a Distancia no interactúa directamente con el estudiante, es decir la comunicación se encuentra mediada, por diversos canales, tanto de comunicación como otros que se emplean en esta modalidad tales como: expertos en contenidos, planificadores, especialistas productores de materiales didácticos, pedagogos, responsables de guiar el aprendizaje, consultores, tutores y evaluadores (Coll, 2004).

### ***Vygotsky y el desarrollo del aprendizaje significativo***

La educación es concebida a través del tiempo como una concepción vinculada al acompañamiento de una persona a otra. Es decir, crece y evoluciona a través de una proyección de vida de sí mismo en correlación con lo demás. La vinculación social va a permitir el desarrollo propio en las diferentes etapas de la vida, económica, política, laboral, espiritual e individual. En este sentido, la educación tiene como objetivo adaptar las relaciones para que cada individuo pueda desarrollar sus capacidades en colaboración con otros. Esta educación debe satisfacer las demandas que la persona busca dar a sus experiencias, facilitando las interacciones que le permitan desarrollar sus habilidades en conjunto con un compañero o acompañante (Onrubia, 1998). Es decir, el acompañante permite al sujeto la adquisición de nuevas concepciones sobre sí mismo, sobre el mundo, mostrando la interrelación con un determinado contexto. Por lo tanto, aparte de estar dedicada a promocionar los conocimientos y habilidades, es indispensable pensar sobre cómo llevar a cabo los encuentros que involucren un desarrollo armónico con los demás y el medio ambiente (Coll, 2004).

Teniendo en consideración lo planteado, se puede decir que el acompañamiento por parte del adulto significativo en el proceso educativo es sumamente esencial. No solamente, se refiere en prestar el apoyo al otro a cimentar conocimientos, cargar su memoria cognitiva de contenido e información, sino más bien que lo ayude a desarrollar y potenciar sus capacidades y habilidades para desenvolverse como persona en los distintos escenarios de la vida real en los que pueda interrelacionarse, ya sea en el contexto social, familiar, laboral, espiritual o de la naturaleza. De ahí que, la educación percibida desde este enfoque es un espacio que aporta a la potenciación y configuración en la proyección de vida del acompañado.

Si bien lo dice el autor, la acción educativa, que se conoce en el acto de aprendizaje, se da siempre con el acompañante significativo, que no es más que el docente, los compañeros, los padres, los tutores, entre otros. En la acción educativa a distancia la interrelación se desarrolla a través de interacciones digitales que lo ayudan a ser autónomo en la construcción de su aprendizaje, potencializando su adquisición de conocimientos a través de los medios tecnológicos. El proceso educativo se concentra en la interactividad entre el profesor, el educando y los compañeros en sus más sentidos y profundos términos (Coll et al., 1998).

En relación a ello, el autor hace énfasis en señalar que “el papel más importante en la enseñanza mediada por los espacios virtuales de aprendizaje es desempeñado por el docente, padres, compañeros o tutores, pues son responsables de generar estrategias, establecer actividades y generar oportunidades y entornos propicios para el aprendizaje” (Saavedra, 2011, p.129).

De ahí, la importancia del trabajo grupal virtual, donde la actividad colaborativa es la esencia del aprendizaje y del desarrollo cognitivo, y en el cual se logra articular la interacción en los vínculos sociales entre los sujetos que aprenden como requisito necesario para la construcción del conocimiento. Para Lev Vygotsky, este es un proceso donde el sujeto construye socialmente su propio conocimiento, pasando por una zona Real de Conocimientos a una Zona Potencial del Desarrollo con el apoyo de otros sujetos.

Como puede observarse, la educación que proyecta el acompañante se afianza en lo planteado por el autor, quien indica que “aquel que tiene más conocimiento y experiencias ayuda al otro a alcanzar un nivel de pensamiento y desarrollo más alto” (Vygotsky, 2001, p.45).

Por tanto, el acompañamiento se considera como una acción educativa intencional que se cimienta en la interacción con la intención de potencializar las capacidades del estudiante, de tal modo que este continúe conformando y modelando su memoria cognitiva a través de la mediación. Según, el autor “la educación es esencialmente una relación de responsabilidad” (Mélích, 2004, p.78). De tal modo, el acompañamiento pedagógico significa apoyar al estudiante orientando sus tareas académicas en todo el proceso que conlleva a su aprendizaje, articulando y atendiendo a sus necesidades e inquietudes, ofreciéndole herramientas para que puedan ayudarse en todo su proceso de aprendizaje, incluso dándole apoyo y afianzando su desarrollo personal, tal como lo señalan Jaramillo et al. (2011).

Observándose el acompañamiento desde este enfoque, podría entenderse como un proceso de mediación interactiva pedagógica intencionada, ya que el acompañante significativo es capaz de estar vinculado con el estudiante; es decir, estar al lado de éste cuando lo requiera, pero además de ello, el adulto promueve en los estudiantes la intención de construir y apropiarse de su propio aprendizaje y contexto (Prieto & Gutiérrez, 1999).

Según lo mencionado anteriormente, Vygotsky (1978), considera que es necesario suponer al alumno como sujeto que sabe; el conocimiento entonces viene a ser un acto volitivo y consiente para aprehender las cualidades del objeto, es referido primariamente al sujeto que es quién conoce. Se puede inferir entonces que el sentido de mediación pretende el logro del aprendizaje gracias a la intervención armónica de las partes, para que el individuo pueda desarrollarse en el entorno.

En esta misma línea argumentativa, Prieto & Gutiérrez (1999), señalaron que la mediación es un acto que interviene entre la persona que enseña y la persona que desea aprender, o algo que sirve de mediador entre ambos (instrumento), de tal manera que la mediación en la Educación a Distancia constituye la triada docente- contenido y estudiante. De tal manera, que cuando el aprendizaje se da con la interacción de las TIC, el estudiante no solo adquiere los conocimientos de los contenidos estudiados, sino que también desarrolla habilidades como alfabetización digital a raíz de las prácticas. De ahí que, al interactuar con otras herramientas, se pone en juego una serie de aprendizajes distribuidos, que cultivan al mismo tiempo las competencias del estudiante.

Por su parte, Luna et al. (2019), estudian la mediación pedagógica desde la perspectiva del educador. Este tiene una tarea fundamental en la que su actitud es sumamente importante, pues la responsabilidad recae sobre él, ya que se instituye como un mediador social y cultural que sigue amplificando las situaciones o acciones que inicialmente el estudiante ha recibido en su medio. Por lo tanto, la mediación en la educación se cumple cuando ha alcanzado sus propósitos, es decir, cuando favorece las acciones siguientes en los estudiantes:

- Facilita que el estudiante tenga dominio sobre el desarrollo de sus competencias.
- Crea situaciones para causar aprendizajes significativos.
- Prescinde de enseñanza memorística de contenidos separados.
- Aprecia la realidad cotidiana.
- Crea situaciones auténticas, activas e interactivas.
- Aprende cosas nuevas.
- Presenta retos de modo que experimenten el gusto por aprender.
- Consigue que tomen conciencia de sus potencialidades y posibilidades.
- Promueve la autoevaluación y la autorregulación.

De ahí, el sentido que posee el acompañamiento pedagógico, apoyar al otro para que todas sus proyecciones se desplacen al mismo ritmo de la vida, y sus miedos desaparezcan. El adulto significativo es el llamado para que aporte su compañía para generar el aprendizaje y motivar al estudiante a aprender a través de su propia experiencia y su propio deseo de aprender (Granados & Gutiérrez, 2017).

En función a ello, se puede señalar que la educación es un proceso constante de relación e interacción con el maestro, el alumno y los compañeros cercanos con un vínculo de forma recíproca.

## **2.2.- Los entornos virtuales en la Educación a distancia**

La alfabetización digital y la formación didáctica y pedagógica para el trabajo con TIC, han planteado un escenario de salto a la virtualidad. Esta cuestión ya viene siendo discutida en el mundo académico a partir de la creciente demanda de oferta de FP a distancia, (Lacueva, 2012; Guerrero et al., 2021; Sabater & Garcias, 2020; García, 2019; García et al., 2020; Pérez et al., 2020), donde se pone el énfasis en la usabilidad y la percepción de estudiantes y docentes sobre las estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por TIC.

En estos estudios sobresalen las diferencias en el diseño de estrategias de enseñanza y en la recepción diversificada de estas por parte de los estudiantes que, en algunas ocasiones, son percibidas como de baja calidad.

Otro aspecto que se debe dejar claro es el de la diferencia de roles, que explica Martin (2015) "los que participan en el aula virtual tienen accesos distintos, si son estudiantes, profesores o administradores. Ya que cada perfil puede ver y acceder a espacios y funciones distintas" (Gros, 2018).

Del mismo modo, las opiniones y juicios del cuerpo de profesores sobre su propia labor, tampoco es indicativa de las condiciones en las que se produce la mediación tecnológica. En este sentido, se ha producido un interés creciente por problematizar, como se puede observar en las investigaciones de Fernández et al. (2017) y Moreno et al. (2021), la cuestión de la calidad de los

materiales educativos digitales (MED) producidos como recursos de apoyo pedagógico en procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia.

Con respecto a la calidad de los MED, el autor señala que para que para considerar que cuando “un material educativo digital es de calidad, significa que es capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios” y que además en el ámbito de la educación virtual “esto se traduce en que sea eficaz desde los puntos de vista didáctico, tecnológico y de la accesibilidad” (Fernández et al., 2017, p.45).

En esta línea a la fecha, ninguno de los estudios analizados se dedica específicamente a investigar este aspecto en relación con alguna oferta educativa de FP, aunque sí existen trabajos que describen y analizan las características pedagógicas y didácticas que encuentran las plataformas denominadas *Learning Content Management System (LCMS)* como Moodle en su utilización en el marco de la FP (Moreno, 2016, 2017; García et al., 2020; Sabater & Garcias, 2020).

### **2.2.1- La educación a distancia y los entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje**

Atrás quedaron los días en que el aprendizaje estaba restringido al aula, siendo el profesor la principal fuente de conocimiento. La tecnología digital ha liberado el aprendizaje, brindando a los alumnos una gran cantidad de oportunidades para aprender lo que quieren aprender, cómo quieren aprender y dónde quieren aprender con solo unos pocos clics del *mouse*. Es así como Gaptain (2022), señala:

La educación en el siglo XXI resulta ya inconcebible sin la tecnología. Los nuevos métodos de aprendizaje, plataformas educativas online, dispositivos electrónicos conectados a internet han llegado a las aulas para quedarse. Algo imprescindible para que los niños y niñas estén preparados para el mañana, ofreciéndoles herramientas que no sólo mejorarán sus vidas, sino que les permitirán hacer del mundo un lugar mejor (Gaptain, 2022, p.2).

La implementación de una plataforma educativa digital puede estar destinada tanto a clases de primaria como a toda una universidad. Para los docentes, la tecnología simplifica el seguimiento educativo y promueve una colaboración eficaz. Para los estudiantes, los beneficios de la tecnología en el aprendizaje se deben a la interactividad, los intercambios y la puesta en común de contenidos y actividades.

Si bien el papel del docente permanece intacto, los estudiantes de hoy tienen varios recursos al alcance de la mano, lo que les permite tomar el control y auto dirigir su aprendizaje. “Una plataforma de aprendizaje digital puede ser un sistema de gestión de aprendizaje, conocido por sus siglas (LCMS) un sistema de gestión de contenido de aprendizaje, puede ser una herramienta de aula virtual o un entorno de aprendizaje virtual” (Powell, 2022, p.2).

### **2.2.2. La educación a distancia y las plataformas digitales**

En relación a las plataformas digitales el autor señala que una plataforma digital de aprendizaje es un programa informático, o software, diseñado específicamente para ayudar en la creación, gestión y distribución de actividades de enseñanza-aprendizaje. Son utilizadas frecuentemente en procesos educativos y de capacitación a distancia por medio de la web, aunque no exclusivamente. Las plataformas digitales de aprendizaje están fuertemente vinculadas con el desarrollo del *E-Learning*, un modelo pedagógico que incorpora herramientas digitales en el que la Educación a Distancia es una de sus principales áreas de aplicación (Riestra, 2019, p.2).

Cada plataforma varía en función y características, todas las plataformas de aprendizaje digital pueden admitir todo tipo de aprendizaje, es decir, aprendizaje en línea, aprendizaje en el aula y aprendizaje combinado. Ahora bien, con internet y la tecnología digital convirtiéndose en un aspecto integral de nuestras vidas, la educación también se ha vuelto en línea, exigiendo soluciones tecnológicas especializadas para respaldar el aprendizaje en línea. La situación de pandemia que vivió el mundo entero, ha dado un gran impulso a la educación en línea. Como resultado, todas las instituciones educativas, incluidas escuelas, colegios, universidades entre otras, ya han adoptado o están en proceso de adoptar una plataforma de aprendizaje digital para apoyar el aprendizaje, por lo que se hace necesario conocer y profundizar un poco más acerca del papel que ejerce en el aprendizaje académico de los estudiantes las plataformas digitales.

Es difícil negar que lo digital ha transformado nuestra forma de vida, teletrabajo, redes sociales, objetos conectados, lo digital estar en todas partes y la escuela no es una excepción. Hasta hace unos años, los profesores tenían como única ayuda hojas de papel y un retroproyector, hoy en día, la práctica docente ha evolucionado considerablemente con el uso de plataformas digitales.

“Las plataformas de formación virtual son consideradas por el profesorado como herramientas tecnológicas con fuertes potencialidades didácticas. Esta percepción viene determinada, por frecuencia de utilización, su dominio técnico, didáctico, y las correlaciones entre ambos dominios” (Prete & Cabero, 2019, p.1).

Se puede decir que los profesores consideran que mediante las plataformas digitales se encuentra la posibilidad de que el estudiante pueda ser autónomo en su proceso de formación, y promueve el éxito académico a través de nuevos métodos de aprendizaje. También son un medio para que los jóvenes adquieran habilidades profesionales en el marco de la digitalización de la cultura. Los métodos y medios de aprendizaje están cambiando en la sociedad del conocimiento, los entornos didácticos impactan de forma directa a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los jóvenes de la Generación Z, por ejemplo, son lo que se denomina “nativos digitales,” en gran medida autodidactas, manejan múltiples pantallas y son multitareas La digitalización permite dar respuesta a estas nuevas necesidades de aprendizaje a través de diferentes soluciones (Quintero & Migone, 2020).

El rol del educador actual tiene cada vez que ver más con lo técnico, debe hacerse de las ventajas que ofrece la tecnología del software, poseer una mentalidad innovadora y asumir su liderazgo como agente del cambio educativo, haciendo uso de las aplicaciones de las TIC (Páez & Arreaza, 2005).

Una de las funciones más relevantes es el fácil acceso a la información. Una plataforma de aprendizaje digital permite el acceso a una biblioteca completa de recursos en línea. El software está estructurado para organizar la información de manera que sea fácilmente accesible para todos los usuarios (Sánchez & Vargas, 2006).

Además de ello, estas innovadoras soluciones de aprendizaje digital permiten a los educadores crear, personalizar y descargar informes que brindan información sobre el progreso de

los alumnos, la finalización del trabajo, el progreso individual y grupal, lo que hace que de cierta forma los profesores de los cursos cargados pueden usar esta información para brindar atención individual a los estudiantes, ayudándolos a superar las barreras de aprendizaje. Los estudiantes también pueden seguir su progreso y hacer esfuerzos para estar a la par con el resto de la clase (Sánchez & Vargas, 2006).

Dentro de los beneficios del aprendizaje digital sobre los métodos de aprendizaje tradicionales, es la oportunidad que el aprendizaje digital brinda a los educadores para diseñar los cursos y el plan de estudios en función del ritmo y la capacidad de cada estudiante individual. En el modelo convencional de enseñanza, la atención a la diversidad muchas veces resulta difícil de cumplir, y los docentes establecen la misma metodología para todos los alumnos. El profesor tiene la obligación de completar el curso dentro de un tiempo estipulado, bajo estas circunstancias, a menudo no es humanamente posible para el profesor atender las necesidades individuales de los estudiantes.

Esto crea una brecha en el aprendizaje general y, a menudo, conduce a una falta de interés entre los estudiantes cuando no pueden ponerse al día con el resto de la clase. Pero en formato digital, los maestros pueden personalizar el plan de estudios según la velocidad y la capacidad de aprendizaje individual. La facilidad para proporcionar retroalimentación ayuda al estudiante y al maestro a comunicarse claramente sobre las dificultades de aprendizaje y encontrar una solución juntos; por lo tanto, todo el sistema se vuelve más holístico y productivo, lo que lleva a un mejor desempeño de los estudiantes a lo largo del tiempo.

Otro de los papeles que generan un gran beneficio en la adquisición del aprendizaje de los estudiantes, es la amplia gama de posibilidades que ofrece el aprendizaje multimedia, con las plataformas de aprendizaje digital. Este estimula el interés, da vida a conceptos abstractos y brinda contexto al aprendizaje. Al respecto, el siguiente autor plantea que “el contenido multimedia en forma de video, imágenes, audio y texto hace que el aprendizaje sea divertido y entretenido, lo que permite a los estudiantes adquirir nuevas habilidades e información” (González, 2015, p.39).

En relación a las habilidades, el mismo autor explica que “el acceso dinámico y ampliado de recursos en las plataformas de aprendizaje ofrece funcionalidades para la gestión de cursos que

permiten la agrupación virtual de alumnos para ampliar las interacciones fuera del aula” (González, 2015, p.25). Por ejemplo, el uso de estos facilita los intercambios entre alumnos de una misma clase, de diferentes clases, entre alumnos y profesores, etc. En definitiva, estas interacciones pueden generar más autonomía, iniciativa, apoyo entre iguales y, sobre todo, implicación del alumno en su propio aprendizaje, lo que se traduce en habilidades comunicacionales que le dan herramientas poderosas para su vida cotidiana.

Otra habilidad que es potenciada es la cognición, ya que según lo señala el autor “las teorías cognitivas afirman que los aprendizajes están mediados por procesos internos, manipulando los elementos simbólicos que percibimos con el fin de dar un significado a la realidad” (Insuasti, 2021, pág. 36). De igual forma deja claro elementos de la teoría que se vinculan en el mundo de la era digital, es por ello que expresa:

El aprendizaje se basa en la categorización de procesos en relación con la realidad, esto permite que se pueda construir conocimientos, generar hipótesis y por consecuencia modificar el entorno de una persona. El aprendizaje entonces es un proceso activo de asociación y representación donde la persona da significado a todo aquello que observa y aprende. En el ámbito educativo, el aspecto cognitivo favorece la capacidad de resolver conceptos y realizar procedimientos (Insuasti, 2021, p.36).

El mismo autor, deja claro que la era digital, y el uso de plataformas digitales para beneficios del aprendizaje, van de la mano de los planteamientos de Bruner cuando:

Propuso tres modos de representación que es la forma en la cual se almacena y codifica la información o experiencias en la memoria, estos modos son: La representación activa que está basada en la acción, la representación icónica que está basada en imágenes y la representación simbólica que está basada en el lenguaje (Insuasti, 2021, p.36).

Todos esos modos están representados en una plataforma virtual, el estudiante activo de su propio saber, maneja representaciones icónicas y además tiene activo el lenguaje, escrito y hablado, es decir, se potencia habilidades cognitivas, ya que los estudiantes aprenden a buscar y clasificar información digital de forma independiente, mientras ejercitan su pensamiento crítico, aplicando con ello una técnica ancestral de Sócrates como la mayéutica. El docente se encuentra entonces

en un enfoque pedagógico activo, por lo tanto, se convierte en una guía de trabajo, más que en un proveedor de conocimientos (Lacueva, 2012).

Además, el uso de recursos digitales en el aprendizaje de los estudiantes presenta beneficios significativos. Estos recursos digitales mejoran el rendimiento académico y las habilidades cognitivas, ya que, al interactuar con la web, los estudiantes emplean la denominación adecuada, utilizan recursos semánticos, potencian la memoria visual y fortalecen el razonamiento lógico. Es evidente que la incorporación de la tecnología no solo tiene un impacto en el ámbito social y educativo, sino también en la calidad de vida de las personas.

Las plataformas de aprendizaje digital propician entornos más colaborativos, interactivos y personales para el aprendizaje. Los chats, canales de redes sociales y foros en línea posibilitan que estudiantes y profesores mantengan un contacto permanente entre ellos, y a su vez con las comunidades externas a la web por medio del correo electrónico y otras herramientas comunicativas (Ayán & Legrand, 2018). Con las herramientas de comunicación web, el contacto entre compañeros de estudio se puede llevar a cabo en tiempo real, pudiendo aclarar dudas en torno al aprendizaje y resolver sus problemas obteniendo respuestas en tiempo real.

Unas de las significancias del papel que juegan en el aprendizaje, es que este nunca termina. Los estudiantes no tienen que preocuparse de si la biblioteca o el laboratorio de la escuela están cerrados. Pueden acceder a sus recursos en línea las 24 horas del día, los 365 días del año. Incluso pueden realizar experimentos científicos en entornos simulados desde la comodidad de su propio espacio, además del horario del acceso, según la disponibilidad del estudiante, a algunos les resulta más fácil concentrarse por la tarde o por la noche. Tener acceso a recursos educativos en todo momento ayuda a fomentar el aprendizaje incluso después del horario escolar habitual.

Otra posibilidad que brinda la formación a distancia mediante las plataformas digitales, es que de cierta forma prepara a los estudiantes para los estudios de mayor nivel, es decir la universidad, ya que al poner en práctica el aprendizaje autodirigido los estudiantes encuentran sus propias respuestas sin ser dirigidos por el maestro. El aprendizaje cuando es autodirigido, y va de la mano de la tecnología, puede crear en la persona el deseo para volver a capacitarse y mejorar

profesionalmente (De Miguel, 2006). El estudio autodirigido permite a los estudiantes identificar las áreas en las que son buenos y las áreas en las que deben trabajar más.

A medida que la tecnología avanza, se vuelve crucial para las instituciones educativas aprovecharla en su beneficio. Las escuelas y las instituciones de educación superior están adoptando cada vez más plataformas de aprendizaje digital para apoyar el aprendizaje de los estudiantes y fomentar su crecimiento académico. Estas plataformas también ofrecen una variedad de herramientas de comunicación para que los estudiantes se comuniquen con los instructores y los compañeros. Por ejemplo, pueden publicar sus consultas en un foro e invitar a una respuesta de profesores y compañeros de estudios, lo que es útil para su aprendizaje significativo, y se hace también colaborativo. El estudiante, en lugar de esperar al día siguiente para hacer una pregunta, puede usar el chat o enviar un correo electrónico a sus docentes para obtener una respuesta más inmediata. También hay herramientas y funciones que les permiten colaborar y trabajar en equipo, lo que les brinda experiencia práctica en el manejo de la tecnología, una habilidad altamente deseable dentro del mundo laboral actual.

### **2.2.3.- Principales plataformas digitales empleadas para el desarrollo *e-learning***

Actualmente, con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en todos los contextos sociales, no quedándose de lado el contexto educacional han emergido variadas herramientas de índole informático, particularmente orientadas para la docencia virtual, desarrollándose plataformas tanto de software libre como comerciales. Con la finalidad de darle aporte teórico a este trabajo de investigación se presenta una tabla que da resumen de algunos de estos tipos de software, reunidos desde los planteamientos del autor (Fernández, 2009). Las plataformas educativas digitales, vienen siendo una de las alternativas más usadas a nivel mundial y suponen una herramienta innovadora de apoyo para los docentes, describiendo las características de algunas de las más reconocidas, se construye la Tabla 1:

Tabla 1

*Principales plataformas empleadas en educación E-Learning*

Plataforma	Características
<b>Moodle</b>	Es una plataforma educativa diseñada para proporcionar a los profesores, administradores y estudiantes un sistema integrado.
<b>Sakai</b>	Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) diseñado como una alternativa a los sistemas propietarios, proporciona una plataforma flexible e innovadora para el aprendizaje en línea.
<b>LMS de WordPress plugin, LearnPress</b>	Es un complemento completo de WordPress LMS para WordPress como WordPress Moodle o Moodle para WordPress. Este es uno de los mejores complementos de WordPress LMS con el que puede crear y vender fácilmente cursos en línea.
<b>Blackboard LMS</b>	Es un sistema de gestión de aprendizaje online, un ambiente donde la comprensión se comparte entre profesores/estudiantes.
<b>FirstClass</b>	Es una poderosa herramienta de colaboración de Open Text, adaptable a todo tipo de dispositivos y efectiva en entornos educativos y corporativos. Está disponible (como cliente y servidor 110) para los sistemas operativos Windows, Mac OS X y Linux.
<b>Saba</b>	La plataforma es su aula virtual, donde puede acceder al contenido del programa, mensajes y foros colaborativos, enviar tareas, consultar notas, comunicarse con tutores y compañeros de clase en un

	ambiente cálido y académico.
<b>NEO LMS</b>	Facilita la creación y gestión de todas sus actividades de aprendizaje, incluida la creación de cursos en línea, la evaluación de los estudiantes, la colaboración mejorada y el seguimiento. Supervisar el rendimiento de los estudiantes.

Nota: Datos extraídos de Bogantes & Palma (2014).

### ***La plataforma Moodle: Características y funcionalidades***

Hablar de plataforma Moodle es hablar de Educación a Distancia; Moodle es una plataforma virtual para el aprendizaje a distancia; es un espacio para que los educadores puedan publicar contenido para la formación profesional y el aprendizaje. Esta permite, gracias a sus herramientas, mantener comunicación permanente entre estudiantes y profesores de forma sincrónica y asíncrona. El autor la define como: “un software libre para la realización de cursos en línea, y, además, para producir cursos basados en internet y páginas web; apoyada en la pedagogía social constructivista (...), y de fácil instalación en la mayoría de las plataformas” (Fernández, 2009).

Por su parte, añade que “este software no reemplaza a las clases presenciales, (...), pretende convertirse en un servicio que ayude a los alumnos de licenciaturas a superar las limitaciones de distancia y horario que los programas de sus propias facultades imponen para el aprendizaje” (Ontoria, 2014, p.913).

Es por esto considerada una plataforma de fácil acceso y manejo, así como también un complemento de las clases que el profesor imparte en el aula y fuera de ella. *Modular Object Oriented*, el acrónimo MOODLE y la *Dynamic Learning Environment*, en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular. Para Ontoria (2014), se trata de un: Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA) – en inglés, LMS (*Learning Management System*) – o paquete integrado que contiene las herramientas y los recursos necesarios para crear un curso a través de la red, dando la posibilidad de proponer ejercicios interactivos y no interactivos y de realizar un seguimiento de la actividad del alumno en la plataforma. Tal y como se puede ver, el trabajo y la comunicación funcionan a través de la red, lo que posibilita el acceso a la misma en todo momento y desde cualquier dispositivo, manteniendo a los participantes comunicados los unos con los otros.

Lo que resulta incuestionable es el hecho de que para emplear esta herramienta tanto profesor como alumno deben tener los conocimientos básicos necesarios que les permitan sacar el mayor provecho y beneficios para el logro de las metas de aprendizajes. En este apartado, se presentan los aspectos esenciales que todo usuario debe conocer y manejar para poner en práctica el uso de Moodle, material de apoyo teórico relevante para este trabajo de investigación.

### ***Características De Moodle***

Como se ha venido planteando hasta ahora, las necesidades de conocer las funciones y utilidades de esta gran herramienta ha permitido que autores como Ontoria (2014), identifiquen y establezcan las siguientes particularidades:

- Diseño personalizado: gracias a su carácter personalizable, esta plataforma presenta un alto grado de flexibilidad, el educador tendrá la libertad de escoger la manera en que diseñará su curso, la apariencia, el orden en que asignará las actividades, los bloques de contenido, entre otros aspectos de forma.
- Variedad de actividades y herramientas: una de las características principales de este Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) es que ofrece la posibilidad de insertar contenidos multimedia tales como: imágenes, fotografías, gráficos e ilustraciones, además de colgar videos, documentales, anuncios, y, contenidos de audio. Lo que permite poder captar la atención de los estudiantes por medio de los estímulos sensoriales.
- Interfaz moderna y de fácil uso: en su apariencia visual se aprecia claramente las ventanas, los menús, los enlaces, de acuerdo al usuario sea este profesor o alumno, este podrá editar, insertar y responder las actividades.
- Manejo y gestión administrativa: la mayor parte de las actividades que propone Moodle son interactivas en varios sentidos: entre el alumno y la plataforma, pues ésta ofrece un *feedback* inmediato al estudiante en el caso de algunas tareas, entre el alumno y el profesor, que es el encargado de darle la retroalimentación necesaria para contribuir en el desarrollo de su aprendizaje y; una interacción muy importante que es la que se da entre los estudiantes entre sí, por medio de las actividades de carácter social que fomentan la creación de comunidades de aprendices.

- Organización de cronogramas: el profesor tiene la ventaja de planificar las actividades y las fechas de entrega de las mismas. Así como cuando abrir y cerrar la participación a cada una de ellas.
- Organización de archivos y material: la plataforma permite que el profesor decida qué actividades incluir y en qué orden, además de la frecuencia con la que publica contenidos (Ontoria, 2014, p.916).
- Herramienta que permite una actualización continua, debido a las novedades que trae con el tiempo lo que la hace innovadora y bajo un desarrollo incesante.

Todas estas especificidades permiten que Moodle promueva la autonomía en los aprendices y conduce a lo que se ha dado en llamar Entorno Personal de Aprendizaje (PEL), lo que significa control y gestión del propio proceso de aprendizaje (Ontoria, 2014).

### ***Funcionalidades De Moodle***

#### **- Pedagógicas**

A nivel pedagógico, afirma Meléndez (2013), que Moodle ofrece funciones atractivas para los profesores como las siguientes:

- Promueve una pedagogía constructivista social, por el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas en él además de la filosofía de trabajo en la que se cimienta.
- Resulta óptimo para la enseñanza únicamente a través de la Red como complemento de las actividades presenciales.
- Cuenta con un interfaz de tecnología sencilla, ligera, eficiente y compatible.
- Es fácil de instalar, por lo que no requiere de un nivel avanzado de conocimientos informáticos para acceder a su utilización.
- Un sitio Moodle puede albergar miles de cursos y estos pueden ser clasificados en distintas categorías.

### - Técnicas

En cuanto al aspecto técnico, este sistema ofrece ventajas importantes que es beneficioso conocer:

- Su diseño modular, lo que permite gran flexibilidad para agregar y suprimir funciones en cada nivel.
- Se puede ejecutar sin requerir cambios en el sistema operativo bajo *Unix, Linux, Windows, Mac OS X, NetWare* y todos aquellos sistemas operativos que admitan PHP.
- Soporta las principales marcas manejadoras de base de datos.
- Su proceso de actualización desde versiones anteriores a la más actualizada es un proceso muy sencillo, ya que dispone de un sistema interno capaz de reparar y actualizar sus bases de datos cada cierto tiempo.

Teniendo en cuenta estos planteamientos, se podría considerar esta plataforma como una de las más accesibles y fáciles de utilizar para cualquier usuario, ya que su fundamento pedagógico y su fundamento técnico facilitan su utilización.

### - Limitaciones técnicas de Moodle

Aun cuando las ventajas de Moodle son suficientes y satisfactorias, existen ciertas limitantes técnicas que podrían obstaculizar el normal funcionamiento de la plataforma, lo que también es importante conocer por los usuarios (Mercado et al., 2018). Mientras que, Gómez (2006) hace referencia a que:

Entre las limitaciones técnicas que se pueden presentar en Moodle principalmente es la función de la conexión, es decir, el ancho de banda con que se ejecute y las impuestas por el servidor en el que esté instalado, así como las características del equipo y conectividad de donde sea accesado.

Por esta razón es recomendable, que las instituciones instalen Moodle en un servidor local dedicado y utilizar la plataforma a través de la intranet institucional para evitar inconvenientes de seguridad (Gómez, 2006).

Teniendo en consideración estas especificaciones detalladas para un buen desempeño de Moodle, se podrá garantizar en una medida importante la operatividad de las actividades desarrolladas en este sistema.

Como se mencionó en líneas anteriores, dado que Moodle se rige por una filosofía fundamentada en la teoría constructivista, sustentada en la interacción con los demás y a través de la conexión de los conocimientos previos con el nuevo aprendizaje, entonces, al conectar la didáctica empleada por el profesor con las experiencias previas de los estudiantes se consolida una nueva construcción de información y de conceptos. Ballester (2002), manifiesta que Moodle posee una interfaz que posibilita el diseño y la construcción de recursos y actividades variados, que se presentan en el apartado siguiente:

#### **- Calidad de los componentes y/o recursos educativos empleados en Moodle**

Meléndez (2013), presenta los recursos disponibles de Moodle clasificados en tres categorías.

En primer lugar, tenemos los recursos transmisivos, los cuales se refieren específicamente a todos los módulos, recursos y actividades en Moodle que tienen como función principal la de transmitir información; en este caso, el educador se convierte en el principal emisor y los estudiantes en receptores. Por lo general, estos contenidos están constituidos por algún tipo de texto que puede estar apoyado con esquemas, imágenes o figuras. Los recursos transmisivos mayormente disponibles en Moodle son:

- *Página de Texto*. Un texto simple mecanografiado directamente.
- *Página web (HTML)*. Un texto HTML que puede introducirse al utilizar el editor.
- *Enlace o archivo*. Un enlace a una Url + o bien, algún archivo disponible en el servidor para su descarga.
- *Directorio*. Acceso a una carpeta en el servidor web.
- *Libro*. Está pensado para contener recursos textuales a modo de libro de texto.

En segundo lugar, se encuentran los recursos interactivos, que se centran más en el estudiante, quien es el que ejerce el control de la visita y navegación por los contenidos. Según el autor mencionado anteriormente, en Moodle los recursos interactivos disponibles son:

- *Lecciones*. La cual se compone de una serie de páginas o textos que el estudiante debe leer para al final responder a alguna interrogante elaborada que le permita al profesor comprobar que fue leído y comprendido.
- *Cuestionarios*. Este recurso permite elaborar listas de preguntas con diferentes alternativas de respuesta que el estudiante debe contestar. La mayor ventaja de este recurso interactivo es que la retroalimentación es inmediata.
- *SCORM (Sharable Content Object Reference Model o Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles)*. Se trata de un formato estándar que permite encapsular objetos de aprendizaje, pequeños componentes didácticos, que pueden reutilizarse en varios cursos y compartirse entre asignaturas si es necesario.
- *Glosario*. Es un recurso que permite definir conceptos a modo de diccionario que pueden servir de apoyo al estudiante.
- *Tareas*. Representa cualquier trabajo o actividad que se le asigna a los estudiantes y que éste debe devolver producto de su investigación en un archivo digital (Gómez, 2006, p. 52).

Y, por último, tenemos los recursos colaborativos, que para el autor “estos materiales dan la posibilidad a las instituciones académicas y educacionales de disponer de recursos que estén orientados al intercambio de ideas, y contenidos tanto entre el profesor y los alumnos como entre los alumnos entre sí” (Gómez, 2006, p.93). Por lo tanto, señala el autor, que Moodle incluye las siguientes herramientas:

- *Foros*. Que representan el espacio ideal de interacción a partir de pequeños mensajes que generen debate y discusión entre los participantes del mismo, con la finalidad de plantear cuestionamientos, aportes y reflexiones.
- *Talleres*. Es una actividad para el trabajo en grupo, que le permite a los participantes diversas formas de evaluación de los proyectos de los demás y los propios.

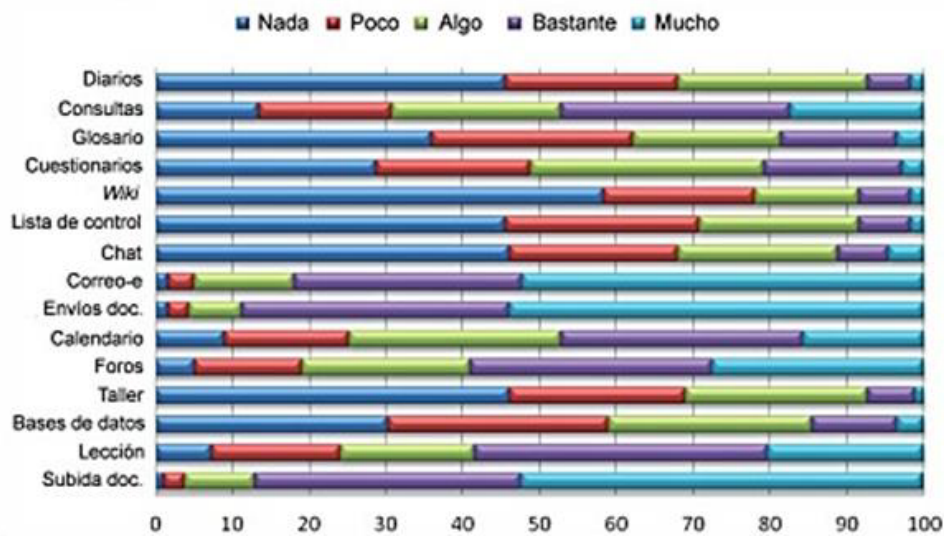
- Wikis. Es un tipo de página Web que permite la edición por los usuarios. Por lo que representa no solamente un recurso de solo lectura sino de ampliación y colaboración, lo que proporciona que el sitio web crezca y se mantenga actualizado. (Gómez, 2006, p.94).

Hasta este punto, se han dado detalles de la dimensión tecnológica de este Espacio Virtual de aprendizaje, ahora bien, se hace necesario también conocer e identificar los aspectos pedagógicos y la formación que requiere el profesor para convertirse en un tutor virtual ampliamente capacitado para desempeñar nuevos roles que se desprenden desde el empleo de la tecnología.

Por medio de la Figura 4, podemos describir la utilidad a nivel global de las diferentes herramientas de Moodle a fin de determinar cuáles son las que presentan un mayor uso por parte de los docentes. Existen diferentes herramientas proporcionadas por Moodle que tienden a ser más utilizadas por las personas y docentes, este porcentaje de uso lo veremos a través de la Figura 4 que se muestra a continuación:

**Figura 4**

*Utilidad global percibida sobre el uso de las herramientas de Moodle (%).*



Nota: Datos extraídos de Requena (2011).

### **2.2.4.- Estrategias de evaluación en Educación A Distancia**

Es indudable que el tema relacionado con la evaluación de los aprendizajes, desde la tarea docente en un sistema de enseñanza a distancia se considera un reto y un elemento de mayor interés debido a la dificultad que implica, así lo señalan y afirman Bogantes & Palma (2014): “el modelo de evaluación que se emplee debe ser lo suficientemente eficaz como para valorar el desempeño académico en las condiciones mencionadas” (Bogantes & Palma, 2014, p.16). Esto quiere decir, que los sistemas a distancia plantean el reto de lograr un modelo didáctico que permita que la evaluación sea capaz de convertirse en un medio que retroalimente a los estudiantes y al docente en su praxis diaria. Según los autores, la evaluación a distancia ha surgido como una preocupación central al utilizar plataformas digitales para la enseñanza, y se ha convertido en un componente clave de los nuevos escenarios planteados por las instituciones educativas en la actualidad.

Además, la concepción actual de la evaluación de los aprendizajes ha sufrido una transformación hacia una definición más integral, evaluar para aprender, de esta manera la docencia se dirige hacia el aprendizaje y la evaluación deja de reducirse a una sencilla calificación para convertirse en procesos que contribuyen a optimizar el aprendizaje. Así lo perciben los autores: “la evaluación debe ser un proceso reflexivo donde el que aprende toma consciencia de sí mismo y sus metas y el que enseña se convierte en guía que orienta hacia el logro de unos objetivos culturales y formativos” (Bordas & Cabrera, 2001, p. 468).

Se han llevado adelante un número significativo de estudios sobre la evaluación de los modelos de aprendizaje en la Educación a Distancia, entre los que figura el realizado por la Universidad Estatal a Distancia (UNED), la cual ha mencionado al respecto, que:

La evaluación así entendida se integra al proceso de enseñar y de aprender a distancia y deja de ser un momento final, separado e independiente. Se convierte en el elemento que da dirección y sentido al diseño de materiales, a la programación de cursos, a la acción de facilitación y apoyo al aprendizaje y, en última instancia, a la formación de un estudiante autónomo y capaz de seguir aprendiendo solo (UNED, 2004, p. 40).

Bogantes & Palma (2014) desarrollaron un estudio que estuvo dirigido a identificar las alternativas evaluativas que se emplean en las asignaturas que se imparten en las plataformas virtuales para recopilar las evidencias de aprendizajes del alumnado. En esta investigación logró obtener una lista de las estrategias evaluativas utilizadas comúnmente en las plataformas de educación virtual, que permiten una guía de conocimiento para los docentes y la cual esta detallada en la Tabla 2, que se presenta a continuación:

**Tabla 2.**

*Estrategias de evaluación en Educación a Distancia.*

<b>Estrategias de Evaluación</b>	<b>Descripción de la estrategia</b>
<b>Comentario</b>	El comentario es una estrategia que permite a los educadores, realizar ciertas correcciones, o describir una idea que permita guiar al alumno en lo que a su aprendizaje se refiere.
<b>Diseño de Investigación</b>	Por medio del diseño de investigación el estudiante encuentra una forma de obtener información y encontrar valor a la misma fundamentándose en diferentes trabajos o fuentes de información.
<b>Investigación bibliográfica</b>	Tipo de investigación que permite al estudiante encontrar puntos en común y desarrollar un análisis de diferentes fuentes de información.
<b>Cuestionario</b>	Una herramienta que determina la cantidad de saberes o información que puede tener un estudiante, y se convierte en un arma de valor educativo para los docentes, cuando estos desconocen el alcance de la información que manejan sus alumnos.
<b>Ensayo</b>	Alternativa de estudio para los estudiantes que permite desarrollar el análisis descriptivo de los mismos, y busca fomentar el análisis crítico.

<b>Glosario</b>	El docente puede usar los glosarios para promover el aprendizaje de nuevas palabras y significados para el estudiante, esta herramienta es adaptable por lo que puede ser usada tanto a distancia como presencial.
<b>Mapas conceptuales</b>	Una herramienta que permite al docente explotar el área no solo de conocimiento sino de análisis de los estudiantes, utilizada a distancia como una forma de mostrar el contenido de un tema de forma resumida y analizada.
<b>Resumen</b>	Permite una forma amigable de desarrollar la lectura, el análisis y la interpretación creativa de los textos, con lo cual el docente puede promover un conocimiento analítico en el estudiante sin necesidad de presionarlo constantemente.
<b>Entrevista</b>	Al igual que el cuestionario es una herramienta de recolección de información que últimamente se ha realizado de forma telemática o a distancia y permite conocer un poco del tema que se desea desarrollar mediante un ambiente más ameno e informal.
<b>Análisis de lectura</b>	Es una herramienta que permite a los docentes determinar el nivel de análisis de los estudiantes.

Nota: Datos extraídos de Bogantes & Palma (2014).

Como se puede observar existen variadas estrategias que pueden aplicarse para evaluar a los alumnos en una formación de Educación a Distancia, siempre que el docente se apoye en los lineamientos que disponga la institución en la que trabaja, de esta manera, resultará posible revisar diferentes estrategias evaluativas a la luz de las condiciones, analizando qué hay que tener en cuenta

en cada una de ellas para que su aplicación y que su uso oriente el aprendizaje del alumno y no exclusivamente la calificación.

## **2.3. La evaluación de los materiales educativos digitales**

### **2.3.1. Aproximación al concepto de Materiales Educativos Digitales**

Los MED son aquellos materiales integrados por medios digitales y desarrollados con el propósito de proporcionar el progreso, desarrollo y aplicación de actividades de aprendizaje. Los MED lo son cuando estos presentan un propósito para lograr el aprendizaje, y su estructura pedagógica posee una intención formativa y didáctica idónea para el proceso de aprendizaje. Estos se encuentran cimentados para aportar información sobre un contenido o tema en específico, contribuyen al apoyo para adquirir conocimientos, fortalecer el aprendizaje, rectificar o corregir una situación negativa, suministrar y facilitar el progreso y desarrollo de competencias específicas y valorar los conocimientos y competencias. De igual manera, se considera que los MED deben poseer o cumplir los tres criterios siguientes: ser educativo, digital y abierto.

En lo que respecta al criterio educativo, se trata del vínculo explícito que posee o determina el recurso con el proceso de enseñanza aprendizaje, a través del cual adquiere y cumple el objetivo educativo destinado a proveer y facilitar la representación y comprensión de un concepto, fenómeno, teoría, acontecimiento, además de proporcionar e impulsar en el estudiante el desarrollo de sus habilidades, capacidades y competencias de diferente orden (cognoscitivo, sociocultural, científico y tecnológico, entre otros).

En el ámbito del criterio digital, se hace referencia al proceso en el cual la información se transforma en un estado sistemático y se expresa en un lenguaje dual. Esto implica que la información se organiza de manera estructurada y se representa en un formato comprensible tanto para los humanos como para las máquinas. El criterio digital implica la transformación de los datos en un formato que pueda ser procesado por sistemas informáticos, lo que permite su almacenamiento, búsqueda, análisis y transmisión de manera eficiente. Además, el uso de un lenguaje dual implica la capacidad de la información para ser interpretada tanto por humanos como por computadoras, lo que facilita su intercambio y comprensión en diversos contextos digitales.

Y finalmente el criterio abierto; este responde a las condiciones y permisos legales que el titular o autor de la obra concede sobre su creación (obra, recursos) a través de licencias reconocidas, que van a permitir el acceso de manera gratuita, su uso, adaptación y modificación. Para ello, el recurso debe anunciarse públicamente e informar sobre los permisos otorgados.

La UNESCO (2018), señala que los MED poseen un potencial muy importante en los centros de enseñanza. Estos por su parte deben:

- Prestar apoyo a los docentes en el momento de diseñar el ambiente adecuado para impartir la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes, aportar posibilidades de obtener un desarrollo como docente profesional.
- Conocer, aplicar y usar recursos de aprendizaje diseñados en otros sitios.
- Promover la participación e impulsar la creatividad, discusión, actividades de investigación y aplicaciones prácticas entre los estudiantes.
- Realizar actividades y estrategias que promuevan la integración de los recursos educativos.
- Ofrecer incentivos para ayudar en los gastos para la adquisición, desarrollo y adaptación de los materiales de aprendizaje de muy buena calidad en los recursos educativos.
- Dar reconocimiento hacia el papel relevante que poseen los recursos educativos inmersos dentro de los procedimientos internos que aseguran la garantía de calidad.
- Ofrecer constantemente capacitación con el propósito de desarrollar la amplia variedad de competencias precisas para facilitar una utilidad más eficiente de los recursos.
- Garantizar la accesibilidad a las TIC a los estudiantes y a los docentes.
- Los MED ofrecen una valiosa ayuda a los docentes para diseñar sus contenidos, además de promover la motivación en los estudiantes, en vista que desde la distancia estos se conectan desde sus dispositivos móviles, ordenadores, entre otros dispositivos digitales. Diseñados con un fin educativo, pueden ser utilizados en una actividad interactiva en cualquier espacio que contribuya a la enseñanza aprendizaje con las TIC. De tal manera, que el docente se servirá de estas para propiciar una buena consolidación de los temas con los cuales vaya a trabajar sirviendo de ayuda pedagógicamente sin dejar atrás la motivación y estimulación de los estudiantes.

### **2.3.2. Aproximación a la evaluación de la calidad de materiales educativos digitales.**

La evaluación y clasificación de los MED en la web es imprescindible para mantener la calidad y su vigencia en cuanto al uso que se les puede dar. Sin embargo, deben tenerse en cuenta aspectos importantes para la valoración educativa, didáctica y tecnológica.

En cuanto a los fundamentos didácticos esenciales, los docentes tienen la responsabilidad de brindar a los alumnos las MED necesarios para enseñar un tema específico. Sin embargo, es igualmente importante fomentar la participación activa del estudiante en la construcción de su propio proceso de aprendizaje, permitiéndoles aprender de manera agradable y autónoma sin limitaciones. Al involucrar a los estudiantes en la construcción de su propio proceso de aprendizaje, se promueve un mayor sentido de responsabilidad y compromiso con el conocimiento. Además, se les empodera para que se conviertan en aprendices autónomos y continuos a lo largo de su vida.

Cuando se trata del aspecto tecnológico, es fundamental tener en cuenta que los recursos utilizados deben ser de alta calidad, fáciles de usar y reutilizables, de manera que los docentes puedan modificarlos y adaptarlos según las necesidades específicas de sus estudiantes. Sin embargo, es importante destacar que estos recursos también deben ser valorados desde una perspectiva formativa, lo cual implica utilizar modelos de evaluación que permitan evidenciar el nivel de contenido alcanzado. Es decir, al seleccionar y utilizar recursos tecnológicos, es necesario asegurarse de que cumplan con altos estándares de calidad y sean accesibles para los estudiantes. Esto implica que los recursos sean fáciles de usar, intuitivos y adaptables a diferentes contextos y estilos de aprendizaje. Además, es importante que los recursos sean reutilizables, lo que significa que los docentes puedan modificarlos y adaptarlos según las necesidades específicas de sus estudiantes y los objetivos de enseñanza.

La evaluación de los MED debe estar sujeta a ciertos criterios como lo son:

En primer lugar, evaluar el medio en el cual se van a presentar los MED, sin olvidar a los estudiantes ya que cada uno de ellos presenta características distintas tomando en cuenta la

estructura lógica del contenido, interactividad y conectividad si se requiere, adicional a ello, la evaluación va a depender del perfil de la persona evaluadora, ya que los resultados pueden variar de acuerdo a las perspectivas de si es docente, estudiante, informático o pedagogo. (Pérez, 2007).

Y, en segundo lugar, esto conlleva a inferir, la necesidad de plantear instrumentos donde se pueda llevar a cabo la evaluación de la calidad de los materiales de aprendizaje según lo señalado (Barbera, 2006) se requiere una serie de pautas para lograr hacer un análisis de intervención a los medios virtuales de aprendizaje en el contexto educativo.

Además de la estructura planteada, Barbera (2006), señala la creación de un instrumento que sirva para evaluar cada propuesta pedagógica que forma parte de los espacios web de aprendizaje. El autor plantea la existencia de tres tipos de entornos en el ámbito educativo:

1. Entorno Tipo I: Estos espacios se caracterizan por ofrecer contenidos de aprendizaje en formatos hipermedia y multimedia que fomentan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos de estos entornos son la World Wide Web, películas almacenadas en un DVD, presentaciones en Power Point o Flash, así como otros productos informáticos similares. Estos recursos son accesibles tanto para maestros como para alumnos y pueden ser utilizados de manera independiente.

2. Entorno Tipo II: Estos entornos son aquellos en los que se presentan y desarrollan contenidos de aprendizaje con estructura hipermedia y multimedia, pero en un contexto presencial. Es decir, se utilizan durante clases o sesiones de enseñanza donde maestros y alumnos interactúan físicamente. Estos entornos permiten la visualización de materiales didácticos interactivos y pueden incluir pizarras digitales, proyectores, dispositivos móviles u otros recursos tecnológicos utilizados en el aula.

3. Entorno Tipo III: Estos espacios se refieren a los entornos de aprendizaje en línea, también conocidos como entornos de e-learning. Algunos ejemplos populares de estos entornos son Moodle, Udemy, Domestika, Chamilo, SptnIC, Rise, ClassIC y Blackboard Collaborate. Estas plataformas brindan una amplia gama de recursos y herramientas digitales para el aprendizaje en línea, como cursos en línea, materiales interactivos, foros de discusión, evaluaciones en línea y opciones de colaboración virtual.

Según esta clasificación, se puede establecer una relación entre los aspectos educativos, el objeto de aprendizaje y los entornos virtuales de enseñanza. Estos espacios didácticos virtuales, al ser digitales y tener como objetivo la formación, ofrecen accesibilidad, calidad en términos de entorno visual, y fomentan el uso e interacción para evaluar la calidad de otros recursos didácticos, como los espacios virtuales. En otras palabras, los entornos virtuales de enseñanza permiten a los educadores y estudiantes acceder a recursos educativos de manera más accesible y conveniente. Estos espacios proporcionan un entorno visual de alta calidad que facilita la comprensión y el aprendizaje. Además, promueven la interacción entre los participantes, lo que permite evaluar y valorar la calidad de otros recursos didácticos disponibles en línea, como los espacios virtuales de aprendizaje. El aprendizaje virtual, no puede considerarse una réplica de los que sucede en un aula de clase presencial, sin embargo, del mismo modo que ocurre dentro de un aula presencial, debe existir una vinculación comunicacional rápida y ligera entre docente y alumno, así como entre compañeros. (Peñaloza & Vásquez, 2013).

Un espacio virtual requiere de herramientas de comunicación que se gestionan mediante materiales de aprendizaje, lo cual permite a las personas interactuar. Por lo tanto, el espacio virtual utilizado para impartir el aprendizaje debe estar alojado en una plataforma digital accesible. La concepción de las plataformas de Educación a Distancia, basadas en la web, surge de la necesidad de especialización y se lleva a cabo a través de un sistema de gestión de contenido diseñado para facilitar el aprendizaje fuera de las aulas. (Coll, 2004).

### ***La visión del docente y del alumno***

El punto de vista de los actores principales del hecho educativo es importante considerarlo porque son los usuarios directos de los MED. Son ellos quienes se enfrentan al contenido, la manera de navegar, la utilización de los enlaces, el diseño instruccional, entre otros atributos, para desarrollar competencias digitales y para aprender. Son los que pueden detectar las dificultades o las bondades de los MED y sus aportaciones pueden contribuir a mejorar este tipo de tecnología formativa que se ha ido consolidando a través del tiempo en los centros educativos y en todos los niveles.

Un estudio sobre la evaluación de los materiales educativos en formato t-MOOC llevado a cabo por Cabero et al., (2022) demostró que, “los estudiantes son competentes para evaluar materiales de enseñanza. Y es más deben ser contemplados como otra fuente de información a la hora de validar materiales de enseñanza” (p.13). Las respuestas de los jóvenes son las mejores señales de la pertinencia de los MED que se quieran implementar en el ámbito educativo, son ellos los que dicen si pueden desarrollar las competencias que se exigen. La muestra estuvo conformada por 76 alumnos del grado de Pedagogía, a nivel universitario; los mismos dieron las puntuaciones más altas al ítem referido a que si “los contenidos presentados en el t-MOOC se adecuan a las competencias que se desean desarrollar” (Cabero et al., p. 10). Como positivo/de acuerdo/fácil, calificaron también al ítem referido al funcionamiento de la t-MOOC. A los contenidos y funcionamiento de la plataforma le dieron el visto bueno, sentían que a través de la navegación alcanzaban las competencias que les exigían. Ese indicador valida la propuesta de los MED, más aún si priva una educación a distancia.

En contraparte, resultaron con menos puntuación lo referido a si fue divertido el uso de t-MOOC; o si la estructura y los materiales eran motivantes para el estudio. Estas respuestas son interesantes, porque a partir de ellas deben producirse las mejoras en esos campos y mantener las acciones o aspectos técnicos que resultaron favorables. Aprender en un contexto virtual también debe tener agrado, porque es el que puede mantener “atrapada” la atención del alumno. Las metas alcanzadas en la formación deben ser suficientemente motivantes para no abandonar el estudio, o para que no aumente la tasa de abandono, como una de las principales críticas a los t-MOOC, inicialmente (Cabero, 2022).

En ese mismo estudio, también fue explorada la opinión de los llamados expertos, coincidiendo las apreciaciones de estos con las de los estudiantes. En términos generales ambos grupos investigados coincidieron en darle puntuaciones favorables a los aspectos técnicos, la calidad de los contenidos, la facilidad de uso y la diversidad de recursos y actividades.

La cuestión de los MED y las competencias digitales también tiene que ver con ámbitos más complejos, a decir de González et al., (2022) la incorporación de tecnologías digitales abrió de forma exponencial nuevas posibilidades de trabajar, de recrearse, de relacionarse y, por su puesto de

educarse; pero no solo se trata de la incorporación de las tecnologías digitales, sino de las competencias para desarrollar nuevos conocimientos y usos de los materiales.

En esta dirección, tanto docentes como alumnos han dejado de ser consumidores de contenidos y han pasado a ser evaluadores y productores de contenidos. Ante este panorama se implementan, según Fernández et al., (2019) nuevos modelos de aprendizaje del alumnado, junto a nuevos roles del profesorado, quien debe prestar más atención a su proceso formativo combinando las perspectivas pedagógicas y tecnológicas, así como tener bien entendido el sentido del uso de los MED en educación. En tal sentido, Fernández et al., (2019) expresa que la ventaja de estos medios es que se aprende de manera autónoma, flexible y a lo largo de la vida. Pero también hay que tener cuidado con la masividad.

De interés resulta en el tema de evaluación de los MED, las aportaciones de Alberola et al., (2021), quienes manifiestan que se han introducido muchos materiales educativos digitales o Recursos Educativos Digitales (DER), como ellos les denominan, en el sistema educativo; pero, que su uso es raro en la Educación Infantil, y cuando se utilizan es con fines comunicativos con las familias, para diseñar currículo o para el manejo de habilidades tecnológicas, pasando por alto la enseñanza de contenidos. Desde estas premisas, realizó un estudio para identificar la importancia de la participación de los docentes en la etapa de Educación Infantil y Primaria en el uso de los recursos digitales, tanto en sus percepciones como en su práctica.

Entre los resultados obtenidos por Alberola destacan que los DER tienen un papel relevante en el ámbito educativo; afirman que combinan los recursos tradicionales con los tecnológicos; que éstos utilizados en algunas prácticas o actividades podían ser sobre competitivos, pero que se mejoraba este tipo de conducta con el proceso. Otra de las conclusiones del estudio tiene que ver con la falta de integración de los DER en el proceso evaluativo. Generalmente se usan para asuntos administrativos a diario, presentación de contenidos, pasando por alto el uso de los mismos en el proceso de evaluación. Esta investigación también aporta información sobre la evaluación de los MED en la etapa de educación Infantil y Primaria, haciendo la salvedad de que no se puede generalizar los resultados, pues la información proviene de las narrativas de 37 docentes activos.

Como se ha dicho, los MED están en todos los niveles educativos, cada uno con sus especiales características, divergencias o particularidades; pero lo cierto es que son necesarios cuando se organiza el proceso educativo de los estudiantes, pues ya no se concibe, según Saliyeva et al., (2016) un proceso educativo sin alta calidad, de los materiales electrónicos con los que se educa a los estudiantes; por eso es imperativo que, frente a los problemas de formación se mejore la formación del método de trabajo con modernos recursos digitales, al mismo tiempo que debe facilitarse el acceso a los recursos, promover los intercambios remotos y la colaboración estrecha entre estudiantes y maestros.

Esto es posible siempre que se tenga en cuenta la evaluación de los materiales. Para los autores citados la evaluación es un proceso deliberado, pensado y coordinado en los que se quiere determinar una causa para decidir sobre ella. También afirman que, si bien es cierto que en un principio estos materiales solo se consideraran elementos básicos del proceso educativo, no menos es, que hoy, deben componerse de un enfoque pedagógico, unos propósitos y unas características adecuadas para alcanzar los objetivos formativos. La evaluación es un proceso en el que se aspira a determinar el grado de conocimiento o el nivel de aprendizaje alcanzado por medio de un proceso de formación bien sea dirigido a estudiantes como a profesores.

Navarrete & Toala (2022) se interesan en “aplicar la normativa UNE 71362 a los RED de la Universidad Técnica de Manabí, en la carrera economía modalidad en línea” con la intención de dar respuestas oportunas a las exigencias actuales en la educación y al mismo tiempo, garantizar la calidad del aprendizaje en entornos virtuales. Los resultados obtenidos, basados en la normativa señalada, indican que la dimensión sobre la eficacia didáctica, arrojó un porcentaje superior a 90%, de lo que se deduce que la calidad del contenido, así como la interactividad, motivación, adaptabilidad y capacidad para generar aprendizaje cumple con las exigencias de la norma. En cuanto a la dimensión sobre eficacia tecnológica, el porcentaje obtenido superó el 60%, esto significa que cumple con los criterios de reusabilidad, diseño, formato y robustez técnica. Contrario a estos aspectos positivos, la dimensión sobre eficacia con respecto a la accesibilidad, resultó con menos de 50% en cuanto a accesibilidad al contenido audiovisual y textual, así como a las competencias; por tanto, no cumple con los requisitos de la norma que estima que las valoraciones deben estar por encima de 60%, para ser validados.

El interés por la evaluación de los MED desde las perspectivas de los estudiantes y profesores también implica extender el abanico de factores intervinientes en el proceso de aprendizaje, a decir de Aguiar et al., (2014). Se debe valorar el contexto de uso en función de las características de los usuarios; también es necesario realizar la evaluación en distintos momentos del proceso formativo para hacer las correcciones pertinentes; por otra parte, debe considerarse el impacto que generan los MED en los alumnos o profesionales objeto de aprendizaje y es necesario impulsar a las universidades a que desarrollen tecnología que promuevan las competencias en las distintas áreas del conocimiento.

Advierten los autores que un entorno virtual no es una réplica de la realidad que ocurre en el salón de clases. Un entorno virtual debe estar apoyado en una plataforma tecnológica accesible que represente la acción educativa integrada en cuanto a contenidos, instrucciones, planificación de las secuencias de aprendizaje, desarrollo de las actividades, las evaluaciones correspondientes, la base de datos, los enlaces necesarios y otros recursos que complementen la acción educativa. No se trata de mera composición técnica, sino de un conjunto de factores, herramientas y procedimientos capaces de promover competencias digitales.

### **Influencia de la experiencia en la creación de contenido**

Las innovaciones tecnológicas en el campo educativo han provocado cambios profundos en la manera de entender el propio uso de las mismas. Ya no se trata de aprender técnicamente a usarlas, sino, de tener las competencias, de ser capaces de crear nuevos contenidos, nuevas experiencias virtuales que a su vez se convierten en criterios de evaluación. Las competencias digitales apuntan hacia este cometido, se trata como plantea Ramírez & Rodríguez (2017), de un motor de búsqueda para la producción de otros recursos educativos abiertos (REA). En tal sentido, desarrolló una investigación en la que el propósito fue establecer en qué medida las competencias digitales permitían mejorar la producción de REA. El cuestionario aplicado y su procesamiento predijo que los docentes activos que se perciben como expertos digitales son más propensos a alcanzar un nivel intermedio en la producción de REA.

En esta misma línea de experiencias en la creación de contenido, Cózaret al., (2015), afirman que con la consolidación de las Web 2.0 y 3.0 el acceso a los contenidos ha sufrido una gran

transformación. Los contenidos están acaparando la atención por lo que la formación del profesorado debe inclinarse hacia el acceso a la información, la creación efectiva de contenido, la recopilación y la conexión de contenidos. Frente a este panorama de crecimiento exponencial, las editoriales han puesto en marcha plataformas educativas desde las cuales, en forma velada, se comercializan el pago de licencias sobre libros. En contrapartida han surgido otras iniciativas, que aprovechan los beneficios de la Web 2.0 para crear contenidos, libres de licencias para compartirlos en la red.

Ante la masificación de la información, es imperativo discriminar los contenidos de calidad frente a aquellos que no lo son. En consecuencia, los autores referenciados desarrollaron un proyecto en el que los alumnos debían crear contenidos digitales a través del software de autor Cuadernia, con licencia Creative Commons, que pone a disposición la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a través de su portal educativo. Cuadernia, servirá para crear cuadernos digitales a ser utilizados en forma local, o en red. De la experiencia, el 75% de los alumnos son jóvenes que han crecido junto a los progresos tecnológicos por lo que su actitud frente a estos sea muy favorable.

La misma muestra le otorga mucha importancia a la creación de contenidos digitales para comprender los contenidos de una asignatura. Entre las debilidades se encontró que la producción de contenidos digitales supone una carga de trabajo adicional, el tiempo que se le dedica es extenso y en ocasiones, se encuentran con limitaciones para su implementación en las aulas. En conclusión, los alumnos tuvieron que integrar la formación disciplinar, tecnológica y pedagógica a la producción de contenidos digitales educativos que potencien el aprendizaje autónomo, colaborativo, experiencial y significativo; aprendieron a organizar el temario de la asignatura, la metodología, la calidad de los materiales utilizados, las actividades formativas y el uso de las tecnologías.

Hay un aspecto importante a considerar en la experiencia en la creación de contenido para evaluar la calidad de los materiales educativos digitales, se trata del sistema de adjudicación de insignias, para mejorar la motivación de los participantes cuando se encuentran en una formación en línea. Esto lo pudieron corroborar, Romero et al., (2015) en su investigación sobre las posibilidades didácticas de las herramientas Moodle, llevado a cabo con 97 docentes, quienes evaluaron y valoraron en forma positiva las herramientas del entorno virtual para la producción de contenidos.

El 87,3% de estos profesionales consideran que las insignias digitales como reconocimiento a la consecución de los retos planteados en la formación, permiten mejorar el trabajo en equipo, medir las habilidades y competencias, la capacidad de colaboración y la reflexión crítica sobre lo aprendido. Con las insignias se visibilizan los logros alcanzados durante las actividades formativas y son un buen indicador de la evaluación de la producción de contenido educativo. También tiene efectos positivos la retroalimentación, pues los entrevistados señalan que es beneficiosa, por lo que la implementación de un sistema de acción y respuesta mantendrá en evaluación constante los progresos de los participantes en formación.

Otra aportación interesante de esta experiencia que sirve para evaluar la calidad de los materiales es lo concerniente al trabajo colaborativo. Los entrevistados en la investigación de manera unánime afirman que la colaboración en entornos virtuales no puede ser entendida como la suma de trabajos individuales, pues para que sea verdaderamente un trabajo colaborativo, tiene que producirse un proceso de reflexión en forma integral del equipo que trabaja durante todo el transcurso de la actividad. Se constató que es un obstáculo importante la sincronía que debe haber en las actividades colaborativas, especialmente cuando se trata de la formación no presencial, razón por la cual puede estar influyendo en la calidad del trabajo verdaderamente colaborativo.

No puede pasar por alto en la evaluación de la calidad de los materiales lo que compete al principio de contextualización. Según Almenara (2000) hay que llamar la atención sobre la abstracción en dos vertientes. La primera, tiene que ver con la forma tan distanciada de la realidad con la que se presenta el contenido, esto resulta por la deslocalización del conocimiento y la pretensión de homogenización cultural imperante producto de los procesos de globalización. De allí que, la enseñanza a través de medios virtuales debe considerar los eventos, las problemáticas focalizadas, territoriales e históricas que sirvan de factor común entre profesores y alumnos para la producción de conocimientos contextualizados, cercanos y comunes. La segunda forma de abstracción tiene que tener en cuenta que las personas reales forman parte del entorno de formación, y llevan consigo valores sociales y culturales, que deben ser asumidos y respetados por todas las personas que están interactuando en el proceso de educativo, para entenderse y colaborar de la mejor manera.

### ***Influencia de la edad y años de experiencia***

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son innatos en los seres humanos desde el origen de la humanidad misma. Son las bases cognitivas, afectivas y sociales con las que cuenta el ser humano y se van desarrollando a través de los estímulos internos y externos que recibe. Los cambios biológicos en torno a la maduración de los sistemas orgánicos dan impulso al aprendizaje de forma continua a lo largo de la vida. Las experiencias también determinan cómo se aprende y, modifican sustantivamente el comportamiento humano; entonces, el proceso de enseñanza y aprendizaje puede generar resultados apropiados o no dependiendo del entorno constituido básicamente por los miembros de la familia, el educador, el educando y el contexto general de relaciones sociales.

Desde estas ideas se puede entender que cada circunstancia en el proceso educativo debe ser personalizada, pero descansa fundamentalmente en el cómo el individuo aprende, cómo construye su propio proceso de aprendizaje. Según Reyer (2018), en el constructivismo el niño no es un sujeto pasivo, al contrario, con cada estímulo va organizando y desarrollando sus estructuras mentales, va agregando nuevos conocimientos y tejiendo conexiones con los conocimientos previos.

Con la implementación de las tecnologías multimedia se incrementan las formas de codificar la información y entrelazarla, ya que se activan de forma simultánea dos o más receptores sensoriales, por esta razón es que los dispositivos tecnológicos se alinean perfectamente con las habilidades cognitivas propias del ser humano, y las potencian. Por estos atributos, en el campo educativo la generación de materiales digitales amerita sean consideradas estas habilidades para crear experiencias positivas de creación de nuevos conocimientos.

Un estudio realizado por Garbada et al. (2020), sobre la evaluación de recursos digitales para población infantil, pudo encontrar aspectos comunes y grandes diferencias en las tipologías de recursos utilizados en la plataforma Mestre a casa, editoriales de prestigio y los provenientes de las plataformas de distribución. En el primer caso, la plataforma Mestre a casa muestra un alto valor pedagógico en los materiales; pero, es limitada la calidad del diseño, lo que induce a sugerir una actualización de sus herramientas y diseños.

En cuanto a las editoriales de prestigio, los mismos autores señalan que muestran equilibrio entre el diseño y el componente pedagógico de los materiales. Se ofrecen, mayormente, en formato

de aplicación para facilitar su uso y acceder en cualquier lugar; en contraparte, adolece de guías que puedan dar coherencia al aprendizaje durante el proceso de formación. Los materiales digitales que provienen de plataformas de distribución presentan un potencial en sus diseños favoreciendo las actividades lúdicas, especialmente abocados a la etapa infantil; no obstante, es necesario otras opciones para acceder de forma gratuita y abierta. Entre las conclusiones y recomendaciones del estudio se destacan que deben estos entes, en términos generales, considerar las diferencias sociales y culturales como algo positivo, para una mejor atención a la diversidad. Aunado a esto deben potenciar la atención al currículo oculto en imágenes y texto.

La estimulación de los órganos receptores a través de los recursos educativos digitales se produce a cualquier edad, solo que, según sea ésta, los intereses varían considerablemente y la evaluación se ofrece desde otras perspectivas. La genialidad de la creación de los MED estriba en ofrecer el acceso a toda la población que se encuentre en proceso de formación. Según Rebolledo et al. (2015) la universidad y la educación superior conscientes del rol que desempeñan apuntan hacia la formación de una ciudadanía que sea capaz de vivir en una sociedad digitalizada; bien sea para usar las tecnologías apropiadamente, como para producir nuevos materiales y conocimientos, con la intención de acortar la brecha digital.

Los autores señalados, desarrollaron un proyecto denominado “aula abierta de mayores” de la Universidad Pablo de Olavide, en el que los recursos tecnológicos, además de formar parte de la iniciativa investigativa, potencian el intercambio entre las personas que participan. El proceso de evaluación de la experiencia, en un primer acercamiento revela que los adultos mayores que participan en el aula sienten satisfacción por el uso de herramientas tecnológicas novedosas. Se motivan y muestran interés por compartir sus experiencias educativas, lúdicas, personales, entre otras. En concreto, se evaluó el funcionamiento de los instrumentos tecnológicos, siendo positiva la aceptación pues les permitió abordar la competencia mediática. También se examinó la autogestión del conocimiento y de los contenidos, especialmente saber leer en forma crítica y comprensiva la información. Finalmente, se evaluó cubrir las carencias de gestión por cuestión de distanciamiento espacial. Frente a todo esto también se examinaron las dificultades en cuanto a recursos humanos, técnicos y comunicacionales.

Otro aspecto que vale destacar en torno a las dificultades que afrontan las personas adultas que utilizan las nuevas tecnologías, tienen que ver con el contexto de su experiencia, así lo señalan Boarini et al. (2006), cuando afirman que el adulto mayor enfrenta desafíos de uso de los recursos educativos y las nuevas tecnologías que todavía no están suficientemente adecuados para esta población etaria. Hay que deslastrar los prejuicios que se tienen en torno a ellos y que se transforman en obstáculo. También es importante tener en cuenta que ellos atesoran la experiencia de vida e historia de su generación; y las políticas educativas deben apuntar hacia el beneficio de ellos.

Considerando estas circunstancias, los autores sostienen que las propuestas educativas que incorporan materiales educativos digitales deben tener en cuenta varios factores. En primer lugar, es importante considerar el rango de edades de la población a la que se dirigirán estas propuestas, ya que las necesidades y capacidades de aprendizaje pueden variar significativamente. Además, se deben tener en cuenta los diferentes niveles educativos, ya que no todos los participantes han completado la educación primaria o secundaria. Es especialmente relevante considerar la situación de las mujeres, ya que muchas de ellas pueden no haber completado ni siquiera la educación primaria. Asimismo, destacan la importancia de tener en cuenta los cambios cognitivos que ocurren con el envejecimiento. A medida que las personas envejecen, la memoria y otros procesos cognitivos pueden experimentar dificultades, lo que afecta el registro de información, el procesamiento y la producción de conocimientos. Por lo tanto, es necesario adaptar los materiales educativos y las estrategias de enseñanza para asegurar que sean accesibles y efectivos para todas las edades y niveles de habilidad cognitiva. A pesar de las posibles barreras y desafíos, los autores subrayan el papel crucial del maestro en este contexto. Aunque los participantes puedan tener limitaciones en su comprensión de los códigos digitales y la tecnología, el maestro desempeña un rol fundamental al guiar y facilitar el desarrollo de los contenidos por parte de los estudiantes. El maestro actúa como facilitador y apoya a los participantes para que puedan expresar y presentar sus logros de manera efectiva.

### **2.3.4. Principales modelos de evaluación de los materiales educativos digitales**

#### ***Norma UNE 71362***

Se ha observado que en el contexto educativo se han elaborado y aplicada diversidad de contenidos educativos con materia digital publicados en distintas plataformas educativas de interacción, que no alcanza los mínimos requerimientos de calidad o, sencillamente que no pueden ser implementados en otras plataformas educativas reconocidas por no estar desarrollados en función a los modelos de estándares de calidad. Esto imposibilita que los recursos sean utilizados nuevamente, y si estos no se encuentran debidamente etiquetados aumenta el tiempo de búsqueda generando una pérdida de tiempo y de capital. Sin embargo, a pesar de que existe un cúmulo de modelo o estándares de calidad actualmente, aún predomina el desconocimiento de éstos en las personas que lo diseñan y lo aplican, ya que muchos materiales educativos no resultan atractivos y, esto va a generar que dicho material no alcance el nivel de integración de los estándares de calidad establecidos por la UNE. La Norma UNE 71362 es una norma técnica española que establece los requisitos y recomendaciones para la gestión de la formación en las organizaciones. Esta norma proporciona pautas para el diseño, implementación y evaluación de los procesos de formación en las empresas, con el objetivo de mejorar la capacitación de los empleados y aumentar la eficiencia de las organizaciones. La Norma UNE 71362 aborda aspectos clave de la gestión de la formación, como la identificación de necesidades de formación, la planificación y diseño de programas de formación, la selección de proveedores de formación, la evaluación de la efectividad de la formación y la gestión de los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos de formación. Esta norma tiene como finalidad establecer criterios y buenas prácticas para garantizar la calidad de la formación en las organizaciones, promoviendo la mejora continua y el desarrollo de competencias en los empleados (UNE 71362, 2020).

Respecto a ello, la carencia de información en tema de accesibilidad se les acuña a los profesionales universitarios, que diseñan programas, productos y servicios que no cumplen con los prototipos de accesibilidad. De ahí, la necesidad de dar respuestas a esa carencia de información sobre los estándares, y propagación de contenido; la Norma UNE 71362 el Grado de Adecuación a

las Condiciones de Calidad, a través de unidades didácticas va a permitir ayudar a los usuarios, el interés por aprender los requerimientos que esta normativa establece (UNE 71362, 2020).

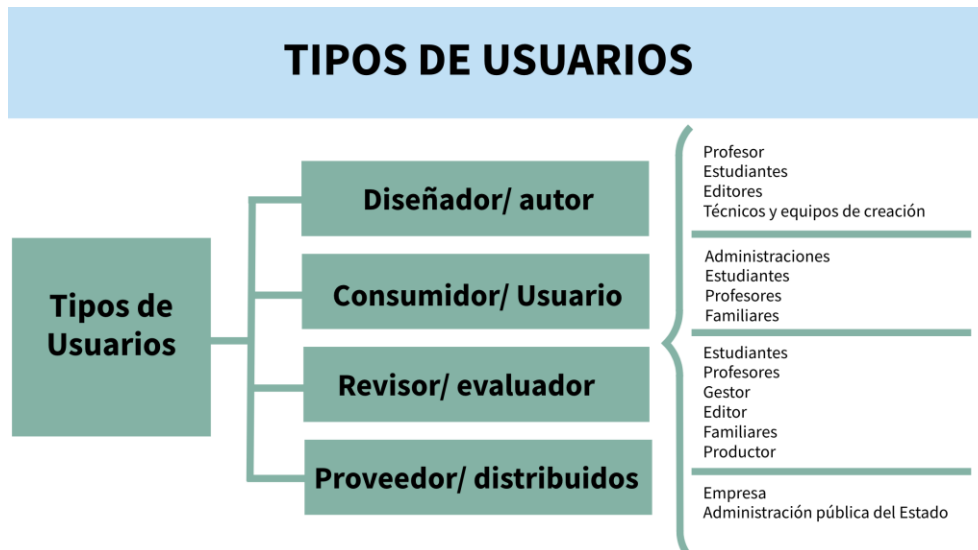
Cabe destacar que esta norma, no solamente determina estándares que definen y logra esa calidad en los materiales educativos digitales, sino que aporten, además, diversas herramientas y criterios para medir la importancia y excelencia de algún tipo de material digital. De esta manera, conciencia al diseñador sobre los distintos patrones a proseguir para mejorar la calidad del material y progresivamente su eficacia.

La norma tiene como propósito guiar a los diseñadores o autores en el proceso de creación de un recurso educativo digitalizado de alta calidad, evaluar los recursos de manera precisa y objetiva, proveer y facilitar a los usuarios la selección del mejor material educativo (UNE 71362, 2020).

Además, la normativa va encaminada a todos los niveles, personal, institucional, o empresas que quiera vincularse y articularse en el diseño, uso y evaluación del material educativo. La aplicación de la norma va a depender de la función del usuario. Se distinguen cuatro tipos de usuarios que se esquematizan en la Figura 5:

**Figura 5**

*Tipos de usuarios según la Norma UNE*



Nota: Datos extraídos de UNE 71362 (2020).

Como puede observarse, la norma se vincula y se adapta a los diversos sectores implícitos en el diseño y en el uso de los Recursos Educativos Digitales: educativo, administrativo, empresarial e institucional. Esta norma se adapta a todos los campos de aplicación relativos a diseñar, mejorar, comercializar, o publicar cualquier contenido educativo digital.

A través de la Tabla 3 y Figura 6, podemos percibir los diferentes criterios de calidad basados en la norma 71362:2020, la cual se centra en los materiales educativos digitales, esto permite desglosar una serie de elementos para la evaluación de la calidad de cada uno de los aspectos necesarios para determinar si el material que se está usando o se pretende usar está a la altura de la situación. La mencionada Figura 6 es un esquema que muestra un total de ocho (8) elementos importantes a la hora de evaluar la calidad de un material educativo digital:

**Tabla 3**

*Criterios de calidad basados en la norma 71362:2020*

**Accesibilidad y adaptabilidad**

**El material educativo digital debe ser accesible para todos los usuarios, independientemente de sus habilidades o discapacidades. Debe ser adaptable a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, así como compatible con diferentes navegadores y sistemas operativos.**

<p><b>Reusabilidad y portabilidad</b></p>	<p>Un buen material educativo digital debe ser fácil de reutilizar en diferentes contextos y por diferentes usuarios. Debe ser portable, lo que significa que se pueda transferir fácilmente a diferentes plataformas o entornos de aprendizaje</p>
<p><b>Coherencia didáctica</b></p>	<p>El material debe seguir una estructura y secuencia lógica que facilite el proceso de aprendizaje. Debe estar alineado con los</p>

	objetivos educativos y presentar la información de manera coherente y clara
<b>Formato y diseño</b>	El formato y diseño del material educativo digital son importantes para mantener el interés y la atención del usuario. Debe ser atractivo visualmente y utilizar elementos multimedia de manera efectiva para facilitar la comprensión y retención de la información.
<b>Motivación y aprendizaje</b>	El material debe ser motivador y estimulante para los estudiantes. Debe despertar su interés y mantener su atención a lo largo del proceso de aprendizaje. El uso de elementos interactivos, juegos, recompensas y retroalimentación positiva puede ayudar a aumentar la motivación y mejorar el aprendizaje
<b>Interactividad y calidad</b>	Un material educativo digital de calidad debe ofrecer interactividad, permitiendo a los usuarios participar activamente en el proceso de aprendizaje. Debe proporcionar oportunidades para que los estudiantes practiquen habilidades, realicen actividades y reciban retroalimentación inmediata.
<b>Estructura y estabilidad</b>	El material debe tener una estructura clara y fácil de navegar. Debe estar organizado en secciones o unidades lógicas, con una navegación intuitiva que permita a los usuarios moverse sin problemas por el contenido.

	Además, el material debe ser estable y funcionar correctamente, sin errores técnicos o problemas de carga
<b>Navegación y operabilidad</b>	La navegación del material educativo digital debe ser fácil e intuitiva. Los usuarios deben poder encontrar rápidamente la información que necesitan y moverse sin problemas entre diferentes secciones. Además, el material debe ser fácil de operar, con instrucciones claras y sencillas para realizar cualquier acción requerida

Nota: Elaboración propia a partir de la norma 71362:2020 (2023)

**Figura 6**

*La Norma 71362:2020 de "Calidad de los materiales educativos digitales" elaborada por UNE.*



Nota: Datos extraídos de INTEF (2017).

La evaluación de la calidad de los recursos RED se lleva a cabo en quince principios o criterios que la norma determina, describiendo en cada uno de ellos los indicadores de calidad que establecen las características que debe poseer un recurso para que sea valorado con alto rango de calidad.

Para llevar a cabo el proceso de evaluación de los materiales didácticos hay que tener presente:

- El área de aplicación, que pretende determinar las condiciones idóneas para realizar las actividades deseadas (Fernández & Melero, 1995).
- El uso que se le va a dar ha dicho material: ya que esto depende la necesidad o nivel que puedan tener los alumnos, y parte de las herramientas disponibles.
- Tener en cuenta las características del usuario: debido a que no todos los alumnos cuentan con las mismas habilidades, o herramientas a la hora de realizar las actividades, por lo que no puede considerarse la misma fluidez en la totalidad de los estudiantes.
- Las estrategias empleadas para el proceso de enseñanza: cada estrategia cuenta con unas características diferentes y entornos en los cuales pueden adaptarse de menor o mayor manera.
- La propiedad y estructura interna lógica.
- La forma de presentación: es la diferencia entre una estrategia efectiva o una herramienta que se vuelve monótona o de poco interés para el estudiante.
- El grado o nivel de interacción: mantener siempre un buen grado de interés será vital para la motivación de los estudiantes.
- La ausencia o presencia de metadatos.

Así mismo este proceso se puede llevar a cabo por el perfil profesional y de acuerdo a su desempeño frente a los recursos educativos. El proceso de evaluación de los medios o recursos digitales puede ser ejercido por cualquier especialista en el área de informática, pedagogos disciplinares, docentes o estudiantes. Cada uno de estos criterios señalados en la Figura 6 tiene un interés en particular de evaluar, ya sea por componente o dimensiones conceptuales. En cualquier momento los materiales digitales podrán ser evaluados, ya que este proceso valorativo va a permitir ir mejorándolo o corrigiéndolo antes de que el material sea publicado en la Web. Esta valoración va

a permitir conocer la información correctamente para modificar o mejorar los materiales, transformar el proceso de desarrollo, e ir corrigiendo la elaboración de los mismos.

En cuanto a las herramientas de evaluación, estas no se limitan por las características del material digital, sino más bien por la manera de cómo estos influyen en el aprendizaje de los estudiantes, es fundamental evaluar si los recursos instruccionales, incluyendo los materiales educativos digitales, generan beneficios para los estudiantes. Para llevar a cabo esta evaluación, es necesario tener claros los objetivos de aprendizaje, ya que permiten al docente ampliar el contenido y seleccionar los materiales que sean relevantes y estén alineados con dichos objetivos. Esto no solo beneficia la calidad de los contenidos, sino también a los propios estudiantes al recibir un aprendizaje más efectivo y significativo.

En este contexto, es crucial identificar y analizar los aspectos pedagógicos y tecnológicos de los entornos virtuales de aprendizaje a distancia. Esto incluye examinar el diseño de los espacios virtuales, tanto en términos de su estructura como de su funcionalidad, con el objetivo de recopilar información relevante para su evaluación. Para llevar a cabo este análisis, se utilizan instrumentos y se recaba la opinión de diseñadores, usuarios, profesores, estudiantes y especialistas en la materia. Este enfoque permite obtener una visión formal y significativa de los espacios virtuales, lo que a su vez facilita la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas para optimizar la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales.

Es evidente la necesidad de crear instrumentos que permitan evaluar la calidad de los materiales de aprendizaje, como lo indica Barbera (2006). Se requiere de una serie de pautas para lograr hacer un análisis de intervención de los medios virtuales de aprendizaje en el contexto educativo. La mencionada autora en su planteamiento, reconoce que se necesita hacer una diferenciación en las funciones que tiene el uso de los ordenadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hoy día sucede que hay instituciones educativas que utilizan los ordenadores para ofrecer información de sitios web sin los criterios de calidad, otras instituciones emplean la metodología respaldada en la tecnología ofreciendo y facilitando una información completa a través de los estándares que ofrece la norma de UNE.

### ***Instrumento de evaluación LORI-AD***

Este instrumento fue diseñado como un modelo participativo para valorar objetos o recursos de aprendizaje, especialmente los de carácter digital, mediante nueve criterios que señalan las condiciones y particularidades que se visualizan en el estudio de los objetos de aprendizajes (OA). Este instrumento le permite al usuario emitir su propio juicio sobre la calidad del recurso o material, valorándolo a través de una escala determinada por cinco estrellas, las cuales reflejan el acuerdo o desacuerdo que el evaluador posee para medir los ítems fijados, con la finalidad de que las votaciones permitan ayudar a los usuarios a escoger un material o recurso por su eficacia, utilidad y calidad. El instrumento permite una comparación fácil al ofrecer un formato de votación común.

Es importante resaltar que este instrumento se utiliza para llevar a cabo una revisión exhaustiva de un recurso o material educativo antes de su liberación o compartición en una plataforma, repositorio o comunidad educativa. Este proceso permite a los diseñadores de recursos educativos digitales (RED) considerar los criterios de evaluación que serán aplicados al diseñar y evaluar el recurso. De esta manera, se garantiza que el recurso cumpla con los estándares de calidad y se ajuste a los objetivos de aprendizaje establecidos. Al emplear este instrumento, se mejora la calidad del recurso y se proporciona a los usuarios una experiencia de aprendizaje enriquecedora y efectiva.

El proceso de evaluación será realizado por la persona que lo aplica, por usuarios, por expertos o conocedores de la materia. Si por algún motivo los criterios de los nueve indicadores que lo integra no aplican, sencillamente no se lleva a cabo la evaluación y, no es considerada para el cálculo. Estos indicadores son:

**Tabla 4**

*Criterios de evaluación LORI-AD*

- **Pertinencia**                      Evalúa si el recurso se alinea adecuadamente con los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios establecido. Debe abordar los temas y conceptos relevantes de manera coherente. ¿El recurso se alinea con los objetivos de aprendizaje y el plan de estudios establecido?

• <b>Claridad</b>	Se evalúa si el contenido del recurso se presenta de manera clara y comprensible para los estudiantes. Debe utilizar un lenguaje adecuado y
-------------------	---

	explicar los conceptos de manera accesible. ¿El contenido del recurso se presenta de manera clara y comprensible para los estudiantes?
• <b>Interactividad</b>	Se analiza si el recurso proporciona actividades interactivas que permiten a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje. Estas actividades deben fomentar la participación y el compromiso de los estudiantes ¿El recurso proporciona actividades interactivas que permiten a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje?
• <b>Accesibilidad</b>	Se verifica si el recurso es accesible para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o necesidades especiales. Debe cumplir con los estándares de accesibilidad y ofrecer opciones para adaptarse a diferentes usuarios. ¿El recurso es accesible para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o necesidades especiales?
• <b>Diseño visual</b>	Se considera si el recurso cuenta con un diseño visual atractivo y utiliza elementos multimedia de manera efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje. Los elementos visuales deben ser coherentes y relevantes para el contenido. ¿El recurso cuenta con un diseño visual atractivo y utiliza elementos multimedia de manera efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje?
• <b>Actualidad</b>	Se examina si el contenido del recurso está actualizado y refleja los avances más recientes en el campo de estudio. Es importante que el material sea relevante y esté al día con los conocimientos y prácticas actuales. ¿El contenido del recurso está actualizado y refleja los avances más recientes en el campo de estudio?
• <b>Retroalimentación</b>	Se evalúa si el recurso proporciona retroalimentación clara y significativa a los estudiantes para que puedan evaluar su progreso y mejorar su

	aprendizaje. La retroalimentación debe ser constructiva y orientada a los objetivos de aprendizaje. ¿El recurso proporciona retroalimentación clara y significativa a los estudiantes para que puedan evaluar su progreso y mejorar su aprendizaje?
• <b>Evaluación</b>	Se verifica si el recurso incluye actividades de evaluación que permiten a los estudiantes medir su comprensión y aplicación de los conceptos enseñados. Debe proporcionar oportunidades para que los estudiantes demuestren su aprendizaje. ¿El recurso incluye actividades de evaluación que permiten a los estudiantes medir su comprensión y aplicación de los conceptos enseñados?
• <b>Usabilidad</b>	Se considera si el recurso es fácil de usar y navegar, lo que facilita su adopción y uso por parte de los estudiantes y docentes. La interfaz y la navegación deben ser intuitivas y sin obstáculos técnicos. ¿El recurso es fácil de usar y navegar, lo que facilita su adopción y uso por parte de los estudiantes y docentes?

Nota: Elaboración Propia a partir de Instrumento de evaluación LORI-AD (2023)

Estos nueve indicadores ayudan a evaluar diferentes aspectos de los recursos educativos digitales en el modelo LORI-AD, con el objetivo de asegurar su calidad y su efectividad en los entornos de aprendizaje en línea. A continuación, se muestra el Instrumento Resultante LORI- AD.

**Tabla 5.**

*Escala de valoración de RED*

Escala de Valoración de un Red	NA	Pobre ○○○	Aceptable ○○○○	Bueno ○○○○○	Muy Bueno ○○○○○○
	No Aplica	40-59	60-79	80-89	90

Nota: Elaboración Propia (2023).

El proceso evaluativo del recurso constituye la apreciación de uso en un ambiente educativo. Será decisión del docente, y del encargado de la plataforma institucional una vez que tenga

conocimiento del resultado, usarlo o realizar las correcciones necesarias para evitar que la calidad del recurso sea demeritada, y que sea descalificado el trabajo del docente y la confianza de la plataforma al utilizar un recurso de poca calidad educativa.

### ***Modelo de evaluación de los MED para la educación superior***

El Real Decreto 1538/2006 "Educación y Formación Profesional a Distancia" establece las modalidades básicas que rigen la modalidad de FP a distancia. La importancia de la formación en los centros de trabajo radica en su enfoque práctico y aplicado. La premisa fundamental es que esta formación se lleva a cabo de manera presencial, lo que dificulta su virtualización completa.

Además, es importante destacar que ciertos contenidos y habilidades requieren una interacción directa, ya sea con equipos especializados o instalaciones específicas, lo que dificulta su adquisición fuera de un entorno de formación o centro de trabajo. Sin embargo, se espera que los nuevos diseños de modalidades de formación especifiquen claramente la asistencia requerida para llevar un registro preciso. Esto constituirá un paso significativo hacia la estandarización y normalización del aprendizaje a distancia, ya que se conocerá el número total de horas de encuentro presencial y la distancia recorrida durante todo el ciclo formativo (Sáez, 2020).

En el contexto universitario español son cada vez más las instituciones que integran a su proceso de formación recursos tecnológicos en sus plataformas virtuales de enseñanza abierta, flexible y dinámica. Las universidades apoyadas en internet vienen a suponer un complemento relevante y muy útil a la enseñanza presencial, al poner en uso los materiales o recursos digitales conocidos generalmente por los alumnos como herramientas de participación y comunicación tales como: Chats, correos electrónicos, foros utilizados en el día a día. El poner en práctica estos recursos para la enseñanza motiva a los alumnos hacia su propio aprendizaje. Por otro lado, el establecimiento del crédito europeo, que suma el trabajo presente y no presente del alumno, da apertura a un campo de grandes posibilidades a la enseñanza semipresencial y virtual, por lo cual, se evidencia que la formación y enseñanza a través de internet no tiene parada.

Por su parte, un 52% de centros de educación superior en España, disponen de alguna clase de oferta docente en la web que le pertenece o la comparte con otras universidades. Dentro del ámbito español estas ofertas se simplifican categóricamente en dos modelos a través de internet:

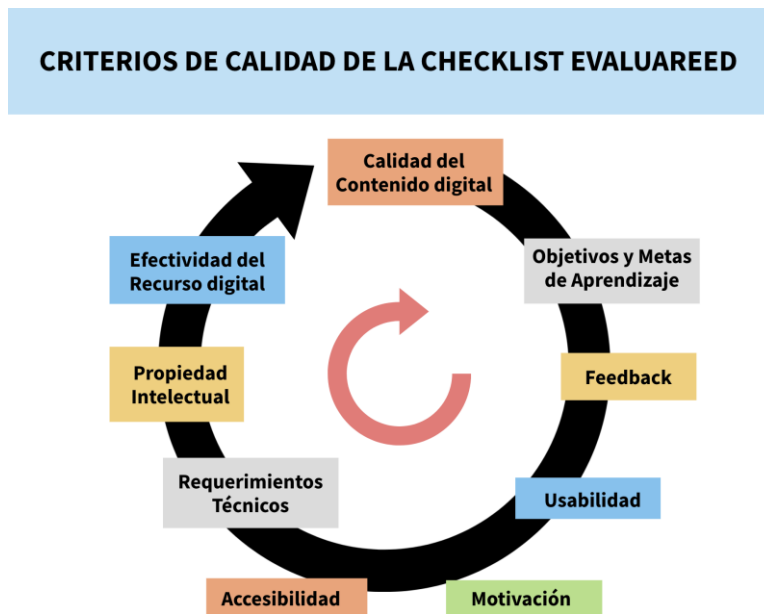
la constitución de universidades netamente virtuales y la de campus virtuales paralelas a la red física de universidades presenciales. Cabe destacar, que los centros de educación superiores públicos (61%) casi duplican el porcentaje de universidades privadas (31,5%) que tienen ciertas ofertas de formación de carácter virtual.

De vuelta al modelo de evaluación de los MED, este propone un enfoque novedoso denominado *Checklist Evaluareed* el cual se encarga de llevar a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de los recursos educativos digitales en los centro de educación superior españoles, llevando a cabo una descripción de los distintos tipos y sus respectivas características, así como establecer las pautas específicas para valorar la calidad de la diversa tipología de los RED, mediante un software que permita identificar la calidad de estos, al mismo tiempo de ofrecer la manera de cómo se debe mejorar dicho recurso.

Existen 9 diferentes criterios según la *Checklist Evaluareed*, los mencionados elementos sirven para determinar la calidad de *Checklist* en cuanto a efectividad se refiere de los contenidos evaluados. Estos criterios se describen a través de la Figura 7, que tenemos a continuación:

Figura 7

*Criterios de Calidad de la Checklist Evaluareed*



Nota: Datos extraídos de Pinto et al. (2017).

Estos nueve criterios se han dividido en 48 sub-criterios que abordan los distintos elementos que se consideren aptos para evaluar los recursos digitales de calidad. Dichos criterios son los que se tienen que cumplir para lograr obtener una puntuación excelente, los cuales son evaluados de acuerdo a una escala valorativa que va desde el 0 hasta el 4. Estos criterios de Evaluación se muestran en la Tabla 6:

**Tabla 6.**

*Criterios de evaluación de EVALUAREED*

#### Criterios de Evaluación

<b>Autoría</b>	Credibilidad, Información de contacto, Información de la fuente.
<b>Contenido</b>	Organización, Pertinencia, Adecuación de los resultados, Referencia.
<b>Actualización</b>	Actualidad, Enlaces obsoletos, Fecha de creación /actualización.
<b>Accesibilidad</b>	Facilidad para descargar/imprimir, Visualización/ legibilidad Capacidad de Navegación.

Nota: Elaboración Propia (2023).

Los indicadores antes señalados se distinguen en dos clases: valorados por personas especialistas expertas y por herramientas digitales, dándole mayor atención al vínculo existente entre los dos y su complementariedad, que va a permitir llevar a cabo una valoración asistida por un ordenador lo más justa posible, sin dejar a un lado el juicio de los especialistas en aquellos aspectos en los que esta considere necesario. La evaluación de los recursos se considera objetiva cuando se toman en cuenta aspectos perceptibles como la autoría, datos de identificación, actualización, entre otras, y de manera subjetiva, cuando se fundamenta en las opiniones de los usuarios y sistematizada según la escala que le corresponda (motivación, efectividad, satisfacción o estética).

Para cooperar en el proceso valorativo el *Checklist* describe detalladamente cada dimensión, así como las distintas instrucciones de como evaluar los criterios o indicadores, los cuales se describen a través de una serie de preguntas elaboradas de manera específica para detectar la calidad que puede tener el contenido analizado, la Tabla 7, se utiliza como una guía para dimensionar el contenido bajo unos criterios específicos. Las preguntas realizadas se describen a continuación:

**Tabla 7.**

*Dimensiones e indicadores de EVALUAREED.*

Dimensiones e indicadores		Ponderación
<b>1</b>	<b>CALIDAD DEL CONTENIDO</b>	<b>30%</b>
<b>1.1</b>	¿Está el contenido libre de errores?	
<b>1.2</b>	¿Es adecuada la presentación de los contenidos?	
<b>1.3</b>	¿Esta adecuadamente secuenciado?	
<b>1.4</b>	¿Es adecuado el nivel de detalle/profundidad a los contenidos?	
<b>1.5</b>	¿Son fiables los contenidos? (Autoridad)	
<b>1.6</b>	¿Están actualizados los contenidos?	
<b>1.7</b>	¿Presenta suficientes actividades de carácter práctico?	
<b>1.8</b>	¿Presenta tutoriales o FAQs?	
<b>1.9</b>	¿Proporciona recursos externos de calidad para completar la formación (webs, artículos, diccionarios, entre otros)?	
<b>1.10</b>	¿Tiene programa o guía didáctica de la asignatura?	
<b>2</b>	<b>METAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>10%</b>
<b>2.1</b>	¿Están especificadas?	
<b>2.2</b>	¿Hay coherencia entre los objetivos, los contenidos y la evaluación?	
<b>2.3</b>	¿Están definidas las competencias y habilidades que debe conseguir el estudiante?	

<b>3</b>	<b>FEEDBACK E INTERACTIVIDAD</b>	<b>10%</b>
<b>3.1</b>	¿Cuenta con cuestionario para evaluar el recurso?	
<b>3.2</b>	¿Admite sugerencias?	
<b>3.3</b>	¿Existe un tablón de anuncios?	
<b>3.4</b>	¿Cuenta con Blog	
<b>3.5</b>	¿Cuenta con chat?	
<b>3.6</b>	¿Cuenta con foro de debate?	
<b>3.7</b>	¿Cuenta con e-mail de contactos?	
<b>3.8</b>	¿Permite al usuario su autoevaluación?	
<b>3.9</b>	¿Cuenta con RSS?	
<b>3.10</b>	¿Ofrece calendario o distribución espacial de la asignatura?	
<b>4</b>	<b>USABILIDAD</b>	<b>10%</b>
<b>4.1</b>	¿Hay homogeneidad en el diseño?	
<b>4.2</b>	¿Permite la navegación mediante tabla de contenidos?	
<b>4.3</b>	¿Existe mapa de navegación?	
<b>4.4</b>	¿Es intuitivo?	
<b>4.5</b>	¿Es fácilmente navegable?	
<b>4.6</b>	¿Cuenta con motor de Búsqueda?	
<b>4.7</b>	¿La navegación es rápida?	
<b>4.8</b>	¿Permite customizar el contenido?	
<b>4.9</b>	¿Dispone de ayuda para el manejo de software?	
<b>4.10</b>	¿Los enlaces y botones funcionan correctamente?	
<b>4.11</b>	¿Tiene un diseño atractivo?	
<b>5</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<b>10%</b>

5.1	¿Es original/innovador?	
5.2	¿Estimula el aprendizaje?	
5.3	¿Es divertido/entretenido?	
5.4	¿Se ajusta a la realidad?	
<b>6</b>	<b>ACCESIBILIDAD</b>	<b>10%</b>
6.1	¿Se ajusta a la norma WAI?	
6.2	¿Se permite la consulta en varios idiomas?	
<b>7</b>	<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS</b>	<b>5%</b>
7.1	¿Los requisitos de software están especificados?	
7.2	¿El recurso contiene todo lo necesario para completar la actividad?	
<b>8</b>	<b>PROPIEDAD INTELECTUAL</b>	<b>5%</b>
8.1	¿El copyright está claramente indicado?	
8.2	¿Se adjunta licencia Creative Commons en los materiales de elaboración propia?	
<b>9</b>	<b>EFFECTIVIDAD DEL RECURSO</b>	<b>10%</b>
9.1	¿El recurso ha sido efectivo para el aprendizaje de la materia?	
9.2	¿El recurso favorece el aprendizaje continuo e independiente?	
9.3	¿El recurso aprovecha los diferentes estilos de aprendizaje (video, texto, sonidos, entre otros)?	
9.4	¿El recurso ha permitido la adquisición de competencias y habilidades que se pretendían?	

Nota: Datos extraídos de Pinto et al. (2017).

### ***Modelo de evaluación ECOBA***

Con el transcurrir de los años, los objetos de aprendizaje se han incrementado debido a la proyección que las casas de educación superior le han conferido a la Educación a Distancia como una alternativa a los inconvenientes que representa el factor tiempo y espacio dentro del proceso de enseñanza tradicional. Asociado a ello, se debe resaltar el hecho de que los Objetos de Aprendizaje (OA), como tecnología educativa, son respectivamente nuevos y se hallan en una etapa intensa de estudio, permitiendo de esta manera desarrollar y plantear metodologías para su impulso orientadas a distintas cualidades (Torres & Willging, 2021).

Para ello, se han equiparado distintos tipos de criterio y propuestas para llevar a cabo la evaluación de los OA, planteándose el formato ECOBA (Evaluación de la Calidad en los Objetos de Aprendizaje), aportándole una gran relevancia a los aspectos de diseño instruccional, con el propósito de integrar al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje enfatizando y asegurando las competencias, del mismo modo, se lleva a cabo una reestructuración de todos los criterios valorados, de modo que el proceso evaluativo sea más correcto, íntegro y objetivo.

El propósito de la evaluación está determinado por la autenticidad de los contenidos, la inclusión de los estudiantes, la calidad explicativa en el proceso de enseñanza, así como también su diseño funcional y estético con la finalidad de despertar el interés del estudiante, promover y facilitar la participación e interacción del mismo con los bloques de contenidos desarrollados. Los criterios empleados en este formato son cónsonos con una variedad de áreas temáticas, de tal manera que el formato ECOBA es viable para ser utilizado de forma genérica para los OA sin dar importancia al nivel cognitivo dependiendo del contenido. Este modelo para actividades de evaluación y retroalimentación se constituye en un sistema de evaluación que posibilita comparar el nivel logrado por un objeto en una escala que valora la pertinencia de los contenidos, así como cómo está diseñado estéticamente, su funcionalidad, el elemento instruccional de los objetos, y el cumplimiento de las competencias (Torres & Willging, 2021).

### ***Modelo CODA (Calidad De Objetos De Aprendizaje)***

La CODA se constituye para ser un instrumento o herramienta evaluativa de los MED en el contexto universitario, priorizando siempre el papel de educador. Su estructuración se basa en un

consenso debido a que los criterios que la integran han sido compendiados a partir de una búsqueda y observación de otros modelos existentes, generalmente internacionales.

Dicha herramienta permite evaluar de manera efectiva, didáctica y tecnológica los MED.

Los comités podrán utilizar dicha herramienta para evaluar los materiales educativos digitales, actuando como una guía que los autores puedan utilizar para su construcción y actualización. Está dirigida especialmente para los diseñadores, profesores, formadores, investigadores y estudiantes de una disciplina, pero que necesariamente puedan ser especialistas en tecnología o didáctica. De tal manera, que CODA procura completar la falta de herramientas completas evaluativas de los MDD que actualmente hay en los centros de educación superior en España.

La estructura de la herramienta acoge en ella la mayoría de los criterios que componen otros modelos evaluativos a nivel nacional e internacional, adecuándolos a las características de estos recintos, que actualizan sus objetivos y medios didácticos.

Por su parte, la herramienta está constituida por diez criterios evaluativos con ponderación cuantitativa de 1 al 5, y una guía que permite su aplicación. (Fernández et al., 2017). Los primeros cinco criterios son de tipo didáctico, y los otros cinco de tipo tecnológico, de tal forma, que estos dos grupos de criterios se interrelacionan y tienen el mismo valor. Al mismo tiempo, cada criterio está subdividido y la sumatoria es necesaria con el fin de obtener la máxima puntuación (5) como puede observarse en la tabla siguiente, para valorar el criterio uno (1) que trata sobre los “Objetivos y coherencia didáctica” La calidad de estos va a depender de los criterios subdivididos donde su evaluación debe ser precisa sin dejar abierto ningún apartado a la interpretación del encargado de realizar la evaluación.

Para el caso concreto de evaluación se presenta la Tabla 8 que contiene las puntuaciones posibles, así como las características de cada una de ellas. Esto es un apoyo para determinar cuál es la puntuación correcta en cada uno de los casos que puedan presentarse, basándose en la objetividad y las características del contexto en el que se está evaluando:

Tabla 8.

*Puntuación de los criterios de evaluación.*

<b>Puntuación</b>	
<b>5</b>	La puntuación se obtiene si están definidos con claridad los objetivos didácticos, las destrezas, destinatarios y sugerencias de uso. Las sugerencias de explotación didáctica son recomendables, pero no necesarias. Además, se debe comprobar si todos estos factores son coherentes: ¿son los objetivos didácticos apropiados para los alumnos destinatarios y se corresponden con las destrezas que se pretenden desarrollar y con las formas de uso sugeridas? Las actividades, los contenidos y las evaluaciones propuestas son coherentes con los objetivos planteados.
<b>4</b>	Se debe valorar si el MDD es suficiente para que los alumnos alcancen los objetivos didácticos o podría ser necesario completar los metadatos o el contenido con algún otro elemento didáctico.
<b>3</b>	Si faltan los destinatarios. Por ejemplo: Un MDD que solo describe los objetivos didácticos.
<b>2</b>	No está claro para qué sirve el MDD porque carece de objetivos didácticos.
<b>1</b>	No hay coherencia entre los objetivos y los destinatarios. No hay coherencia entre los objetivos y destrezas a desarrollar. No hay coherencia entre los objetivos, destinatarios, destrezas y modos de explotación.

Nota: Elaboración Propia (2022).

En lo que respecta a los criterios que constituyen la guía de evaluación de calidad de los recursos, estos son los siguientes (Ver Tabla 9)

Tabla 9.

*Criterios de la guía de evaluación de calidad.*

Didácticos	Tecnológicos
1. Objetivos y coherencia didáctica	6. Formato y Diseño
2. Calidad de los contenidos	7. Usabilidad
3. Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación	8. Accesibilidad
4. Interactividad y adaptabilidad	9. Reusabilidad
5. Motivación	10. Interoperabilidad

Nota: Elaboración Propia (2022).

- *Objetivos y coherencia didáctica.* Ahí el evaluador valora si los objetivos didácticos se encuentran definidos y si muestran coherencia, además de verificar los beneficiarios del recurso, las habilidades y destrezas que se van a reforzar y a mejorar, las instrucciones que se deben llevar a cabo tanto para el docente como para los estudiantes intervinientes. Así mismo debe haber una interrelación entre el Objeto de aprendizaje, los objetivos, los beneficiarios y el contenido, todo ello con el propósito de desarrollar y fortalecer el aprendizaje de acuerdo al nivel y a las necesidades de los estudiantes.
- *Calidad de los contenidos.* Este criterio se enfoca directamente en valorar el contenido de los objetos de aprendizaje. Dentro de este criterio se evalúa la presentación del contenido, si las ideas que se exponen se localizan de manera rápida, y si posee instrucciones para que los estudiantes sepan cómo deben realizarse las actividades. Además de ello, la cantidad y distribución de los contenidos e ideas deben estar equilibradas, debido a que no pueden aparecer sesiones con más contenido que otra, las ideas se deben destacar claramente a fin de que los estudiantes puedan dilucidarlas de manera intuitiva y saber cuáles son las más importantes. Los contenidos deben ajustarse al nivel de conocimiento de los participantes, y mostrar coherencia con los objetivos. Todo el contenido informativo debe estar

actualizado, ser objetivo, veraz y exacto, expresado detalladamente para los beneficiarios. El contenido debe mostrar respeto por la propiedad de autor en el momento que haga uso de las fuentes.

- *Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación.* En este criterio el objeto de aprendizaje permite estimular y reflexionar sobre las ideas presentadas, al mismo tiempo permite que el estudiante fomente su capacidad crítica, y pueda cuestionar las ideas presentadas. El objeto de aprendizaje permite que el estudiante promueva, facilite, genere, descubra y adquiera de manera autónoma las ideas de aprendizaje. En este criterio se fomenta la capacidad que tiene el estudiante para vincular los viejos contenidos con los nuevos, y poder crear ideas nuevas y buscar nuevas técnicas, procedimientos, métodos para solucionar las tareas, generar conocimientos y resolver problemas.
  
- *Interactividad y adaptabilidad del OA.* Este criterio hace referencia a cómo es presentado el contenido, determinando que la presentación no es propiamente fija, sino que va a depender de la utilidad que el estudiante le dé. Allí se valora que el contenido presentado al estudiante se encuentre vinculado con las acciones, preguntas y respuesta que este haya realizado anteriormente. El contenido presentado va a depender del conocimiento previo que el estudiante tenga y de acuerdo a sus necesidades, ya que el alumno es quien maneja y controla su aprendizaje. La manera de presentación del contenido puede ser mediante programación, automática o manual a través una serie de instrucciones de uso del objeto de aprendizaje. En lo que respecta a la variable de adaptabilidad, se observa como los estudiantes y profesores se puede adecuar con facilidad al objeto de aprendizaje, valorando las distintas actividades, contenidos para cada tipo de competencia del estudiante. Tanto éste como el docente podrán hacer uso del objeto de aprendizaje independientemente del método de enseñanza- aprendizaje que usen.
  
- *Motivación.* El objeto de aprendizaje debe atraer la atención y el interés de los estudiantes por aprender y en él se deben valorar el uso que se le dé en tiempo real. Para ello, el estudiante debe percibir lo que es importante y significativo en su contexto vital, social y profesional, respondiendo a los intereses individuales o profesionales. El objeto de

aprendizaje debe presentar de manera atractiva o innovadora los procedimientos o contenidos didácticos, que muestren motivación, flexibilidad, interactividad y adaptabilidad.

- *Formato y Diseño.* El diseño debe estar bien estructurado, claro y conciso; si posee distintos archivos, deben estar debidamente organizados e identificados. El formato presentado para los contenidos audiovisuales permite que los alumnos comprendan y asimilen el conocimiento que contienen y deben complementarse mutuamente. Se evalúa si se emplea o utilizan formatos de texto e imagen, videos, audio para así poder aprovechar las distintas maneras de adquirir el aprendizaje. Además de ello, se debe valorar si el objeto de aprendizaje es adecuadamente estético, sin exceso de audio, colores que no generen distracción en los estudiantes, y sean de alta calidad.
  
- *Usabilidad.* Esto tiene que ver con la norma de medir la facilidad con la que el estudiante interacciona con el objeto de aprendizaje. Puede evaluarse si es fácil navegar, si se haya rápidamente los contenidos y que todos los enlaces funcionen de manera correcta. Debe cumplir con diversos criterios de acceso a la web y contenido multimedia.
  
- *Reusabilidad.* Este criterio trata sobre la probabilidad de reutilizar varias veces el objeto de aprendizaje o algunas de sus unidades, valorándose tres tipos reusabilidad:
  - La de contenido; se organiza modularmente el objeto de aprendizaje, de tal manera que este pueda volver a usarse para dar origen a otro, facilitando de manera rápida la actualización del contenido
  - Reusabilidad de contexto educativo; permite que el contenido pueda usarse en distintas disciplinas o grupos de estudiantes.
  - Reusabilidad de entorno. El objeto de aprendizaje puede usarse en distintos ambientes de aprendizaje, ya sea presencial, virtual o mixta.
  
- *Interoperabilidad.* Dentro de este criterio el objeto de aprendizaje se considera interoperable si este puede utilizarse en diversos sistemas o plataformas informáticas, tales como *E-Learning, Sakai y Moodle* o bien sea en equipos computarizados personales.

Se evalúa de manera teórica y práctica probando que el objeto de aprendizaje se pueda observar y desarrollar en distintos ambientes informáticos de uso teórico o general.

## 2.4.- La formación Profesional en España

Con relación a este aspecto cada individuo, culturalmente considerado, ejerce una función, una labor personal que repercute en distintos planos: familiar, comunitario, amistoso, laboral y profesional. Centrándonos en el enfoque de este estudio, que tiene que ver con la profesionalización, nos interesa ahora indagar sobre los mecanismos de acceso con los que cuentan estos individuos para insertarse en la formación y ejercicio de una profesión.

Además, la profesionalidad implica, entre otras cuestiones, básicamente lo siguiente:

- Conocimiento (científico, tecnológico o experiencial).
- Dominio de técnicas y habilidades profesionalizadoras en un ámbito o sector laboral.
- Actitudes personales que se manifiestan en comportamientos sociales: empatía, capacidad de trabajo individual y en grupo, disponibilidad, colaboración.
- Tomar decisiones con responsabilidad y autonomía.
- Ética profesional.

Entonces, la FP es entendida como aquella que capacita para el ejercicio cualificado de las distintas profesiones, es decir, que proporciona una cualificación profesional; por tanto, no está orientada directamente o exclusivamente a la ocupación o puestos de trabajo determinados. Este sistema de formación, ha estado presente en el país durante muchos años y ha estado ampliamente amparado y descrito por las leyes que han normado en materia educativa; en su momento la Ley Orgánica 5/2002 sobre las Cualificaciones y de la Formación profesional, sostuvo en la exposición de motivos que:

El derecho a la educación, que el artículo 27 de la Constitución reconoce a todos con el fin de alcanzar el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales, tiene en la formación profesional una vertiente de significación individual y social creciente. En esta

misma línea y dentro de los principios rectores de la política social y económica, la Constitución, en su artículo 40, exige de los poderes públicos el fomento de la formación y readaptación profesionales, instrumentos ambos de esencial importancia para hacer realidad el derecho al trabajo, la libre elección de la profesión u oficio o la promoción a través del trabajo. En efecto, la cualificación profesional que proporciona esta formación sirve tanto a fines de elevación del nivel y calidad de vida de las personas como a los de la cohesión social y económica y del fomento de empleo (Ley Orgánica 5/2002 De las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2002, p. 22437).

Por otra parte, en el Capítulo V de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, en su artículo 39, numeral 1; define la formación profesional como aquella que:

Comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales (Ley Orgánica 2/2006 De Educación, 2006, p. 17173).

### **2.4.1. Estructuración**

#### ***Ciclos Formativos De Formación Profesional***

Sobre este aspecto, la mencionada ley establece en el mismo artículo, numeral 3 que la formación profesional en el sistema educativo comprende un conjunto de ciclos formativos con una organización modular, de duración variable y contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales. Además, establece, en el numeral 4, que estos ciclos serán de grado medio y grado superior respectivamente, y en el numeral 5, que los estudios podrán realizarse tanto en los centros educativos que en ella se regulan como también en aquellos integrados y de referencia nacional a los que se refiere el artículo 11 de la Ley Orgánica 5/2002 de Cualificaciones y de la Formación Profesional (Ley Orgánica 5/2002 De las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2002, p.17174).

### ***Objetivos De La Formación Profesional***

En lo que concierne a este aspecto, queda plasmado en el artículo 40 de la Ley 2/2006 que la formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan:

- Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados (Ley Orgánica 2/2006 De Educación, 2006, p. 17704).
- Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

### ***Formación transversal: el caso de La formación y Orientación Laboral (FOL)***

Esta formación, es parte del Módulo Transversal en los nuevos Ciclos Profesionales Técnicos y que se configura con la intención de darle un acercamiento al estudiante a una serie de información que se corresponde a las realidades en las que converge el factor humano dentro del mundo productivo de la empresa, la manera de cómo resolver las situaciones, retos y desafíos que se presentan en ese contexto de una forma más positiva y eficiente, debido a que ello incidirá sobre él como trabajador en su futuro profesional (Terán, 2009).

Es necesario traer a este contexto informativo, ya que el espacio virtual de aprendizaje en el que se desarrollará el estudio de caso, será precisamente dentro de este módulo transversal.

### **2.4.2.- La figura del docente virtual en la Formación Profesional**

Para abordar la formación del profesor es necesario tocar el punto que define la dimensión pedagógica de los Espacios Virtuales de Aprendizaje, incluida en estos la plataforma Moodle, de la que se ha hecho este acercamiento teórico. Esa dimensión pedagógica, desde el punto de vista de Acosta (2007), la representación de esta idea se encuentra en la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene lugar dentro del aula. Esto implica que el aula es un espacio humano y social donde la interacción entre el docente y los estudiantes se convierte en el motor principal. Esta interacción se establece a través de la presentación y resolución de actividades didácticas, que fomentan la participación activa y el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los alumnos. Profundiza el autor, que un entorno de aprendizaje de este tipo, se presenta como un ámbito para promover el aprendizaje a partir de procesos de comunicación multidireccionales (docente/alumno – alumno/docente y alumnos entre sí), lo que proporciona un ambiente de trabajo compartido para la construcción y difusión del conocimiento con base en la participación activa y la cooperación de todos los miembros del grupo.

Por esta razón, Díaz & López (2021), destaca que este nuevo escenario de formación supone la aparición de nuevos roles en el docente, que deben ser asumidos por aquellos profesionales de la educación que se sumerjan en este proceso formativo online. Además de ello, establece una clasificación teniendo en cuenta las necesidades de formación con diferentes roles:

- Diseñador, contextualización e interpretación del currículo. Ya que asume el diseño general del curso, la planificación de las actividades, selección de los contenidos y recursos disponibles.
- Editor o Proveedor de contenidos educativos digitales. Supone la elaboración de materiales de enseñanza en diferentes formatos, caracterizados por la interactividad y personalización que requiere de una cualificación elevada en programas de diseño de contenidos, conocimiento de la Plataforma LMS.

- Tutorización. Se convierte en un facilitador de aprendizaje con el alumnado.
- Evaluador. Tanto de los aprendizajes del alumnado como del proceso formativo y de su actuación.
- Técnico. Debe proporcionar soporte de tipo técnico y de mantenimiento de los contenidos, ante las posibles dificultades que los estudiantes se encuentren en el desarrollo del curso (en el inicio con mayor frecuencia y posteriormente durante el progreso del mismo).

Domínguez (2012), explica que, para tener un nivel de alfabetización digital adecuado, se ha de recibir una formación continuada. Indudablemente, por los planteamientos antes descritos, se podría inferir que los autores se están preocupando por la formación y las competencias que deben conocer y manejar los profesores, por lo cual, se están haciendo investigaciones en torno a este tema. La información suministrada por Fernández & Garrote (2015), a partir de su estudio sobre el uso de plataformas de *e-learning* y alfabetización digital, en la formación profesional a distancia, concluye que:

La plataforma *E-Learning* más empleada en España es Moodle, su creador, Martin Dougiamas afirma que esta plataforma nació para sustentar las ideas constructivistas del aprendizaje. El constructivismo no es reproducir. El alumno debe adquirir un papel completamente activo, en torno a él gira el proceso de aprendizaje. Moodle nos ofrece múltiples posibilidades para beneficiarse de esta metodología (Fernández & Garrote, 2015, p. 65).

Esto lleva a suponer, que, para sacar el mayor provecho a esta plataforma, los profesores están en el compromiso de acercarse a ella y adentrarse en las dimensiones técnicas y pedagógicas para su utilización. Por otro lado, Adell & Sales (2004), señalan que luego de analizar a detalle varios espacios virtuales de aprendizaje, recomiendan la utilización de Moodle por las siguientes razones pedagógicas, que todos los profesores deberían conocer:

- Ofrece funciones didácticas sofisticadas y ricas en opciones. Su flexibilidad, derivada de su estructura modular, es lo que garantiza dar soporte a cualquier estilo docente.
- Dispone de más opciones (su carácter modular no dificulta su usabilidad).

- Brinda un grado de apertura y dinamismo del proyecto más elevado debido a la participación de desarrolladores de todo el mundo, lo que permite el mejoramiento de la plataforma a través de módulos y características adicionales disponibles de forma libre.
- Permite la creación de espacios destinados a la enseñanza que en el entorno iberoamericano se conocen como entornos virtuales de aprendizaje (EVA) o entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) y entornos de aprendizaje personalizados (EAP) mientras que en el contexto anglosajón se conocen como *Virtual Learning Enviroments* (VLE) o más recientemente *Personal Learning Enviroments* (PLE) (Adell & Sales, 2004, pp. 13-14).

Ahora bien, por otra parte, Castro (2019), establece que la formación del profesor para el empleo didáctico de la plataforma Moodle debe estar orientada desde las competencias que proponen los planteamientos de la Unión Europea y la UNESCO en lo que se refiere a TIC y Educación.

**Tabla 10.**

*Competencias en TIC para docentes según la UNESCO. Nociones básicas de TIC.*

**Módulos UNESCO de competencias en TIC para docentes. enfoque relativo a las nociones básicas de TIC**

Política y Visión	Competencias
Política	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
Plan de estudios (currículo) y Evaluación	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.
Pedagogía	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la

	tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
<b>TIC</b>	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
<b>Organización y Administración</b>	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Nota: Datos extraídos de UNESCO (2018).

El material anterior está enfocado, según el autor en las competencias en nociones básicas de TIC que debería manejar todo docente en la actualidad, que va desde el conocimiento de las políticas educativas, hasta el desarrollo de las habilidades que lo van a conducir a su propio crecimiento profesional (Castro, 2019, p. 77).

En este aspecto, señala el autor, que las competencias vinculadas a la profundización del conocimiento van desde la capacidad para gestionar información, hasta estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias (Castro, 2019, p. 79).

Tabla 11.

*Competencias en TIC para docentes según la UNESCO. Generación de Conocimiento.*

**Módulos Unesco de Competencias en Tic Para Docentes. Enfoque Relativo a la Generación de Conocimiento**

Política y Visión	Competencias
<p><b>Política</b></p>	<p>Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.</p>
<p><b>Plan de estudios (currículo) y Evaluación</b></p>	<p>Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.</p>
<p><b>Pedagogía</b></p>	<p>La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.</p>
<p><b>TIC</b></p>	<p>Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.</p>

<b>Organización y Administración</b>	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento

Nota: Datos extraídos de UNESCO (2018).

En lo referente a las competencias enfocadas en la generación de conocimiento, los docentes estarán en la capacidad de poder diseñar recursos y ambientes de aprendizaje al utilizar las TIC, para apoyar el desarrollo de la generación de conocimiento y de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes y colegas (Castro, 2019).

Los planteamientos anteriormente detallados guían la formación del docente para la utilización de la plataforma Moodle hacia las bases fundamentales de la formación del docente en TIC establecidas por la UNESCO, en otras palabras, son las mismas competencias que se requieren para el empleo de cualquier plataforma digital. Sin embargo, González (2007) nos advierte que, existe el riesgo de explotar el potencial que ofrece este método de enseñanza, ya que el aprendizaje en línea requiere condiciones y recursos relacionados con el diseño, el contenido, el desarrollo, el trabajo con herramientas, el apoyo del docente, las percepciones y experiencias pasadas de los estudiantes, entre otros.

De este comentario se puede inferir que se debe tener Cuidado con este tema, porque aun cuando estén establecidas las líneas de acción para el desempeño del profesor en un ambiente virtual, eso no significa que se estén llevando a cabo de manera adecuada. Además, cabe destacar que un estudio en la Revista Iberoamericana de Educación (2012) sobre Usos Pedagógicos de

Moodle en la Docencia Universitaria, manifestando en una de sus conclusiones, que “uno de los problemas identificados respecto al uso que los profesores hacen de Moodle es su competencia relacionada con su escasa formación”.

Por lo cual, estos investigadores proponen que:

- Se debe concretar y ajustar de forma adecuada la información inicial sobre Moodle: su rol y función en la materia, y los usos que se le van a dar.
- Se debe estudiar la dimensión emocional. Emociones negativas como la frustración, el estrés o el cansancio pueden influir de forma importante en la actitud del alumno a la hora de percibir la utilidad y satisfacción respecto a Moodle.
- En próximos estudios conviene tener en cuenta dos cuestiones: cuál es la carga de trabajo que supone Moodle para el profesor, y cómo lo valora el docente.
- Fortalecer, todavía más, las acciones de formación entre el profesorado y el alumnado, apostando por las tareas que articulen un conjunto de actividades y que impliquen al estudiante de forma colectiva.
- Abrir procesos de reflexión para articular un mayor protagonismo del alumnado, en el sentido de avanzar hacia metodologías participativas mediante Moodle.

### ***La Competencia Digital Docente***

La recomendación europea de 2006 señalaba la competencia digital como una competencia básica fundamental, con la siguiente definición:

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: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet (Parlamento Europeo y del Consejo, 2016).

Sin embargo, existen diferentes áreas dentro de la competencia digital docente, con sus competencias correspondientes, para esclarecer este constructo complejo (ver Tabla 12).

Tabla 12.

Competencias DIGCOMPEDU.

Áreas Competenciales	Competencias
<b>ÁREA 1</b> Información y alfabetización informacional.	Navegación, búsqueda, filtrado, evaluación, almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.
<b>ÁREA 2</b> Comunicación y colaboración.	Interacción mediante las tecnologías digitales, compartir información y contenidos digitales, participación ciudadana en línea, netiqueta, gestión de identidad digital.
<b>ÁREA 3</b> Creación de contenidos digitales	Desarrollo de contenidos digitales, integración y reelaboración de contenidos, derechos de autor y licencias, programación
<b>ÁREA 4</b> Seguridad	Protección de dispositivos, de datos personales e identidad digital, de la salud, del entorno.
<b>ÁREA 5</b> Resolución de problemas.	Resolución de problemas técnicos, identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa, identificación de lagunas en la competencia digital.

Nota: Datos extraídos de INTEF (2017).

***Formación necesaria para el correcto manejo de plataformas digitales***

El lugar creciente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad actual nos obliga a revisar y reflexionar sobre la formación de casi todas las profesiones para tener en cuenta las nuevas necesidades formativas, las nuevas herramientas, las nuevas estrategias de

trabajo, así como los nuevos roles que seremos llamados a jugar en la emergente sociedad del conocimiento. La formación de docentes en la integración pedagógica de las TIC, requieren de una capacitación integrada en una pedagogía basada en proyectos educativos y modelos de intervención de carácter socio constructivista (Castro, 2020).

Sin embargo, la adopción de estas prácticas pedagógicas es compleja. Requiere una transformación, por supuesto, de las estrategias didácticas, pero también de los valores pedagógicos y de la visión que tiene el docente de su rol. ¿Cómo se puede o se debe formar a los docentes en estas profundas transformaciones? Según Mirete (2010), “debemos fomentar el desarrollo de una nueva cultura y preparar gradualmente todas las partes interesadas e instituciones; el papel de los administradores escolares, por ejemplo, no puede descuidarse, si queremos integrar las innovaciones pedagógicas y tecnológicas a mayor escala y de manera efectiva a largo plazo” (Mirete, 2010 , p.37).

A partir de lo expuesto anteriormente, resulta evidente la necesidad de adoptar una postura crítica frente a los nuevos enfoques pedagógicos que se basan en el uso de tecnologías, y buscar comprender en qué contextos y para qué habilidades resultan relevantes. En relación a las prácticas de formación docente en la actualidad, se observa un enfoque más sistemático que cada vez más considera la preparación de los docentes a través de una práctica de aprendizaje estructurada en torno a los principios pedagógicos que se pretenden adquirir.

La intervención de las TIC en el campo de la educación y la formación va más allá de su simple uso al servicio de los viejos métodos de formación, de allí que en concordancia, Escontrela & Stojanovic (2004) señalan, que el uso efectivo de la gobernanza de las tecnologías de la información y la comunicación a la luz de una nueva visión de los procesos de aprendizaje requiere un enfoque integrado que ayude a orientar la política educativa, los arreglos institucionales, los recursos, los materiales y las partes relacionadas. En los últimos años ha dado lugar a diversas aplicaciones, a menudo agrupadas bajo el término E-Learning. Se pueden utilizar numerosos documentos y, en general, numerosos recursos en el contexto de la formación E-Learning. Algunos de estos recursos son producidos "internamente" por los diversos actores involucrados en la formación, otros en cambio, están disponibles en la web (Morales, 2012, p.6).

En relación a los docentes que estaban acostumbrados a la enseñanza tradicional y que de manera casi obligatoria deben formarse para el manejo de las TIC, es necesario preguntarse qué elementos requieren los maestros para su formación en los entornos virtuales de aprendizaje. Pues bien, al respecto Guzmán et al. (2011), plantean y explican que hay que brindarles un entorno propicio para aprender el uso reflexivo de las TIC en el contexto en el que se desenvuelven, tomando en consideración tres aspectos; una formación docente enfocada en la transversalidad, una formación pensada en la capacitación del alumno y la tercera el manejo de las innovaciones tecnológicas que apliquen en las instituciones. En ese mismo orden de ideas, otros autores señalan “la formación docente se debe estructurar con programas de formación en el área de las tecnologías, y simultáneamente desarrollar competencias pedagógicas y tecnológicas” (Luna et al., 2019, p.46).

Se puede inferir de estos autores que, en el campo de la educación, los esfuerzos de la institución en materia de innovación para la formación del profesorado, deben ir dirigidos a desarrollar nuevos métodos de enseñanza, por lo que la formación docente debe estar centrada en adquirir herramientas que le permitan desarrollarse y converger hacia un propósito común: el aprendizaje de los estudiantes y éxito en los estudios, así como hacia una mejora de la calidad del aprendizaje, lo que constituye una articulación entre la calidad de la formación profesional y las tecnologías por una educación de calidad en permanente evolución.

Uno de los objetivos de la formación pedagógica de los docentes es que estén capacitados para promover el desarrollo de las habilidades entre los estudiantes, como se ve reflejado en el planteamiento de la UNESCO (2018), de estándares de Competencias en TIC para Docentes, el cual proporciona un marco de referencia que permite a los proveedores de formación profesional desarrollar planes de formación para sus docentes. Se trata de vincular en sus cursos propósitos amplios que buscan mejorar la educación. Una muestra de ello se evidencia en la siguiente Figura 5.

Figura 8

*Formación profesional docente y reforma educativa*



Nota: Datos extraídos de UNESCO (2018).

Ahora bien, la Figura 5 representa cuatro (4) colores: el azul representa la formación estructurada desde las políticas educativas, donde las organizaciones o instituciones de formación profesional adapte sus mayas curriculares en función a componente pedagógicos y de las TIC. Luego, la siguiente columna de turquesa refleja los elementos mínimos requeridos de contenidos pedagógicos en esa formación fundamentada en las TIC. De la misma manera, la columna verde claro tiene que ver con las acciones prácticas, es decir, como llevar la teoría a la acción. Finalmente, la verde oscura refleja las competencias de egresos de ese profesional, con un modelo eficaz para la educación en las TIC.

Si bien son muchas las variables que determinan el éxito de los programas de educación y formación, es la naturaleza de la interacción entre docentes y alumnos la que tiene el mayor impacto en los resultados obtenidos. La calidad de la formación docente es decisiva para el aprendizaje de los estudiantes. Los debates actuales destacan la importancia de mejorar la relevancia de la formación de docentes, se puede decir que, hay muchas variables muy relevantes.

“Los docentes representan una de las fuerzas más fuertes e influyentes para garantizar la equidad, el acceso y la calidad en la educación y son la clave para el desarrollo global sostenible” (UNESCO, 2018, p.3).

No obstante, la capacitación de los docentes en el uso de las tecnologías, especialmente en las plataformas digitales, parece ser autodidacta en su mayoría. En general, las instituciones educativas no brindan una formación específica en este ámbito, lo que deja a los maestros la tarea de adquirir y desarrollar sus conocimientos por cuenta propia. En este sentido, los docentes se han visto enfrentados a una creciente demanda tecnológica en sus funciones, sin contar con una preparación adecuada por parte de las instituciones (Fernández et al., p.215).

El proceso de formación profesional, requiere reflexionar y actuar con autonomía, trabajar colaborativamente para crear conocimiento y saberse aprendices de por vida. Estudios recientes explican que “los constructos pedagógicos que sostienen el trabajo colaborativo se orientan al constructivismo; por tanto, las TIC están anidadas a un andamiaje de técnicas, recursos y estrategias educativas” (Lizcano et al., 2019, p.23).

Los señalamientos de esos autores indican un enfoque creciente de uso de las TIC en los docentes para sus clases, y también son utilizadas como herramientas para apoyar y generar andamiaje de las experiencias de educación, para investigar y construir experiencias de aprendizaje a partir de los intereses de los estudiantes, o para fortalecer las relaciones entre los mismos compañeros.

Se puede afirmar que es crucial tener plena confianza en que el desarrollo profesional puede ser un factor determinante para que los profesionales encuentren formas de optimizar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Esto implica encontrar un equilibrio entre las actividades guiadas por los adultos y las actividades autónomas de los estudiantes. El desarrollo profesional proporciona las herramientas y estrategias necesarias para aprovechar al máximo los encuentros con las TIC, potenciando así el valor educativo de estas tecnologías.

En ese mismo orden de ideas, otro autor señala, “actualmente podríamos decir que en el ámbito educativo internacional, nacional, local, es “moda” y al mismo tiempo una necesidad hablar de competencias docentes, competencias digitales, el trabajo por proyectos, aprender a aprender en

las escuelas de todos los niveles” (Regalado, 2013, p. 21). Ante la necesidad actual de los docentes de integrar las TIC en su práctica docente diaria, las universidades podrían incluso considerar hacer de las TIC un componente obligatorio de los programas de formación inicial de docentes y tratar de mejorar la calidad y coherencia de la formación en TIC en todas las instituciones.

La formación profesional, debe ser personalizada y continua, ya que es esencial para que los maestros enseñen de manera efectiva en un programa de aprendizaje digital. Si bien algunas estrategias de enseñanza son relevantes tanto para el aprendizaje tradicional como para el digital, los maestros necesitarán oportunidades de aprendizaje profesional para apoyar el uso de estrategias y herramientas únicas en el aprendizaje digital (Gaptain, 2022).

En relación a las consideraciones que se deben tomar en cuenta para la formación profesional, donde se genere un plan integral. Quintas et al., (2017), explican que, al diseñar un plan integral de desarrollo profesional, se deben abordar algunos temas clave:

- Mejores prácticas para el aprendizaje digital
- El uso apropiado de actividades de aprendizaje sincrónicas (es decir, al mismo tiempo) y asincrónicas (es decir, no al mismo tiempo).
- Llevar a cabo discusiones de clase completa en persona y usar videoconferencias
- Facilitar interacciones uno a uno y en grupos pequeños de forma sincrónica y asincrónica.
- Comunicarse con los estudiantes a través de diferentes herramientas (por ejemplo, video conferencias, llamadas telefónicas, correo electrónico, sistemas de gestión del aprendizaje)
- Uso de herramientas de aprendizaje digital, incluidos dispositivos y software
- Privacidad y seguridad de los estudiantes, incluidos los requisitos de privacidad, las leyes y las políticas escolares.
- Prácticas pedagógicas apropiadas para la edad y el desarrollo para el aprendizaje digital dentro de las áreas de contenido de los docentes.
- Prácticas profesionales para el aprendizaje digital, como la gestión de la carga de trabajo, la programación y el equilibrio entre el trabajo y la vida personal.

Otro elemento que se debe considerar dentro de la formación del profesorado, es la incorporación de *coaching* digitales, como apoyo en las estrategias prácticas de enseñanza, así lo deja ver la investigación realizada por Ulloa (2021), quien señala al respecto:

El *coaching* académico, es de vital utilidad en cualquier profesión pues tiende a la mejora continua de las personas involucradas y de las instituciones y/o empresas donde se desarrollan, por tanto, partiendo de las relaciones significativas que hay entre el *coaching* y las competencias básicas de los docentes, es urgente marcarse objetivos y metas orientados a lograr una optimización de los procesos educativos, en base de las potencialidades de los docentes (Ulloa, 2021, p. 5).

El *coaching* es una forma efectiva de promover la equidad educativa y mejorar el aprendizaje de los estudiantes para ayudar a los maestros a aprovechar la tecnología de manera significativa dentro de sus aulas. El *coaching* brinda el apoyo que los maestros necesitan para superar la curva de aprendizaje en torno al aprendizaje digital y cerrar la brecha en el uso de la tecnología a través del apoyo individualizado. Al trabajar con los maestros uno a uno o en grupos pequeños, los entrenadores pueden ver los datos y responder a sus necesidades únicas (Ulloa, 2021).

Esto deja ver, que sería importante que las instituciones educativas, puedan colocar al servicio de la formación de sus docentes, entrenadores de tecnología para que se les permita abordar los desafíos profesionales y mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes. Los docentes que reciban este tipo de apoyo en su formación, podrán usar el aprendizaje digital de manera más poderosa en el aula para promover la colaboración, la creatividad, la comunicación, y pensamiento crítico en los estudiantes.

El mismo Ulloa (2021), manifiesta que la presencia de un *coaching* trae muchas ventajas, entre las que podría destacar:

- Posicionar el *coaching* como una asociación entre maestros y estudiantes permite la toma de decisiones y la resolución de problemas en colaboración.
- Enfocar el entrenamiento en oportunidades de aprendizaje activo, donde el entrenamiento está conectado a las aulas individuales de los maestros y los maestros aplican las prácticas que aprenden en sus aulas.

- Personalizar el entrenamiento para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes y el contexto del aula y los objetivos de un maestro.
- Brindar apoyo constante a través de múltiples ciclos de entrenamiento

Por último, pero no menos importante, es ideal poder fomentar el acompañamiento y apoyo de líderes docentes, es decir, compañeros que ya están formados y que pueden brindar capacitación y asesoría a quienes aún no manejan los recursos digitales de manera más amplia.

Partiendo de allí, se puede decir que es esencial identificar líderes docentes dentro de la institución y desarrollar su función de apoyo a otros docentes. Estos docentes deben incluir a aquellos que forman parte del equipo de liderazgo, así como a otros que pueden ayudar a establecer metas y expectativas de aprendizaje adecuadas, identificar recursos y herramientas para respaldar el aprendizaje digital y ayudar a otros docentes a planificar y orquestar oportunidades de aprendizaje digital efectivas para los estudiantes. Los maestros líderes a menudo actúan como mentores y brindan apoyo a sus compañeros.

Una opción es darles a los líderes docentes el espacio para proponer un proyecto de formación en el que quieran trabajar durante el año, por ejemplo, determinar formas de usar la tecnología digital para mejorar las habilidades de los docentes en el uso de los recursos digitales.

## **III - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología propone al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar de un modo eficiente y tendiente a la excelencia el proceso de la investigación para indagar sobre la importancia de cada uno de los criterios de calidad de los recursos educativos digitales para el profesorado y alumnado, tomando como referencia los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales”. La metodología utilizada es cuantitativa y tiene por objeto explicar mediante una investigación sistémica de los fenómenos observables a través de la recolección de datos digitales, analizados mediante métodos basados en técnicas matemáticas, estadísticas o informáticas.

### **3.1.- Propósito Del Estudio**

#### **3.1.1.- Objetivo General**

Indagar en la importancia de cada uno de los criterios de calidad de los recursos educativos digitales para el profesorado y alumnado, tomando como referencia los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en un curso de formación profesional a distancia.

#### **3.1.2.- Objetivos Específicos**

- **O1. Analizar la calidad de los materiales digitales de Formación profesional a distancia desde el punto de vista del profesorado y del alumnado.** Para analizar este O1, se analizarán las puntuaciones totales de la evaluación, del alumnado y del profesorado, de todos los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en el curso de formación profesional a distancia.
  - **O1.1.** Conocer las puntuaciones totales a la evaluación de la calidad de los materiales digitales con respecto a todos los criterios UNE 71362 del **profesorado**.
  - **O1.2.** Conocer las puntuaciones totales a la evaluación de la calidad de los materiales digitales con respecto a todos los criterios UNE 71362 del **alumnado**.
- **O2. Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación entre las puntuaciones del profesorado y del alumnado.**

- **O3. Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas para cada criterio de evaluación por parte del profesorado, teniendo en cuenta si han realizado o no cursos de creación de contenido digital.**
  
- **O4. Analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos o contenidos digitales realizados y las valoraciones de los materiales educativos, tomando como referencia los criterios de evaluación de la UNE 71362.**
  - **O4.1.** Analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital por parte del **profesorado** y sus valoraciones de los materiales educativos.
  - **O4.2.** Analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital por parte del **alumnado** y sus valoraciones de los materiales educativos.
  
- **O5. Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación de los materiales digitales, en función de la edad y los años de experiencia o antigüedad en FP a distancia por parte del profesorado del profesorado y alumnado.**
  - **O5.1.** Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la **edad** del **profesorado**.
  - **O5.2.** Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la **edad** del **alumnado**.
  - **O5.3.** Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de los **años** de experiencia o antigüedad **en FP** a distancia del **profesorado**.
  - **O5.4.** Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de los **años** de experiencia o antigüedad **en FP** a distancia del **alumnado**.

## 3.2. Preguntas De Investigación

En la literatura existen ciertas limitaciones que el presente estudio busca responder que hacen énfasis en la calidad de los materiales educativos digitales y los instrumentos de medición de la calidad de recursos educativos, incluso los resultados de su aplicación. Además, el propósito de la investigación es conocer la visión de la calidad de los recursos educativos a distancia desde la perspectiva del profesorado y alumnado, fundamentados en los criterios de las normas UNE 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales”, determinando la importancia de los criterios de cada uno de los usuarios para la optimización progresiva de la calidad de los contenidos educativos implementados en las plataformas digitales. Para ello se presentan las siguientes preguntas de investigación (*Research Questions - RQ*):

- **RQ1.** ¿Cómo valoran los materiales educativos digitales por parte del profesorado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 1.1
- **RQ2.** ¿Cómo valoran los materiales educativos digitales por parte del alumnado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 1.2.
- **RQ3.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación entre profesorado y alumnado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 2.
- **RQ4.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la valoración de los materiales digitales para cada criterio de evaluación UNE 71362 por parte del profesorado que ha realizado o no cursos digitales? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 3.
- **RQ5.** ¿Existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital y los criterios de evaluación UNE 71362 por parte del profesorado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 4.1.
- **RQ6.** ¿Existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital y los criterios de evaluación entre el alumnado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 4.2.
- **RQ7.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la edad del profesorado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 5.1.
- **RQ8.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la edad del alumnado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 5.2.

- **RQ9.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el profesorado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 5.3.
- **RQ10.** ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el alumnado? Esta pregunta está relacionada con el objetivo 5.4.

### 3.3. Hipótesis

Es importante resaltar la configuración de las hipótesis relacionadas con las preguntas, el objetivo general y con los objetivos específicos de la investigación, por lo tanto, se puede establecer que en el contexto del plan de trabajo que aquí se propone, se formulan dos hipótesis que en el desarrollo de las actividades de la tesis se someterán a comprobación.

Las hipótesis plantean la creencia de si existen o no diferencias estadísticamente significativas en la valoración de lo que son los criterios de calidad de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” con las diferentes variables analizadas: edad, sexo, años de experiencia en formación a distancia y cantidad de cursos realizados, entre el profesorado y alumnado. En la siguiente tabla se relacionan las *Research Questions* (RQ), Objetivos (O) e Hipótesis (H):

**Tabla 13.**

*Relación entre Research Questions (RQ), Objetivos (O) e Hipótesis (H).*

RQ	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<b>RQ1</b>	<b>O1.1.</b>	Existe una relación positiva significativa entre las puntuaciones totales obtenidas en la evaluación de la calidad de los materiales digitales y el cumplimiento de los criterios UNE 71362 por parte del profesorado.

<b>RQ2</b>	<b>O1.2.</b>	Existe una relación positiva significativa entre las puntuaciones totales obtenidas en la evaluación de la calidad de los materiales digitales y el cumplimiento de los criterios UNE 71362 por parte del alumnado.
<b>RQ3</b>	<b>O2.</b>	Existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de evaluación entre el profesorado y el alumnado, indicando percepciones diferentes en cuanto a la calidad de los materiales educativos digitales.
<b>RQ4</b>	<b>O3.</b>	Existen diferencias estadísticamente significativas en la valoración de los materiales digitales para cada criterio de evaluación UNE 71362 por parte del profesorado que ha realizado cursos digitales en comparación con aquellos que no los han realizado.
<b>RQ5</b>	<b>O4.1.</b>	Existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital y los criterios de evaluación UNE 71362 por parte del profesorado.
<b>RQ6</b>	<b>O4.2.</b>	Existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital por parte del alumnado y los criterios de evaluación de los materiales educativos.
<b>RQ7</b>	<b>O5.1.</b>	Pueden existir diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales educativos, en función de la edad entre el profesorado.
<b>RQ8</b>	<b>O5.2.</b>	Pueden existir diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales educativos, en función de la edad entre el alumnado.

<b>RQ9</b>	<b>O5.3.</b>	Pueden existir diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales educativos, en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el profesorado.
<b>RQ10</b>	<b>O5.4.</b>	Pueden existir diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales educativos, en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el alumnado.

Nota: Elaboración propia

### 3.4.- Muestra

La población objetivo de esta investigación está compuesta por profesores y alumnos del módulo de Orientación Laboral en la Formación Profesional a distancia. Para ser incluidos en el estudio, los profesores deben estar impartiendo módulos profesionales de Formación Profesional a distancia, mientras que los alumnos deben estar recibiendo formación profesional a distancia. El objetivo es examinar posibles diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales educativos utilizados en el mencionado módulo, en función de los años de experiencia en Formación Profesional a distancia tanto para el profesorado como para el alumnado.

La muestra de la investigación estaba formada por 275 participantes, de los cuales 145 son estudiantes y 130 profesores, todos ellos estaban trabajando o estudiando en algún ciclo formativo de FP e involucrados con el módulo de Orientación Laboral, de los cuales finalmente contestaron 240 participantes; 133 estudiantes y 117 profesores. El profesorado representa el 48,75 % de la muestra total, y el alumnado el 55,41 % del total.

La muestra del profesorado cuenta con la participación de 117 personas, de los cuales son 78 mujeres, es decir un 66,7% y 39 hombres, con un 33,3%. El rango de edades oscila entre 20 y 30 años, con una cantidad de 7 profesores y un 6%, entre 30 y 40 años, con un número de 44 profesores y un 37,6%, entre 40 y 50 años, con una cifra de 49 profesores y un 49% y, finalmente, con más de 50 años, un total de 17 profesores con un promedio de 14,5%. Los datos recogidos en las gráficas

muestran que el tiempo que llevan impartiendo formación profesional a distancia se aproxima con el 72,6% un total de 85 profesores con menos de 1 año, el 11% con un número de 11 profesores que oscilan entre 1 y 2 años de experiencia y el 21%, es decir, 21 profesores con más de 3 años.

Además, los hallazgos muestran que el 42,7% de los profesores, es decir, 50 en total, no han realizado cursos de creación de contenidos, sin embargo, el 57,3% de los profesores, es decir, 67 si han realizado cursos de creación de contenidos. Con respecto, a la realización de cursos sobre el manejo de Plataformas Moodle, 7 profesores (6%) no ha realizado ningún curso, 46 profesores (39,3%) ha realizado un curso, 32 profesores (27,4%) ha realizado 2 cursos, 15 profesores (12,8%) ha realizado 3 cursos, 4 profesores (3,4%) han realizado 4 cursos, 4 profesores (3,4%) han realizado 5 cursos, 3 profesores (2,6%), han realizado 6 cursos, 2 profesores (1,7%) han realizado 7 cursos, 2 profesores (1,7%) han realizado 8 cursos, 0 alumnos (0%) han realizado 9 cursos y finalmente, 2 profesores (1,7%) han realizado 10 cursos.

La muestra del alumnado cuenta con la participación de 133 personas, de los cuales son 89 mujeres (66,9%) y 44 hombres (33,1%). Con respecto a la edad, existe una contribución de 8 alumnos (8%) de entre 20 y 30 años, 42 alumnos (42%) de entre 30 y 40 años, 60 alumnos (60%) de entre 40 y 50 años y 23 alumnos (23%) con más de 50 años. Los datos recogidos revelan que 38 alumnos (28,6%) llevan menos de 1 año, 20 alumnos (15%) llevan entre 1 y 2 años y 75 alumnos (56,4%) con más de 3 años.

Por otro lado, los hallazgos mostraron que los 133 alumnos, es decir, el 100% no han realizado cursos de creación de contenidos educativos a distancia. Sin embargo, 3 alumnos (2,3%) realizaron 0 cursos sobre el manejo de Plataformas Moodle, 59 alumnos (49,4%) realizaron 1 curso, 29 alumnos (21,8%) realizaron 2 cursos, 19 alumnos (14,3%) realizaron 3 cursos, 6 alumnos (4,5%) realizaron 4 cursos, 3 alumnos (2,3%), realizaron 5 cursos, 4 alumnos (3%), realizaron 6 cursos, 3 alumnos (2,3%) realizaron 7 cursos, 2 alumnos (2,3%) realizaron 8 cursos, 0 alumnos (0%) realizaron 9 cursos y 4 alumnos (3%) realizaron 10 cursos.

### 3.5.- Instrumento

Varios investigadores han propuesto diversos modelos para valorar la calidad de los materiales educativos digitales, enunciando su directa proporcionalidad en la calidad del sistema de información, de lo cual se deduce que cuanto mayor sea la calidad de los materiales digitales en formación e-Learning, mayor será el grado de satisfacción del beneficiario (Rubio, 2003).

Teniendo en cuenta que los materiales didácticos a evaluar en este estudio son herramientas tecnológicas, y para facilitar la investigación se escogió un **instrumento ad-hoc que ha sido la norma UNE 71362:2020 de "Calidad de los materiales educativos digitales"** que responde a la necesidad de proporcionar un modelo de referencia sobre la calidad de los materiales educativos digitales (MED) y es una herramienta para su medición que ayuda a guiar a los creadores en la elaboración de material educativo digital de calidad, para valorar la calidad de estos recursos de forma precisa y objetiva y facilitar a los usuarios la elección del mejor MED. La Norma 71362:2020 "Calidad de los materiales educativos digitales" es un estándar desarrollado con el propósito de establecer los criterios y requisitos para evaluar y garantizar la calidad de los materiales educativos digitales. Esta norma proporciona directrices y pautas que permiten evaluar la eficacia, usabilidad y accesibilidad de los materiales digitales utilizados en entornos educativos. La Norma 71362:2020 establece una serie de criterios que deben cumplir los materiales educativos digitales para garantizar su calidad. Estos criterios abarcan aspectos como el diseño y la presentación visual, la navegación y la estructura, la interactividad, el contenido y la pedagogía, la adaptabilidad a diferentes dispositivos y plataformas, así como la accesibilidad para personas con discapacidad. Al seguir los criterios establecidos en la Norma 71362:2020, se busca promover la creación y el uso de materiales educativos digitales de alta calidad que sean efectivos en la enseñanza y el aprendizaje. Al cumplir con estos estándares, se facilita el acceso y la comprensión de los contenidos por parte de los usuarios, se mejora la experiencia de aprendizaje y se fomenta la inclusión de personas con diferentes necesidades y habilidades.

La aplicación de la Norma 71362:2020 en la evaluación de los materiales educativos digitales proporciona un marco común y objetivo para medir y mejorar su calidad. Permite a educadores,

desarrolladores y responsables de diseño pedagógico evaluar la idoneidad de los materiales digitales y realizar ajustes para optimizar su impacto educativo (Ministerio de Educación y Formación Profesional, s.f.).

Este modelo engloba 15 criterios o dimensiones de referencia en la calidad de los contenidos educativos a distancia que han sido la base del estudio, a través del análisis de 15 dimensiones o criterios. Cada criterio contiene diferentes indicadores de calidad que especifican las características que debe reunir un recurso para tener una alta valoración en dicho criterio. Esta norma, como hemos mencionado antes, proporciona una herramienta con forma de rúbrica para puntuar cada uno de los criterios. La suma de las puntuaciones obtenidas en todos ellos arroja una calificación total del recurso educativo digital. De esta manera, se tendrá una información precisa acerca de la calidad de un recurso educativo de interés.

Las preguntas de las encuestas del presente estudio estaban englobadas en estos 15 dimensiones o criterios, relacionados con los 15 criterios evaluativos de calidad relacionados con la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en un curso de formación profesional a distancia transversal para todos los ciclos formativos que se usaron para mediar las variables personales de los participantes: como la edad, sexo, años de experiencia. Para ver los instrumentos del profesorado y del alumnado completo revisar los Anexos 1 y 2. Los criterios o dimensiones son:

**Criterio 1: Descripción didáctica de los recursos:** Este criterio se refiere a la claridad y pertinencia de la descripción del recurso educativo digital. Debe proporcionar información detallada sobre su finalidad, objetivos, contenidos, metodología y posibles usos pedagógicos. Una descripción didáctica bien elaborada facilita la comprensión y selección del recurso por parte de los docentes y alumnos.

**Criterio 2: Calidad de los contenidos:** Este criterio se relaciona con la relevancia, precisión y actualización de los contenidos presentados en el recurso educativo digital. Los contenidos deben estar basados en fuentes confiables y reflejar los conocimientos y habilidades que se espera que los estudiantes adquieran. Además, deben estar actualizados de acuerdo con los avances y descubrimientos más recientes en el campo temático.

Criterio 3: Capacidad para generar aprendizaje: Este criterio evalúa la efectividad del recurso educativo digital para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes. Debe ofrecer actividades, ejercicios o situaciones de aprendizaje que permitan a los alumnos interactuar con los contenidos de manera activa y reflexiva. Además, debe brindar retroalimentación adecuada para facilitar el proceso de aprendizaje.

Criterio 4: Adaptabilidad: Este criterio se refiere a la capacidad del recurso educativo digital para adaptarse a diferentes contextos y necesidades educativas. Debe ser flexible y permitir su uso en diversos entornos de aprendizaje, teniendo en cuenta las características de los estudiantes, los objetivos pedagógicos y los recursos disponibles. La adaptabilidad asegura que el recurso sea útil y accesible para una amplia variedad de usuarios.

Criterio 5: Interactividad: Este criterio evalúa el grado de interacción que ofrece el recurso educativo digital. Debe permitir a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje, a través de actividades interactivas, ejercicios prácticos, simulaciones o juegos educativos. La interactividad fomenta la participación y el compromiso de los alumnos, facilitando así el logro de los objetivos educativos.

Criterio 6: Motivación: Este criterio se refiere a la capacidad del recurso educativo digital para generar interés y motivación en los estudiantes. Debe presentar los contenidos de manera atractiva y estimulante, utilizando elementos visuales, multimedia y narrativas envolventes. Además, debe ofrecer recompensas o incentivos que refuercen la participación y el progreso de los estudiantes, incentivando su compromiso con el proceso de aprendizaje.

Criterio 7: Formato y diseño: Este criterio se refiere a la presentación visual y estética del recurso educativo digital. Debe contar con un diseño atractivo y organizado, utilizando elementos gráficos, colores, tipografías y disposición de los elementos de manera coherente. El formato debe ser compatible con diferentes dispositivos y sistemas operativos para garantizar su accesibilidad.

Criterio 8: Reusabilidad: Este criterio evalúa la posibilidad de utilizar el recurso educativo digital en diferentes contextos y situaciones de enseñanza. Debe ser fácilmente adaptable y modificable para ser reutilizado en distintos escenarios educativos sin perder su calidad y

efectividad. La reusabilidad permite optimizar el tiempo y los recursos de los docentes al poder aprovechar materiales ya desarrollados.

Criterio 9: Portabilidad: Este criterio se refiere a la capacidad del recurso educativo digital para ser utilizado en diferentes plataformas y dispositivos. Debe ser compatible con distintos sistemas operativos, navegadores web y dispositivos móviles. La portabilidad garantiza que el recurso pueda ser accedido y utilizado por los estudiantes en diferentes entornos y dispositivos de su elección.

Criterio 10: Robustez y estabilidad técnica: Este criterio evalúa la calidad técnica del recurso educativo digital. Debe estar libre de errores, funcionar de manera eficiente y ser compatible con los estándares tecnológicos actuales. La robustez y estabilidad técnica garantizan que el recurso pueda ser utilizado de forma fluida y sin interrupciones, evitando problemas técnicos que afecten la experiencia de aprendizaje.

Criterio 11: Estructura del escenario de aprendizaje: Este criterio se refiere a la organización y estructura del entorno virtual de aprendizaje. Debe contar con una distribución lógica de los contenidos, actividades y recursos, facilitando la navegación y la comprensión por parte de los estudiantes. La estructura del escenario de aprendizaje debe estar alineada con los objetivos pedagógicos y promover un flujo de aprendizaje coherente.

Criterio 12: Navegación: Este criterio evalúa la facilidad de navegación dentro del recurso educativo digital. Debe contar con una navegación intuitiva y clara, que permita a los estudiantes moverse entre los diferentes elementos y secciones de manera sencilla. Una navegación eficiente facilita el acceso a la información y optimiza la experiencia de aprendizaje.

Criterio 13: Operatividad: Este criterio se refiere a la facilidad de uso y funcionamiento del recurso educativo digital. Debe ser intuitivo y contar con una interfaz amigable que permita a los estudiantes interactuar con el contenido y las actividades sin dificultades. La operatividad del recurso garantiza que los estudiantes puedan utilizarlo de manera autónoma y sin complicaciones técnicas.

Criterio 14: Accesibilidad del contenido audiovisual: Este criterio evalúa la disponibilidad y accesibilidad de los elementos audiovisuales presentes en el recurso educativo digital. Debe contar

con subtítulos, descripciones de audio y opciones de accesibilidad para garantizar que los estudiantes con discapacidad auditiva o visual puedan acceder al contenido de manera inclusiva.

Criterio 15: Accesibilidad del contenido textual: Este criterio se refiere a la disponibilidad y accesibilidad del contenido textual en el recurso educativo digital. Debe contar con una estructura clara, lenguaje comprensible y opciones de adaptación para facilitar la lectura y comprensión por parte de los estudiantes con discapacidad visual, dislexia u otras dificultades de lectura. La accesibilidad del contenido textual garantiza la igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes.

### **3.6.- Procedimiento**

El procedimiento de la investigación fue sistemático y metódico, a través de la realización de actividades temporales que estaban organizadas para la consecución de los objetivos de la investigación:

La primera fase fue la creación de recursos educativos a distancia para diseñar un curso de Formación profesional a distancia, con herramientas de licencia abierta, en una plataforma Moodle 3.9, creando los recursos y actividades de una unidad de un curso de Formación y Orientación laboral (FOL) a distancia que es un módulo profesional transversal y común para todos los ciclos formativos de Formación profesional, cuyo objetivo es orientar al alumnado en la búsqueda de empleo y la incorporación de un puesto de trabajo, con el fin de facilitarles la inserción laboral una vez terminados sus estudios. Este material digital del curso de FOL estaba formado por recursos y actividades digitales que se instalaron en plataforma Moodle para su evaluación.

De los materiales digitales del curso de FOL, los recursos digitales estaban formados por etiquetas, orientaciones, archivos en formato pdf, glosario y mapa conceptual. Las actividades digitales estaban formadas por paquete de SCORM, cuestionario, tarea, foro, chat. Todos estos recursos y actividades se configuraron y se instalaron en una plataforma Moodle 3.9, para la realización de esta investigación. Todos los materiales digitales eran auto evaluables y no requerían de tutorización, lo que significa que los estudiantes podían revisar y evaluar su propio progreso sin la necesidad de tutorización o supervisión directa. Esta característica de los materiales digitales puede tener ventajas y limitaciones. Por un lado, la capacidad de autoevaluación permite a los

estudiantes tener autonomía en su aprendizaje y tomar la responsabilidad de su propio progreso. Les brinda la oportunidad de revisar su desempeño, identificar áreas de mejora y establecer metas de aprendizaje personalizadas. Esto promueve la autorreflexión y el desarrollo de habilidades de autorregulación, aspectos clave para el aprendizaje autónomo. Por otro lado, la ausencia de tutorización puede limitar la retroalimentación personalizada y el apoyo individualizado que un tutor o profesor podría proporcionar. La tutorización puede ser valiosa para aclarar dudas, ofrecer explicaciones adicionales, motivar a los estudiantes y brindar orientación específica. Sin esta tutorización, los estudiantes podrían tener dificultades para abordar conceptos complejos o recibir orientación adicional cuando la necesiten. El curso se abrió durante dos semanas para que pudieran los participantes de la investigación, alumnos y profesores, evaluar los contenidos del curso.

En los contenidos propuestos en la investigación existían recursos que ofrecían interactividad y gamificación que han sido creados a partir de aplicaciones específicas de creación de contenidos como eX e-Learning o Genially que ofrecen herramientas para crear contenido interactivo, para cumplir con los criterios de la UNE 71326 como de motivación, interactividad, capacidad para generar aprendizaje, operatividad y accesibilidad al contenido audiovisual y textual que conforma la calidad de los recursos educativos a distancia de la presente investigación. El alumnado y profesorado en línea tuvo la oportunidad de visualizar los materiales y recursos educativos online de interés en el curso de FOL de formación profesional y valorar el potencial de los diferentes recursos para determinar la calidad de la enseñanza a distancia, en los quince criterios o dimensiones que proporciona la norma UNE 71362. En la siguiente imagen se muestran los contenidos del curso de FOL:

**Figura 9**

*Contenidos del curso FOL*



Nota: Elaboración propia

La segunda fase fue la recopilación de la muestra con la elaboración de una base de datos que conformaba los participantes de la investigación que estaba formada por 275 participantes, formado por 145 estudiantes y 130 profesores, todos ellos estaban trabajando o estudiando en algún ciclo formativo de FP de alguna familia de formación profesional con una metodología a distancia. A todos ellos, se les envió por correo electrónico un enlace para la realización de cuestionario a través de la herramienta Google Form. De los 275 participantes a los que se les envió el cuestionario, contestaron finalmente 240 participantes; 133 estudiantes y 117 profesores. El profesorado representa el 48,75 % de la muestra total, y el alumnado el 55,41 % del total.

Todos los profesores encuestados estaban trabajando en formación profesional a distancia y el alumnado estaba estudiando en algún ciclo de Formación profesional, a través de una metodología a distancia. A todos los participantes, se les facilitó las claves de acceso al curso de FOL en plataforma educativa Moodle, el alumnado y profesorado tenían distintos roles que, a su vez,

tienen unos permisos y funcionalidades distintas dentro de la Plataforma Moodle, a similitud de la realidad en un curso de Formación profesional. Los profesores, acorde a su rol, tienen mayores permisos en el curso que los estudiantes; ya que pueden editar, ocultar, visualizar, mover o modificar recursos y secciones y los estudiantes únicamente pueden visualizar los recursos. La muestra era heterogénea, tanto el profesorado como el alumnado de formación profesional a distancia, perteneciendo a varias familias profesionales de los diferentes grupos en los que se organizan las profesiones u ocupaciones de formación profesional, donde cada ciclo formativo agrupa varios perfiles profesionales que pertenecen a un campo de trabajo similar o familia profesional, como la familia de administración y gestión, artes gráficas, actividades deportivas, informática y comunicaciones, hostelería y turismo, electricidad y electrónica, comercio y marketing, sanidad, edificación y obra civil, servicios socio-culturales y a la comunidad, química, madera, mueble y corcho, imagen y sonido, transporte y mantenimiento de vehículos, y todas ellas tienen contenidos transversales para todas las familias profesionales como el módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL).

El acceso al curso transversal de Formación y Orientación Laboral se hizo en noviembre de 2022 y los cuestionarios se enviaron en diciembre de 2022, una vez visualizados los contenidos del curso. La evaluación de los materiales se hacía de todos los materiales educativos de una unidad del módulo de FOL en su conjunto (paquete de SCORM, cuestionarios, tareas, mapa conceptual, glosario, orientaciones, etc.). Se enviaron a todos los usuarios, profesores y alumnado, unas claves de acceso a la Plataforma Moodle donde estaba instalado el curso de FOL para la evaluación de los contenidos y consecuente valoración de los mismos.

La cuarta fase consistió en el diseño de dos formularios, uno para el profesorado y otro para el alumnado, sobre la calidad de los contenidos visualizados en el curso FOL y en el envío de estos dos cuestionarios a los usuarios del curso de FOL, a través de Google Form, y con la cuenta de Opendeusto, donde se recopilaban las mismas preguntas sobre los 15 criterios o dimensiones de la norma UNE 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales”, para evaluar la calidad de los recursos de aprendizaje digital en función de criterios específicos y particulares de la UNE. Los participantes recibieron un link de acceso a la encuesta online, formado por preguntas cerradas y abiertas, con respuestas en base a la escala Likert, del 1 a 10 puntos, para facilitar su recolección,

tabulación y tratamiento de datos estadísticos que se sometieron a estudio y análisis cuantitativo. Se estableció una semana para poder responder a dichos cuestionarios.

En el procedimiento de recopilación y tratamiento de datos, se respetaron los aspectos éticos, personales y morales de la investigación. Se tomaron medidas para garantizar su anonimato y privacidad de los participantes, por lo tanto no se solicitaron datos personales. Se protegió el acceso a sus datos, cada usuario tenía unas claves personales y encriptadas para acceder a la Plataforma Moodle donde estaba alojado el curso desde donde se configuró un enlace con el cuestionario. A los usuarios, se les informó que, una vez terminada la investigación, sus datos serían destruidos, con el fin de salvaguardar los datos confidenciales de los participantes de la investigación. De igual forma, los cuestionarios estaban dirigidos en exclusiva al investigador, y no a terceras personas, para garantizar la seguridad de datos y el anonimato de los participantes y que la finalidad de sus datos era utilizada para este único fin, siendo el investigador el que tenía un único acceso a los formularios de Google Form. Los datos, una vez recibidos, se grababan automáticamente en una base de datos, la cual fue utilizada como base documental para la investigación, sin que pudiera acceder otra persona o institución a los datos personales. A todos los participantes, se les informó de la investigación y que sus datos serían utilizados únicamente para la finalidad de esta investigación.

En quinto lugar, se realizaron la recopilación de datos estadísticos, creando varias bases de datos, en diferentes formatos, y creando una base de datos global, para ser utilizada a través de la herramienta *IBM SPSS Statistics 27.0*, con el fin de realizar el análisis de los resultados y obtener las conclusiones, a través de una metodología cuantitativa.

### **3.7. Análisis De Datos**

El análisis de los datos de la investigación fue heterogéneo para conseguir los mejores resultados para cada objetivo, en concreto se analizaron las medias, desviaciones típicas, Prueba *T-Student*, *r de Pearson*, ANOVA de un factor, utilizando la herramienta *IBM SPSS Statistics 27.0*. En la siguiente tabla se resumen el tipo de análisis de datos que se ha llevado a cabo para cada uno de los objetivos y muestra utilizada:

Tabla 14.

*Objetivos y metodología.*

<b>OBJETIVO (O)</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>O1.1.</b>	Solo Profesorado	Medias y Desviaciones típicas
<b>O1.2.</b>	Solo alumnado	Medias y Desviaciones típicas
<b>O.2.</b>	Profesorado y alumnado	Prueba t
<b>O.3.</b>	Solo profesorado	Prueba t
<b>O.4.1.</b>	Solo profesorado	r de Pearson
<b>O.4.2.</b>	Solo alumnado	r de Pearson
<b>O.5.1.</b>	Solo profesorado	ANOVA de un factor
<b>O.5.2.</b>	Solo alumnado	ANOVA de un factor
<b>O.5.3.</b>	Solo profesorado	ANOVA de un factor
<b>O.5.4.</b>	Solo alumnado	ANOVA de un factor

Nota: Elaboración propia.

## **IV - ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## 4.1. Resultados De Los Objetivos 1 Y 2

En la siguiente tabla se muestran los resultados para el objetivo 1 y 2. En referencia a los resultados del objetivo 1, para analizar la calidad de los materiales digitales de Formación profesional a distancia desde el punto de vista del profesorado y del alumnado.

Para analizar este O1, se analizarán las puntuaciones totales de la evaluación, del alumnado y del profesorado, de todos los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en el curso de formación profesional a distancia.

- **O1.1.** Conocer las puntuaciones totales a la evaluación de la calidad de los materiales digitales con respecto a todos los criterios UNE 71362 del **profesorado**.
- **O1.2.** Conocer las puntuaciones totales a la evaluación de la calidad de los materiales digitales con respecto a todos los criterios UNE 71362 del **alumnado**.

**O2. Analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación entre las puntuaciones del profesorado y del alumnado.**

Para mostrar los resultados de los objetivos 1 y 2, se muestra la tabla

Tabla 15.

Resultados de los objetivos 1 y 2.

CRITERIOS	Total		Profesorado		Alumnado		p-valor	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación	de la T de Student	d de Cohen
<b>CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS</b>	7,83	2,03	7,90	1,66	7,86	2,21	,443	-

<b>CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS</b>	7,96	1,85	7,92	1,78	8,05	1,79	,283	-
<b>CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE</b>	7,33	1,76	7,06	2,03	7,60	1,42	,009	-,310
<b>CRITERIO 4, ADAPTABILIDA D</b>	7,46	3,67	6,51	3,2	7,56	3,35	,011	-,290
<b>CRITERIO 5, INTERACTIVIDA D</b>	7,46	2,04	7,53	1,86	7,46	2,10	,389	-
<b>CRITERIO 6, MOTIVACIÓN</b>	7,23	2,13	7,26	1,85	7,25	2,28	,487	-
<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	6,42	2,12	7,09	1,83	6,90	2,29	,232	-
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	6,26	2,23	<b>8,12</b>	2,38	6,53	1,70	<0,01	<b>,776</b>
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	7,23	2,96	5,90	3,20	7,28	2,27	<0,01	-475
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ YESTABILIDAD</b>	6,96	2,65	4,98	2,77	7,42	1,88	<0,01	-1,040

<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	7,34	2,82	6,13	3,08	8,45	1,91	<0,01	-,918
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	7,88	1,51	6,99	2,18	8,18	2,45	<0,01	-,734
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	7,44	2,12	7,32	2,27	7,69	1,89	,141	-
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	7,06	2,33	6,64	2,47	7,48	2,06	,002	-,360
<b>CRITERIO 15, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO TEXTUAL</b>	7,44	2,01	7,44	2,01				

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al objetivo 1 (O1.1 y O1.2), relacionado con conocer las puntuaciones totales a la evaluación de todos los criterios de calidad total para el profesorado y el alumnado, se muestran los datos obtenidos en la tabla 12, donde se aprecia que en el criterio 3, relativo a la capacidad para generar aprendizaje se obtiene ( $p = 0,009$ ;  $d = -,310$ ), el criterio 4, basado en la adaptabilidad ( $p = ,011$ ;  $d = -,290$ ), criterio 9, correspondiente a portabilidad ( $p = <,001$ ;  $d = -,475$ ), criterio 10, con relación en la robustez y estabilidad técnica ( $p = <,001$ ,  $d = -1,040$ ), criterio 11, relacionado con la estructura del escenario de aprendizaje ( $p = <,001$ ;  $d = -,734$ ), criterio 12, que hace referencia a la navegación

( $p = <,001$ ;  $d = -,734$ ) y criterio 14, basado en la accesibilidad del contenido audiovisual ( $p = ,002$ ;  $d = -,360$ ). Tal y como se aprecian en los datos obtenidos, existe unas medias altas y una tendencia de que en todos los anteriores criterios existen diferencias significativas a que el alumnado puntúe por encima del profesorado. No obstante, se puede observar como en el criterio 8, relativo a la reusabilidad ( $p = ,001$ ;  $d = ,776$ ) el profesorado puntúa, de manera estadísticamente significativa, por encima del alumnado. En términos generales, los materiales educativos digitales obtuvieron valoraciones positivas tanto por parte del profesorado como del alumnado. Sin embargo, es importante destacar que existen algunas diferencias significativas en la valoración de ciertos criterios entre ambos grupos. Los aspectos mejor valorados por ambos grupos son el "Criterio 2, Calidad De Los Contenidos" con una puntuación media de 7.96 (profesorado) y 8.05 (alumnado), y el "Criterio 1, Descripción Didáctica De Los Recursos" con puntuaciones medias de 7.90 (profesorado) y 7.86 (alumnado). Estos criterios recibieron una evaluación positiva y presentan una concordancia en la percepción de ambos grupos. Por otro lado, los aspectos peor valorados fueron el "Criterio 14, Accesibilidad Del Contenido Audiovisual" con una puntuación media de 7.06 (profesorado) y 7.48 (alumnado), y el "Criterio 7, Formato Y Diseño" con puntuaciones medias de 6.42 (profesorado) y 6.90 (alumnado). Aunque estos criterios también obtuvieron una valoración relativamente alta, se observa una discrepancia en la percepción entre el profesorado y el alumnado. En cuanto a las diferencias significativas entre el profesorado y el alumnado, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en tres criterios: "Criterio 3, Capacidad Para Generar Aprendizaje", "Criterio 4, Adaptabilidad" Y "Criterio 14, Accesibilidad Del Contenido Audiovisual". Estos resultados indican que hay una discordancia en la valoración de estos criterios entre el profesorado y el alumnado.

## 4.2. Resultados Del Objetivo 3

En referencia a los resultados del objetivo 3, para conocer si existen diferencias estadísticamente significativas *para cada criterio* de evaluación por parte del **profesorado**, teniendo en cuenta **si han realizado o no cursos de creación de contenido digital**.

Tabla 16.

Resultados del objetivo 3.

CRITERIOS	Total		Sí ha realizado		No ha realizado		p-valor de la T de Student	d
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación		
<b>CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS</b>	7,90	1,66	7,97	1,43	7,80	1,93	,287	-
<b>CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS</b>	7,92	1,78	7,89	1,57	7,97	2,04	,399	-
<b>CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE</b>	7,06	2,03	7,02	1,80	7,11	2,32	,417	-
<b>CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD</b>	6,51	3,20	6,36	3,31	6,71	3,06	,284	-
<b>CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD</b>	7,53	1,86	7,64	1,68	7,39	2,09	,241	-
<b>CRITERIO 6, MOTIVACIÓN</b>	7,09	1,83	7,16	1,81	7,38	1,91	,263	-
<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	7,09	1,83	7,18	1,69	6,97	2,01	,270	-

<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	8,12	2,38	8,24	2,34	7,95	2,44	,258	-
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	5,90	3,20	5,93	3,22	5,87	3,21	,462	-
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	4,98	2,77	4,77	2,84	5,27	2,68	,172	-
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	6,13	3,08	6,09	3,06	6,17	3,14	,449	-
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	6,99	2,18	6,84	2,12	7,18	2,26	,205	-
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	7,32	2,27	7,10	2,23	7,62	2,23	,114	-
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	6,64	2,47	6,53	2,33	6,80	2,66	,286	-
<b>CRITERIO 15, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO TEXTUAL</b>	7,44	2,01	7,40	1,91	7,48	2,17	,418	-

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al objetivo 3, se muestran los datos obtenidos en la tabla 13, relativos a analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación entre las puntuaciones del profesorado y del alumnado, en base a si previamente han realizado o no cursos

de formación a distancia, donde se aprecia que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de profesorado y alumnado; así, en el criterio 1, correspondiente a la descripción didáctica de los recursos se obtiene ( $p = ,287$ ), en el criterio 2 sobre la calidad de los contenidos ( $p = ,399$ ), en el criterio 3 sobre a la capacidad para generar aprendizaje ( $p = ,417$ ), en el criterio 4 sobre la adaptabilidad ( $p = ,284$ ), en el criterio 5 sobre la interactividad, ( $p = ,241$ ), en el criterio 6 sobre la motivación ( $p = ,263$ ), en el criterio 7 sobre el formato y diseño ( $p = ,270$ ), en el criterio 8 sobre la reusabilidad ( $p = ,258$ ), en el criterio 9 sobre la portabilidad ( $p = ,462$ ), en el criterio 10 sobre la robustez y estabilidad técnica ( $p = ,172$ ), en el criterio 11 sobre la estructura del escenario de aprendizaje ( $p = ,449$ ), en el criterio 12 sobre la navegación ( $p = ,205$ ), en el criterio 13 sobre la operatividad ( $p = ,114$ ), en el criterio 14 sobre la accesibilidad del contenido audiovisual ( $p = ,286$ ) y en el criterio 15 sobre la accesibilidad del contenido textual ( $p = ,418$ ). En términos generales, los participantes, tanto aquellos que han realizado cursos de creación de contenido digital como los que no lo han hecho, valoran positivamente los diferentes criterios de evaluación de los materiales educativos. Los aspectos mejor valorados por ambos grupos son el "Criterio 8, Reusabilidad" con una puntuación media de 8.12 (participantes que han realizado cursos) y 7.95 (participantes que no han realizado cursos). Asimismo, el "Criterio 2, Calidad De Los Contenidos" recibió una valoración alta con puntuaciones medias de 7.92 (participantes que han realizado cursos) y 7.97 (participantes que no han realizado cursos). Estos criterios muestran una concordancia en la valoración y percepción de ambos grupos. Por otro lado, los aspectos peor valorados fueron el "Criterio 10, Robustez Y Estabilidad" con una puntuación media de 4.98 (participantes que han realizado cursos) y 5.27 (participantes que no han realizado cursos), y el "Criterio 9, Portabilidad" con puntuaciones medias de 5.90 (participantes que han realizado cursos) y 5.87 (participantes que no han realizado cursos). Estos criterios obtuvieron una valoración más baja, indicando posibles áreas de mejora en la calidad de los materiales educativos evaluados. En cuanto a las diferencias significativas entre ambos grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la valoración de los criterios evaluados. Esto sugiere que la realización de cursos de creación de contenido digital no influyó de manera significativa en la percepción de la calidad de los materiales educativos.

### 4.3. Resultados Del Objetivo 4

En referencia a los resultados del objetivo 4, para analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos o contenido digital realizados y las valoraciones de los materiales educativos, tomando como referencia los criterios de evaluación de la UNE 71362.

- **O4.1.** Analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital por parte del **profesorado** y sus valoraciones de los materiales educativos.
- **O4.2.** Analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados de creación de contenido digital por parte del **alumnado** y sus valoraciones de los materiales educativos.

**Tabla 17.**

*Resultados del objetivo 4.*

CRITERIOS	Con muestra total	Solo profesorado	Solo alumnado
	r (correlacion de Pearson)	r	r
CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS	,096	-,006	,130
CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS	,038	-,025	,051
CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE	,022	-,053	,073

<b>CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD</b>	,178 **	,114	,019
<b>CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD</b>	,041	-,070	,094
<b>CRITERIO 6, MOTIVACIÓN</b>	,041	-,094	,158
<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	,051	,362	,128
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	,091	,054	-,085
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	,169*	,198*	,105
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	,031	,070	,119
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	,015	-,012	-,023
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	,054	,649	,075
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	,028	-,116	,012
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	-,022	-,071	-,025

<b>CRITERIO 15, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO TEXTUAL</b>	-1,40	-,140	
---	-------	-------	--

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al objetivo 4, se muestran los datos obtenidos en la tabla 14, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos realizados y los criterios de evaluación; podemos observar que, a grandes rasgos, no existe correlación entre la cantidad de cursos con los criterios de calidad, es decir por muchos cursos que se realicen no se va a valorar mejor los criterios de calidad de los materiales digitales, ni viceversa, aunque sí que se aprecia que algunas variables son estadísticamente significativas y que son el criterio 4 sobre la adaptabilidad, ( $r = ,178$ ;  $p = ,114$ ). El criterio 4 de adaptabilidad de los materiales digitales se correlaciona con la variable de la cantidad de cursos realizados.

Para el subobjetivo 4.1 analizamos solo la correlación del profesorado, y observamos que no existe correlación entre los cursos realizados y los criterios, a excepción del criterio 9 sobre la portabilidad ( $r = ,169$ ;  $p = ,032$ ).

Para el subobjetivo 4.2 analizamos solo la correlación del alumnado, y observamos que no existe correlación entre los cursos realizados y los criterios evaluativos, por lo cual no son estadísticamente significativos. En general, las correlaciones son bajas y cercanas a cero, lo que indica que no existe una asociación fuerte o significativa entre los criterios de evaluación. Sin embargo, algunas correlaciones son más destacables. El aspecto mejor valorado según las correlaciones en la muestra total es el "Criterio 4, Adaptabilidad", con una correlación positiva moderada de  $0.178^{**}$ . Esto sugiere que existe una relación significativa, aunque no muy fuerte, entre la adaptabilidad de los materiales educativos y la valoración general de los participantes.

Por otro lado, el aspecto peor valorado según las correlaciones en la muestra total es el "Criterio 15, Accesibilidad Del Contenido Textual", con una correlación negativa de  $-1.40$ . Sin embargo, esta correlación parece ser un error, ya que los valores de correlación están limitados al

rango de -1 a +1. Es posible que haya habido un error en la recopilación o el registro de los datos en este caso. En cuanto a las correlaciones específicas del profesorado y el alumnado, no se observan asociaciones fuertes entre los criterios de evaluación en ninguno de los grupos.

#### 4.4. Resultados Del Sub-Objetivo 5.1

En referencia a los resultados del subobjetivo 5.1, para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la **edad del profesorado**.

Los resultados del subobjetivo 5, se dividen en cuatro subobjetivos.

Tabla 18.

Resultados del subobjetivo 5.1.

CRITERIOS	20-30	30-40	40-50	50+	P	Post-hoc
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	(No hay diferencias)	
CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS	8,85 (,78)	7,95 (1,79)	7,79 (1,65)	7,68 (1,55)	,419	-
CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS	8,73 (1,17)	7,87 (2,03)	7,94 (1,48)	7,68 (2,12)	,623	-
CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE	7,71 (1,62)	6,54 (3,29)	7,06 (1,94)	6,85 (1,73)	,828	-
CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD	8,00 (2,79)	6,54 (3,29)	6,54 (3,29)	5,85 (3,29)	,529	-

<b>CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD</b>	8,31 (0,99)	7,65 (2,01)	7,45 (1,78)	7,16 (1,96)	,546	-
<b>CRITERIO 6, MOTIVACIÓN</b>	7,60 (1,57)	7,25 (2,14)	7,21 (1,66)	7,28 (1,81)	,966	-
<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	7,71 (1,50)	6,94 (2,14)	7,17 (1,64)	7,02 (1,79)	,755	-
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	8,92 (1,33)	8,07 (2,44)	8,01 (2,44)	8,23 (2,46)	,813	
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	6,78 (1,88)	5,77 (3,50)	6,01 (3,10)	5,58 (3,25)	,849	
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	4,64 (2,67)	4,78 (3,05)	5,41 (2,50)	4,41 (2,50)	,526	
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	7,00 (3,39)	5,54 (3,34)	6,59 (2,76)	5,94 (3,12)	,347	
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	6,52 (2,00)	6,61 (2,49)	7,33 (1,82)	7,16 (2,33)	,405	
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	8,85 (,69)	7,38 (2,53)	7,20 (2,14)	6,88 (2,26)	,265	
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	7,71 (1,70)	6,70 (2,78)	6,53 (2,30)	6,41 (2,42)	,667	

<b>CRITERIO 15, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO TEXTUAL</b>	8,75 (1,07)	7,26 (2,50)	7,43 (1,72)	7,38 (1,59)	,350	
---	----------------	----------------	-------------	-------------	------	--

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al subobjetivo 5.1, se muestran los datos obtenidos en la tabla 15, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en los criterios de evaluación en función de la edad entre el **profesorado**, y el análisis p-valor determina que no hay evidencias estadísticamente significativas, debido a que las puntuaciones entre las franjas de edades del profesorado son muy similares a cada uno de los criterios, por lo tanto no existe evidencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad del profesorado; así en el criterio 1 sobre la descripción didáctica de los recursos ( $p = ,419$ ), el criterio 2 sobre la calidad de los contenidos ( $p = ,623$ ), el criterio 3 sobre la capacidad para generar aprendizaje ( $p = ,828$ ), el criterio 4 sobre la adaptabilidad ( $p = ,529$ ), el criterio 5 sobre la interactividad ( $p = ,546$ ), el criterio 6 sobre la motivación ( $p = ,966$ ), el criterio 7 sobre el formato y diseño ( $p = ,755$ ), el criterio 8 sobre la reusabilidad ( $P = ,813$ ), el criterio 9 sobre la portabilidad ( $p = ,849$ ), el criterio 10 sobre la robustez y estabilidad técnica ( $p = ,526$ ), el criterio 11 sobre la estructura del escenario de aprendizaje ( $p = ,347$ ), sobre la navegación ( $p = ,405$ ), el criterio 13 sobre la operatividad ( $p = ,265$ ), el criterio 14 sobre el contenido audiovisual ( $p = ,667$ ) y el criterio 15 sobre la accesibilidad del contenido textual ( $p = ,350$ ). En general, los participantes en todos los grupos de edad valoraron positivamente los diferentes criterios de evaluación de los materiales educativos. Sin embargo, al analizar las diferencias entre los grupos de edad, no se encontraron diferencias significativas en la valoración de la mayoría de los criterios evaluados. El aspecto mejor valorado por todos los grupos de edad fue el "Criterio 8, Reusabilidad", con puntuaciones promedio relativamente altas en todos los grupos. Esto indica que los participantes de todos los grupos consideraron que los materiales evaluados eran reutilizables en diferentes contextos. Por otro lado, el aspecto peor valorado por todos los grupos de edad fue el "Criterio 10, Robustez Y Estabilidad". Aunque las puntuaciones promedio no fueron muy bajas, este criterio recibió las valoraciones más bajas en comparación con otros aspectos evaluados. En cuanto a las diferencias entre los grupos de edad, no se encontraron

diferencias significativas en la mayoría de los criterios evaluados. Esto sugiere que, en general, los participantes de diferentes grupos de edad tienen percepciones similares en cuanto a la calidad de los materiales educativos.

## 4.5. Resultados Del Subobjetivo 5.2

En referencia a los resultados del subobjetivo 5.2, para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de la edad del alumnado.

Tabla 19.

Resultados del subobjetivo 5.2.

CRITERIOS	20-30	30-40	40-50	50+	p	Post-hoc (entre qué grupos hay diferen. Signi)
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)		
CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS	8,74 (1,31)	7,58 (2,45)	7,81 (2,29)	8,19 (1,68)	,830	-
CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS	8,33 (1,87)	8,13 (1,92)	8,01 (1,74)	7,92 (1,76)	,136	-
CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE	8,08 (,74)	7,58 (1,36)	7,61 (1,57)	7,43 (1,35)	,412	-
CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD	9,37 (1,76)	7,14 (4,29)	7,51 (3,92)	7,82 (3,93)	,749	-
CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD	7,97 (,89)	7,23 (2,21)	7,66 (2,03)	7,19 (2,38)	,620	-

<b>CRITERIO 6, MOTIVACIÓN</b>	7,93 (1,38)	7,13 (2,38)	7,16 (2,36)	7,44 (2,22)	,382	-
<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	7,03 (1,73)	6,59 (2,42)	7,23 (2,22)	6,55 (2,39)	,499	
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	6,25 (1,50)	6,47 (1,97)	6,47 (1,97)	6,85 (1,43)	,946	
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	7,67 (1,41)	6,94 (2,58)	7,65 (2,05)	7,04 (2,29)	,350	
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	8,00 (1,34)	7,51 (1,91)	7,48 (1,96)	6,88 (1,73)	,861	
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	9,58 (,77)	8,41 (1,64)	8,38 (2,22)	8,40 (2,53)	,990	
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	8,95 (2,94)	8,57 (2,74)	8,88 (2,17)	8,40 (2,53)	,284	
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	8,25 (1,28)	7,54 (1,98)	7,68 (1,90)	7,30 (1,89)	,546	
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	8,12 (1,45)	7,45 (1,97)	7,46 (2,30)	7,34 (1,77)	,291	

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al subobjetivo 5.2, se muestran los datos obtenidos en la tabla 15, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en los criterios de evaluación en función de la edad entre el **alumnado**, y el análisis post-hoc determina que no hay evidencias estadísticamente significativas, al ser las puntuaciones entre las franjas de edades del alumnado muy similares entre ellos, por lo tanto no existe evidencias estadísticamente; así en el criterio 1 sobre la descripción didáctica de los recursos ( $p = ,830$ ), el criterio 2 sobre la calidad de los contenidos ( $p = ,136$ ), el criterio 3 sobre la capacidad para generar aprendizaje ( $p = ,412$ ), el criterio 4 sobre la adaptabilidad ( $p = ,749$ ), el criterio 5 sobre la interactividad ( $p = ,620$ ), el criterio 6 sobre la motivación ( $p = ,382$ ), el criterio 7 sobre el formato y diseño ( $p = ,499$ ), el criterio 8 sobre la reusabilidad ( $p = ,946$ ), el criterio 9 sobre la portabilidad ( $p = ,350$ ), el criterio 10 sobre la robustez y estabilidad técnica ( $p = ,861$ ), el criterio 11 sobre la estructura del escenario de aprendizaje ( $p = ,990$ ), el criterio 12 sobre la navegación ( $p = ,284$ ), el criterio 13 sobre la operatividad ( $p = ,546$ ) y el criterio 14 sobre la accesibilidad del contenido audiovisual ( $p = ,291$ ). En general, los participantes en todos los grupos de edad valoraron positivamente los diferentes criterios de evaluación de los materiales educativos. Sin embargo, al analizar las diferencias entre los grupos de edad, no se encontraron diferencias significativas en la valoración de la mayoría de los criterios evaluados.

El aspecto mejor valorado por todos los grupos de edad fue el "Criterio 11, Estructura Del Escenario De Aprendizaje", con puntuaciones promedio relativamente altas en todos los grupos. Esto indica que los participantes de todos los grupos consideraron que la estructura del escenario de aprendizaje en los materiales evaluados era de alta calidad. Por otro lado, no se observaron aspectos peor valorados en términos de diferencias significativas entre los grupos de edad. Esto sugiere que los participantes en todos los grupos de edad tuvieron una percepción similar en cuanto a la calidad de los criterios evaluados. En cuanto a las diferencias entre los grupos de edad, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los criterios evaluados. Esto indica que, en general, los participantes de diferentes grupos de edad tienen percepciones similares en cuanto a la calidad de los materiales educativos.

#### **4.6. Resultados Del Sub-Objetivo 5.3**

En relación a los resultados del subobjetivo 5.3, se realizó un análisis para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación de los materiales

educativos en función de los años de experiencia o antigüedad en Formación Profesional a distancia del profesorado.

Tabla 20.

Resultados del subobjetivo 5.3.

GRUPOS	1	2	3		
CRITERIOS	< 1 año M (DT)	1-3 años M (DT)	3> años M (DT)	p	Post-hoc (entre qué grupos hay diferen. Signi)
CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS	7,83 (1,75)	8,40 (1,34)	7,92 (1,42)	,568	-
CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS	7,90 (1,84)	7,89 (2,19)	8,03 (1,33)	,956	-
CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE	6,89 (2,13)	7,90 (2,06)	7,29 (1,48)	,255	
CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD	6,10 (3,25)	8,09 (2,72)	7,35 (2,90)	,061	
CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD	7,41 (1,99)	8,25 (1,35)	7,63 (1,49)	,365	
CRITERIO 6, MOTIVACIÓN	7,18 (1,81)	7,85 (1,52)	7,27 (2,18)	,229	

<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	7,05 (1,77)	7,28 (1,75)	7,16 (2,17)	,284	
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	7,89 (2,42)	8,86 (1,71)	8,66 (2,44)	,168	
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	5,64 (3,11)	6,13 (2,82)	6,86 (3,67)	,530	
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	4,82 (2,79)	4,31 (2,75)	5,97 (2,57)	,914	
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	6,22 (3,08)	3,75 (1,93)	7,00 (3,07)	,015	1-2/2-3
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	7,05 (2,02)	6,16 (1,93)	7,18 (2,85)	,406	
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	7,41 (2,30)	8,09 (1,86)	6,57 (2,24)	,160	
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	6,63 (2,58)	7,09 (1,75)	6,47 (2,40)	,799	

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al subobjetivo 5.3, se muestran los datos obtenidos en la tabla 16, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en los criterios de evaluación en función en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el **profesorado** y observamos no hay diferencias estadísticamente significativas; así en el criterio 1 sobre descripción didáctica de

los recursos ( $p = ,568$ ), en el criterio 2 sobre la calidad de los contenidos ( $p = ,956$ ), el criterio 3 sobre la capacidad para generar aprendizaje ( $p = ,255$ ), el criterio 4 sobre la adaptabilidad ( $p = ,061$ ), el criterio 5 basado sobre la interactividad ( $p = ,365$ ), el criterio 6 sobre la motivación ( $p = ,229$ ), el criterio 7 sobre el formato y diseño ( $p = ,284$ ), el criterio 8 sobre la reusabilidad ( $p = ,168$ ), el criterio 9 sobre la portabilidad ( $p = ,530$ ), el criterio 10 sobre la robustez y estabilidad técnica ( $p = ,914$ ), el criterio 12 sobre la navegación ( $p = ,405$ ), el criterio 13 sobre la operatividad ( $p = ,160$ ) y el criterio 14 sobre la accesibilidad del contenido audiovisual ( $p = ,799$ ), pero sí que hay diferencias estadísticamente significativas en el criterio 11 ( $p = ,015$ ). En general, los participantes con diferentes niveles de experiencia en años valoraron positivamente los diferentes criterios de evaluación de los materiales educativos. Sin embargo, al analizar las diferencias entre los grupos de experiencia, no se encontraron diferencias significativas en la valoración de la mayoría de los criterios evaluados. El aspecto mejor valorado por todos los grupos de experiencia fue el "Criterio 8, Reusabilidad", con puntuaciones promedio relativamente altas en todos los grupos. Esto indica que los participantes, independientemente de su experiencia, consideraron que los materiales evaluados eran reutilizables en diferentes contextos. Por otro lado, no se observaron aspectos peor valorados en términos de diferencias significativas entre los grupos de experiencia. Esto sugiere que los participantes en todos los grupos de experiencia tuvieron una percepción similar en cuanto a la calidad de los criterios evaluados. Sin embargo, se observó una diferencia significativa en el "Criterio 11, Estructura Del Escenario De Aprendizaje" entre el grupo con menos de 1 año de experiencia y el grupo con 1-3 años de experiencia. Esto indica que los participantes con menos de 1 año de experiencia evaluaron la estructura del escenario de aprendizaje de manera significativamente diferente a aquellos con 1-3 años de experiencia. En cuanto a las diferencias entre los grupos de experiencia, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los criterios evaluados. Esto indica que, en general, los participantes con diferentes niveles de experiencia tienen percepciones similares en cuanto a la calidad de los materiales educativos.

## 4.7. Resultados Del Subobjetivo 5.4

En referencia a los resultados del subobjetivo 5.4, para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación en función de los **años** de experiencia o antigüedad en FP a distancia del **alumnado**.

**Tabla 21.**

*Resultados del subobjetivo 5.4.*

CRITERIOS	< 1 año	1-3 años	3> años	p	Post-hoc (entre qué grupos hay diferen. Signi)
	M (DT)	M (DT)	M (DT)		
CRITERIO 1, DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA DE LOS RECURSOS	8,26 (2,10)	8,02 (1,97)	7,62 (2,31)	,323	-
CRITERIO 2, CALIDAD DE LOS CONTENIDOS	7,94 (2,08)	8,59 (1,53)	7,96 (1,69)	,345	
CRITERIO 3, CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE	7,63 (1,12)	8,10 (1,57)	7,45 (1,506)	,190	
CRITERIO 4, ADAPTABILIDAD	8,71 (2,93)	7,75 (3,79)	6,93 (4,34)	,076	
CRITERIO 5, INTERACTIVIDAD	7,63 (1,87)	8,02 (2,03)	7,23 (2,22)	,280	-
CRITERIO 6, MOTIVACIÓN	7,73 (1,86)	7,32 (2,32)	6,99 (2,45)	,689	-

<b>CRITERIO 7, FORMATO Y DISEÑO</b>	7,15 (2,36)	7,40 (2,15)	6,64 (2,28)	,437	-
<b>CRITERIO 8, REUSABILIDAD</b>	6,72 (1,51)	<b>3,36 (2,07)</b>	6,47 (1,66)	<b>,024</b>	
<b>CRITERIO 9, PORTABILIDAD</b>	7,27 (1,91)	7,89 (1,72)	7,00 (2,62)	,262	
<b>CRITERIO 10, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD</b>	7,57 (1,77)	8,35 (1,50)	7,09 (1,95)	,308	
<b>CRITERIO 11, ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>	8,85 (1,72)	8,66 (1,58)	8,19 (2,06)	,204	
<b>CRITERIO 12, NAVEGACIÓN</b>	8,89 (2,32)	8,24 (2,88)	8,73 (2,41)	,633	
<b>CRITERIO 13, OPERATIVIDAD</b>	7,72 (1,78)	8,05 (1,62)	7,43 (2,03)	,394	
<b>CRITERIO 14, ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>	7,55 (1,82)	8,30 (2,15)	7,48 (2,06)	,144	

Nota: Elaboración propia.

En respuesta al subobjetivo 5.4, se muestran los datos obtenidos en la tabla 16, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en los criterios de evaluación en función en función de los años de experiencia en FP a distancia entre el alumnado. Se aprecia que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los años de experiencia del estudiante

en FP a distancia frente a los criterios evaluativos, a excepción del criterio, en el que sí que se detectan diferencias significativas ( $p=,024$ ). No obstante, a la hora de realizar la prueba post hoc, se pudo observar que no arrojó diferencia significativa entre los grupos, posiblemente porque hay una desviación típica en 1-3 años, con una Media = 3,37 y una Desviación Típica =2,07 que es muy alta en comparación con la media y la Desviación Típica del resto grupos y posiblemente haya afectado al análisis.

De este modo, los datos evidencian que no existen diferencias estadísticamente significativas para el criterio 1 sobre la descripción didáctica de los recursos ( $p = ,323$ ), el criterio 2, sobre la calidad de los contenidos ( $p = ,345$ ), el criterio 3 sobre la capacidad para generar aprendizaje ( $p = ,190$ ), el criterio 4 sobre la adaptabilidad ( $p = ,076$ ), criterio 5 sobre la interactividad ( $p = ,280$ ), el criterio 6 sobre la motivación( $p = ,689$ ), el criterio 7 sobre el formato y diseño ( $p = ,437$ ), el criterio 9 sobre la portabilidad ( $p = ,262$ ), el criterio 10 sobre la robustez y estabilidad técnica ( $p = ,308$ ), el criterio 11 sobre la estructura del escenario de aprendizaje ( $p = ,204$ ), el criterio 12 sobre la navegación ( $p = ,633$ ), el criterio 13 sobre la operatividad ( $p = ,394$ ) y el criterio 14 sobre la accesibilidad del contenido audiovisual ( $p = ,144$ ). En general, los participantes con diferentes niveles de experiencia en años valoraron positivamente los diferentes criterios de evaluación de los materiales educativos. Sin embargo, al analizar las diferencias entre los grupos de experiencia, no se encontraron diferencias significativas en la valoración de la mayoría de los criterios evaluados. El aspecto mejor valorado por todos los grupos de experiencia fue el "Criterio 4, Adaptabilidad", con puntuaciones promedio relativamente altas en todos los grupos. Esto indica que los participantes, independientemente de su experiencia, consideraron que los materiales evaluados eran adaptables a diferentes contextos.

Por otro lado, el aspecto peor valorado fue el "Criterio 8, Reusabilidad". Se observó una diferencia significativa en este criterio entre el grupo con menos de 1 año de experiencia y los otros dos grupos. Los participantes con menos de 1 año de experiencia evaluaron la reusabilidad de los materiales de manera significativamente diferente a aquellos con 1-3 años y más de 3 años de experiencia. En cuanto a las diferencias entre los grupos de experiencia, no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los criterios evaluados. Esto indica que, en general, los participantes con diferentes niveles de experiencia tienen percepciones similares en cuanto a la calidad de los materiales educativos.

## **V – DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## 5.1. Discusión General

El objetivo general de la tesis ha sido indagar en la importancia de cada uno de los criterios de calidad de los recursos educativos digitales para el profesorado y alumnado, tomando como referencia los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en un curso de formación profesional a distancia. Los Objetivos Específicos (O) eran:

**El Objetivo 1 buscaba conocer las puntuaciones totales a la evaluación de todos los criterios de la norma UNE 71362 de “Calidad de los materiales educativos digitales” en el curso de formación profesional a distancia y El Objetivo 2 buscaba analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación entre las puntuaciones del profesorado y del alumnado.**

Los resultados de la investigación revelan que tanto los profesores como los estudiantes han evaluado los criterios de calidad total en relación a los objetivos 1 y 2. Específicamente, los profesores consideran la navegación como un criterio importante, mientras que se observa una tendencia en la que los estudiantes puntúan más alto en general. Sin embargo, en el criterio 8 de la norma UNE 71362, que se refiere a la reusabilidad de los recursos educativos, se observa que los profesores le otorgan una puntuación más alta en comparación con los estudiantes. Esto indica que los profesores valoran la capacidad de editar y modificar los recursos educativos para realizar actualizaciones o adaptaciones según sus necesidades pedagógicas. Por otro lado, este criterio no es tan relevante para los estudiantes como lo es para los profesores. Estos hallazgos son consistentes con otros estudios, como el realizado por Cabero et al. (2022), que evaluó los materiales educativos en formato t-MOOC y demostró que "los estudiantes son competentes para evaluar materiales de enseñanza y deben considerarse otra fuente de información para validar materiales de enseñanza" (p.13).

En línea con la investigación realizada por Navarrete & Toala (2022), que se centró en la aplicación de la normativa UNE 71362 a los Recursos Educativos Digitales (RED) en la modalidad en línea de la carrera de Economía de la Universidad Técnica de Manabí, el objetivo fue abordar las necesidades actuales de la educación y garantizar la calidad del aprendizaje en entornos virtuales. Los resultados obtenidos, siguiendo los criterios establecidos por la normativa, revelaron que la

dimensión relacionada con la eficacia didáctica alcanzó un porcentaje superior al 90%. Esto indica que el contenido, la interactividad, la motivación, la adaptabilidad y la capacidad para generar aprendizaje cumplen con los requisitos de calidad establecidos por la normativa. En cuanto a la dimensión de la eficacia tecnológica, el porcentaje obtenido superó el 60%, lo que implica que cumple con los criterios de reusabilidad, diseño, formato y estabilidad técnica. Sin embargo, en contraste con estos aspectos positivos, la dimensión relacionada con la eficacia de la accesibilidad obtuvo un porcentaje inferior al 50% en lo que respecta a la accesibilidad del contenido audiovisual y textual, así como en las competencias. Esto indica que no cumple con los requisitos de la normativa, la cual establece que las valoraciones deben superar el 60% para considerarse válidas.

**El Objetivo 3 buscaba conocer si existen diferencias estadísticamente significativas para cada criterio de evaluación entre el profesorado, teniendo en cuenta si han realizado o no cursos de creación de contenido digital.**

Los resultados del objetivo 3, que se enfocó en analizar si hay diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de evaluación entre el profesorado y el alumnado en función de si han realizado o no cursos de creación de contenido digital previamente, indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. Esto demuestra que la participación masiva en cursos de formación a distancia no influye en la valoración de los criterios de calidad de los materiales educativos digitales. Si bien estos hallazgos no se han encontrado explícitamente en otros estudios, son coherentes con investigaciones previas que exploran nuevos modelos de aprendizaje, como los propuestos por Fernández et al., (2019). Estos modelos resaltan la importancia de la autonomía y flexibilidad del estudiante, así como la combinación de perspectivas pedagógicas y tecnológicas por parte del profesorado. Además, subrayan la necesidad de comprender el propósito y el uso adecuado de los materiales educativos digitales en el ámbito educativo. En este sentido, Fernández et al., (2019) señalan que, si bien los medios digitales ofrecen ventajas en términos de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo de la vida, también es importante tener precaución con la masificación de su uso.

**El Objetivo 4 buscaba analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de cursos o contenido digital realizado y las valoraciones los materiales educativos, tomando como referencia los criterios de evaluación de la UNE 71362.**

Los hallazgos del objetivo 4, relativos a analizar si existe una asociación estadísticamente significativa entre **la cantidad de cursos o contenido digital realizado** y los criterios de evaluación de calidad de la norma UNE 71362; ponen de manifiesto que, a grandes rasgos, no existe correlación entre la cantidad de cursos realizados y los criterios de calidad, es decir por muchos cursos que se hagan no se va a va valorar mejor los criterios de calidad, ni viceversa. Se aprecia que algunas variables son estadísticamente significativas como el criterio 4, relativo a la adaptabilidad de los contenidos digitales, valorando con una mayor puntuación aquellos contenidos que son adaptables o editables, al poder ser editados y manipulados en el caso de necesitar cambios o actualizaciones propias del paso del tiempo o de la adaptación de los contenidos a las necesidades o criterio docente o del profesorado.

Los hallazgos previamente comentados no han sido encontrados explícitamente en otros estudios, pero sí que son coherentes y de interés el tema de evaluación de los MED, las aportaciones de Alberola et al., (2021), quienes manifiestan que se han introducido muchos Recursos Educativos Digitales (DER) en el sistema educativo; pero, que su uso es raro en la Educación Infantil, y cuando se utilizan es con fines comunicativos con las familias, para diseñar currículo o para el manejo de habilidades tecnológicas, pasando por alto la enseñanza de contenidos. Desde estas premisas, realizó un estudio para identificar la importancia de la participación de los docentes en la etapa de Educación Infantil y Primaria en el uso de los recursos digitales, tanto en sus percepciones como en su práctica.

Entre los resultados obtenidos por Alberola et al., (2021), destacan que los MED tienen un papel relevante en el ámbito educativo; afirman que combinan los recursos tradicionales con los tecnológicos; que éstos utilizados en algunas prácticas o actividades podían ser sobre competitivos, pero que se mejoraban este tipo de conducta con el proceso.

**El Objetivo 5 buscaba analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en los criterios de evaluación, en función de la edad y los años de experiencia o antigüedad en FP a distancia por parte del profesorado del profesorado y alumnado.**

Los hallazgos del subobjetivo 5.1, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en las puntuaciones dadas a los criterios de evaluación en función de la **edad** entre el **profesorado**, y el análisis post-hoc de esta investigación en la evaluación de la

calidad de los materiales digitales en función de los criterios UNE, determina que no hay evidencias estadísticamente significativas, debido a que las puntuaciones o las valoraciones entre las franjas de edades del profesorado son muy similares para cada uno de los criterios y, por lo tanto, no existe evidencias estadísticamente significativas en la valoración de la calidad de los materiales digitales en función de las diferentes edades del profesorado, al no intervenir significativamente la variable del rango de la edad en los criterios de calidad.

Los hallazgos del subobjetivo 5.2, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa en los criterios de evaluación en función de la **edad** entre el **alumnado**, análisis post-hoc de esta investigación en la evaluación de la calidad de los materiales digitales en función de los criterios UNE, indica que no hay evidencias estadísticamente significativas, al no variar significativamente la valoración de los criterios de calidad, en función de las franjas de edades del alumnado, en consecuencia las diferentes edades del alumnado no intervienen en la valoración de los criterios de calidad.

Los hallazgos del objetivo 5.3, donde investigamos si existe una asociación estadísticamente significativa entre los criterios de evaluación y los **años de experiencia** en FP a distancia entre el **profesorado** y observamos no hay diferencias estadísticamente significativas, ofreciendo como resultado que los años de experiencia del profesorado no intervienen en la valoración de los criterios de calidad. Estos resultados indican que tanto el profesorado con mayor experiencia en FP a distancia como aquellos con menos experiencia tiene una percepción similar en cuanto a la calidad de los materiales educativos. Es decir, la valoración de los criterios de calidad no varía significativamente en función de los años de experiencia del profesorado en la enseñanza a distancia.

Estos hallazgos pueden ser relevantes en el contexto de la FP a distancia, ya que sugieren que la experiencia en el campo de la educación a distancia no necesariamente se traduce en una evaluación más favorable de los materiales educativos digitales. Otros factores, como la formación pedagógica y el conocimiento de las tecnologías educativas, podrían desempeñar un papel más importante en la valoración de la calidad de los materiales.

Los hallazgos del objetivo 5.4 revelan que no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los criterios de evaluación de la calidad de los materiales digitales y los años de experiencia en Formación Profesional (FP) a distancia entre el alumnado. Esto significa que los años de experiencia del alumnado en la FP a distancia no influyen en la valoración de los criterios de calidad de los materiales educativos digitales. Estos resultados indican que tanto los estudiantes con más experiencia en la FP a distancia como aquellos con menos experiencia tienen una percepción similar en cuanto a la calidad de los materiales digitales. Es decir, la valoración de los criterios de calidad no varía significativamente en función de los años de experiencia del alumnado en la formación a distancia. Estos hallazgos son relevantes para comprender cómo los estudiantes evalúan la calidad de los materiales digitales en el contexto de la FP a distancia. Indican que la experiencia previa en la formación a distancia no parece influir en la percepción de los criterios de calidad de los materiales digitales por parte del alumnado.

Los hallazgos previamente comentados no han sido encontrados explícitamente en otros estudios, pero sí que son coherentes y vale destacar en torno a las dificultades que afrontan las personas adultas que utilizan las nuevas tecnologías, tienen que ver con el contexto de su experiencia. Así lo señalan Boarini et al., (2006), cuando afirman que el adulto mayor enfrenta desafíos de uso de los recursos educativos y las nuevas tecnologías que todavía no están suficientemente adecuados para esta población etaria. Hay que deslastrar los prejuicios que se tienen en torno a ellos y que se transforma en obstáculo. También es importante tener en cuenta que ellos atesoran la experiencia de vida e historia de su generación; y las políticas educativas deben apuntar hacia el beneficio de ellos.

Por estas circunstancias, los autores afirman que las propuestas de educación, teniendo en cuenta los materiales educativos digitales, consideraron el rango de edades de la población que se atenderá; los distintos grados de educación, pues no todas completaron la formación primaria o secundaria. Si se trata de mujeres, muchas de ellas no completaron ni siquiera la primaria. También tuvieron en cuenta los cambios cognitivos, ya que, con la edad, la memoria ya no es la misma y por ende los procesos de registro de información, procesamiento y producción encuentran dificultades. Finalmente, a pesar de no conocer ni entender los códigos, el rol del maestro fue crucial para que los participantes pudieran desarrollar sus propios contenidos y presentarlos como parte de sus logros.

Sin embargo, al revisar la literatura existente sobre la valoración de los materiales por parte del alumnado, no se encontraron contribuciones relevantes en este aspecto. Esto podría deberse a que los estudiantes desempeñan un papel pasivo en el proceso de evaluación de la calidad de los recursos de aprendizaje y se centran principalmente en cumplir los objetivos de formación establecidos. En este sentido, es posible que los estudiantes no se involucren activamente en la evaluación de los materiales y, en cambio, se limiten a seguir las indicaciones y metas establecidas por el programa de formación. Esta perspectiva sugiere que la participación del alumnado en la evaluación de la calidad de los recursos educativos puede ser limitada y que su enfoque principal está en el logro de los objetivos de aprendizaje. Es importante destacar que esta conclusión se basa en la revisión de la literatura disponible hasta el momento y puede haber investigaciones futuras que aborden más a fondo el papel del alumnado en la evaluación de la calidad de los materiales educativos. Sin embargo, hasta la fecha, parece que existe una falta de contribuciones significativas en este aspecto, lo que resalta la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor la perspectiva del alumnado en la evaluación de la calidad de los recursos de aprendizaje.

En cuanto a la evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales desde el punto de vista del alumnado y el profesor, las investigaciones previas y los resultados obtenidos demuestran que los jóvenes son competentes para evaluar los MED; pues son la generación que nació a la luz de las nuevas tecnologías, por ende, están más prestos y sin temores a usarlas, transformarlas, cuestionarlas y adaptarlas a sus necesidades.

Las investigaciones previas señalan que el proyecto llevado a cabo en la Universidad Técnica de Manabí, según la normativa 71362 (Mendoza, 2022), coincide con esta investigación al destacar que las dimensiones sobre la eficacia didáctica estuvieron muy relacionadas con la motivación, interactividad, capacidad y adaptabilidad para generar aprendizaje. También existe una relación de semejanza en lo referente a la dimensión tecnológica por cuanto fue significativo los valores de reusabilidad, formato, robustez técnica y diseño. A todas estas, la accesibilidad sigue siendo un punto que debe mejorarse.

Otro aspecto sobre la calidad de los MED apreciados por los estudiantes y profesores es que no se trata de una mera composición técnica, sino de un conjunto de prestaciones capaces de promover las competencias digitales, entre estos, las instrucciones deben ser precisas, debe existir

una planificación de la secuencia de actividades, el acceso a una base de datos y la retroalimentación. Es necesario considerar también que más allá de los aspectos técnicos está la formación de pedagógica, didáctica y una ciudadanía digital, esto coincide con los planteamientos de Pérez (2007).

Cuando examinamos la influencia de la experiencia en la creación de contenido en la evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales, se pueden identificar varias contribuciones teóricas que están estrechamente relacionadas con la presente investigación. Estas contribuciones van más allá del simple uso técnico de los medios educativos digitales (MED) para crear nuevos contenidos, y se centran en la importancia de alcanzar las competencias requeridas. Es fundamental reconocer que la creación de contenidos digitales educativos no se limita únicamente a aspectos técnicos, sino que también implica la integración de conocimientos pedagógicos y habilidades específicas en el diseño y desarrollo de materiales de calidad. En este sentido, la experiencia en la creación de contenido puede influir en la capacidad de los profesionales para evaluar la calidad de los recursos educativos digitales de manera más efectiva. Sin embargo, es importante tener precaución con el fenómeno de la masificación, que está asociado al crecimiento exponencial de los materiales digitales y las plataformas que los promocionan. Ante esta proliferación de contenido, se vuelve crucial discriminar entre los materiales de calidad y aquellos que no cumplen con los estándares requeridos. Esto implica la necesidad de establecer criterios claros y rigurosos para evaluar la calidad de los materiales educativos digitales y garantizar que sean efectivos para el aprendizaje.

La experiencia también incorpora el uso de las insignias como un reconocimiento al trabajo y los progresos alcanzados por el equipo de trabajo. Aunado a estos reconocimientos, está la acción de retroalimentar los procesos formativos en cada fase para mejorarlos. Otro campo importante es que no puede quedar por fuera el significado del trabajo colaborativo verdadero, como aquel que no significa suma de partes, sino reflexión en torno a lo realizado. Finalmente, lo que compete al principio de contextualización para evitar la creación de MED sin tomar en cuenta, la historia personal, sus valores culturales y las diferencias, para promover los procesos de inclusión.

Lo concerniente a Influencia de la edad y los años de experiencia para evaluar la calidad de los materiales educativos digitales, tiene factores en común como la capacidad para aprender a partir de un proceso de construcción en el que el sujeto es un agente activo que va tejiendo conocimientos desde su infancia hasta la adultez. No obstante, los intereses y formas de organización de los MED difieren por cuestiones biológicas y sociales. La población etaria más resistente a los cambios son los adultos mayores, sin embargo, logran alcanzar competencias básicas significativas y pueden crear sus contenidos en formatos digitales. Al respecto, las investigaciones presentadas en el marco teórico así lo confirman y coinciden con los planteamientos de Lev Vygotsky, cuando planteó que el conocimiento el sujeto lo construye y pasa de una Zona Real de Conocimientos a una Zona Potencial de Desarrollo.

En conclusión, los MED están en constante crecimiento y las evaluaciones que se realicen sobre ellos deben responder a los criterios instituidos para tales fines, a objeto de garantizar la formación educativa que responda a la era digital; procurando ir más allá de sus aspectos técnicos para abordar una formación integral de la ciudadanía, al tiempo que valorar las aportaciones que provengan de los actores principales del hecho educativo, pues son estos los usuarios directos de los contenidos digitales y están capacitados para validarlos.

## **5.2. Implicaciones Teóricas Y Prácticas**

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones teóricas que permiten descartar ciertas variables, como el sexo, la edad, los años de experiencia o la realización de cursos de formación a distancia por parte del alumnado o profesorado, como factores determinantes para establecer modelos de evaluación de calidad de los recursos educativos en la formación profesional a distancia. En cambio, se enfoca en criterios y dimensiones técnicas específicas proporcionadas por modelos teóricos, como los quince criterios de la Norma UNE 71362 o las nueve dimensiones del Checklist - Evaluareed. Estos modelos permiten determinar la calidad de los recursos educativos evaluados y presentan similitudes en las dimensiones de calidad con otros modelos de evaluación, como ECOBA, CodA y LORI-AD. Estos instrumentos ofrecen un formato de evaluación común para la calidad y competitividad de los recursos educativos a distancia, centrándose en la eficacia, utilidad y el logro de los objetivos y metas de aprendizaje, sin considerar las variables personales o profesionales de los usuarios, ya sean profesores o alumnos..

Las implicaciones prácticas de los resultados de la presente investigación, pueden ser de interés tanto para el profesorado como para el alumnado, con el propósito de poder valorar la calidad de los recursos educativos digitales en función de los criterios evaluativos que proporcionan los modelos e instrumentos. Por ejemplo, en el caso del alumnado y profesorado, es importante que los recursos educativos digitales sean de calidad y adecuados a las necesidades didácticas y técnicas de cada materia y serán valorados de esta forma con independencia del sexo, años de experiencia o de la cantidad de cursos o experiencia que posean en formación a distancia, siendo realmente relevante que los recursos educativos de la Formación profesional a distancia cumplan con las condiciones de: portabilidad, adaptabilidad, reusabilidad, interactividad, robustez, estabilidad técnica, navegación, operatividad, accesibilidad del contenido audiovisual y textual, capacidad de generar aprendizaje, formato y diseño.

Del mismo modo, existen competencias y destrezas a desarrollar por los usuarios de los recursos educativos a distancia y de la plataforma Moodle para ser valorados, en referencia a la evaluación de los contenidos educativos a distancia y una de las competencias más importantes es la competencia digital, que se refiere a la capacidad del docente para comprender y desarrollar habilidades y actitudes en el mundo digital para hacer más eficaces y eficientes los recursos educativos a distancia en su acción profesional. En esta investigación, se seleccionaron como participantes a profesores y alumnos que estaban familiarizados con los contenidos educativos digitales de Formación Profesional y con la plataforma Moodle. Esta familiaridad era un requisito fundamental para evaluar los contenidos, ya que los participantes en el entorno digital necesitaban tener el conocimiento necesario para facilitar la comprensión y la toma de decisiones en relación con el manejo y uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación. Además, se requería experiencia en metodologías en red, tutorías en línea y creación de contenidos educativos a distancia en entornos virtuales. Estas habilidades eran necesarias para llevar a cabo una enseñanza efectiva y de calidad. En consecuencia, era crucial que los participantes estuvieran familiarizados con los criterios precisos para evaluar si un recurso educativo en Formación Profesional a distancia cumplía con los estándares de calidad requeridos.

En la investigación, se evaluaron dimensiones como el formato y diseño, la interactividad, la motivación, la adaptabilidad y la portabilidad de los recursos educativos en el curso de Formación y Orientación Laboral de Formación Profesional. Los participantes evaluaron los contenidos en

diferentes formatos y se encontró que variables como la edad, el sexo, los años de experiencia y los cursos realizados no tuvieron un impacto significativo en la valoración de la calidad de los materiales digitales. Lo más relevante para la valoración de calidad fue que los contenidos cumplieran con los criterios establecidos en los modelos de calidad de los contenidos educativos digitales, que los formatos permitieran aprovechar el potencial de los recursos educativos en línea, que fueran adaptables y que ofrecieran una portabilidad acorde a las necesidades de cada rol. Además, se destacó la importancia de mejorar las funcionalidades y la capacidad para ofrecer asesoría tutorial en línea, así como la selección de materiales y recursos digitales de alta calidad para potenciar la enseñanza online. Además, acorde a los criterios de la norma el docente debe ser capaz de adaptar su enseñanza a los requerimientos y características de los estudiantes en función de sus necesidades particulares para poder cumplir con los objetivos curriculares de una forma adaptada según las características de los estudiantes y con independencia de sus condiciones de sexo, edad, años de experiencia o cursos realizados.

Por otra parte, para los estudiantes es importante cumplir con los criterios establecidos en los modelos de evaluación de calidad de recursos que les proporcionen la posibilidad de comunicación, el trabajo en equipo, la motivación y liderazgo, la integridad profesional, la toma de decisiones, así como la resolución de problemas reales que fomenten la inserción laboral. Los estudiantes deben contar con habilidades de comunicación y negociación. Los estudiantes deben tener una actitud positiva hacia las tecnologías online y estar dispuestos a aprender. en el mismo orden de ideas, se requiere una buena gestión del tiempo y la organización para poder cumplir con las tareas y actividades que se generen a distancia, que sean posibles y adecuadas en el tiempo y con las herramientas existentes y disponibles en el curso y con independencia de sus condiciones de sexo, edad, años de experiencia o cursos realizados.

En la investigación se tuvieron en cuenta las dos perspectivas en la formación profesional a distancia, tanto del alumnado como del profesorado para conocer una visión general de la evaluación de los contenidos desde diferentes perspectivas. En esta línea, el profesorado precisa del uso de herramientas y contenidos que favorezcan la formación en línea, como plataformas interactivas, como Moodle, que permitan el cumplimiento del criterio estudiado de la adaptabilidad que permite el acceso a los contenidos educativos en línea y proporcionan una interfaz que permita el seguimiento en tiempo real de los estudiantes como la plataforma Moodle desde donde se realizó

la investigación que fue la herramienta donde se instalaron y configuraron todos los recursos con vinculación, desde los propios recursos del curso de Formación y Orientación Laboral puesto a disposición de los participantes.

En lo que respecta a las diferencias en el tiempo de aprendizaje estimado desde la perspectiva del docente y del estudiante. Los profesores consideran que el tiempo de aprendizaje dependerá de varios factores; tales como la complejidad de la materia, la metodología de enseñanza, la capacidad de adaptación del alumnado y la calidad de los recursos y herramientas digitales utilizados en la formación a distancia. Sin embargo, los estudiantes deben tener habilidades de organización, responsabilidad y gestión del tiempo para poder cumplir con las tareas y responsabilidades de la formación en línea.

En relación a las ideas y conceptos que se implementan en la calidad de los contenidos desde ambos enfoques en la formación profesional a distancia, los docentes consideran que es importante trabajar con herramientas profesionales que garanticen la calidad gráfica y pedagógica de cada recurso. Es decir, los contenidos deben ser claros, precisos y estar actualizados, así mismo, deben estar diseñados para que sean accesibles y fáciles de entender, organizados de manera lógica y secuencial, y que se utilicen, además, diferentes recursos multimedia para enriquecer el aprendizaje. Por el contrario, los estudiantes esperan que, en los contenidos aparte de la calidad gráfica y pedagógica de cada recurso, mencionado anteriormente, sean creados con herramientas profesionales que garanticen su calidad, actualización y alienación con las últimas tendencias y avances en la materia, lo que involucra un desafío para el docente en el sentido de las herramientas digitales a manejar a fin de conseguirlo.

Igualmente, se busca asociar la adaptabilidad y la interactividad en los contenidos didácticos desde la perspectiva del profesorado en la formación profesional online, con el fin de que se configuren según a las necesidades y requerimientos para la formación profesional del alumnado.

A manera de cierre, se concluyó que para el caso específico la muestra funcionó de manera semejante, lo que permite inducir que éste puede funcionar de igual forma en los casos que las premisas utilizadas, profesorado y alumnado. Es por ello, que el modelo muestra preguntas cerradas y abiertas, además, permite identificar la relevancia de las variables al momento de conocer los

objetivos finales. Ahora bien, el diseño y la integración de esta plataforma es la fase crítica, pues es donde más se combinan las disciplinas del diseño, la gestión de contenidos, la pedagogía, la programación, la usabilidad y todos los aspectos claves de las herramientas profesionales a distancia.

Es por ello, que ahí radica el potencial de la propuesta planteada y su gran diferencia con las experiencias y parámetros que se encontraron en la muestra de alumnado y profesorado, el eje de toda la construcción y ejecución es la comunicación educativa eficiente. Así, se pone de manifiesto la conexión existente entre la tecnología educativa utilizada y el sistema de comunicación implantado, ya que la variabilidad en los resultados no ha permitido identificar estadísticamente diferencias cuando se investigaban las diferentes dimensiones de la normativa vigente.

### **5.3. Limitaciones Y Prospectiva**

El presente trabajo no está exento de limitaciones que deberían ser tenidas en cuenta a la hora de interpretar los resultados.

Entre las limitaciones de la investigación, existe una escasez de materiales de Formación Profesional desarrollados con herramientas específicas y propias de esta enseñanza que estén orientadas a la práctica y, por tanto, debe contener una gran cantidad de elementos o *displays* interactivos del curso, denominado *idevices* en eX e-Learning, que ofrecen una mayor interactividad con los alumnos como pueden ser casos prácticos, ejercicios, reflexiones con o sin retroalimentación, citas, tareas, cuestionarios, etc.

Como limitación también es relevante mencionar la dificultad en encontrar teorías concretas y específicas de la Formación profesional a distancia y en referencia a los recursos educativos desarrollados bajo la interfaz de Moodle. La Formación Profesional es una etapa educativa menos investigada, que tienen como principal propósito una formación predominantemente práctica, enfocada en la adecuación del alumnado al mundo laboral, con la adquisición de competencias profesionales de cada ciclo formativo y familia profesional. También resulta complejo encontrar teoría especializada en cada uno de los ciclos formativos tanto de grado medio como de grado

superior, dificultando la síntesis de resultados generales y específicos de cada uno de los grados. De igual forma, existe escasa información sobre las familias de formación profesional, así como su aplicación a distancia, ya que no todos los ciclos formativos se imparten a distancia porque hay recursos educativos que aún no han sido desarrollados o están desactualizados.

Otra limitación relevante es la descentralización en los trabajos de creación de materiales digitales, en cuanto que cada comunidad autónoma crea sus propios contenidos educativos de Formación profesional a distancia, pero utilizan todos ellos las mismas herramientas informáticas para su creación e implantación, eX e-Leaning y Moodle, lo cual facilita para ellos la colaboración de materiales pero resulta complejo acceder a los contenidos al tener únicamente acceso organismos educativos de calidad que impartan esta Formación profesional a distancia.

En lo que respecta a la muestra, ha supuesto otra limitación porque los participantes no solo tenían que realizar un cuestionario sino ver unos contenidos que les ha requerido tiempo que debía ser compaginado mientras estaban trabajando o estudiando.

El trabajo de la búsqueda de la muestra de la investigación ha sido complejo porque debían de cumplir varios criterios: que estuvieran que estaba formada por 275 participantes, formado por 145 estudiantes y 130 estudiantes, y todos ellos estaban trabajando o estudiando en Formación profesional en algún ciclo formativo y familia profesional a través de una metodología a distancia.

Se ha identificado otra limitación en la investigación, que se refiere a la evaluación de materiales digitales de Formación Profesional en la plataforma Moodle, específicamente en el módulo de Formación y Orientación Laboral. Este módulo es común para todos los ciclos formativos de diferentes familias profesionales y contiene una variedad de recursos y actividades, como paquetes de SCORM, cuestionarios, tareas, orientaciones, mapas conceptuales, soluciones a las tareas, chat, foros, entre otros. Es importante tener en cuenta que la evaluación se ha centrado en estos materiales específicos, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos o recursos educativos de Formación Profesional. Además, la diversidad de alumnos y sus necesidades específicas también deben considerarse en la evaluación de los materiales digitales.

Una limitación de este estudio es que se evaluaron todos los materiales digitales en conjunto, en lugar de evaluarlos de forma individual. Esto puede implicar que algunas diferencias o

particularidades específicas de cada material no hayan sido consideradas en la evaluación global del curso. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que los resultados obtenidos reflejan una visión general de la calidad de los materiales digitales, pero podrían no capturar aspectos más detallados o diferencias significativas entre ellos a nivel individual. En futuras investigaciones, sería recomendable considerar la evaluación de los materiales digitales de forma individualizada para obtener una comprensión más completa de su calidad y sus impactos en el aprendizaje.

Un punto secundario, pero no menos interesante en este análisis, es el rol que juegan otras investigaciones en el mismo campo, la prospectiva de la investigación. Estudios oportunos ponen de manifiesto que hay una gran cantidad de relaciones existentes entre las distintas teorías sobre la elaboración e implantación de cursos de E-Learning.

Tomando como referencia los resultados de la investigación, relativos a que las variables como la edad, sexo, número de cursos realizados o años de experiencia, que no son estadísticamente significativos para valorar la calidad educativa de los recursos educativos digitales, se proponen otras líneas de investigación como realizar estudios con un mayor número de cursos, especializados en los ciclos formativos que ofrezcan una mayor información sobre las dimensiones de la calidad educativa.

También se propone la investigación de otros recursos educativos que sean creados con herramientas y aplicaciones ajenas a las ya utilizadas y que son eX e-Learning y Moodle, pudiendo ofrecer otros materiales con otras funcionalidades no vistas hasta ahora y que pueden aportar otra interfaz gráfica que ofrezca a los usuarios unas mayores funcionalidades, pero nos encontramos con la dificultad de que la mayoría de estas herramientas no son *Opensource*, sino software propietarios que no estarían al alcance de todos los profesores como pueden ser *Articulate* o *Qurseo* que son herramientas de autor que requiere un mayor número de recurso, que no son fácilmente accesibles, aunque la interfaz es más amigable y potencialmente facilita el desarrollo de contenidos educativos que las utilizadas en las herramientas libres.

En esta línea resultaría interesante investigar sobre nuevas dimensiones o criterios en la evaluación de la calidad de los materiales educativos digitales, para crear contenido en línea de Formación Profesional que fomenten el cumplimiento de los objetivos de Formación Profesional,

orientado en la práctica y en facilitar la inserción laboral, encaminados en la creación de espacios educativos virtuales y simulaciones prácticas que faciliten la consecución de los objetivos curriculares de los módulos que forman los ciclos de Formación profesional en sus diferentes familias profesionales.

Estas posibles nuevas dimensiones o criterios evaluativos de la calidad de los materiales digitales, enfocadas a la realización de materiales digitales que incluyan simulaciones prácticas puede ir encaminada en la vinculación educativa con la realidad virtual, ya sea realidad aumentada o realidad virtual, utilizando el uso de accesorios como gafas o visores que permitan adentrarse en mundos educativos que faciliten el cumplimiento de los objetivos curriculares de los módulos profesionales de los ciclos formativos de una forma más eficiente.

## **VI - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acevedo, A., Arguello, A., Pineda, B., & Wurcios, P. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Publicas de Honduras. *Revista de Ciencias Sociales* 26 (2) p. 206-224: <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146014/html/>
- Acosta, W. (2007). *Aproximación a e-learning y el aprendizaje a distancia*. <http://goo.gl/yG9QXW>
- Adell, J., & Sales, A. (1999). *El profesor online: Elementos para la definición de un nuevo rol docente*. Sevilla, España: ( Sesión de conferencia) EDUTEC 99. IV Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la educación. <https://idus.us.es/handle/11441/62465>
- Aguilar, I., De la Vega, J., Lugo, O., & Zarco, A. (2014). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(25), 73-89.
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10, (2), p. 801-811. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4023457>
- Alberola-Mulet, I., Iglesias-Martínez, M. J., & Lozano Cabezas, I. (2021). Teachers' Beliefs about the Role of Digital Educational Resources in Educational Practice: A Qualitative Study. *Educ. Sci.*, (11), p.239.
- Almenara, J. (2000). La formación virtual: principios, bases y preocupaciones. *Redes, multimedia y diseños virtuales*. p. 83-102.
- Altamirano, E., Becerra, N., & Nava, A. (2010). Hacia una educación conectivista. *Revista Alternativa*, 22. p. 22-32  
[https://www.researchgate.net/publication/264790115\\_Hacia\\_una\\_educacion\\_conectivista](https://www.researchgate.net/publication/264790115_Hacia_una_educacion_conectivista)

- Álvarez, R., & Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50 (7), 1-12.  
<https://doi.org/10.35362/rie5071965>
- Anderson, P. (2007). What is web 2.0? *Ideas, technologies, and implications for education*. 3 (3).  
<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Anguita, J. , Campos, J. & Repullo, José. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II). *Atención primaria: Publicación oficial de la Sociedad Española de Familia y Comunitaria*, 31, (8), 527-538.  
[https://www.researchgate.net/publication/28061643\\_La\\_encuesta\\_como\\_tecnica\\_de\\_investigacion\\_Elaboracion\\_de\\_cuestionarios\\_y\\_tratamiento\\_estadistico\\_de\\_los\\_datos\\_II](https://www.researchgate.net/publication/28061643_La_encuesta_como_tecnica_de_investigacion_Elaboracion_de_cuestionarios_y_tratamiento_estadistico_de_los_datos_II)
- Arteaga, P. B. (2009). El lenguaje de los gráficos estadísticos. *Revista Unión Iberoamericana de Educación Matemática*. 18. 93 – 104.  
[http://www.cvrecursosdidacticos.com/web/repository/1294499660\\_Union\\_018\\_012.pdf](http://www.cvrecursosdidacticos.com/web/repository/1294499660_Union_018_012.pdf)
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Grupo Planeta.
- Ávila, W. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10 (9), 213-233.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835217013>
- Ayán, J., & Legrand, R. (2018). Blended-learning como propuesta didáctica para favorecer la competencia lectora en idioma inglés. *Revista Abordajes. Revista Científica de Trabajo Social de la Universidad Nacional de La Rioja*, 6, (12), 264- 283.  
<https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/abordajes/article/view/688/603>
- Baddeley, A. (1982). Domains of Recollection. *Psychological Review*. 89, P. 708-729.
- Baeza-González, A., Lázaro-Cantabrana, L., & Sanromà-Giménez, M. (2022). Evaluación de la competencia digital del alumnado de ciclo superior de primaria en Cataluña: [Assessment of primary education students' digital competence in Catalonia]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (64), 265–298. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8443836>

- Ballester, A. (2002). *El Aprendizaje Significativo en la Práctica. Como hacer el Aprendizaje Significativo en el Aula. Palma.*  
<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/EIAprendizajeSignificativoEnLaPractica.pdf>
- Bankia, F. (2020). *Informe del Observatorio de la Formación Profesional en España.*  
<https://www.observatoriofp.com/downloads/2020/informe-completo-2020.pdf>
- Barbera, E. (2004). *Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación.*  
<http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/barbera0704.html>
- Barbera, E. (2006). Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-constructivista. *Educación en Red y Tutoría en Línea.*  
[https://www.academia.edu/39630850/LOS\\_FUNDAMENTOS\\_TEORICOS\\_DE\\_LA\\_TUTORIA\\_PRESENCIAL\\_Y\\_EN\\_LINEA\\_UNA\\_PERSPECTIVA\\_SOCIO-CONSTRUCTIVISTA](https://www.academia.edu/39630850/LOS_FUNDAMENTOS_TEORICOS_DE_LA_TUTORIA_PRESENCIAL_Y_EN_LINEA_UNA_PERSPECTIVA_SOCIO-CONSTRUCTIVISTA)
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje.* Valencia: Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Boarini, M., Cerdá, E., & Rocha, S. (2006). La educación De Los Adultos Mayores En TICs. *Nuevas Competencias Para La Sociedad De Hoy*, 1. 7. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/174>
- Bogantes, J., & Palma, K. (2014). Hacia un aprendizaje significativo por medio de la evaluación alternativa. Principales hallazgos sobre el cambio en la modalidad de evaluación de la cátedra Didáctica del Lenguaje de la Universidad Estatal a Distancia. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 5, (2), 194-213.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5580865>
- Bordas, M., & Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista española de pedagogía*, 218, 25-48.  
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2649>

- Bruner, J. (1976). *Actos de significado: más allá de la revolución cognitiva*. Alianza.
- Bruner, J. (1997). *La Educación puerta de la cultura Madrid*. Visor.
- Cabero, J., & Ruiz, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *IjERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Cabero, J., Llorente, M., Palacio, A., & Serrano, M. (2022). El alumnado universitario como evaluador de materiales educativos en formato t-MOOC para el desarrollo de la Competencia Digital Docente según DigCompEdu. Comparación con juicio de expertos. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (81), 1-17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2503>
- Cámara, P. (2006). *El uso de la plataforma virtual como recurso didáctico en la asignatura de Filosofía*. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5049/mpcs1de1.pdf?sequence:> Universidad Autónoma de Barcelona. Tesis Doctoral.
- Castillo, & Jiménez. (2019). Las teorías de aprendizaje, bajo la lupa TIC. *Acción y Reflexión Educativa*, 44, 1-10. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/226/226955009/index.html>
- Castro, C. (2019). *Formación docente para la implementación de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico en educación básica secundaria*. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2953>
- Castro, L. (2020). *Desarrollo de habilidades cognitivas en el área de comunicación mediante el uso de recursos digitales E Learning en educación primaria*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57508>
- Cebreiro, B., Fernández, C., & Arribi, J. (2014). Moodle: ¿la navaja suiza? *Revista de Investigación en Educación*, 12, (2), 234-252. <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/19848>

- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Cinética*, 25, 1-24. <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815899016.pdf>
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Sóle, I., & Zabala, A. (1998). *El constructivismo en el aula*. Octava edición. Editorial Graó.
- Consejería de Educación, Universidades, Cultural y Deportes (CEP) Tenerife Sur. (2023). *La taxonomía de Bloom, una herramienta imprescindible para enseñar y aprender*. Gobierno de Canarias.
- Cózar, R., Zagalaz, J., & Sáez, J. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para educación primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 147-168. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/240921>
- Cruz, A. (2019). Distintas definiciones de tics según diversos autores. *EduSol*, 19, (66), 23-35.
- Dahalan, F., & Nizam, M. (2023). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la educación y formación profesional: una revisión sistemática de la literatura*. *Educ Inf Technol (Dordr)*, 1-39.
- De Miguel, M. (2006). *Métodos y Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza:  
[https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades\\_ensenanza\\_competencias\\_mario\\_miguel2\\_documento.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf)
- Di Napoli, F. (2022). Extrañar la presencialidad y acostumbrarse a la virtualidad de la escuela secundaria en Argentina. Sentires de jóvenes estudiantes en contexto de pandemia. *Praxis Educativa (Arg)*, 26, (1), 1-25. <https://www.redalyc.org/journal/1531/153170575012/html/>
- Díaz, R., & López. (2021). *Plataforma Moodle para la formación de docentes en servicio*. Perú: Universidad César Vallejo.  
<https://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/download/396525/489916>

- Díaz, S. (2009). *Plataformas Educativas, un entorno para profesores y alumnos. Revista Digital para profesionales de la enseñanza*, 2. <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4921.pdf>
- Domínguez, R. (2012). Las TIC en la formación del profesorado. *Etic@net*, 12, 168-179. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3973273>
- Downes, S. (2013). *La condición semántica: conectivismo y aprendizaje abierto*. [https://www.youtube.com/watch?v=Oth\\_9v3Rcul](https://www.youtube.com/watch?v=Oth_9v3Rcul). Cánada: Cánada: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Escontrela, R., & Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*, 25, (74), 481-502. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922004000300006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006)
- Fernández, & Garrote. (2015). *Uso de Plataformas e-learning y Alfabetización digital en la formación profesional a distancia*. (Conferencia) XIII Congreso Internacional Gallego-Portugués de Psicopedagogía At: A Coruña.
- Fernández, A., Porras, A., González, A., & García, J. (2017). Herramienta de evaluación de la calidad de los Materiales Educativos Digitales: perfiles de aplicación del profesor y el alumno. *AENOR: Madrid*, 114-131.
- Fernández, E., Leiva, J., & López, E. (2017). *Competencias digitales en docentes de Educación Superior. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12, (1) , 213-231. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2223-25162018000100013&lng=es&nrm=i](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2223-25162018000100013&lng=es&nrm=i)
- Fernández, E., Ordóñez, E., Morales, B., & López, J. (2019). *La competencia digital en la docencia universitaria*. Barcelona: Octaedro.
- Fernández, M. (2019). Revisión crítica de los MOOC: pistas para su futuro en el marco de la educación en línea. *REDU Revista de docencia universitaria*, 17(1),73-83. <file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/Dialnet-RevisiónCríticaDeLosMOOC-6977317.pdf>

- Fernández, P., & Melero, M. (1995). *La interacción social en contextos educativos. España: Madrid: Siglo XXI.*
- Fernández, R. (2009). *Factores antecedentes en el uso de Entornos Virtuales de Formación y su efecto sobre el Desempeño Docente.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7524/tesisUPV3215.pdf>
- Fuentes, C. (2023). Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia en internet. *Tdx.Cat.* Retrieved January. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4126/caf1de2.pdf>
- Fundación Bankia. (2020). *Informe del Observatorio de la Formación Profesional en España.*
- Fundación SEPI. (2013). La Responsabilidad Social Corporativa en la gestión de la cadena de suministro - un nuevo enfoque. *Working Papers Series, 1-31.*
- Gabarda, V., Marín, D., & Romero, M. (2021). Evaluación de recursos digitales para población infantil. *EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC, 1(10), 135-153.* <https://journals.uco.es/index.php/edmetic/article/view/13125>
- Gaptain. (2022). *Las plataformas educativas digitales imprescindibles para usar en clase.* <https://gaptain.com/blog/las-5-mejores-plataformas-educativas-para-usar-en-clase/>
- García, C., López, O., & Cabero, J. (2020). Autorregulación del aprendizaje en la Formación Profesional a Distancia: efectos de la gestión del tiempo. *Revista de Educación a Distancia (RED), 20, (62).* <https://revistas.um.es/red/article/view/400071>
- García, E., & Lorente, R. (2015). Recorrido por la imagen social de la formación profesional: un camino hacia su revalorización. *Revista española de educación comparada, 26, 119-134.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5312946>
- García, I. (2019). *La Formación a distancia en los ciclos de Formación Profesional.* <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16793>

- García, J. *Formación profesional: tensiones y dinámicas sociales. Revista Internacional de Organizaciones. International Journal of Organizations*, 2016, 17, 21-42, <https://raco.cat/index.php/RIO/article/view/318455>.
- García, L. (2002). *La Educación a Distancia. De la teoría a la práctica*. España: Segunda Edición. Ariel.
- García, L. (2009). *Concepción y tendencias de la Educación a Distancia en América Latina, OEI, Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI*. <http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article6207>
- Gómez, J. (2006). Moodle 1.5 Manual de Consulta. *Propuesta Pedagógica*.
- Gómez, M. (2014). Os modelos pedagógicos high/scope e do movimento da escola moderna: Propostas de pedagogia diferenciada. *Mário Henrique Gomes*, 3. [https://www.researchgate.net/publication/301303139\\_Os\\_Modelos\\_Pedagogicos\\_HighScope\\_e\\_do\\_Movimento\\_da\\_Escola\\_Moderna\\_Propostas\\_de\\_Pedagogia\\_Diferenciada](https://www.researchgate.net/publication/301303139_Os_Modelos_Pedagogicos_HighScope_e_do_Movimento_da_Escola_Moderna_Propostas_de_Pedagogia_Diferenciada)
- González, M. (2007). Evaluación de la reacción de alumnos y docentes en un modelo mixto de aprendizaje para educación superior. *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (relieve)*, 13, (1), 83- 103. <https://www.redalyc.org/pdf/916/91613105.pdf>
- González, M. (2015). *Las redes sociales y su incidencia en la forma en que los jóvenes se comunican y utilizan la lengua: Perspectiva de los docentes de lenguaje y comunicación*. Universidad de Chile. Tesis de Maestría en Educación: [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136443/Tesis\\_Melisa\\_Gonz%C3](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136443/Tesis_Melisa_Gonz%C3)
- Granados, E., & Gutiérrez, T. (2017). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21, (2), 69-82. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331455826005/331455826005.pdf>
- Guerrero, A., Belmonte, J., Sánchez, S., & Cabrera. (2021). Influencia del contexto en el uso de dispositivos TIC en la Formación Profesional Básica. *Edmetíc*, 9, (1), 149-169.

[https://www.researchgate.net/publication/338399738\\_Influencia\\_del\\_contexto\\_en\\_el\\_uso\\_de\\_dispositivos\\_TIC\\_en\\_la\\_Formacion\\_Profesional\\_Basica](https://www.researchgate.net/publication/338399738_Influencia_del_contexto_en_el_uso_de_dispositivos_TIC_en_la_Formacion_Profesional_Basica)

Guillen, F. (2020). *Tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos*.

Guzmán, T., García, M., Chaparro, R., & Espuny, C. (2011). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. *Revista Apertura*, 3, (1).  
<https://www.redalyc.org/pdf/688/68822701001.pdf>

Hacking, I. (1995). *La construcción social de qué*. Paidós.

Insuasti, L. (2021). *Uso de plataformas educativas digitales para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de 17 y 18 años de edad*. Quito: Doctoral dissertation, Quito/UIDE/2021.

INTEF. (Septiembre de 2017). *Marco común de competencia digital docente*.  
[https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017\\_1020\\_Marco-Com%C3%BAnde-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAnde-Competencia-Digital-Docente.pdf)

Jaramillo, L., Osorio, M., & Narváez. (2011). El acompañamiento en los procesos de mejora de la práctica educativa en el preescolar de los maestros profesionales y en formación. *Revista Infancia Imágenes*, 10, (2), 111-118.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4222624.pdf>

Lacueva, A. (2012). Análisis de la situación actual de la Formación Profesional a distancia (Master's thesis). <https://reunir.unir.net/handle/123456789/732>

Ley Orgánica 2/2006 De Educación. (2006). Ley Orgánica 2/2006 De Educación. BOE. N° 106. *Jefatura de Estado 04/05/2006*. BOE-A-2006-7899, <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>.

Ley Orgánica 5/2002 De las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (2002). Ley Orgánica 5/2002 De las Cualificaciones y de la Formación Profesional. BOE. N° 147. *Jefatura de Estado 21/06/2002*. BOE-A-2002-12018, <https://www.boe.es/el/lo/2002/06/19/5/con>.

- Lizcano, A., Barbosa, J., & Villamizar, J. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12, (24), 5-24. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/25490>
- López, F. (2022). *La dimensión cognitiva del enfoque del currículo por competencias y el papel del profesorado. Cuadernos de pedagogía*, 537. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/618950>
- López, O., & Hederich, C. (2010). Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado en ambientes hipermedia. *Revista Colombiana de Educación*, 58, 14-39. <https://www.redalyc.org/pdf/4136/413635664002.pdf>
- Lorente, R. (2011). Configuración de las políticas europeas de formación profesional ante las nuevas demandas del mercado laboral. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. 15, (2), 357-369. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56719129023.pdf>
- Luna, A., Vega, F., & Carvajal, H. (2019). Formación docente en el uso de las TIC. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 2, (7). <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/66>
- Luzón, A., & Torres, M. (2013). *Las políticas de formación profesional en España y en Europa: perspectivas comparadas*. Barcelona: Octaedro-Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació.
- Manovich, L. (2013). El software toma el mando. Barcelona. *Editorial UOC*.
- Martínez de L., I. (2008). *Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar*. Ikastorratza, *e-Revista de didáctica*, 2, (2), 1-12. <https://addi.ehu.es/handle/10810/6876>
- Matos, J. (1995). *El paradigma sociocultural de L.S.Vigostky y su aplicación en la educación (mimeo)*. Costa Rica: Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional.
- Meléndez, C. (2013). *Plataformas virtuales como recurso para la enseñanza en la Universidad: análisis, evaluación y propuesta de integración de Moodle con herramientas de la web 2.0*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación - Centro de Formación del Profesorado.

- Mélich. (2004). Acompañamiento educativo y su aporte a la reparación. *Revista de Ciencia La Salle*.
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, L, Núm. Esp., 343-352.  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/html/index.html>
- Mendoza, M. (2022). Parámetros de calidad de materiales digitales utilizados en educación superior. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6, (24), 854 – 865.  
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/530>
- Mercado, W., Guarnieri, G., & Rodríguez, G. (2018). *Análisis y evaluación de procesos de interactividad en entornos virtuales de aprendizaje*.  
<https://doi.org/10.22430/21457778.1213>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (s.f.). *Evaluar Recursos Educativos*. La Norma 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales”:  
<https://intef.es/formacion/educacion-digital-de-calidad/une-71362/>
- Mirete, A. (2010 ). Formación docente en tics. ¿están los docentes preparados para la revolución TIC? *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y de la Educación*, 4, (1), 35-44.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>
- Morales, A. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Editorial Red Tercer Milenio:  
[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho\\_y\\_ciencias\\_sociales/Elaboracion\\_material\\_didactico.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Elaboracion_material_didactico.pdf)
- Moreno, A. (2016). *Moodle como herramienta educativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado de Formación Profesional Básica de la Ciudad Autónoma de Ceuta*. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Ajmoreno>
- Moreno, A. (2017). *Propuesta didáctica: curso moodle para la Formación profesional básica*. (Conferencia) II Congreso Internacional Virtual de Educación, Innovación y TIC:  
[https://www.researchgate.net/publication/326211223\\_Propuesta\\_didactica\\_Curso\\_Moodle\\_para\\_la\\_Formacion\\_Profesional\\_Basica](https://www.researchgate.net/publication/326211223_Propuesta_didactica_Curso_Moodle_para_la_Formacion_Profesional_Basica)

- Moreno, A., López, J., Pozo, S., & López, J. (2021). Usabilidad y prospectiva del aprendizaje a distancia en Formación Profesional determinado por la competencia digital. *Aula Abierta*, 50, (1), 471-480. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/15988>
- Muñoz, H. (2016). Mediaciones tecnológicas: nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, 7, (13), 199-221. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/4172](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/4172)
- Navarrete, W., & Toala, P. (2022). Evaluación de recursos educativos digitales mediante la normativa UNE 71326 en la Universidad Técnica de Manabí. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, II(3),1. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5117>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad de la Información (ONTSI). (2020). *Indicadores de hogares y ciudadanos*. <https://www.ontsi.red.es/indicadores/Hogares-y-ciudadanos>
- Onrubia, J. (1998). *Enseñar: crear zonas de desarrollo próximo e intervenir en ellas*. Barcelona, España: El constructivismo en el aula. 8va Edición.
- Ontoria, M. (2014). La Plataforma Moodle: Características y utilización en ELE. La enseñanza del Español como LE/L2 en el siglo XXI. *Narciso Miguel Contreras Izquierdo (edit. Lit.)*, 913- 922.
- Páez, H., & Arreaza, E. (2005). *Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior*. Caso nicenet.org: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512005000100009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009)
- Parlamento Europeo y del Consejo. (30 de Diciembre de 2016). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre competencias clave para el aprendizaje permanente*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>
- Peñalosa, M., & Vásquez, M. (2013). *Las nuevas tecnologías como mediación semiótica para el aprendizaje de las matemáticas en jóvenes con discapacidad intelectual*. Universidad de San

Buenaventura. Cali: Perfil proyecto de investigación, línea de investigación: educación, diversidad y cultura, grupo GIECE.

Pérez, I., Taléns, R., & Casado, L. (2020). La formación profesional a distancia: nuevos alumnos, nuevos retos. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 17, 5- 31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659489>

Pérez, J. (2007). *La evaluación como instrumento de mejora de la calidad del aprendizaje*. Propuesta de intervención psicopedagógica para el aprendizaje del idioma inglés: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8004/t>

Pinto, M., Gómez, C., Fernández, A., & Vinciane, A. (2017). EVALUAREED: Desarrollo de una herramienta para la evaluación de la calidad de los recursos educativos electrónicos. *ResearchGate*, 31, (72), 227-248. [https://www.researchgate.net/publication/317660176\\_EVALUAREED\\_Desarrollo\\_de\\_una\\_herramienta\\_para\\_la\\_evaluacion\\_de\\_la\\_calidad\\_de\\_los\\_recursos\\_educativos\\_electronicos](https://www.researchgate.net/publication/317660176_EVALUAREED_Desarrollo_de_una_herramienta_para_la_evaluacion_de_la_calidad_de_los_recursos_educativos_electronicos)

Pons, J. (2016). *El sesgo del experto*. 10.1016/j.medcli.2016.03.011

Powell, M. (2022). *¿Qué es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS)?* Docebo Tendencias de Aprendizaje Digital: <https://www.docebo.com/es/learning-network/blog/que-es-un-sistema-de-gestion-de-aprendizaje/>

Prete, A., & Cabero, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11, (2), 138-153. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802019000200138](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802019000200138)

Prieto, D., & Gutiérrez, F. (1999). La mediación pedagógica. *Buenos Aires: CICCUS La Crujía*.

Quintas, J., Ramírez, M., & Kabalen, D. (2017). Competencias de investigación e innovación en formación docente con Aprendizaje Basado en Investigación (ABI). (Conferencia) *4o Congreso Internacional de Innovación Educativa*, Monterrey, México.

<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/627962/171129->

[Competencias+de+investigaci%C3%B3n+e+innovaci%C3%B3n+con+ABI.pdf?sequence=8](https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/627962/171129-Competencias+de+investigaci%C3%B3n+e+innovaci%C3%B3n+con+ABI.pdf?sequence=8)

Quintero, C., & Migone, D. (2020). *¿Cómo aprende la Gen Z y qué esperan de la educación?*

<https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/generacion-z-expectativas-educacion/>

Ramírez, M., & Rodríguez, J. (2017). Autopercepciones de los docentes en servicio sobre la competencia digital y el uso de REA según lo determinado por un curso de capacitación XMOC. *Computadoras en el comportamiento humano*, 77, 356-364.

Rebolledo, T., Cruz, M., & Moreno, P. (2015). Inclusión de recursos multimedia para la mejora de programas socioeducativos, alfabetización en medios y competencia mediática con adultos mayores de la Universidad Pablo de Olavide. *Revista educativa Hekademos*, 18 (VIII), 15-25.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280703>

Regalado, J. (2013 ). Las competencias digitales en la formación docente. *Revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 9, (4), 21-29.

<https://www.redalyc.org/pdf/461/46129004002.pdf>

Reyero, M. (2019). La Educación constructivista. *CEF*, 12, 111-127. <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/244>

Riestra, E. (2019). *Plataformas digitales de aprendizaje. El Blog de Yeira. Descubre lo último en tecnologías, metodologías y estrategias para tus cursos online.*

<https://www.yeira.training/blog/plataformas-digitales-de-aprendizaje>

Rodríguez, F. (2014). La Educación a Distancia en el contexto de la globalización tecnológica y socio-cultural. *Eikasía: Revista de Filosofía*, 57, 207-230.

Romero, J., Martínez, T., & Trujillo, j. (2015). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review*, 28.

- Rosen, B. (2007). Copyright Law and the Distance Education Classroom by Tomas Lipinski [Derecho de autor y el aula de educación a distancia por Tomas Lepinski. *Quarterly Review of Distance Education*, 8, (1), 71–76.
- Rubio, M. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Relieve*, 9, (2), 101-120. [https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio\\_ev\\_educacion\\_virtual.pdf](https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio_ev_educacion_virtual.pdf)
- Ruíz, E., & Estreveral, L. (2010). Vigotsky: la escuela y la subjetividad. *Pensamiento Psicológico*, 8, (15), 135-145. <https://www.redalyc.org/pdf/801/80115648012.pdf>
- Saavedra, A. (2011). *Diseño e implementación de ambientes virtuales de Aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado de la institución educativa José Asunción Silva municipio de Palmira*. Colombia: Universidad de Colombia.
- Sabater, F., & Garcias, A. (2020). La usabilidad percibida por los docentes de la Formación Profesional a distancia en las Islas Baleares. *Revista de Medios y Educación*, 59, 183-200. [https://www.researchgate.net/publication/344188092\\_La\\_usabilidad\\_percibida\\_por\\_los\\_docentes\\_de\\_la\\_Formacion\\_Profesional\\_a\\_distancia\\_en\\_las\\_Islas\\_Baleares](https://www.researchgate.net/publication/344188092_La_usabilidad_percibida_por_los_docentes_de_la_Formacion_Profesional_a_distancia_en_las_Islas_Baleares)
- Sáez, J. (2020). *Informe sobre la Formación Profesional a distancia en España Organización, oferta, metodología y herramientas software utilizadas, Parte 2ª. 2Ámbito nacional, resumen y conclusiones*. <https://www.um.es/ead/red/26/saez2.pdf>
- Sánchez, B., & Vargas, M. (2006). Bibliotecas virtuales adaptables: un desafío de la sociedad de la información. *Revista digital ACIMED*, 14, 4.
- Sánchez, Colomo, & Ruíz. (2020). *Tecnologías de la Información y la comunicación en contextos Educativos*. Editorial Síntesis.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: a theory for the digital age' eLearningSpace. *Video conferencia* (pág. La condición semántica: conectivismo y aprendizaje abierto). Video conferencia. Canadá: Organización de Estados Iberoamericanos. Siemens, G. (2004) Connectivism: a

- theory for the digital age' eLearningSpace, December 12. Downes, S. (10 de Julio de 2013). La condición semántica: conectivismo y aprendizaje abierto. Video conferencia. Canadá: Organización de Estados Iberoamericanos. Di
- Simonson, M. (2009). Designing the "Perfect" Online Course. *Diseñando el curso en línea perfecto*.
- Simonson, M., & Schlosser, C. (2004). We Need a Plan: An Instructional Design Approach for Distance Education Courses (Necesitamos un plan: un enfoque de diseño instruccional para los cursos de educación a distancia). *Distance Learning*, 1, (4), 29–38.
- Steinmueller, W. (2017). Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías de la información y comunicación.
- Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2007). Teaching for successful intelligence. *Thousand Oaks: Corwin Press Ausubel*.
- Terán, E. (2009). *Formación y Orientación Laboral*.  
[https://www.academia.edu/32762695/Formaci%C3%B3n\\_y\\_Orientaci%C3%B3n\\_Laboral](https://www.academia.edu/32762695/Formaci%C3%B3n_y_Orientaci%C3%B3n_Laboral)
- Torres, L., & Willging, P. (2021). *Búsqueda y Evaluación de Objetos de Aprendizaje para la enseñanza del Modelado de Bases de Datos*. La Pampa, Argentina.: Universidad Nacional de la Pampa.
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, 48, 21-32. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>
- Ulloa, S. (2021). *Influencia del coaching educativo en las competencias digitales de los docentes de la institución educativa emblemática San Juan, Trujillo*. San Juan, Trujillo, Perú: Tesis Doctoral Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- UNE 71362. (2020). UNE 71362 calidad de los materiales educativos digitales. *Universidad Complutense de Madrid*.
- UNED (2004). Modelo Pedagógico de la Universidad Estatal a Distancia. San José: EUNED.

- UNESCO. (2018). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Vela, M. (12 de Febrero de 2023). *Unirioja.Es*. Retrieved February.  
<https://dialnet.unirioja.es/metricas/investigadores/4382100>
- Vielma, E., & Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en. *Educere*, 3, (9), 30-37.  
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>
- Vinader, R., Puebla, B., & Navarro, N. (2021). Radiografía de la Formación Profesional en España.
- Vygotsky. (2001). El acompañamiento educativo como estrategia de cercanía impulsadora del aprendizaje del estudiante. *Revista Virtual. Universidad Católica del Norte*, 1-6.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zhumabekovaa, F., Aigul , S., Kashkynbaya, B., Saurbekovab, G., Tauasarovab, D., Toktarbaeva , D., & Sakenovc , J. (2016). On the Students' Ability to Use Digital Educational Resources. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(11), 4669-4679.

## **VII – ANEXOS**

## Anexo 1.

Instrumento dirigido al profesorado

## CUESTIONARIO DIRIGIDO AL PROFESORADO

Dimensión	PREGUNTAS CERRADAS
<b>Ítem X</b>	<b>DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA</b>
	Los objetivos didácticos se especifican de manera clara y precisa.
	Los objetivos didácticos son alcanzables por los destinatarios.
	Las competencias y/o destrezas a desarrollar están claramente especificadas; son coherentes con los objetivos y los destinatarios.
	Existen instrucciones o sugerencias sobre los posibles usos didácticos para el profesorado y/o para el alumnado (autoformación).
	Se indica el tiempo estimado de aprendizaje.
<b>Ítem X</b>	<b>CALIDAD DE LOS CONTENIDOS</b>
	El contenido es coherente con los objetivos didácticos.
	El contenido se presenta de manera clara y comprensible. Se destacan las ideas clave y se dan instrucciones claras en las actividades.
	Las ideas y conceptos se presentan en número adecuado, de forma ordenada y equilibradamente.
	El contenido es científicamente correcto; no presenta sesgo ideológico, es objetivo y contiene información veraz.
	El contenido está actualizado o bien es intemporal (no es necesario actualizarlo).
	El contenido respeta los derechos de propiedad intelectual si utiliza otros materiales (textos, imágenes, entre otros).
	El contenido declara las condiciones de uso del material educativo.
<b>Ítem X</b>	<b>CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE</b>
	Los contenidos promueven el aprendizaje significativo del alumnado (relaciona los conceptos nuevos con los que ya conoce).
	Se estimula la reflexión
	Se estimula la capacidad crítica

	Se fomenta la creatividad e innovación, que el alumno genere nuevas ideas y formas de aplicarlo
<b>Ítem X</b>	<b>ADAPTABILIDAD</b>
	El contenido se adapta al conocimiento previo del alumnado y a sus necesidades de aprendizaje.
	Se puede modificar fácilmente el contenido/actividad de los módulos de FP a distancia, para ajustarlo a distintos grupos/tipos de alumnado (por ejemplo niveles de conocimiento o ritmos de aprendizaje diferentes).
<b>Ítem X</b>	<b>INTERACTIVIDAD</b>
	Los contenidos fomentan la participación del alumnado durante la lectura, visualización o interacción con el mismo.
	Los contenidos contienen actividades interactivas para las ideas clave.
	Se facilita que el alumnado controle y maneje su aprendizaje.
	Se puede obtener fácilmente el historial de ejecución de la actividad del alumnado.
	La tipología de actividades interactivas es variada.
<b>Ítem X</b>	<b>REUSABILIDAD</b>
	Los contenidos se organizan modularmente de forma que es escalable.
	Los contenidos o alguno de sus módulos puede utilizarse en más de una disciplina.
<b>Ítem X</b>	<b>PORTABILIDAD</b>
	Los contenidos se han creado con formatos de uso mayoritario o estándares de facto (por ejemplo txt, word, pdf, html, xml, wav, mp3, mp4, jpeg, gif, entre otros).
<b>Ítem X</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>
	Existe relación entre lo aprendido y el entorno vital (profesional y/o social) del destinatario.
	Los contenidos y Plataforma Moodle promueven el aprendizaje autónomo del alumnado.

	El tiempo de aprendizaje estimado es adecuado para alcanzar los objetivos didácticos.
	Los contenidos se presentan de forma atractiva o innovadora.
	Se favorece la comunicación y colaboración.
<b>Ítem X</b>	<b>FORMATO Y DISEÑO</b>
	El diseño de los contenidos está bien organizado y es claro, conciso e intuitivo.
	Las imágenes, audios y vídeos son de calidad.
	Los contenidos audiovisuales facilitan y/o refuerzan el aprendizaje. No son adornos que entorpecen o ralentizan el aprendizaje.
	Los contenidos incluyen un formato multimodal: texto, imagen, audio y/o vídeo.
	El manejo de la interfaz (Plataforma Moodle) es intuitiva (por ejemplo, los contenidos e instrucciones se localizan fácilmente) y son claras.
	La estética es compatible y adecuada al estudio. No presenta ruido visual ni sobrecarga informativa innecesaria.
	Se mantienen los estilos y la apariencia (forma, tamaño, color, ubicación, entre otros) de los elementos que tienen la misma funcionalidad (enlaces, iconos, botones, entre otros) en todos los contenidos.
	Existe una opción de "preferencias" que permite personalizar la interfaz (tipo, color y tamaño de fuente, color de fondo, apariencia del menú, etc.) y éstas se mantienen para siguientes sesiones.
<b>Ítem X</b>	<b>ROBUSTEZ, ESTABILIDAD TÉCNICA.</b>
	El recurso puede ejecutarse sin fallos y con rapidez cuando el usuario interactúa.
<b>Ítem X</b>	<b>ESTRUCTURA DEL ESCENARIO DE APRENDIZAJE</b>
	Cada escenario de aprendizaje tiene un título único y significa, y se puede acceder por canal visual de forma directa.
	La estructura semántica se explicita en la presentación y se puede acceder de forma directa o por acceso compatible con los productos de apoyo (por ejemplo lector de pantalla, teclado alternativo, display braille dinámico o magnificador de pantalla).

	Si se permiten escenarios de aprendizaje superpuestos, se pueden minimizar, maximizar, cambiar tamaño, restaurar y cerrar.
<b>Ítem X</b>	<b>NAVEGACIÓN</b>
	El nombre de cada enlace es descriptivo, claro y diferente del resto de los enlace.
	Los enlaces funcionan correctamente.
	Se proporcionan, al menos, dos mecanismos para localizar cada escenario de aprendizaje de la interfaz (diferentes formatos).
	Se mantiene el orden lógico de navegación y la ubicación de los mecanismos de navegación.
	El alumnado conoce su progreso en la ejecución del contenido.
	La interfaz proporciona tiempo ilimitado o suficiente para leer y usar el contenido. En cualquier caso, se puede ajustar el tiempo de lectura y uso del contenido.
	Es posible salir del material en cualquier punto.
<b>Ítem X</b>	<b>OPERABILIDAD</b>
	La operatividad es completa con teclado, ratón y cualquier otro dispositivo de entrada que se ofrezca, incluidos emuladores, activación por voz, interacción táctil, entre otros.
<b>Ítem X</b>	<b>ACCESIBILIDAD DEL CONTENIDO TEXTUAL</b>
	El texto es legible y/o puede ajustarse su tamaño.
	Existe contraste entre el color de texto y el color del fondo para leerlo claramente y sin esfuerzo.
	Si hay tablas han de utilizarse correctamente, estar bien estructuradas y descritas, además de estar programadas de tal forma que permitan el acceso compatible con los productos de apoyo.
	Hay contraste suficiente entre el color de las imágenes y el color de fondo para que se vean bien.

Nota: Elaboración propia.

**Anexo 2.**

*Instrumento dirigido al alumnado*

## CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ALUMNADO

Dimensión	PREGUNTAS CERRADAS
Ítem X	<b>DESCRIPCIÓN DIDÁCTICA</b>
	Entiendo claramente los objetivos alcanzar con el contenido a distancia de FP
	Tengo claro desde el principio qué competencias y habilidades voy a desarrollar con estos materiales, a través de las orientaciones u otro recurso a distancia.
	Conozco las instrucciones del uso de los recursos a distancia (foros, chat, mensajería,..)
	Conozco cuánto tiempo voy a necesitar aproximadamente para estudiar/realizar el contenido de FP distancia a través de las orientaciones u otro recurso a distancia.
	Conozco si necesito conocimientos previos a la utilización del material y cuáles son en su caso.
Ítem X	<b>CALIDAD DE LOS CONTENIDOS FP A DISTANCIA</b>
	El contenido incluye todos los objetivos de aprendizaje y es adecuado a mi nivel de conocimientos.
	Los contenidos están claros y entiendo cuáles son las ideas clave que debo aprender.
	Los contenidos se presentan de forma objetiva, respetuosa y sin sesgo ideológico.
Ítem X	<b>CAPACIDAD PARA GENERAR APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS A DISTANCIA</b>
	Este material a distancia me ayuda a relacionar el nuevo conocimiento con mis conocimientos anteriores.
	El material me ayuda a ser crítico y a hacerme preguntas.
	Este material me ayuda a generar nuevo conocimiento.
	Puedo aplicar este material a la práctica.
Ítem X	<b>ADAPTABILIDAD</b>
	Este material cubre mis expectativas y necesidades de aprendizaje y aumenta mi interés sobre el tema.
	Me siento cómodo con este material porque ofrece distintos niveles y formatos del contenido que me facilitan el aprendizaje.

<b>Ítem X</b>	<b>INTERACTIVIDAD</b>
	El material es interactivo (aprendo de forma activa y participativa).
	El material contiene actividades interactivas para las ideas clave.
	El material me permite controlar y manejar mi aprendizaje. Puedo elegir qué y cómo aprender, escogiendo formatos para su visualización.
	Puedo consultar y ver mi progreso de aprendizaje a distancia.
	El tipo de actividades y ejercicios es variado.
<b>Ítem X</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>
	Siento que lo aprendido con este material es importante para mi formación.
	Siento que este material promueve que aprenda por mi cuenta.
	El tiempo de aprendizaje estimado es adecuado para alcanzar mis expectativas.
	El material favorece la comunicación y colaboración entre estudiantes y tutoría.
<b>Ítem X</b>	<b>FORMATO Y DISEÑO</b>
	El material a distancia tiene un diseño fácil, claro y organizado.
	Los textos, imágenes, audios y vídeos son de buena calidad.
	Los contenidos audiovisuales adicionales (para saber más o recomienda) me facilitan y refuerzan el aprendizaje.
	Se incluyen formatos multimedia diferentes (texto, imagen, audio y/o vídeo).
<b>Ítem X</b>	<b>PORTABILIDAD</b>
	Puedo visualizar y utilizar los materiales en todos los dispositivos que utilizo (ordenador, tableta, móvil).
<b>Ítem X</b>	<b>ROBUSTEZ</b>
	El material no falla durante su funcionamiento o en pocas ocasiones y, en las ocasiones que falla, se informa y se soluciona rápidamente.
<b>Ítem X</b>	<b>NAVEGACIÓN</b>
	El nombre de los enlaces me indica dónde van a ir.
	Los enlaces funcionan correctamente.
	Tengo claro en cada momento en qué parte del material estoy, cuánto he hecho y cuánto me falta.
	Es posible salir del material en cualquier punto.

<b>Ítem X</b>	<b>OPERABILIDAD</b>
	El material funciona con teclado y ratón. También funciona si se usa con una pantalla táctil u otros productos de apoyo.
	Tengo problemas en ver y mover el cursor.
	Tengo tiempo suficiente para poder leer y realizar las actividades.
<b>Ítem X</b>	<b>ACCESIBILIDAD EN EL CONTENIDO AUDIOVISUAL</b>
	Puedo ver o leer la descripción de las imágenes.
	Puedo ver, escuchar y leer el contenido de los vídeos y audios.
	Puedo manejar la reproducción de los vídeos y audios.
<b>Ítem X</b>	<b>ACCESIBILIDAD</b>
	Leo bien el texto y puedo ajustar su tamaño.
	Si hay formularios, listas y tablas son fáciles de rellenar.
<b>Ítem X</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
	Adquiero las competencias enumeradas en la descripción didáctica del material.

Nota: Elaboración propia.

