

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN**



**TESIS DOCTORAL**

**La comunicación horizontal como metodología activa: un  
recurso eficaz para el aprendizaje en Ciencias de la  
Información**

**Horizontal communication as an active methodology: an  
effective resource for learning in Information Science**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**

**Sergio Gutiérrez Manjón**

Directora  
**María del Mar Marcos Molano**

Madrid

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN**



**TESIS DOCTORAL**

**La comunicación horizontal como metodología activa:  
un recurso eficaz para el aprendizaje en Ciencias de la Información**

**Horizontal communication as an active methodology:  
an effective resource for learning in Information Science**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

**PRESENTADA POR**  
**Sergio Gutiérrez Manjón**

**Directora**  
**María del Mar Marcos Molano**

**Madrid, 2022**



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Facultad de Ciencias de la Información

Doctorado en Comunicación Audiovisual, Publicidad y Relaciones Públicas

TESIS DOCTORAL

**La comunicación horizontal como metodología activa:  
un recurso eficaz para el aprendizaje en Ciencias de la Información**

**Horizontal communication as an active methodology:  
an effective resource for learning in Information Science**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR  
Sergio Gutiérrez Manjón

DIRECTORA  
María del Mar Marcos Molano

Madrid, 2022

**Esta tesis va dedicada a las profesoras de mi vida:  
a mi madre por enseñarme a ser persona,  
a Marisa por despertar mi interés por aprender,  
a Mar por mostrarme cómo ser un buen docente.**

# AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer el apoyo que he recibido de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, especialmente al personal docente e investigador que ha colaborado en todo lo posible en esta tesis doctoral. Gracias a su colaboración he obtenido una gran diversidad de datos que me han permitido desarrollar mi investigación.

También quiero agradecer a la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Helsinki, haciendo una mención especial a mi tutora Mervi Pantti, por recibirme en su grupo de investigación durante mi estancia internacional. Gracias a su buena disposición pude recopilar todos los datos posibles entre los docentes y estudiantes de la rama de Media and Communication Studies. Gracias a todos ellos por facilitar mi labor investigadora y participar en las encuestas que les solicité para extraer datos.

Quiero dar las gracias al departamento al que estoy adscrito, Departamento de Teorías y Análisis de la Comunicación, por permitirme realizar todos los seminarios y experimentos oportunos para la buena consecución de mi investigación. Sobre todo quiero dar las gracias a mi directora y tutora de tesis, la profesora Mar Marcos Molano, sin su ayuda y comprensión esta tesis no habría sido posible.

Agradezco enormemente el apoyo de mis padres, Rosa y Alfredo, sin los que no habría podido hacer la tesis. También quiero dar las gracias a mis amigos Yeray, Marcos, Carlos y Rodolfo por su inestimable paciencia, siempre dispuestos a escuchar mis dudas y reflexiones sobre aquello que escribía.

Por último, quiero agradecer a todos los profesores que he tenido a lo largo del Grado en Comunicación Audiovisual y el Máster en Comunicación Audiovisual para la Era Digital por inspirarme a lo largo de mis años como estudiante. Gracias a ellos descubrí cuál era mi vocación y quiero dedicarles esta tesis en agradecimiento a su labor como docentes.

# ÍNDICE

RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	11
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	13
1.1. Objeto de estudio .....	17
1.2. Preguntas de la investigación .....	18
1.3. Objetivos de la investigación.....	19
1.4. Hipótesis .....	21
1.5. Motivación y justificación .....	22
1.6. Recursos empleados .....	23
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA.....	25
2.1. Estado de la cuestión .....	25
2.1.1. El desarrollo del Espacio de Educación Superior Europeo .....	25
2.1.2. Avances tecnológicos en la era de la Sociedad de la Información .....	32
2.1.3. Implantación de metodologías activas en la universidad .....	35
2.1.4. La comunicación en la docencia universitaria.....	38
2.2. Contexto de la investigación.....	43
2.2.1. El impacto de la COVID-19 en la docencia universitaria .....	43
2.2.2. El proceso de digitalización de la Facultad de Ciencias de la Información .....	45
2.3. Marco conceptual .....	52
2.3.1. El aprendizaje .....	52
2.3.2. Estilo de aprendizaje.....	62
2.3.3. Tipos de aprendizaje.....	64
2.3.4. Estrategias de aprendizaje .....	85
2.3.5. Competencias digitales y competencias digitales docentes.....	97

2.3.6. Comunicación multicanal .....	108
2.4. Método.....	116
2.4.1. Encuesta sobre competencias digitales.....	117
2.4.2. Análisis de usabilidad y competencia digital del profesorado.....	119
2.4.3. Observación directa no participante en clases online .....	123
<b>CAPÍTULO 3: RESULTADOS .....</b>	<b>125</b>
3.1. Competencia digital docente .....	125
3.1.1. Autoevaluación de competencias digitales docentes .....	126
3.1.2. Valoración de docentes sobre la usabilidad de Moodle.....	133
3.1.3. Evaluación de competencia digital docente en manejo de Moodle .....	139
3.2. Competencia digital estudiantil .....	147
3.2.1. Autoevaluación de competencias digitales estudiantiles .....	147
3.2.2. Grado de satisfacción con el campus virtual y el desempeño del profesorado.....	152
3.3. Observación directa no participante en clases online .....	158
<b>CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN .....</b>	<b>167</b>
4.1. Discusión de los resultados .....	167
4.2. Discusión de las preguntas de investigación e hipótesis .....	185
4.2.1. Comunicación.....	185
4.2.2. Metodologías activas .....	190
4.2.3. Recursos tecnológicos .....	193
4.2.4. Contraste de hipótesis.....	195
4.3. Propuesta de mejora.....	198
4.3.1. Análisis contextual .....	199
4.3.2. Fase 1.....	202
4.3.3. Fase 2.....	206
4.3.4. Fase 3.....	214

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES .....	223
5.1. Conclusiones.....	223
5.2. Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	228
5.2.1. Límites.....	228
5.2.2. Futuras líneas de investigación.....	228
CHAPTER 5: CONCLUSIONS .....	230
5.1. Conclusions .....	230
5.2. Limitations and future research lines .....	234
5.2.1. Limitations.....	234
5.2.2 Future research lines.....	235
CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA .....	236
ANEXO 1 .....	268
ANEXO 2 .....	272
ANEXO 3 .....	274
ANEXO 4 .....	278
LISTADO DE FIGURAS.....	279
LISTADO DE GRÁFICOS .....	280
LISTADO DE TABLAS .....	282



## RESUMEN

Esta tesis doctoral se centra en el estudio de la comunicación como eje vertebrador del proceso de enseñanza-aprendizaje, más concretamente, en cómo se adoptan distintos modelos comunicativos en función de la metodología docente a aplicar. Por este motivo esta investigación se circunscribe en las disciplinas de las Ciencias de la Información, la Educación y la Tecnología de la Información y la Comunicación.

Este estudio analiza la relación entre comunicación y educación a través de las competencias digitales docentes en las que en su desarrollo intervienen factores de índole social, tecnológico e institucional. De este modo, en este trabajo se compara el modelo de educación superior de España y Finlandia en la rama de Comunicación para examinar cómo se implementan estas competencias en universidades de ambos países.

En el marco teórico se toma como referencia la consolidación del Espacio Europeo de Educación Superior en España y Finlandia. Se analizan los avances tecnológicos que condicionan el estilo de vida que tienen los ciudadanos en la Unión Europea para, posteriormente, indagar en cómo afecta el uso de la tecnología en la aplicación de metodologías activas en la universidad. En este sentido, en estas metodologías se estudia el empleo de recursos digitales y dinámicas basadas en la comunicación para mejorar el proceso de enseñan-aprendizaje universitario. Todo ello enmarcado en la situación provocada por la pandemia de la COVID-19. Por ello, se estudia cómo se desarrolla el proceso comunicativo en un contexto de aula en profesores y estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Helsinki.

Para analizar este objeto de estudio se han utilizado distintas fuentes de información para recabar datos como encuestas validadas previamente como el instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario y el cuestionario de usabilidad de sistemas informático CSUQ. Además, se han elaborado otras encuestas para ahondar en el acto didáctico comunicativo. Para la interpretación de los datos se han empleado técnicas estadísticas de carácter descriptivo para definir los grupos de personas a estudiar y explicar su comportamiento contrastando los datos cuantitativos con datos cualitativos recogidos en otros experimentos.

La metodología aplicada se establece en una triangulación de datos a partir de tres métodos complementarios: 1) encuestas a estudiantes y docentes de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Helsinki para comparar su autoevaluación sobre competencias digitales en la docencia y el aprendizaje; 2) una vez detectadas las diferencias entre ambas instituciones en la rama de Comunicación se realiza un análisis de usabilidad entre los docentes de la Universidad Complutense de Madrid para conocer en profundidad su competencia digital; 3) y, por último, se realiza una observación directa de 4 asignaturas de ambas universidades para determinar el grado de competencia digital docente que desempeñan los individuos en una situación de aula real.

Tras la obtención de los resultados y bajo el amparo de la revisión teórica se corrobora la necesidad de implantar metodologías activas que faciliten la comunicación y el acceso al conocimiento. A este respecto, se desarrolla una metodología activa basada en el aprendizaje mediado que fomente una comunicación más directa entre las personas que conforman la comunidad de aprendizaje. Para ello se utilizan recursos digitales institucionales como Moodle y recursos externos a la Universidad Complutense de Madrid como Telegram para potenciar el canal comunicativo como estrategia docente, la cual dinamice la interacción entre docentes y estudiantes y entre el propio alumnado. Para mostrar su efectividad se realizan varias pruebas en distintos cursos académicos obteniendo resultados positivos en varias asignaturas de la Facultad de Ciencias de la Información.

## **PALABRAS CLAVE**

Comunicación; docencia universitaria; alfabetización digital; España; Finlandia.

# ABSTRACT

This doctoral thesis focuses on the study of communication as the backbone of the teaching-learning process, more specifically, on how different communicative models are adopted depending on the teaching methodology to be applied. For this reason, this research is limited to the disciplines of Information Sciences, Education and Information and Communication Technology.

This study analyses the relationship between communication and education through digital teaching competences in which social, technological and institutional factors are involved in their development. In this way, this work compares the higher education model in Spain and Finland in the field of Communication to examine how these competences are implemented in universities in both countries.

The theoretical framework is based on the consolidation of the European Higher Education Area in Spain and Finland. The technological advances that condition the lifestyle of citizens in the European Union are analysed to subsequently investigate how the use of technology affects the application of active methodologies at university. In this sense, these methodologies study the use of digital resources and communication-based dynamics to improve the university teaching-learning process. All of this is framed within the situation caused by the COVID-19 pandemic. For this reason, it is studied how the communicative process develops in a classroom context in teachers and students at the Complutense University of Madrid and the University of Helsinki.

To analyse this object of study, different sources of information have been used to collect data such as previously validated surveys like the instrument for the evaluation of the digital competence of university students and the questionnaire of usability of computer systems CSUQ. In addition, other surveys have been developed to delve into the communicative didactic act. For the interpretation of the data, descriptive statistical techniques were used to define the groups of people to be studied and to explain their behaviour, contrasting the quantitative data with qualitative data collected in other experiments.

The methodology applied is based on a triangulation of data from three complementary methods: 1) surveys to students and teachers of the Complutense University of Madrid and the University of Helsinki to compare their self-assessment on digital competences in teaching and learning; 2) once detected the differences between both institutions in the Communication branch, a usability analysis is performed among teachers of the Complutense University of Madrid to know in depth their digital competence; 3) and, finally, a direct observation of 4 subjects of both universities is performed to determine the degree of teaching digital competence performed by individuals in a real classroom situation.

After obtaining the results and under the theoretical review, the need to implement active methodologies that facilitate communication and access to knowledge is corroborated. In this respect, an active methodology based on mediated learning is developed to encourage more direct communication between the people who make up the learning community. To this end, institutional digital resources such as Moodle and resources external to the Complutense University of Madrid such as Telegram are used to enhance the communication channel as a teaching strategy, which dynamises interaction between teachers and students and among the students themselves. To demonstrate its effectiveness, several tests were carried out in different academic years, obtaining positive results in several subjects in the Faculty of Information Sciences.

## **KEYWORDS**

Communication; university teaching; digital literacy; Spain; Finland.

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a la formación integral de la personalidad del estudiante, de este modo se aúna lo instructivo y lo educativo (Addine y García, 2004). Se trata pues de un proceso desde el que capacitar a las personas en base a una serie de conocimientos para el ejercicio de determinadas competencias y, a su vez, formar a las personas en valores como seres sociales que conviven en sociedad.

En este sentido, la educación universitaria en el siglo XXI está cambiando, entre otras cosas, porque se está implementando un modelo de enseñanza adaptado a los requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esto ha supuesto una transformación en las metodologías docentes en las cuales la comunicación es el pilar que sustenta la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje actual.

Durante décadas en las enseñanzas superiores en España se ha producido un modelo de comunicación vertical, en el que el profesor asumía un rol activo mientras que los estudiantes ejercían un rol pasivo. De esta manera, el docente actuaba como el responsable de transmitir conocimientos como experto en la materia a sus estudiantes, mientras que el alumnado recibía las explicaciones del profesor demostrando sus competencias al reproducir dicha información de forma mimética. A este método se le denomina aprendizaje vicario, en el que “el modelo recompensa la conducta imitativa” (Bandura y Walters, 2002, p.9). Es precisamente en este tipo de aprendizaje en el que se produce una comunicación vertical, puesto que se utiliza la lección magistral como herramienta para comunicar el temario a grandes grupos de estudiantes.

Sin embargo, ante este tipo de aprendizaje, aunque muy eficiente en cuanto a la distribución de información entre una gran audiencia, se cuestiona su eficacia en lo que respecta a la adquisición de competencias, es decir, la forma de asimilar y acomodar dicho conocimiento para su posterior utilización en ámbitos distintos al del aula (Bligh, 2000; Fernández, 2006; Huber, 2008). Ante este modelo hay que establecer otro tipo de metodologías de carácter activo fundamentadas en una comunicación horizontal, tales como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo, los análisis de caso o la ludificación educativa. Todas ellas trasladan el protagonismo del proceso de

enseñanza-aprendizaje del profesor, que ahora pasar a ser un mediador del aprendizaje, al estudiante el cual ahora sí tiene un papel activo durante su formación académica.

De esta manera, tras la creación del EEES distintos teóricos han observado cómo el proceso de consolidación de dicho espacio de aprendizaje se ha implementado a diferentes ritmos. Con la instauración del Proceso de Bolonia los países del norte de Europa como Finlandia aceptaron dicha armonización educativo y llevaron a cabo políticas que han fomentado el uso de metodologías activas hasta la actualidad (Niemi y Lavonen, 2020). En cambio los países del sur de Europa, como España, han sido más reacios a modificar sus procedimientos educativos al no consensuar ni ofrecer el tiempo suficiente a sus docentes para adaptarse al cambio (De Juanas, 2010), a pesar de que este proceso de armonización y fomento de las metodologías activas se concibió como un plan flexible.

Asimismo, según el comunicado de la Conferencia Mundial sobre la educación superior del 2009 se entiende que “la educación superior debe no solo proporcionar competencias sólidas para el mundo de hoy y de mañana, sino contribuir además a la información de una ciudadanía dotada de principios éticos” (UNESCO, 2010, p.2). Es por ello, que en la actualidad cada vez se hace más necesario un modelo de comunicación horizontal que permita una formación transversal, en el que cada individuo pueda relacionarse con los demás y en el que se tenga en cuenta el autoconcepto de este para poder empatizar con él y reforzar su motivación. Estrategias promovidas por el norte de Europa, pero que aún están en proceso de asimilación en el sur de Europa.

Cabe señalar que con la evolución de este tipo de metodologías docentes se ha producido paralelamente un desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Este desarrollo ha cambiado la forma que tienen las personas de trabajar y relacionarse con su entorno, un contexto hiperconectado en el que los individuos reciben continuos estímulos y se comunican cada vez más de manera más inmediata. Esto acarrea un cambio en su comportamiento al acostumbrarse a hábitos multitarea, lo que condiciona su manera de aprender y supone un reto para el profesorado que deben incorporar a su labor docente esos recursos para centrar la atención del estudiante (Cheong et al., 2016).

La incorporación de las TIC a las metodologías activas ha permitido crear recursos y servicios que las complementen. Unas herramientas que no dependen del tiempo o del espacio en sí mismas para ser usadas y que dada su potencialidad pueden resultar beneficiosas en el ámbito educativo. De este modo, surgen plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) como Moodle o Microsoft Teams, las cuales posibilitan un proceso de enseñanza-aprendizaje ubicuo en el que continuar aprendiendo fuera del aula así como mantener un mayor seguimiento del progreso del estudiante. Además, también han surgido diferentes entornos como *e-learning*, *b-learning* o *m-learning*, que modifican el contexto de aprendizaje en base a una serie de parámetros configurables por el docente y cuyo funcionamiento es distinto, según sea necesaria o no una presencialidad sincrónica, cuando se imparten los contenidos en cuestión.

Con ello, se puede observar que el buen manejo de las TIC ofrece numerosas posibilidades como instrumento del conocimiento, ya que facilitan la comunicación y la colaboración no solo entre docente-estudiante sino también entre compañeros de aula. Así pues, su utilización lo convierte en un canal capaz de estimular la motivación del alumnado, incentivar su participación y fomentar su interés por conseguir un conocimiento profundo de las distintas materias. Ahora bien, la inclusión de recursos digitales para potenciar el aprendizaje activo supone una mayor carga de trabajo para el docente, ya que no debe solo preocuparse por los conocimientos a enseñar sino que también debe diseñar estrategias docentes que incorporen las TIC de forma natural.

A este respecto, si se tratan de recursos desconocidos por el docente implica un aprendizaje previo por su parte para ser capaz de utilizarlos en un contexto de aula. Sin un dominio competente un recurso que debería ser un factor protector podría convertirse en un factor de riesgo, es decir, que pone en peligro la actividad docente al no sentirse cómodo al realizarla (Vega, 2020). Asimismo, Querol y Sáez (2011) indican como factor de riesgo la extensión de las jornadas laborales de los docentes que apuestan por un modelo apoyado en las TIC, dado que implica realizar un mayor seguimiento del estudiante tanto dentro como fuera del aula.

Si bien es cierto que el aprendizaje de una herramienta tecnológica suele tener una curva de aprendizaje pronunciada al principio, especialmente entre personas más reticentes al cambio por factores generacionales o psicológicos, una vez superada dicha

barrera de acceso es más sencillo automatizar parte de la labor docente usando las TIC. Sin embargo, requiere que el docente realice una actualización periódica de su conocimiento sobre determinado recurso, ya que estos están sometidos a continuas modificaciones para mejorar el servicio que prestan.

Para integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje “no basta con la utilización de determinadas herramientas para la impartición de una sesión, sino que es conveniente promover vías planificadas y orientadas a la acción para que la tecnología penetre en todos los aspectos pedagógicos” (Cejas-León y Navío, 2018). A este respecto, las instituciones como las universidades o Ministerios de los países elaboran planes de formación para su profesorado.

No obstante, no todos estos planes imparten desde una perspectiva pedagógica el uso de las TIC en el aula sino que se centran en formar a profesores exclusivamente en el manejo técnico del recurso tecnológico. Igualmente, tampoco en todos los programas de formación continua realizan cursos o talleres que actualicen el conocimiento sobre algo ya aprendido, acción esencial para mantenerse al día en las últimas novedades de cualquier tecnología. Esta falta de apoyo institucional en algunos países repercute en la lenta adquisición de competencias digitales docentes, habilidades necesarias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje enmarcado en la era digital.

Esta problemática se acentúa con la llegada de la pandemia de la COVID-19 que ha supuesto pasar de un modelo presencial a uno, primeramente telemático, y, posteriormente a uno semipresencial para contener la expansión del virus. Este abrupto cambio de modelo ha evidenciado la necesidad de una mayor formación digital por parte del profesorado, el cual en diversos países ha tardado en reaccionar al adaptarse a este nuevo sistema de enseñanza (García-Peñalvo, 2020). Además, también ha implicado una mayor inversión en infraestructuras en comparación a países del norte de Europa más acostumbrados al trabajo telemático por sus circunstancias climatológicas.

Por tanto, esta investigación va orientada al educador que tiene que utilizar dichas metodologías para establecer una relación más dinámica con el alumno tanto dentro como fuera del aula, potenciando así su autosuficiencia y sirviéndole de guía durante todo el proceso. Por este motivo, este estudio se centra en analizar cómo se asienta el modelo



comunicativo en la enseñanza universitaria presencial que emplea la tecnología como complemento para la mejora de la actividad docente en el período de la pandemia provocada por la COVID-19.

## **1.1. Objeto de estudio**

El objeto de estudio de esta tesis doctoral es analizar cómo la comunicación influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes aspectos. Para ello, se examinarán metodologías docentes alternativas a la lección magistral, cuya fundamentación esté basada en una comunicación eficaz entre docentes y estudiantes.

La comunicación es un campo multidisciplinar que se sirve de otras ramas del conocimiento para poder ser interpretada: “the study of communication has been associated with mass communication, media industries, media occupations, interpersonal and mediated communication, information studies, cultural studies, and semiology.”<sup>1</sup>(Waisbord, 2019, p.7). Es esta necesidad de interpretación la que nos ha motivado a seleccionar la comunicación —en el ámbito de la educación superior— como objeto de estudio, profundizando en el fenómeno comunicativo dentro de un entorno muy concreto, el de dos facultades de comunicación de la Unión Europea: la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y la Facultad de Ciencias Sociales en la especialidad de Comunicación de la Universidad de Helsinki.

En este contexto se abordan aspectos comunicativos como la comunicación cara a cara, la comunicación por ordenador con otras personas y la comunicación humano-ordenador en base al marco educativo en la que se circunscribe el objeto de estudio.

---

<sup>1</sup> Traducción propia: el estudio de la comunicación se ha asociado con la comunicación de masas, las industrias de los medios de comunicación, las ocupaciones de los medios, la comunicación interpersonal y mediada, los estudios de la información, los estudios culturales y la semiología.

## **1.2. Preguntas de la investigación**

Durante el transcurso de esta investigación se busca dar respuesta a las siguientes cuestiones originadas al acotar el objeto de estudio y delimitar la problemática a resolver.

### **1. Comunicación:**

- ¿El fenómeno comunicativo influye en el acto didáctico?
- ¿Qué tipo de comunicación es más efectiva?
- ¿Cómo se comunican las personas en la Era Digital?
- ¿De qué manera se relacionan estudiantes y docentes?

### **2. Metodologías activas:**

- ¿En qué situación se encuentra la educación superior?
- ¿Qué son las metodologías activas?
- ¿Son un fenómeno innovador?
- ¿Qué forma de aprender es más eficiente? ¿la convencional o la alternativa?
- ¿De qué forma estas metodologías impulsan la comunicación y a qué niveles?
- ¿La colaboración es beneficiosa para estimular el aprendizaje?
- ¿Qué son las competencias y cómo evaluarlas?

### **3. Empleo de herramientas tecnológicas:**

- ¿El uso de la tecnología ayuda o dificulta la labor del docente?
- ¿Los estudiantes ven afectada su forma de aprender por el uso de herramientas tecnológicas?
- ¿Son realmente necesarias para establecer metodologías que fomenten la participación?
- ¿La aplicación de la tecnología en el ámbito educativo facilita la función comunicativa?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

La siguiente exposición de objetivos plantean responder a las preguntas de la investigación previamente descritas. Para la realización de esta investigación de marcado carácter experimental se han propuesto los siguientes objetivos:

#### **Objetivo principal**

Diseñar una metodología de carácter activo que fomente la proactividad del alumnado y que promueva una comunicación eficaz entre docentes y estudiantes utilizando herramientas digitales en el marco de la enseñanza presencial.

#### **Objetivos específicos**

1) Ahondar en la importancia de la utilización de metodologías activas para el aprendizaje para establecer un mejor canal formativo.

Para ello se investigará en diversas metodologías transversales de conocimiento para su posterior aplicación al entorno del aula. Asimismo, se analizarán los intereses y comportamientos del alumnado.

2) Incentivar el uso de herramientas tecnológicas como modelo de apoyo en una educación enmarcada en la Era digital.

En este sentido, se pretende profundizar en los mecanismos de Gamificación educativa y los principios de Aula invertida para su posterior aplicación. Además, se utilizarán herramientas tecnológicas disponibles en el ámbito universitario, como el Campus Virtual para la implantación de una comunicación horizontal.

3) Reforzar la comunicación entre profesorado y alumnado, incentivando la proactividad tanto dentro como fuera del aula para potenciar la autonomía y el interés de los estudiantes dentro de su aprendizaje con el fin de formar redes enriquecedoras y motivadoras.

De esta manera, se desarrollará un sistema de evaluación basado en competencias, para fomentar el crecimiento personal del alumno y de sus capacidades investigadoras y profesionales. Así como introducir el aprendizaje colaborativo como método de formación activa.

## 1.4. Hipótesis

Se establece como hipótesis de la investigación que ante el escenario planteado en el sistema educativo español en enseñanza superior es necesario implantar metodologías docentes activas que faciliten la comunicación y el acceso al conocimiento, en las que la tecnología permita desarrollar dinámicas que faciliten la interacción entre docentes y estudiantes en este nuevo contexto, creando un espacio común donde beneficiarse realmente de las posibilidades que brindan dichas herramientas.

Con la armonización educativa propuesta a todos los países que componen el EEES, que busca fomentar un aprendizaje inclusivo sustentado en las metodologías activas de enseñanza, y tras la creciente demanda de personas capaces de utilizar recursos digitales para su desarrollo personal y laboral se expone esta hipótesis.

La elaboración de la hipótesis, a su vez, también se debe al impacto generado por la pandemia de la COVID-19 en el sistema educativo, más concretamente al sistema universitario español, el cual se ha visto muy afectado en España al tener que cambiar de un modelo presencial a uno telemático o híbrido de forma brusca mientras que en otros países del EEES, aunque también accidentada se ha adaptado en mejor medida a las circunstancias del momento. Esta transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en España suscita esta hipótesis con la que se pretende averiguar si verdaderamente es necesario un cambio en el concepto de enseñanza universitaria basada en una mayor fluidez comunicativa.

## 1.5. Motivación y justificación

Esta tesis doctoral tiene el propósito de analizar el momento actual donde se sitúa la educación universitaria española en Ciencias de la Información. Por ello, se realizó en 2020 una estancia internacional en la Universidad de Helsinki (Finlandia) con el interés de aprender su forma de comunicarse y relacionarse con el estudiantado para aplicar una docencia efectiva. De este modo, se pretenden examinar las innovaciones comunicativas aplicadas a la educación que se han producido en los últimos años y cómo se han acometido en ambos países. En este sentido, a través de la comparación, se quieren señalar las áreas de mejora que el sistema español puede subsanar en el futuro a la vez que se proponen soluciones para reducir la brecha digital, que dificulta un diálogo fluido entre los distintos actores implicados en la educación universitaria.

Por consiguiente, esta investigación se justifica sobre tres pilares relacionados con las dificultades que docentes y estudiantes se enfrentan para acceder a un espacio de trabajo común en el nuevo sistema de enseñanza superior.

1. La sensación de progresivo deterioro en la calidad de la educación por parte de los agentes sociales.
2. Las nuevas generaciones están estrechamente vinculadas al manejo diario de la tecnología y las redes sociales, por lo que es conveniente investigar y crear sistemas alternativos de acceso al conocimiento y tratamiento del aprendizaje, que se apoyen en el uso de la tecnología como herramientas idóneas para potenciar relaciones entre compañeros, fomentando el trabajo en equipo —aprendizaje colaborativo—, así como incentivando competencias aplicadas en el mundo real.
3. Se trata de un campo innovador, en el que aún quedan muchos ámbitos por explorar y desarrollar para ofrecer una mejor relación entre profesorado-alumnado e incentivar la proactividad.

## 1.6. Recursos empleados

Para la realización de esta investigación basada en el uso de las TIC en el ámbito educativo para promover la comunicación se han utilizado distintas aplicaciones y contado con la colaboración de diferentes equipos humanos para su elaboración.

Con respecto a la utilización de recursos para realizar el marco teórico y el estado de la cuestión se han empleado los repositorios bibliográficos de Google Scholar y Scopus en el proceso de recogida de fuentes primarias. De este modo, utilizando palabras clave como “comunicación”, “educación”, “TIC”, “España” y “Finlandia” se ha acotado la búsqueda de información a la relativa a esta investigación. Asimismo, se ha hecho uso de la red de bibliotecas de la Universidad Complutense de Madrid para recopilar aquellos textos que no se encontraban digitalizados en Internet.

Para la captura de datos para desarrollar el apartado de Resultados se han empleado recursos tecnológicos y humanos. En primer lugar, se ha utilizado el formulario de Google, Google Forms, para diseñar las encuestas que conforman este apartado para que, en segundo lugar, enviárselas a los estudiantes y docentes de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Helsinki con el objetivo de saber su opinión según el objetivo de cada encuesta. Una vez obtenidos todos los datos se ha realizado un tratamiento de estos a través de Python y Microsoft Excel 365. Con el lenguaje de programación Python se han homogeneizado los datos recogidos y se les ha dado formato de tabla, mientras que con el programa de Microsoft Excel se han visualizado dichos datos en formato de gráficos, ya que las visualizaciones que ofrecía Python no cumplían con los criterios estéticos pertinentes a los de una tesis doctoral.

En el apartado de Resultados también se han utilizado otros programas informáticos para capturar datos de otros experimentos. Este es el caso de la grabación de las acciones realizadas por un grupo de docentes de la Universidad Complutense de Madrid usando su entorno de Moodle. Para hacer esta grabación se contó con la ayuda de los docentes que participaron en el experimento así como del equipo de servicios informáticos de la Universidad Complutense de Madrid que facilitó el uso de sus instalaciones. Además, se ha empleado el programa de captura de imagen Camtasia para la grabación del ordenador

de cada docente. Este programa ha permitido capturar el movimiento del puntero y los clics realizados por cada docente al hacer una acción determinada. Una vez hechas las grabaciones para el procesamiento de los datos se visualizó una a una cada grabación en el programa de visualización de vídeos VLC para contabilizar cada una de las variables del experimento. Por último, sirviéndose de Microsoft Excel se han expuesto los datos en formato de tabla y, posteriormente, se han presentado en forma de gráfico para que el lector pueda entenderlos más fácilmente.

Cabe destacar que todos los datos recogidos relacionados con las personas, estudiantes o docentes, que han participado en las encuestas han sido seudonimizados con el programa Nymiz que permite anonimizar y seudonimizar datos para cumplir con la Ley de Protección de Datos en España.

En el apartado Discusión se ha manejado el programa de Adobe Photoshop para realizar las distintas capturas de pantalla para ilustrar algunos aspectos de la investigación. En todo momento para preservar el anonimato de las personas que han participado en esta investigación se ha distorsionado gráficamente cualquier elemento que pudiera identificar a los participantes.

En este mismo apartado para la elaboración de la propuesta de solución se ha utilizado el sistema de Moodle para realizar diferentes pruebas a lo largo de la investigación. Para ello, se usó un espacio privado dentro del Campus Virtual UCM en el que hacer las primeras pruebas de funcionamiento y, después, se ha colaborado con diferentes docentes para comprobar la eficacia de uso en un contexto real con estudiantes. En este sentido, también se ha empleado la aplicación de mensajería instantánea Telegram con la que primero de forma particular se experimentó con ella para luego ser implementada en un contexto de aula real con estudiantes y docentes.



## **CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA**

### **2.1. Estado de la cuestión**

A lo largo de este epígrafe se analiza la importancia del fenómeno comunicativo bajo diferentes perspectivas. En primer lugar, el desarrollo del EEES en distintos territorios de la Unión Europea (UE) y qué rol ejerce la comunicación en dicho espacio europeo. En segundo lugar, la evolución y los avances tecnológicos que han posibilitado la era de la Sociedad de la Información. En tercer lugar, cómo se han desarrollado las metodologías docentes alternativas y qué implantación han tenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, la influencia de la comunicación en la docencia universitaria y qué estrategias se emplean para potenciarla.

#### *2.1.1. El desarrollo del Espacio de Educación Superior Europeo*

En 1998 se produjo el acuerdo para reformar los sistemas de educación superior de la UE. Para ello, los ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido firmaron la Declaración de la Sorbona. Un año más tarde, en 1999, otros 25 países europeos se sumaron a la propuesta y firmaron la Declaración de Bolonia, cuyo objetivo era la construcción del EEES. En esta declaración se fijaron los principios para conseguir la homologación de la enseñanza superior europea para promover la internacionalización de la educación y la movilidad de docentes y estudiantes entre los países miembros (Maassen y Stensanser, 2011).

La Declaración de Bolonia fue un proceso político multinivel eficaz en lo que respecta al desarrollo de políticas educativas en los países de la UE. No obstante, su flexibilidad y carácter voluntario se basó en una adaptación suave de cada territorio y no en decisiones conjuntas (Scharpf, 2000), lo que originó una participación y aplicación desiguales. No obstante, el atractivo político del Plan Bolonia posibilitó a los países establecer sus propias hojas de ruta, debido al carácter jurídicamente no vinculante de las decisiones, lo que produjo que los países firmantes fuesen mucho más flexibles y aplicasen únicamente las políticas que considerasen viables (Lažetić, 2010).

Así pues, el EEES es un espacio de unificación y colaboración de los sistemas de educación superior de los 29 Gobiernos de la UE para crear un Marco Común de Enseñanza Superior en Europa (Comas, 2013). Bajo esta premisa, se propuso crear en 2010 un escenario unificado de niveles de enseñanza que permitiese la libre circulación de trabajadores y alumnos por el territorio europeo, con el fin de construir la Europa del Conocimiento (Ramírez, 2005). Para alcanzar esa meta, se plantearon 3 objetivos esenciales:

1. Reestructurar el sistema de enseñanza en base a tres niveles, un primer nivel que sería un título de grado, un segundo nivel que sería el título de máster o posgrado y un tercer nivel que haría alusión al título de doctorado.
2. Establecer un sistema común de créditos para obtener un título homologado en todo el territorio europeo para todos los alumnos.
3. Impulsar la cooperación entre las instituciones europeas a través de proyectos de investigación competitivos y mediante la libre circulación de docentes y estudiantes en el EEES (BOE, 2007).

En 2001 se ratifica la Declaración de Praga para resaltar la importancia de incentivar el aprendizaje continuo y la labor de las universidades en la sociedad. Posteriormente, se realizaron nuevos encuentros para aprobar declaraciones que reforzasen el espíritu del EEES sumándose 46 países. Ahora bien, en algunas de estas convenciones se admitió que los objetivos y reformas de Bolonia no se han implementado adecuadamente en todos los países miembros.

Por consiguiente, la construcción del EEES ha contado tanto con logros colectivos como con complicaciones individuales a lo largo de su desarrollo, ya que el Plan Bolonia ha supuesto un cambio político estructural que ha requerido de reformas de calado, algunas de ellas de índole cultural, las cuales han sido debatidas y gestionadas por los distintos gobiernos de los países adscritos a este proceso (Alonso-Sáez y Arandia-Loroño, 2017). Por este motivo, la implantación del EEES en los diferentes territorios, universidades y titulaciones, ha sido diverso como se señala en el informe sobre el desarrollo del plan Bolonia publicado por la Comisión Europea en 2015. En este informe,

se distingue cómo se ha acometido este proceso de transformación en los distintos países a diferentes velocidades, así como se apuntan varias áreas de mejora para alcanzar el EEES.

Entre estas recomendaciones del informe se puede extraer que, aunque se han hechos progresos en el desarrollo del aprendizaje informal de los estudiantes, en muchos países no tiene un peso significativo en la formación de sus ciudadanos. Asimismo, en numerosos territorios aún no se cumple con el principio de aprendizaje continuo, puesto que las personas que quieren formarse de forma más flexible tienen dificultades para ello.

Uno de los objetivos principales en la Declaración de Bolonia es la aplicación del aprendizaje centrado en el alumnado, a pesar de ser mencionado en documentos estratégicos, no se emplea en todos los territorios adscritos al proceso del EEES, dado que en algunos no se considera de utilidad esta concepción, lo que repercute en la forma de educar a sus ciudadanos.

Así, algunos autores plantean que tras la consolidación del EEES los centros superiores de educación modifiquen su función educativa, pasando de estar el foco en la enseñanza para centrarlo en el aprendizaje (Rué, 2009). Esta reforma a nivel europeo ha sido analizada por Gibbs, que plantea si ese cambio de modelo se está llevando a cabo en todos los aspectos o, por el contrario, solo en las prácticas en el aula que únicamente inciden a una sola tendencia que se centra en el aprendizaje en vez de en la enseñanza (2009).

**Tabla 1.** *Tendencias a lo largo del tiempo en los esfuerzos para desarrollar la enseñanza y el aprendizaje*

<b>Centrado en la enseñanza</b>	<b>Centrado en el aprendizaje</b>
Centrado en el aula	Centrado en el entorno de aprendizaje, evaluación y características sociales
Centrado en los docentes individuales	Centro en el liderazgo, equipos, grados y departamentos. La institución como un todo

Pequeño, simple, componente individual	Amplio, complejo, componentes interconectados de forma múltiple operando en múltiples niveles
Separados, esfuerzos aislados	Integrados, esfuerzos alineados
Tácticas de cambio	Estrategias de cambio
Aseguramiento de la calidad	Mejora de la calidad
No teorizada	Conceptualizada, teorizada
Experiencial	Empírica / basada en evidencias
Base psicológica	Base social y cultural
Tratamiento no académico	Tratamiento académico
Amateur	Profesional
Organizativamente periférica e impulsando también otras iniciativas	Parte del equipo central e implicada en la planificación del cambio
Centrado en la calidad, mejorando la práctica	Orientada en nuevas direcciones implicando nuevas prácticas
Ajeno al contexto	Sensible al contexto / Dependiente

**Fuente:** Gibbs, G. (2009).

Estas tendencias enumeradas por Gibbs se aprecian en sistemas de educación superior muy diferentes entre los países firmantes del acuerdo del EEES. Tal y como señala “cada país, cada institución, e incluso cada departamento, puede estar en una fase distinta, pero a pesar de las variaciones locales, la dirección del cambio parece ser predecible” (Gibbs, 2009, p. 8). Es por ello, que los países adscritos al EEES aún en la actualidad están aplicando estas tendencias a distintas velocidades y, en consecuencia, los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada país son tan dispares, pero todos ellos deberán asumir dichas directrices en el futuro.

Esta voluntad por establecer un modelo de educación centrada en el aprendizaje implica instaurar un sistema de aprendizaje permanente, que esté basado en competencias mediante la aplicación de la Estrategia de Educación y Formación que implementó la Unión Europea en 2010 (Valle y Manso, 2013). En un contexto caracterizado por un continuo cambio influido por la globalización y las TIC (Illeris, 2009), la educación debe estar preparada para dar soluciones tanto en el entorno laboral como también en el ámbito

educativo. En 2006 el Parlamento Europeo estableció ocho competencias esenciales en las que los estudiantes deben formarse: comunicación en lengua materna, comunicación en lenguaje extranjera, competencia matemática, científica y técnica, competencia digital, aprender a aprender, competencia cívica y moral, sentido emprendedor y sentido y expresión cultural (Revesado-Carballares, 2020). Para valorar la correcta adquisición de esas competencias se establecieron pruebas de acceso para estudiar en la universidad.

La reforma europea y las carencias que pretendía solventar han ido modificando la actividad docente que deja de ser una labor desregulada, autónoma y privada para ser un trabajo prescrito, interdependiente y público. Además, ahora, su actividad está vinculada con la mejora de la calidad, siendo esta comprendida como calidad del profesorado, del título y de cada facultad, lo que por extensión afecta a la propia universidad (Fernández y Madinabeitia, 2020). Ello conlleva la armonización del proceso de enseñanza-aprendizaje de los países firmantes del EEES, por el cual deben de aplicar una serie de criterios comunes que garanticen la unificación de procedimientos (Toledo-Lara, 2018).

Teniendo en cuenta que el proceso de EEES ha transformado el discurso y la experiencia en las universidades (Villa et al., 2015) y, a su vez, que la adaptación de estas reformas educativas ha sido dispar entre los países firmantes. Cabe destacar dos modelos educativos distintos dentro de este marco, el modelo nórdico encabezado por Finlandia y el modelo mediterráneo cuyo exponente es España. Ambos países pasaron a formar parte del EEES en 1999 con la Declaración de Bolonia.

#### *A) El EEES en Finlandia*

En el caso de Finlandia, se trata de un país que a mediados del siglo XX acometió una reforma en la educación obligatoria, cuyo objetivo esencial era consolidar el principio de igualdad para incluir a todos los estudiantes independientemente de sus capacidades (Lukkanen, 2013). A partir de entonces, se plantearon reformas en la educación básica en un proceso que duró más de 20 años.

El sistema educativo finlandés es un referente mundial por sus resultados académicos, los cuales son consecuencia de una serie de factores que han favorecido la obtención de datos tan positivos como en las pruebas PISA, en las que los estudiantes de Finlandia

obtienen excelentes resultados en áreas como la comprensión lectora o matemáticas (Grinpenberg y Lizarte, 2012). Entre estos factores cabe mencionar:

- El enfoque hacia la equidad, uno de los principales objetivos estratégicos que persigue la Unión Europea en su plan de Estrategia de Trabajo 2020, basado en la igualdad de oportunidades en el desarrollo de aptitudes profesionales, igualdad de oportunidades en la adquisición de competencias clave, el acceso a una educación inclusiva y a una educación en valores (Consejo de la Unión Europea, 2009).
- La reforma escolar integral de 1970 como pilar de su modelo educativo, desde entonces “no se han llevado a cabo modificaciones de gran envergadura, sino que ha mantenido una gran estabilidad educativa que, sin duda alguna, ha sido fundamental en la consecución de unos resultados académicos extraordinarios” (Revesado-Carballares, 2020, p. 167).
- Los centros educativos y el equipo docente disponen de bastante autonomía con respecto a las instituciones legislativas para impartir un currículum personalizado. (Toom y Husu, 2012).
- El reducido número de horas que docentes y estudiantes dedican a la educación presencial (Melgarejo, 2016).
- La gran calidad de su sistema de formación docente (Sahlgren, 2015).

Tradicionalmente se afirma que la universidad y la educación superior han sido considerados aspectos clave en el desarrollo del país (Välímää, Hoffman y Huusko, 2007). Partiendo de esta base, Finlandia firmó en 1999 la Declaración de Bolonia para ser parte del EEES, cuyos ministros de educación se pusieron de acuerdo y tuvieron un papel muy activo en la implementación del Proceso de Bolonia, puesto que contaron con una gran cooperación nacional (Kettunen y Kantola, 2006).

En este sentido, las universidades responsables de la formación del profesorado crearon una red nacional de Ciencias de la Educación y Formación del Profesorado (Malinen, Väisänen y Savolainen, 2012). Su misión era coordinar la aplicación de los

programas de grado de dos niveles y activar la interacción y el intercambio de conocimientos entre las unidades de formación del profesorado (Niemi y Jakku-Sihvonen, 2011).

Desde la implantación del Plan Bolonia y las sucesivas reformas europeas, la cultura educativa de Finlandia ha continuado reforzando la inclusión y la promoción del aprendizaje de todos sus alumnos. Los profesores ejercen el rol de cuidar de los diferentes alumnos y promover su bienestar integral. Además de las competencias de sus estudiantes, los docentes también son los encargados de la toma de decisiones en sus centros educativos y tienen que cooperar con diferentes socios de la educación y la sociedad. De acuerdo con Niemi y Lavonen, este tipo de liderazgo por parte del profesorado requiere de una formación de alta calidad, así como de un trabajo continuo y duradero para desarrollar la formación del profesorado finlandés (2020).

En consecuencia, para facilitar la implantación de este tipo de sistema educativo es necesario establecer canales de comunicación efectivos, tanto a nivel institucional como a nivel de aula, donde el docente tiene una comunicación fluida con sus estudiantes y promueve que estos interactúen entre sí (Jääskelä, Nykänen, y Tynjälä, 2016).

### *B) El EEES en España*

La norma que regula el desarrollo del EEES en España es la Ley Orgánica de Universidades (LOU) del 12 de abril de 2007, a la cual se añadió el Real Decreto 1393 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias oficiales por la que se adaptó el sistema de la enseñanza superior a los requisitos del EEES.

A pesar de la flexibilidad del EEES, su aplicación no ha sido tan sencilla en el territorio español, pues su entorno no ha favorecido una buena implantación, ya que se realizó una adaptación confusa y titubeante de este proceso en las universidades españolas (Rué, 2009). Esto se ha debido al intento de llevar a cabo un cambio de modelo en un corto espacio de tiempo, lo que desencadenó el rechazo de los docentes, al no tener tiempo suficiente para prepararse ante esta transformación educativa (De Juanas, 2010).

Ante esta tesitura, el profesorado en España puede sentirse poco capacitado para adaptarse a este cambio en la docencia, lo que puede conllevar a una falta de motivación para incorporarse adecuadamente al sistema del EEES (Durán et al., 2009).

La ejecución del Proceso de Bolonia no ha tenido los resultados esperados en España “por el hecho de que este no haya contado, ni para su gestación ni para su ejecución, con una parte fundamental como es el profesorado” (Serrano, 2020, p.392). Además, tal y como afirma Serrano “no se están aplicando las metodologías adecuadas ni realizando una formación y renovación continua de los profesionales” (2020, p.393). Esta situación repercute directamente en el desarrollo profesional del docente y, por ende, en la calidad de su docencia, cuya capacitación se reduce a actividades de formación permanente a lo que, según datos del 2014, ha supuesto una reducción importante del gasto público en formación y perfeccionamiento del profesorado (Marín et al., 2014).

Así pues, a causa de la ausencia de espíritu colaborativo en la docencia y la capacitación del profesorado para hacer frente a una transformación de tal magnitud, los docentes necesitan de tiempo para asentarse, de reflexionar sobre su propia labor y de adoptar medidas formativas y organizativas que en la actualidad no se están aplicando de la mejor manera posible en los centros universitarios (López et al., 2015).

En este marco es donde se mueven los estudios en Ciencias de la Información, cuyo nacimiento data de 1970 con la Ley General de Educación y Reforma Universitaria. Estos estudios muestran una complejidad mayor en su adaptación al EEES, pues fueron concebidos como “algo cercano a las técnicas de formación profesional, y de otra, (...) de conformar unos estudios muy teóricos y discursivos” (García y Davara, 2020, p. 37), por lo que su adaptación al Plan Bolonia supuso una transformación de su programa de estudios, que como en el caso de la universidad española, se acometió de forma apresurada.

### *2.1.2. Avances tecnológicos en la era de la Sociedad de la Información*

El desarrollo tecnológico de las últimas dos décadas ha supuesto un cambio total en la sociedad. Esta transformación de modelo es conocida como Sociedad de la Información



debido a los avances técnicos que han posibilitado nuevas formas de interacción e intercambio de conocimiento (Castells, 2006), tales como Internet o las redes sociales, que han modificado la manera en que las personas se comunican entre ellas y cómo interactúan con el medio para comunicarse.

La Sociedad de la Información está caracterizada por la continua evolución tecnológica y por el aumento exponencial de la cantidad de información generada y difundida a través de las TIC. Esto ha supuesto que la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas y su repercusión en el mundo creen las condiciones adecuadas para que la Sociedad de la Información obligue a gobiernos, empresas y universidades a tomar medidas que condicionen su prestación de servicios (Pérez et al., 2018).

Como señala McLuhan “el hombre electrónico al encontrarse frente a una gama de información simultánea, también se ve excluido cada vez más del mundo más tradicional y antiguo. Se ha sumergido en una nueva forma de conocimiento, lejos de su habitual experiencia” (McLuhan y Powers, 1993, p.6). En consecuencia, estos avances han provocado un cambio de paradigma en cuanto a la enseñanza se refiere, en tanto que el paradigma vigente ya no puede continuar avanzando ni en la generación ni en la profundización de conocimientos debido a que las creencias, valores y técnicas compartidas, no sirven para resolver la situación actual (Ausubel et al., 1983; Khun, 2004).

Este nuevo paradigma, marcado por la hipercomunicación y la presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), requiere que los docentes desarrollen destrezas relacionadas con el uso y gestión de dichos recursos técnicos. A este respecto, cabe mencionar que los medios digitales no son como los medios tradicionales, puesto que necesitan de un continuo aprendizaje que involucra nuevas capacidades para su dominio (Dijk y Deursen, 2010).

La Comisión Europea (2014) señalaba que la innovación en cuanto a tecnologías digitales en Europa avanzará en los próximos años y el profesorado deberá adaptarse a dicho cambio. En este sentido, la universidad debe establecerse como institución facilitadora de competencias profesionales necesarias para la incorporación al mercado laboral de sus estudiantes. Para ello ha de tener a su disposición los recursos necesarios y

el personal cualificado para formar a los futuros egresados (Fernández-Márquez et al.,2018).

Sin embargo, tal y como evidencia el Informe Horizon sobre Enseñanza Superior e insisten otros autores, la importancia de comprender y utilizar las herramientas digitales no solo debe aplicarse a un nivel instrumental, sino a un nivel más profundo para integrarlas en el aula de forma efectiva (Adams et al., 2017; Tejada y Pozos, 2018). Por tanto, es imprescindible que el profesorado universitario progrese en sus competencias digitales, no en cuanto a instruirse en una determinada herramienta, sino fomentando un conocimiento transversal del ámbito digital, ya que la labor docente es fundamental para que los alumnos asimilen y acomoden los conocimientos necesarios para dominar las materias.

Esta necesidad del desarrollo de competencias digitales por parte de los docentes pone de manifiesto que la relación entre comunicación y educación es desigual, lo que conlleva un problema cuando se comprueba que los avances tecnológicos ocurridos en el área de la comunicación no se producen al mismo tiempo en el ámbito educativo (Aráujo y Abela, 2017). No obstante, no toda la responsabilidad recae en el docente, pues numerosos estudios han abordado la cuestión del problema de la formación en las TIC del profesorado desde múltiples enfoques. En ellos se exponen más variables que repercuten en la ausencia de resultados favorables en cuanto a la adquisición de competencias digitales de los docentes, como pueden ser variables contextuales, institucionales o de carácter personal (Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Área, 2010; Almerich, et al. 2011; Tirado y Aguaded, 2012; Domínguez et al., 2014).

Este desequilibrio del binomio educación y comunicación se ha visto acentuado durante la pandemia del COVID-19. Como se indica en el Real Decreto-ley 7/2020 de 12 de marzo “la situación generada por la evolución del COVID-19 ha supuesto la necesidad de adoptar medidas de contención extraordinarias por las autoridades de salud pública, dentro del actual escenario de contención reforzada” (BOE, 2020, p. 24996). En consecuencia, la pandemia ha implicado una situación de emergencia sanitaria, que desde el 14 de marzo ha conllevado el cierre de centros educativos para contener la expansión del virus.

En una circunstancia sin precedentes, las universidades españolas decidieron suspender la actividad presencial en sus centros, lo que provocó un cambio en el modelo de formación pasando de uno, totalmente presencial, a otro telemático. Este cambio de modelo ha sido encarado por docentes y alumnos de forma abrupta, dado que se han tenido que adaptar sin tiempo a este nuevo sistema a la vez que realizaban un replanteamiento de las asignaturas inicialmente pensadas para desarrollarse mediante una enseñanza presencial. Además, las universidades no pudieron contar con que todas las personas tuviesen las destrezas digitales necesarias, los medios tecnológicos indispensables y una actitud propensa a adaptarse a la eventualidad de la situación (García-Peñalvo et al., 2020). Esto ha acarreado disonancias entre ambos colectivos al tener que amoldarse a un contexto en que la docencia online pasó a ser obligatoria en muchas titulaciones.

De esta manera, la pandemia ha demostrado la necesidad de una reforma en los sistemas educativos tradicionales y la importancia de tener una estrategia educativa digital, así como un alumnado y un equipo docente con capacidades y competencias orientadas a un proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual (Tejedor et al., 2020).

En definitiva, dicho contexto repercute en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el propio acto didáctico comunicativo, proceso por el cual el docente interacciona con los discentes impartiendo una serie de contenidos en un contexto de clase (Álvarez, 2010). Por ello, cabe destacar la importancia del rol que tienen las TIC sobre la educación para situar al docente en un entorno cada vez más cambiante al que debe adaptarse.

### *2.1.3. Implantación de metodologías activas en la universidad*

Se entiende por metodología docente a aquella que optimiza el intercambio de enseñanza-aprendizaje en la apropiación del conocimiento en busca de una mirada completa e interdisciplinaria, a la vez que crítica y valorativa (Cabañate et al., 2014).

Con la implantación del EEES en España surge el reto de acometer una renovación metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que los países firmantes se

comprometieron a acogerse a un modelo centrado en las competencias apoyado en el uso de las TIC para facilitar el aprendizaje autónomo de los estudiantes. En esta reforma la concepción del docente ha cambiado, pues ahora es concebido como un facilitador del conocimiento poniendo el foco en el estudiante (Calderón y Escalera, 2008).

Rodríguez señala que la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) destaca que esta transformación no supone que el profesorado pierda protagonismo, sino que incrementa el de los alumnos (2011). De esta manera, el alumnado ya no es un colectivo dependiente, pasivo y receptivo de las enseñanzas del docente, sino que se comprende como un grupo autónomo, participativo e involucrado en su propio aprendizaje (Barrachina et al., 2009).

Este cambio va en consonancia a la transformación de la concepción del profesorado. Fullan (2014) señala que en los antiguos estilos pedagógicos la función principal del docente era su capacidad para difundir conocimiento sobre su área de especialización. Sin embargo, el nuevo modelo pedagógico plantea que el docente no solo sea experto en su área de conocimiento, sino que tenga una gran capacidad pedagógica, es decir, que implemente adecuadamente estrategias docentes y establezca acuerdos con sus estudiantes para dominar la materia a lo largo de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, según Aguado se debe tener en cuenta este cambio metodológico en la universidad desde una doble perspectiva, por un lado, la del docente como mediador de ese proceso, pero, por otro lado, también desde la perspectiva del estudiante debido a su rol activo dentro este sistema (2005). De este modo, atendiendo a esta doble perspectiva, se establecen dos tipos de metodologías: las tradicionales o pasivas, centradas en la actuación del profesor, y las metodologías participativas o activas, cuyo foco radica en el alumno.

La metodología tradicional o pasiva se sustenta sobre la clase magistral o método expositivo, el cual es definido como “la exposición verbal de los contenidos de un tema o materia curricular” (Charaja, 2014, p.60). Este tipo de metodología es ampliamente usada en todos los niveles educativos, incluido el universitario. En ella, los contenidos son construidos por el profesorado, obviando los conocimientos previos y preparación de

los estudiantes, pues el objetivo es que estos reproduzcan los de conocimientos transmitidos (Tezci, 2017).

Entre sus críticas se recogen que la función docente se reduce a la exposición comunicativa del profesor, se fomenta la pasividad intelectual, la comunicación unidireccional, hay escaso seguimiento del aprendizaje, uso excesivo o exclusivo del método e incluso su incapacidad para lograr objetivos concretos del aprendizaje (Rodríguez, 2011).

No obstante, dichas críticas se sustentan en la mala aplicación del método y no en que el método sea perjudicial en sí mismo. La clase magistral debe estar bien preparada y estructurada asegurando una claridad expositiva a través del correcto empleo de las habilidades comunicativas del profesor para lograr la implicación de los alumnos (Fernández, 2005). De esta manera, “cuando la lección comienza el profesor debe de estimular la curiosidad del estudiante con información nueva o relevante a través de plantear problemas o preguntas al respecto” (Giménez-López, et al., 2010, p. 4489).

Por consiguiente, si se realiza un buen uso de esta metodología puede facilitar la aplicación de procedimientos, facilitar la comprensión de conceptos complejos y proporcionar en poco tiempo información relevante, actualizada y organizada por parte del profesor al estudiante (Rodríguez, 2011).

Ahora bien, los estudiantes en España reclaman que se incluya en su aprendizaje un enfoque más práctico que las lecciones expositivas a través de ejercicios individuales, grupales y estudios de caso (Salvador et al., 2011). Estos métodos que se demandan forman parte de las metodologías activas o participativas que, además, son las que se buscan establecer como prioritarias en el marco del EEES. A través de esta metodología, los docentes entienden su función como facilitadora de conocimiento y por ello utilizan un enfoque centrado en el estudiante. De este modo, el estudiante es el responsable último de la construcción de conocimiento (Hynes, 2017). Entre estas metodologías activas cabe destacar por su cada vez más extendido uso:

- El estudio de caso. Con esta técnica se aborda un problema basado en hechos que no tiene una solución única o correcta. Durante su transcurso se discute el caso

donde se buscan soluciones a dicha situación, cuyo objetivo es el promover el análisis mediante la reflexión individual o en grupos reducidos (Imbernón y Medina, 2008). Mediante el estudio de caso se incentiva la participación, la motivación y el análisis de problemas implicando al educando, lo que promueve la comunicación al confrontar ideas diferentes.

- El aprendizaje cooperativo. Tiene como objetivo que los estudiantes adquieran conocimientos de forma activa y colaborativa mediante la cooperación del equipo. Esta técnica se articula en grupos de trabajo reducidos para realizar una tarea conjuntamente, en el que cada miembro es responsable del resultado final del trabajo (Parra y Peña, 2012). Así, se considera que es una metodología activa pues incita una mayor participación de los educandos. Con esta metodología, los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, desarrollar la comunicación oral y que se expresen públicamente (Gil et al., 2011).
- Aprendizaje basado en problemas (ABP). Los estudiantes aprenden de forma individual o en grupo resolviendo un problema planteado en la clase, al término de la cual se le da una solución (Jiménez, 2018).

En España, el profesorado ha adaptado su sistema docente ante los requerimientos burocráticos del EEES, pero continúa presentando resistencias a aplicar metodologías activas (Santos-Pastor, Castejón-Oliva y Martínez-Muñoz, 2014). Por el contrario, en Finlandia sí se ha adoptado con eficacia metodologías que fomenten el aprendizaje activo de los estudiantes (Niemi y Nevgi, 2014).

#### *2.1.4. La comunicación en la docencia universitaria*

En las últimas décadas multitud de académicos han dado su propia definición sobre qué es el acto didáctico. Como señala Álvarez en muchas de ellas se encuentra un denominador común: “el carácter comunicativo del acto didáctico y la definición de los contenidos como medio de la comunicación entre sus participantes y de la relación interactiva que se genera” (2010, p. 160).

Sin embargo, según López Noguero, “el diálogo, el intercambio de conceptos y experiencias suele brillar en las universidades por su ausencia, sustituyendo el intercambio de ideas por su dictado, trayendo como consecuencia que no se trabaja con el educando sino sobre él”. (2005, p.80). Así, se observa que la comunicación es un pilar esencial en el acto educativo, aunque no todos los agentes se encuentran estrechamente vinculados a ella. No obstante, estos agentes deben tener en cuenta que la forma para comunicar dicho conocimiento ha cambiado. En este aspecto, la integración de las TIC en los actos formativos del día a día es fundamental para adaptar el sistema educativo a las necesidades y demandas de los estudiantes en la era digital (Escobar y Sánchez, 2018).

Este modelo de educación pasa por aplicar metodologías que refuercen el empoderamiento intelectual del estudiante, dado que todos tenemos acceso a la misma información a través de Internet y “producir conocimiento a partir de la información proviene de la interacción” (Castells, 2014), lo que conlleva aplicar otro tipo de paradigma educativo basado en una mayor interacción entre docente y estudiante alejándose de las relaciones verticales de poder.

De este modo, la comunicación juega un papel esencial en el paradigma educativo, puesto que la comunicación vertical está estrechamente ligada a la docencia tradicional, es decir, a la transmisión de información de un individuo a una gran audiencia. Sin embargo, para este paradigma educativo, que requiere de mayor innovación, surge la comunicación horizontal, entendida como el proceso por el cual todos los individuos tienen acceso, cuyo eje es un diálogo bidireccional en el que todos participan. Así pues, de acuerdo con Beltrán a través de este tipo de comunicación se establece una relación de interdependencia, ya que, “a mayor acceso, mayor probabilidad de diálogo y participación; a mejor diálogo, mayor y mejor la utilidad del acceso y mayor el impacto de la participación; y a mayor y mejor participación, mayor probabilidad de ocurrencia del diálogo y del acceso” (2011, p.32).

La comunicación horizontal promueve un diálogo igualitario esencial para construir un aprendizaje que transforme a la persona y a la comunidad a la que pertenece. Wells (2001) señala que los individuos construyen el conocimiento a partir de la experiencia personal en el entorno individual de cada persona. Esta experiencia personal construye la primera capa de conocimiento que se expande cuando otras personas, con sus

experiencias personales propias, se comunican entre ellas aportando nuevos significados a aquello que se aprende y construyendo así un conocimiento más amplio y profundo al tener más puntos de vista sobre la materia en cuestión. En consecuencia, cuando se da lugar a la comunicación horizontal se es más proclive a aplicar metodologías activas del aprendizaje.

Tras el impacto que la tecnología y la innovación metodológica han tenido en el ámbito educativo y su correspondiente proceso de renovación pedagógica, han surgido nuevas formas de transmitir información y generar conocimiento en los alumnos (Parra-González et al., 2020). Con la llegada de las TIC a esta área han surgido experiencias previas donde se han utilizado entornos virtuales como marco para el aprendizaje, en los que desaparecen las barreras espaciotemporales propias de la educación presencial. Esto conlleva nuevas formas de colaboración y comunicación conectando en un mismo espacio a docentes y estudiantes con diferentes tiempos y ritmos de aprendizaje (Guitert et ál., 2005).

Al abordar las maneras en que se crea conocimiento, Simone expone que hay tres hitos históricos para su desarrollo: la escritura, la imprenta y la comunicación electrónica (2001). En base a este último hito se observa que los cambios sociales y culturales están relacionados con las TIC y, a causa de ello, influyen en las interrelaciones sociales que repercuten en el proceso de enseñanza-aprendizaje entendido como un proceso de socialización por el que se adquiere conocimiento (Sosa et al, 2018). Así, “la acumulación de información, la velocidad de su transmisión, la superación de las limitaciones o barreras espaciales, el empleo simultáneo de múltiples medios (...) son, los elementos que explican la enorme capacidad de cambio que aportan estas tecnologías” (de Pablos, 2010, p.7).

De esta influencia tecnológica surge el aprendizaje mediado como método de adquisición del conocimiento, en el que el docente facilita los contenidos a los estudiantes mediante una plataforma a la hora de enseñar. Sin embargo, para Feuerstein, precursor de la teoría de la experiencia del aprendizaje mediado, la sola interacción de los discentes con el profesorado no es suficiente para producir una experiencia de aprendizaje mediado. Para que esta tenga eficacia requiere de un mediador competente para ser intermediario entre el alumno y la experiencia de aprendizaje (Villalta-Paucar, 2018). “De esta manera



los procesos de aprendizaje resultan motivadores y significativos si se consigue realizar un cambio acorde a las necesidades actuales” (Sapién et al., 2020).

En este ámbito sobresalen los *Learning Management System* (LMS), plataformas digitales que posibilitan al docente la gestión de los contenidos de su materia y la comunicación con sus estudiantes (Ouadoud et al., 2018), lo que favorece una mayor proactividad por parte del alumnado y un mayor control del ecosistema del aula al docente a través de las métricas del aprendizaje. El potencial de estas plataformas ha comportado que, en gran parte de la educación superior, se implementen programas como Moodle en los campus virtuales universitarios para que los estudiantes obtengan mejores resultados académicos (Jenaro-Río et ál., 2018). Sin embargo, investigaciones previas apuntan al hecho de que en la educación superior no se está aprovechando el máximo potencial didáctico de este tipo de plataformas virtuales, limitando su uso a un espacio digital donde almacenar bibliografía como complemento del aprendizaje (Costa, Alvelos y Teixeira, 2012; Coyago, Puente y Jiménez, 2017; Englund, Olofsson y Price, 2017).

Samaniego, Marqués y Gisbert apuntan que los docentes suelen utilizar estas herramientas tecnológicas para difundir conocimientos y en menor medida para innovar en el desarrollo de nuevos contenidos, es decir, las utilizan como simples repositorios de información (2015). A este respecto, se entiende por competencia digital docente a la capacidad que tiene el profesorado para manejar herramientas tecnológicas en el diseño de actividades y situaciones de aprendizaje que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico con los estudiantes y su contexto (San Nicolás, Fariña y Área, 2010). Por consiguiente, si el docente desarrolla un campus virtual donde cree contenidos innovadores y fomente la interacción con sus estudiantes a través del entorno, tendrá una mayor destreza digital docente que uno que emplee el LMS como un repositorio bibliográfico.

Para que pueda existir un uso pedagógico apropiado de los campus virtuales es imprescindible incentivar que los docentes desarrollen habilidades con las TIC. De este modo, podrán explotar el potencial educativo de dichas plataformas virtuales.

En este sentido, tal y como indican Del Prete, Cabero y Halal, el profesorado tiende a limitar el uso de estas plataformas por tener que invertir mucho tiempo, el cual no siempre es reconocido por la universidad. Además, al no usarse de forma frecuente junto con el resto de las habilidades pedagógicas, supone que el docente se encuentra deshabituado al tener que manejar la herramienta de forma esporádica (2018).

Por tanto, la comunicación tiene una influencia multinivel en la docencia universitaria: por el canal por el que se ejerce, por el contenido que se transmite y por la manera en que individuos participan para construir conocimiento. Esto supone que los docentes del siglo XXI deben de dominar esta comunicación multinivel para establecer un acto didáctico eficaz con sus estudiantes.

## 2.2. Contexto de la investigación

Esta investigación se encuentra encuadrada en un momento muy concreto de la historia de España: el proceso de digitalización de la universidad española y el cambio abrupto de un modelo presencial a uno telemático debido a la pandemia de la COVID-19. Con el análisis de ambos hitos se pretende contextualizar el presente estudio para dar respuesta a los problemas que surgen ante la lenta transición de la universidad española hacia un nuevo modelo orientado hacia las competencias digitales.

### 2.2.1. *El impacto de la COVID-19 en la docencia universitaria*

Desde el 14 de marzo de 2020 hasta el 21 de junio de 2020, todos los centros educativos, entre ellos los de educación superior, fueron cerrados para impedir la transmisión de la COVID-19 en España. Suspendida la actividad presencial, las universidades adoptaron un modelo virtual para suplir la docencia en clase. Desde el 21 de junio 2020 hasta septiembre de 2021, ante la vigencia de la pandemia, se optó por un sistema semipresencial en el que las clases se impartían en formato presencial y virtual al mismo tiempo.

Con esta situación de emergencia sanitaria las universidades han tenido que replanificar sus planes de estudio, complementar la formación del profesorado y reforzar las infraestructuras tecnológicas, las cuales no estaban preparadas ante un alto volumen de tráfico (Cabero-Almenara, 2020). A ello, se debe de añadir la dificultad de grupos de estudiantes que no disponían de dispositivos electrónicos o conocimientos digitales necesarios para hacer un seguimiento de sus asignaturas por vía telemática (UNESCO, 2020). Con el objetivo de paliar la brecha digital de esos estudiantes, el Banco Santander y la CRUE crearon el Fondo Supera COVID para financiar la compra de ordenadores y dar acceso a internet y webcams a universitarios de toda España con problemas económicos (CRUE, 2020).

No obstante, a esta brecha de acceso, según García-Peñalvo se han de sumar la brecha de uso, es decir, cuando las personas disponen de los recursos para acceder a internet, pero hay menos dispositivos que personas convivientes que necesitan usarlos

simultáneamente y, además, también hay que añadir una brecha competencial, esta es, las carencias en competencias digitales que tienen las personas (2020). Precisamente esta última es la más frecuente en las universidades públicas españolas. Por un lado, por la resistencia al cambio del profesorado y, por otro lado, por el desinterés institucional de desarrollar una estrategia de transformación digital de la universidad (2020).

En esta tesitura, las facultades de comunicación alteraron su forma de proceder modificando guías docentes, empleando herramientas de docencia online, impartiendo seminarios sobre competencias digitales y hasta adaptando la evaluación de los trabajos de fin de grado o máster a las circunstancias del momento. Esta situación supuso una actualización repentina en la manera de enseñar las materias de los grados de comunicación por parte de los docentes, los cuales tuvieron que actualizarse y adaptarse al nuevo entorno de teledocencia de forma abrupta (Baladrón, Correyero y Manchado, 2020). En este sentido, el profesorado ha soportado una gran sobrecarga de trabajo y un mayor estrés al tener que adaptarse rápidamente a los procesos virtuales tanto para relacionarse con los estudiantes como en la planificación de sus materias (Gil-Villa, Urchaga y Sánchez-Fernández, 2020).

La pandemia de la COVID-19 ha manifestado “la diferencia de recursos de la educación universitaria española y las carencias tecnológicas de la mayoría de los centros educativos de enseñanza superior, los cuales están aún en vías de desarrollo en cuanto a lo digital” (Baladrón, Correyero y Manchado, 2020). Esta crisis sanitaria ha demostrado las carencias del sistema universitario español para pasar de la docencia presencia a la virtual.

Por el contrario, el efecto de la pandemia en Finlandia, aunque también ha conllevado desajustes en su sistema educativo, ha sido encarado de otra manera. Los docentes fineses ya poseían una capacidad básica para trabajar a distancia, pero necesitaron de apoyo en lo que respecta a las cuestiones relacionadas con el manejo tecnológico (Niemi y Kousa, 2020). Sin embargo, a pesar de las dificultades que han desafiado sus competencias docentes, según el Ministerio de Educación y Cultura finlandés la confianza de los profesores en sus propias destrezas básicas digitales ha promovido actitudes positivas hacia el aprendizaje en línea permitiéndoles adaptarse mejor a este nuevo contexto (Tanhua-Piiroinen et al. 2020).

Sin embargo, esta estrategia educativa basada en la transformación digital no comienza en la educación superior, sino que se promueve desde la educación elemental (Iivari, Sharma y Ventä-Olkkonen, 2020). Desde este nivel se ha comprobado que, a pesar de la formación digital previa, se ha de reforzar el proceso de alfabetización digital de estudiantes y docentes para una mejor adaptación a la situación.

En este sentido, Fullan señala que “the ways teachers have been using technology with students are more about delivery than about creativity. The current use of technology inside schools and classrooms rarely leverages digital tools and resources for deep learning<sup>2</sup>” (2014, p.31). Así pues, a la dificultad añadida de formar docentes en competencias digitales se debe añadir que no utilizan competencias docentes con las TIC para un correcto desarrollo del proceso de aprendizaje. De acuerdo con varios estudios, el mayor problema de la educación a distancia es la dificultad para establecer relaciones sociales, las cuales repercuten en el aprovechamiento académico y que, por tanto, deberían ser reforzadas (Tomás-Miquel et al., 2016).

Por tanto, en la enseñanza a distancia en tiempos de COVID-19 es necesario capacitar a los estudiantes a través de oportunidades de aprendizaje individualizadas, las cuales apoyen su autonomía desafiándoles en sus puntos fuertes y débiles (Holzer et al., 2021). Para ello, la tecnología es una herramienta perfecta con la que poder hacer un mejor seguimiento de los estudiantes. Ahora bien, requiere de una continua actualización que incluso en países con programas formativos para docentes necesita de un profesorado en formación continua.

### *2.2.2. El proceso de digitalización de la Facultad de Ciencias de la Información*

La Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid se fundó en 1971 y se ha establecido como referente en la formación en Comunicación ofertando tres titulaciones: Comunicación Audiovisual, Periodismo y Publicidad y

---

<sup>2</sup> Traducción propia: las formas en que los profesores han estado utilizando la tecnología con los estudiantes se centran más en la entrega que en la creatividad. El uso actual de la tecnología dentro de las escuelas y las aulas rara vez aprovecha las herramientas y los recursos digitales para un aprendizaje profundo.

Relaciones Públicas. (Fernández, 2021). Según el ránking QS World University Rankings 2021 la facultad está posicionada en primera posición por la calidad de sus asignaturas.

Sin embargo, de acuerdo con el informe de satisfacción con la titulación para estudiantes de Grado y Máster de la promoción 2016/2017 las titulaciones de Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad y Relaciones Públicas son las que menos puntúan de toda la universidad en el ítem que hace referencia a que la formación recibida está relacionada con las competencias de la titulación (OPE, 2018). En cuanto a titulaciones de posgrado, la facultad vuelve a posicionarse por debajo del promedio del resto de facultades de la Universidad Complutense (OPE, 2018). Estos datos de satisfacción sobre las competencias adquiridas durante la titulación empeoran en el informe del curso 2017/2018 con una puntuación de 4,7 sobre 10 para el Grado en Comunicación Audiovisual y un 5,20 para el Grado en Periodismo (OPE, 2019)<sup>3</sup>.

A pesar de la discrepancia de baremos de calidad sobre las competencias enseñadas en la facultad entre las que se encuentran las competencias digitales, la Facultad de Ciencias de la Información forma parte de la Universidad Complutense de Madrid. Una universidad que en los últimos años ha apoyado la actualización y renovación de sus equipos, instalaciones y personal docente (de Llano, 2020).

De esta manera, para la digitalización de la docencia a lo largo del tiempo se han utilizado distintos programas informáticos como Sakai, *software* educativo de código abierto orientado a organizar material docente en cursos de educación superior y, más tarde, Moodle, una plataforma que también gestiona recursos docentes y es también de código abierto. Esta última es la que se ha extendido e implementado en gran parte de las universidades españolas que en la actualidad emplean dicha plataforma. En ambos casos la Universidad Complutense ha ofrecido cursos de corta duración para formar a los docentes en su manejo. En el curso 2016-17 se implementó Moodle como la plataforma oficial para impartir docencia en dicho entorno dejando de dar soporte a Sakai.

El vicerrectorado de Tecnología se encarga de la gestión de estos recursos y la formación en competencias digitales de los docentes. Entre el profesorado se designa a

---

<sup>3</sup> Hasta el momento esos son los datos disponibles en la oficina de calidad de la universidad.

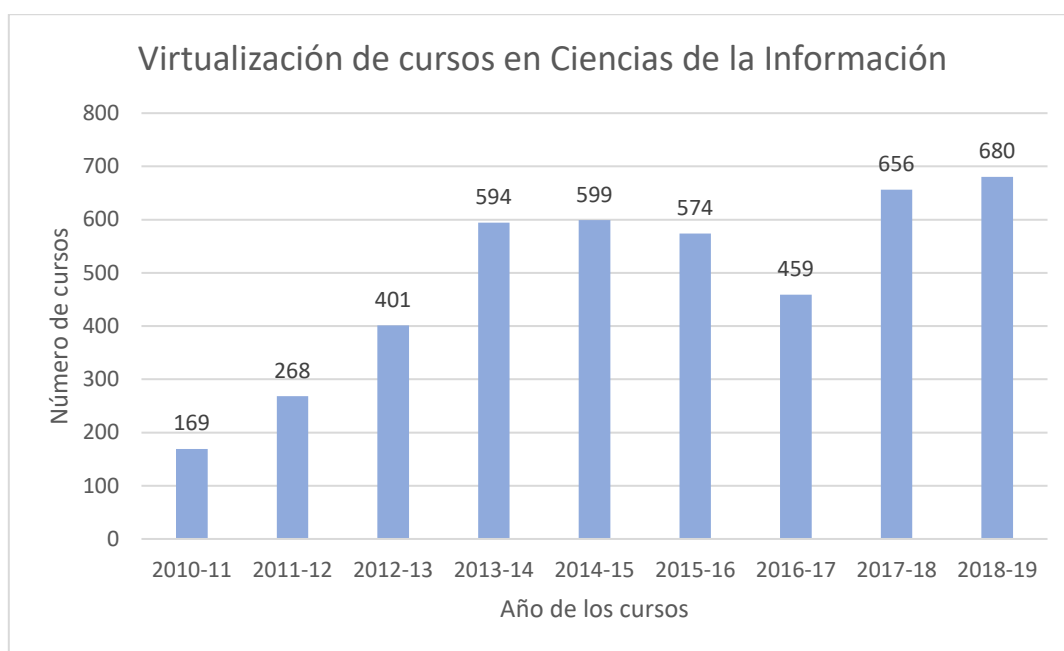
un coordinador de campus virtual en cada facultad, que se responsabiliza de solventar las posibles incidencias de dicha plataforma en su facultad y comunicárselas al vicerrectorado para su correcta resolución. Con esta estructura organizativa se trata de dar respuesta y apoyar la labor de los docentes en la utilización del campus virtual como herramienta de administración de recursos y comunicación con sus estudiantes. Para los coordinadores de campus virtual, así como para usuarios avanzados de Moodle se implementan versiones más avanzadas de prueba para que puedan testear su funcionamiento y probar nuevas funcionalidades, las cuales posteriormente serán evaluadas por la Junta de Coordinadores del Campus Virtual UCM y el vicerrectorado de Tecnología y Sostenibilidad.

En este contexto en la Facultad de Ciencias de la Información se han recolectado del portal de transparencia de la Universidad Complutense de Madrid el número de cursos virtualizados desde el curso 2010-11 hasta el curso 2018-19. En este mismo repositorio se encuentran datos relativos a los cursos 2019-20 y 2020-21 que presentan información distinta a los informes previamente analizados.

Si se observa el gráfico 1 se aprecia una clara tendencia al aumento de cursos virtualizados. Con un comienzo de escaso número de estos en el año académico 2010-11, pero que posteriormente ha ido creciendo exponencialmente hasta estandarizarse en torno a las 600 asignaturas virtualizadas en toda la facultad, contando cursos de Grado, máster y títulos propios. Se aprecia un descenso de la virtualización del curso 2016-17 debido a que se estableció como entorno oficial Moodle dejando de dar servicio a Sakai, entorno que al inicio de la virtualización de cursos era ampliamente utilizado por los docentes.

Dicha tendencia con el paso de los años académicos se fue invirtiendo hasta dejar de darle soporte. Pasando por distintas versiones de Moodle hasta la actual 3.4, que ya está siendo migrada a una versión 3.8 del entorno que solo se encuentra disponible para cursos especiales o usuarios avanzados.

**Gráfico 1:** Número de cursos virtualizados en Facultad de Ciencias de la Información.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos sobre campus virtual del portal de transparencia de la Universidad Complutense de Madrid.

Aun habiendo aumentado el número de cursos virtualizados por año, la facultad de Ciencias de la Información es una de las facultades que cuenta con menos virtualización con respecto al resto de la universidad. En el gráfico 2 del informe de la Junta de Facultad de Coordinadores del Campus Virtual UCM se exponen el número de cursos virtualizados por el número de estudiantes de todas las facultades.

**Gráfico 2:** Número de espacios virtualizados por número de estudiantes.



**Fuente:** Informe de Junta de Coordinadores de Campus Virtual UCM 2018-19.



En este gráfico se observa que Ciencias de la Información es una facultad con menor virtualización a pesar del volumen de estudiantes y asignaturas. Se observa, por el contrario, cómo otras facultades han virtualizado más espacios en función de su número de estudiantes.

Para explicar la situación de la COVID-19 en la Universidad Complutense de Madrid se han extraído datos que no son homogéneos con los datos de cursos anteriores a la COVID-19. Por consiguiente, se procede a comparar otras gráficas que exponen cuál ha sido el nivel de digitalización de la docencia en toda la Universidad Complutense de Madrid comparándolo con el curso 2018-19, más reciente previos a la pandemia, y los cursos durante la pandemia 2019-20 y 2020-21. Dichos datos no se han encontrado desagregados por facultades, por lo que se arroja una visión global de la virtualización de los cursos ante esta tesitura.

En estas estadísticas se comparan el número de usuarios, usuarios nuevos, número de sesiones, número de sesiones por usuario, número de visitas a una página (a una asignatura virtualizada), página/sesión, duración media de la sesión y el porcentaje de rebote (cuando el usuario abandona el espacio solo habiendo visto una página).

**Gráfico 3:** Estadísticas del curso 2018-2019



**Fuente:** Informe de Junta de Coordinadores de Campus Virtual UCM 2018-19.

En estas estadísticas del gráfico 3, se aprecia que todos los indicadores crecen excepto página por sesión, duración media de la sesión y porcentaje de rebote. Esto se

debe a que el volumen de usuarios y virtualización de espacios aumentó, pero no se consiguió en el curso 2018-19 que los usuarios se mantuviesen más tiempo en los espacios virtualizados ni que visitaran más de uno. Lo que implica que se dedicaron a realizar una acción muy concreta y salieron acto seguido.

**Gráfico 4:** Estadísticas del curso 2019-2020

**Google Analytics (Moodle Producción 3.4): subimos un 11% con respecto el curso anterior**



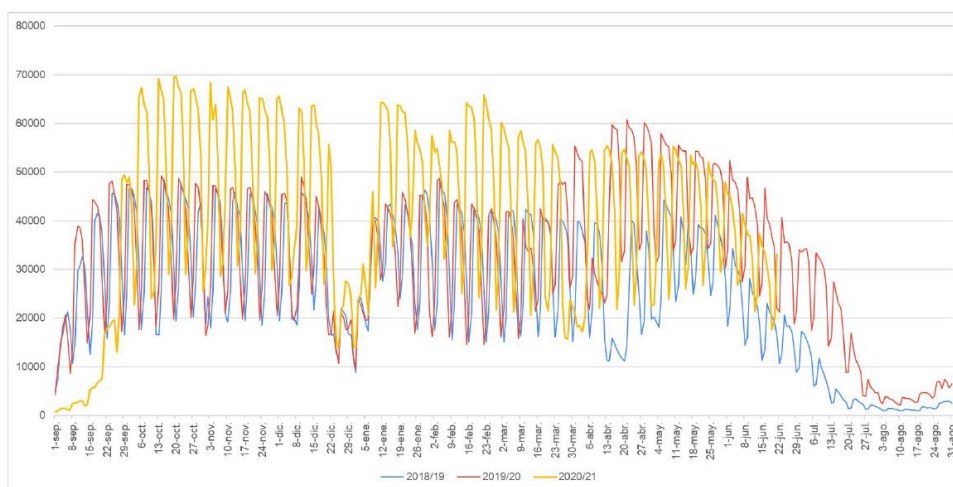
**Fuente:** Informe de Junta de Coordinadores de Campus Virtual UCM 2019-20

En el gráfico 4 todos los indicadores suben, incluidos aquellos que tienen que ver con la permanencia del usuario dentro del espacio virtualizado, ya que a partir de marzo de 2020 se comenzó con el modelo virtual para la impartición de clases. Esto implicó que se subiera más contenido al aula virtual y se establecieran sistemas de videoconferencia para facilitar la asistencia a las lecciones presenciales de forma telemática.

Esta tendencia se ha consolidado, como se puede ver en el gráfico 5, durante el curso 2020-21 en el que ha crecido aún más la presencia de usuarios en espacios virtuales. No obstante, por la cercanía de los datos a analizar, aún no se dispone de todas las estadísticas del curso, pero refuerza la tendencia a un mayor tráfico del campus virtual en tiempos de pandemia (la línea amarilla muestra la tendencia del último curso sobre la roja, curso pasado y la azul, curso antes de la pandemia).

**Gráfico 5:** Usuarios conectados en el curso 2020/21

### Uso del Campus Virtual. Usuarios conectados Curso 2020/21



**Fuente:** Informe de Junta de Coordinadores de Campus Virtual UCM 2020-21

Teniendo en cuenta el primer mes de confinamiento por el estado de alarma provocado por la pandemia de la COVID-19, se comprueba que se incrementó exponencialmente el número de visitas a asignaturas virtualizadas y el tráfico de usuarios que visitaron dichos espacios (Gráfico 4). En cambio, en cursos antes de la pandemia (Gráfico 3) se aprecia que las tendencias de número de usuarios se mantienen en el tiempo. Cabe destacar el aumento significativo de usuarios que se expone en el gráfico 4, el cual coincide cuando el 15 de marzo se decretó el confinamiento y en ese mismo mes se aprecia los primeros días antes del confinamiento un tráfico y número de visitas mucho mayor que el producido antes de dicha fecha. Además, a partir del 15 de marzo, se comienza a usar la herramienta de videoconferencia Blackboard Collaborate, que no se había usado antes de la pandemia de forma generalizada para la impartición de clases a distancia.

Con estos datos se infiere que, si bien la Universidad Complutense de Madrid en su conjunto ha hecho progresos en su transición hacia la digitalización, a raíz de la COVID-19 este proceso se ha acelerado rápidamente ante la necesidad de emplear recursos virtuales. Esto ha supuesto un cambio abrupto de modelo que ha afectado tanto a nivel técnico como a nivel pedagógico al tener que adaptar el sistema analógico a la realidad digital.

## 2.3. Marco conceptual

En este apartado se plantean los conceptos que se utilizan a lo largo de la tesis doctoral para analizar la comunicación como metodología activa para la adquisición de competencias y conocimiento en la disciplina de las Ciencias de la Información. Se hace una aproximación sobre qué es el aprendizaje, qué son los estilos de aprendizaje, así como la forma en que se puede ejercer la docencia diferenciando entre competencia, competencia docente, competencia digital y competencia digital docente. De esta manera, se explica el rol que desempeñan conceptos como comunidad de aprendizaje y clima en el aula en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por último, se describen diferentes vías para generar un buen clima en el aula exponiendo recursos virtuales que ayudan a una mejora de dicho clima.

### 2.3.1. El aprendizaje

Según Sáez-López el aprendizaje es “el proceso de asimilar información con un cambio resultante en el comportamiento. Se puede definir como un cambio de comportamiento relativamente permanente que se produce como resultado de la experiencia o la práctica” (2018, p.10). Otros autores definen el aprendizaje como la “adquisición y modificación de conocimientos, creencias, conductas, habilidades, estrategias y actitudes. Exige capacidades lingüísticas, cognoscitivas, motoras y sociales” (Leiva, 2005, p.66). Así pues, no hay una única definición del concepto y según las distintas escuelas de teóricos aportan una versión diferente del término.

No obstante, ante estas dos definiciones se señala que la acción de aprender está vinculada a la incorporación de nuevos conocimientos por parte de un individuo, lo que produce un cambio al adquirir ese conocimiento. Este conocimiento se puede clasificar en cuatro categorías: saber qué (*know-what*), el conocimiento de los hechos y se asemeja a lo que se conoce como información, es decir, puede comunicarse en forma de datos; saber por qué (*know-why*), referido al conocimiento de los principios y las leyes de la naturaleza, vinculado al desarrollo tecnológico y ciertos campos de la ciencia; saber cómo (*know-how*), vinculado a la capacidad para saber hacer algo; por último, el *know-who*,

conocer quién sabe qué y quién saber hacer qué, lo que supone la capacidad social para cooperar y comunicarse con otros (Lundvall y Johnson, 1994; Lundvall, 1999).

Así, el aprendizaje se basa en la experiencia o en la puesta en práctica de dicha información asimilada. En consecuencia, el aprendizaje es experiencial entendiendo por experiencia no solo como la aplicación de lo aprendido en una situación concreta, sino que también se alcanza mediante su utilización en la experiencia cotidiana (Bhat, 2010).

El concepto de aprendizaje experiencial surge a raíz del ciclo de aprendizaje experiencial desarrollado por Kolb, que se compone de cuatro pilares para que pueda darse una situación de aprendizaje: la experiencia concreta, la observación y reflexión, la formación de conceptos abstractos y las pruebas en situaciones nuevas. Este ciclo puede ser acometido en cualquiera de las cuatro partes que lo conforman, aunque una vez empieza debe ser un ciclo continuo que pase por todas ellas (Kolb, 1975). El aprendizaje realizado según este modelo puede resultar en la obtención de conocimientos para una aplicación de un caso muy concreto. Ahora bien, con el principio de generalización del conocimiento, es decir, la capacidad que tiene el aprendiz de establecer una conexión entre las acciones y los efectos en determinadas circunstancias, se consigue aplicar el conocimiento a situaciones nuevas (Abdulwahed y Nagy, 2013).

Una vez vista la importancia de la experiencia en el aprendizaje, se necesitan cuatro condiciones para establecer un aprendizaje eficaz: una base de conocimientos estructurados, un buen contexto motivacional, una actividad por parte del estudiante y una interacción del estudiante con otros, tanto con la fuente de información como con otras personas, docente y compañeros (Biggs, 2005).

1. La necesidad de conocimientos previos bien organizados para poder construir redes de conocimiento más complejas (Coll, 1985). Sin un andamiaje previo la acción de aprender es mucho más difícil de realizar.
2. La motivación del discente y un entorno que la favorezca, de acuerdo con Pintrich la motivación es un factor positivo que potencia la experiencia del aprendizaje (2004). Al hablar de motivación, se observan dos tipos:

- La intrínseca, la cual surge “a partir del propio sujeto, está bajo su dominio y tiene como objetivo la experimentación de la autorrealización, por el logro de la meta, movida especialmente por la curiosidad y el descubrimiento de lo nuevo” (Ospina, 2010, p.158). La teoría RAMP, ampliamente utilizada en proyectos de Gamificación, define los cuatro inductores básicos de la motivación intrínseca:

A) Vinculación (*relatedness*). El deseo de relacionarse con otros, de formar parte de una comunidad. (Marczewski, 2013).

B) Autonomía (*autonomy*). El sentimiento de libertad y autorregulación, el cual posibilita a cada individuo controlar sus acciones y objetivos. (Teixes, 2014)

C) Competencia (*mastery*). “Proceso por el cual se adquiere una habilidad manifiesta para el desarrollo de una actividad concreta” (Teixes, 2014, p.41). lo cual está vinculado con la Teoría del Flujo que se explicará más adelante.

D) Finalidad (*purpose*). Cuando las personas desarrollan una actividad buscan una razón para hacerla y ese significado mayor incentiva la motivación de la persona. (Marczewski, 2013).

Este tipo de motivación está vinculado a la teoría del Flujo, elaborada por Mihály Csikszentmihalyi, en la que se determina que el estado de flujo o *flow* es “estar totalmente absorto por la actividad que se realiza. El ego desaparece. El tiempo vuela. Cada acción, movimiento y pensamiento sigue inevitablemente al anterior (...). Todo tu ser está implicado, y estás utilizando tus habilidades al máximo” (Csikszentmihalyi, 1991, p.77). Dicho estado es el que consigue generar una óptima motivación intrínseca, la cual se obtiene al cumplir una serie de tareas que, si están bien equilibradas, es decir, que no supongan un reto imposible ni una actividad sencilla, conseguirán motivar al individuo para que las resuelva de la manera más eficaz.

- Por otro lado, la motivación extrínseca “es el efecto de acción o impulso que producen en las personas determinados hechos, objetos o eventos que las llevan a la realización de actividades, pero que proceden de fuera” (Ospina, 2010, p.159). Lo que supone obtener recompensas externas, pero en algunos casos estas recompensas en vez de incrementar la motivación lo que consiguen es el efecto contrario, es lo que se denomina el efecto de sobrejustificación que se manifiesta en los casos en donde ofrecer un incentivo externo a una persona disminuye su motivación intrínseca para llevar a cabo esa tarea (Cassells y O Brain, 2018).
3. El aprendizaje requiere de la acción de aprender, en consecuencia, el individuo debe estar dispuesto a aprender, lo que implica que debe estar concentrado en dicha actividad. Además, del concepto del aprendizaje como actividad, se desprenden conceptos como *learning by doing* o metodologías activas del aprendizaje que incentivan un aprendizaje basado en la participación del estudiante.
  4. La interacción del estudiante en la situación de aprendizaje supone que cuantas más interacciones tenga con dicho aprendizaje y más satisfactorias sean estas, mejor será la calidad de su aprendizaje (Sáez-López, 2018). Entre estas interacciones se debe tener en cuenta las que tiene tanto con el objeto de estudio, el medio del que adquiere conocimiento, como con otras personas para desarrollar su aprendizaje.

Teniendo en cuenta estas condiciones para el aprendizaje efectivo surgen tres corrientes de pensamiento que explican cómo se realiza el proceso de aprendizaje desde diferentes perspectivas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

El conductismo, cuyo precursor fue Watson trasladó las investigaciones sobre aprendizaje animal a humanos, señalando que las personas aprenden asociando estímulos con respuestas, además el aprendizaje depende del entorno y requiere de refuerzos para mantenerse en el tiempo (Yela, 1996). En consecuencia, el aprendizaje es comprendido como un proceso memorístico, repetitivo y mecánico que reacciona ante ciertos estímulos. De esta corriente teórica, se desgranar tres modelos:

1. Condicionamiento clásico. Este modelo se demostró mediante los experimentos de Pavlov al condicionar la conducta de un perro cada vez que oyese una campana. Se determinó que, a través de un estímulo exógeno, en este caso la campana, se llega a desencadenar una respuesta en el sujeto, la salivación al escuchar la campana pensando que es comida (Leiva, 2005). Este modelo establece en el aprendizaje que la actitud del docente puede condicionar al estudiante, pudiendo este desarrollar una respuesta negativa o positiva, lo que repercute en la formación de la persona.
2. Condicionamiento operante. Modelo desarrollado por Skinner que sostiene que el aprendizaje depende de sus consecuencias. En este caso Skinner llevó a cabo un experimento con ratones para reforzar el comportamiento deseado mediante premios y castigos. Si completaban el laberinto en un tiempo determinado obtenían una recompensa, pero si no lo terminaban en ese tiempo recibían una descarga eléctrica (Pellón, 2013). Este modelo asevera que el aprendizaje se ve condicionado a través de refuerzos para conseguir un comportamiento concreto, en este caso, el de aprender algo nuevo (Skinner, 1975). Según Sáez-López, el condicionamiento operante resulta más útil en el aprendizaje cuando la materia que se va a impartir está diseñada para que produzca menos oportunidades de fracaso y más de éxito para reforzar dicha conducta (2018). De este tipo de condicionamiento parte el aprendizaje mediado, aquel en el que un dispositivo interviene en la formación del estudiante, donde se utilizan estímulos para reforzar el aprendizaje del estudiante.
3. Condicionamiento vicario. Modelo establecido por Bandura, también conocido como la teoría social del aprendizaje, en la que se sostiene que las personas aprenden simplemente observando (Crain, 2015). Por tanto, el conocimiento se adquiere por imitación, aquello que ven los estudiantes en sus profesores lo replican para aprender ese proceso y, posteriormente, lo aplican en su entorno.

De estos tres modelos, se contempla que para los conductistas lo más importante es el cambio que se produce en la conducta observable mediante la forma o la frecuencia de dicha conducta. De tal manera, un buen resultado del aprendizaje según el conductismo



es que el estudiante sepa la respuesta asociada al estímulo externo. De acuerdo con esta teoría cuanto más se refuerce el comportamiento mejor será el aprendizaje. No obstante, se obvia cuáles son los procesos mentales que el estudiante debe utilizar para estructurar el conocimiento (Ertmer y Newby, 1993).

En los años 50 algunos teóricos del aprendizaje buscan dar respuesta sobre cómo se adquiere conocimiento mediante modelos de las ciencias cognitivas, así surge el cognitivismo. Esta teoría se centra en los procesos mentales que se activan durante el aprendizaje. En ella, entran en juego elementos como la comprensión, el razonamiento o la memoria a la hora de aprender (Ertmer y Newby, 1993).

El aprendizaje y la memoria son dos procesos vinculados entre sí. La memoria “son los cambios que se producen en el cerebro para retener o almacenar lo que aprendemos (...). Si alguien muestra un determinado comportamiento es porque en algún momento anterior su cerebro ha formado una memoria para ese conocimiento.” (Morgado, 2014, p. 26). Por tanto, es un elemento fundamental para discernir cómo funciona el aprendizaje para los cognitivistas.

Las memorias se almacenan en las neuronas del cerebro, las cuales están distribuidas a lo largo del órgano. La memoria como resultado del aprendizaje tiene dos formas: la memoria implícita, una memoria inconsciente de destrezas perceptivas y motoras, y la memoria explícita, el recuerdo de personas, lugares y objetos que implica una recuperación consciente de la información (Loubon y Franco, 2010). Cerdán clasifica según el aprendizaje distintos tipos de memoria que se encuentran en el cerebro (2011):

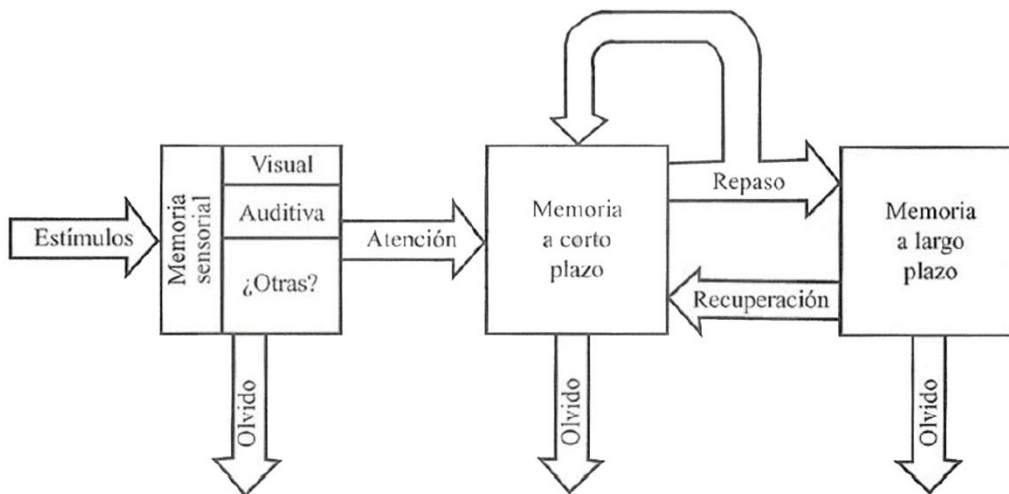
1. Memoria sensorial, recuerda las impresiones percibidas por los sentidos y reproduce sensaciones previamente experimentadas. Esta categoría se subdivide en las distintas percepciones sensoriales que aportan información al individuo, entre las que tienen especial importancia para el aprendizaje: la memoria auditiva, se recuerdan las cosas que el individuo oye y trata de oír aquello que quiere recordar; la memoria visual, recuerda lo que se ve y la información se almacena en forma de imagen; y la memoria quinestésica, se recuerda aquello que se ejerce, en este caso mediante la escritura de conceptos o ideas se promueve una mayor interiorización del conocimiento.

2. Memoria reproductiva, es la capacidad de repetir exactamente una información previamente recibida. Cuando se reproduce literalmente dicha información el proceso de aprendizaje es malo, dado que no interviene la facultad de la comprensión en la actividad de aprender. Sin embargo, hay ciertas cosas que se deben aprender mecánicamente como ciertos principios, obras o definiciones.
3. Memoria lógica, se trata de la memoria del razonamiento que supone que el estudiante comprende el significado de lo aprendido, lo que requiere establecer relaciones profundas entre ese nuevo conocimiento y el previamente adquirido.

La memoria se contiene en tres clases de almacenamientos de la información: registro sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo (Atkinson y Shiffrin, 1971). Dependiendo de la información recibida por el cerebro este procede a almacenarla según el estímulo percibido y el esfuerzo cognitivo a realizar.

Jáuregui y Razumiejczyk (2011) afirman que la información recibida en el registro sensorial dura muy poco tiempo, se trata de impresiones iniciales sobre el entorno, la cual se pierde rápidamente al no ser procesada en la memoria a corto plazo (MCP). Si la información pasa a la MCP su persistencia es limitada y este espacio de la memoria tiene un límite de temas que puede retener al mismo tiempo. No obstante, no se trata de un almacenamiento transitorio entre el registro sensorial y la memoria a largo plazo (MLP), ya que en la MCP la información se organiza mediante el repaso, la codificación (acústica, verbal o visual) y la asociación de eventos. Gracias a estos mecanismos de organización, se puede retener la información durante más tiempo en el MCP para poder emplear dicho conocimiento. Si, finalmente, la información pasa a formar parte de la MLP, entonces esta permanece en el tiempo, aunque algunos teóricos señalan que está dividida en distintas partes según el proceso cognitivo a realizar: la memoria episódica, guarda acontecimientos del pasado organizados de forma temporal, y la memoria semántica, organiza información en base a palabras, símbolos o reglas que la dotan de sentido para resolver problemas o adquirir nuevo conocimiento (Figura 1).

**Figura 1:** Almacenamiento de la memoria.



**Fuente:** Diagrama elaborado por Jáuregui y Razumiejczyk (2011).

En este sentido, la acción de aprender se define como una actividad mental que supone una codificación interna y una organización efectiva de la información por parte del alumno (Moreno et al., 2017), por tanto, el estudiante se convierte en una parte muy activa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El cognitivismo utiliza estrategias similares a las del conductismo, pero con intenciones distintas. En el caso del cognitivismo se utilizan dichas estrategias para desarrollar o reforzar conexiones mentales exactas (Thompson, Simonson y Hargrave, 1992). Así pues, cobra especial importancia dónde y cómo se almacena el conocimiento y, de este modo, que dicho conocimiento sea significativo para que los estudiantes puedan organizar, integrar y relacionar nueva información con su conocimiento ya existente en la memoria (Moreno et al., 2017).

El constructivismo se centra en el estudiante como el elemento base para que tenga lugar el aprendizaje, a partir del alumno se construyen activamente ideas y conceptos. Así, el estudiante es el responsable último de su aprendizaje. En este sentido, el principal protagonista es el individuo y la manera en que crea nuevos conocimientos mediante sus propias construcciones individuales y se entiende que el aprendizaje es holístico, es decir, que el conjunto es mayor que la suma de las partes (Álvarez y Bisquerra, 2012).

Piaget, precursor del constructivismo, afirmó que las personas aprenden movidos por una necesidad, problema o pregunta que les desestabiliza y buscan la respuesta para volver a una situación de equilibrio. Por consiguiente, “el aprendizaje es un proceso de adaptación del sujeto al medio, cuando a este le supone un reto” (Vega, 2020, p.151). Esto supone que el aprendiz al experimentar su entorno encuentra obstáculos que tiene que superar, lo que conlleva un proceso de adaptación. Este proceso está compuesto por la asimilación, fase en la que el alumno es capaz de interiorizar un conocimiento a su estructura cognitiva, y por la acomodación, fase posterior que se produce cuando esta estructura cognitiva se incorpora a la anterior y la modifica, lo que posibilita que el estudiante se comporte de manera distinta en su búsqueda por comprender el medio (Piaget, 2012).

De acuerdo con Vega, desde el constructivismo se entiende que “ser capaz de repetir un conocimiento o comprenderlo no es suficiente para que haya cambios en la forma de entender, sentir o actuar por parte del aprendiz, es necesario que además se produzca una modificación en las estructuras del conocimiento del sujeto” (2020, p. 151). De esta teoría subyace la importancia del aprendizaje autónomo del estudiante.

Sin embargo, otros autores como Vygotsky, precursor del constructivismo sociocultural, afirmaban que la construcción del conocimiento no solo radica en el individuo, sino que debe tenerse en cuenta el entorno. Serrano y Pons sostienen que “de esta manera, el constructivismo sociocultural propone que una persona construye significados actuando en un entorno estructurado e interactuando con otras personas de forma intencional.” (2011, p.9). De aquí subyace el constructivismo social, en el que el conocimiento se construye por la propia interacción social (Berger y Luckman, 2001).

En esta teoría Vygotsky sostiene que, a través de la mediación instrumental fundamentada en el lenguaje como forma de organizar la información, aunque otros autores la basan en otros medios como la tecnología, y la mediación social analizando la influencia que tienen los agentes sociales implicados en el aprendizaje, se puede comprender cómo las personas desarrollan conocimiento (Álvarez y Del Río, 1990).

Vygotsky diseña el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo o Potencial (ZDP), que es “la diferencia entre el nivel de desarrollo real actual y el nivel de desarrollo

potencial, determinado mediante la resolución de problemas con la guía o colaboración de adultos o compañeros más capaces” (1978, p.86). Con este concepto Vygotsky subraya la importancia de colaborar y socializar durante el aprendizaje, dado que una persona por sí sola con su aprendizaje autónomo alcanzará la zona de desarrollo real (ZDR), pero sin la colaboración de otros no podrá superar ese límite y alcanzar su desarrollo potencial en la ZDP.

En 1992, a partir de estas dos teorías previas sobre el constructivismo, tanto a nivel cognitivo como a nivel social, Bruner propone la Psicología Cultural. Una teoría del aprendizaje que analiza el aula como un contexto cultural, en el cual se facilitan los recursos necesarios para que el alumnado entienda e integre en su cultura dichos recursos, al mismo tiempo que también en ese ecosistema se desarrollan nuevos recursos para superar futuros problemas (Guilar, 2009).

Así pues, estas corrientes de la psicología del aprendizaje dan lugar a dos tipos de aprendizaje que se usarán durante la investigación:

- El aprendizaje situado. Supone poner al estudiante en un contexto lo más real posible para aplicar su conocimiento, lo que implica que tenga una participación proactiva en actividades colectivas (Niemeyer, 2006).
- El aprendizaje significativo. Consiste en crear relaciones cognitivas estables entre conceptos ya aprendidos y aquellos que el estudiante se encuentra aprendiendo por primera vez (Ausubel, 1983).

En estos tipos de aprendizaje es donde mejor se puede valorar la asimilación y acomodación del conocimiento, es decir, lo que el estudiante ha entendido durante la clase, asimilación, y lo que a posteriori consigue aplicar al intentar resolver un problema con dicho conocimiento adquirido, acomodación (Piaget, 1978). Un estudiante que no haya asimilado la información y después no la haya estructurado mentalmente interrelacionándola con conceptos previos no podrá acomodar eficazmente dicho conocimiento para su futuro uso.

### 2.3.2. *Estilo de aprendizaje*

El estilo de aprendizaje es un grupo de factores externos al aprendiz que condicionan el contexto de aprendizaje en el que el estudiante se ve inmerso. Según Estrada, se trata del proceso a través del cual se obtienen y transforman habilidades y destrezas (2018). Estos factores influyen tanto a estudiantes como profesores y son de carácter fisiológico, ambiental, emocional y cultural (Gutiérrez-Tapias, García y Melaré, 2012).

Kolb diseñó un modelo que diferencia entre cuatro estilos de aprendizaje en función de cuatro capacidades estrechamente vinculadas con la acción de aprender: la capacidad de experiencia concreta, involucrarse totalmente en una experiencia nueva; capacidad de observación reflexiva, reflexionar sobre estas experiencias desde diferentes puntos de vista; capacidad de conceptualización abstracta, crear nuevas ideas y argumentarlas de forma lógica con el conocimiento previamente adquirido; y la capacidad de experimentación activa, emplear esa información aprendida para solucionar problemas (Sáez-López, 2018).

Estas capacidades son opuestas entre sí y dan lugar a distintos estilos de aprendizaje, con los cuales cada individuo se sentirá más o menos cercano (figura 2):

1. Convergentes. Tienen un pensamiento abstracto y buscan poner en práctica la información aprendida.
2. Asimiladores. Mezclan el pensamiento abstracto con el reflexivo. Organizan lo aprendido de forma lógica y concisa. Más interesados por la vertiente teórica que la práctica.
3. Divergentes. Con pensamiento concreto y facilidad para procesar conocimiento reflexivamente. Necesitan estar comprometidos con la actividad de aprendizaje y buscan relacionarse con la gente.

4. Acomodadores. Utilizan el pensamiento concreto y el activo. Al igual que los divergentes necesitan comprometerse en la actividad de aprendizaje. Les gusta llevar a cabo nuevas experiencias y se adaptan a nuevos contextos. (Kolb, 1984).

**Figura 2:** Esquema de Kolb según los estilos de aprendizaje.



**Fuente:** Sáez-López (2018).

Los dos primeros son más frecuentes en las Ciencias exactas o las ingenierías, mientras que los dos últimos son más frecuentes entre las Ciencias Sociales o las Humanidades. En función del estilo de aprendizaje de los estudiantes, el profesor deberá adoptar unas estrategias u otras para promover un aprendizaje eficaz en su materia.

Otros autores también han establecido su propia categorización de estilos de aprendizaje (Alonso et al., 1995):

1. Activo. Caracterizado por estudiantes que buscan desafíos y centran su aprendizaje en el trabajo en grupo alrededor de las distintas actividades de aprendizaje.
2. Reflexivo. Reúnen información y la analizan de forma minuciosa, se basan en la observación y el análisis para la resolución de problemas.

3. Teórico. Analizan los problemas de forma organizada y lógica, estudiando en profundidad el problema a resolver.
4. Pragmático. Transfieren lo aprendido a la puesta en práctica, experimentando su funcionamiento incluso antes de teorizar al respecto.

Si se observan ambas clasificaciones según el estilo de aprendizaje, a pesar de tener distintas denominaciones, definen a grupos de estudiantes en base a sus intereses o capacidades. Así, se contempla como el estudiante activo es a su vez divergente, pues buscan relacionarse con gente para resolver problemas. También como los reflexivos tienen las mismas cualidades que los convergentes. Por su parte, los teóricos comparten similitudes con los asimiladores y, por último, los pragmáticos tienen puntos en común con los acomodadores.

En conclusión, el docente debe de valorar a qué tipo de aprendiz va a enseñar y conforme a ello aplicar un tipo de aprendizaje y unas estrategias que se amolden a las necesidades de dicho colectivo.

### *2.3.3. Tipos de aprendizaje*

Con respecto al tipo de aprendizaje, ya en el estado de la cuestión (punto 1.1.3.) se expusieron distintos tipos, agrupados en dos categorías de metodologías docentes: las metodologías convencionales, más centradas en la actividad del profesorado, y las metodologías activas del aprendizaje, donde se busca una mayor participación de los educandos. Dependiendo de qué metodología se desee emplear teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje, se optará por unas estrategias u otras.

Por un lado, se debe tener en cuenta el tipo de aprendizaje según la forma de interactuar entre docente y estudiantes, ya que esta pueda ser presencial, semipresencial o no presencial, lo que conlleva un proceso de enseñanza-aprendizaje sincrónico o asincrónico, en los cuales puede mediar la tecnología como medio para la formación (aprendizaje mediado) o como recurso complementario a la formación del estudiante.



Por otro lado, se debe distinguir entre aprendizaje formal e informal, atendiendo a dos criterios que plantea Smither: la organización de la educación en una secuencia de grados y niveles que son reconocidos por instituciones oficiales y la programación de las actividades educativas (2006). Según estos criterios, lo formal sería aquello que está reconocido por una estructura oficial y en cambio lo no formal no estaría integrado en dicha estructura. Sin embargo, entre medias se encuentra el aprendizaje informal, aquel que no pertenece necesariamente a una entidad oficial, pero que está vinculado al contexto cultural de las personas, por lo que en el marco educativo se refiere a “actividades educativas organizadas, sistemáticas, realizadas fuera del marco del sistema oficial” (Martín, 2017, p.4).

Así pues, en función de la clase de interacción entre los miembros de la comunidad de aprendizaje, si media o no la tecnología y si se trata de metodologías activas, las que competen a esta investigación, se puede distinguir entre tres tipos de aprendizaje: constructivista, colaborativo y mediado.

#### *A) Aprendizaje constructivista*

El aprendizaje constructivista consiste en adoptar un enfoque en el que el estudiante es un individuo en constante autoconstrucción, lo que se produce como resultado de interactuar con su propio conocimiento y su entorno. Esto conlleva que su conocimiento no sea una mimesis de la realidad sino una construcción que hace por sí mismo (Carretero, 1994).

Desde esta concepción se valora el aprendizaje como un proceso activo del que debe formar parte el alumno a la hora de relacionar, ampliar, estructurar e interpretar el conocimiento y, en consecuencia, construirlo en base a los recursos que obtiene de la experiencia y la información que ha recibido. Así, para Piaget, precursor del constructivismo cognitivo, un aprendizaje eficaz es aquel en el que el estudiante de forma individual ejerce un rol activo (2012).

Observando que este tipo de aprendizaje sigue los principios del constructivismo, Romero enumera las características propias del modelo:

1. Los resultados del aprendizaje no solo dependen de la situación de aprendizaje y de las experiencias aportadas a los estudiantes, sino que también depende del conocimiento previo que ellos tengan, así como de sus motivaciones y concepciones de su entorno.
2. Comprender un conocimiento nuevo implica establecer relaciones, esa nueva información para ser acomodada debe estar estructurada e interrelacionada con otros conocimientos previos.
3. El aprendiz que aprende construye activamente el significado de aquello que asimila y acomoda.
4. Los estudiantes son responsables de sus propios aprendizajes, por tanto, requiere de un trabajo previo por su parte para absorber nuevos conocimientos.
5. El alumno es el actor principal del proceso de aprendizaje, de él depende la construcción del conocimiento, la cual puede verse enriquecida con actividades interpersonales que la incluyan, tanto a nivel docente-estudiante como a nivel estudiante con estudiante. (2009).

Chadwick señala que dentro del constructivismo actual se encuentran diversas estrategias para alcanzar un aprendizaje eficaz. Entre ellas cabe mencionar: lenguaje total, enseñanza apoyada, enseñanza basada en alfabetización y descubrimiento dirigido (2001). A través de ellas, siguiendo los principios anteriormente mencionados, buscan que el alumno construya conocimiento por sí mismo.

### *B) Aprendizaje colaborativo*

Partiendo de la teoría previa sobre constructivismo social, en la que no solo se tiene en cuenta al individuo sino también al entorno para establecer un buen proceso de aprendizaje, surge el aprendizaje colaborativo o cooperativo.

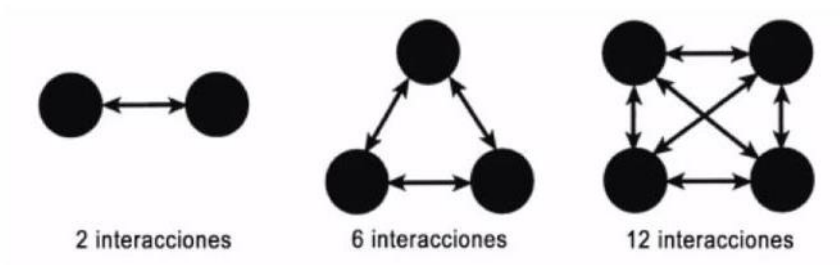
Investigaciones recientes han determinado que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes trabajan por equipos, ya sea de forma colaborativa o cooperativa, dado

que expresan sus opiniones y razonamientos al trabajar con otros para resolver un problema común (Smith, Duncan y Cook, 2013). Asimismo, esta aproximación les permite desarrollar un pensamiento propio y habilidades de pensamiento crítico al trabajar en equipo (Brindley et al., 2009).

Al emplear este tipo de aprendizaje es fundamental tener en cuenta tres factores al establecer grupos (Johnson et al., 1994):

1. La estructura del grupo. Se ha de saber si cada miembro ejercerá un rol estableciendo una jerarquía o, por el contrario, la responsabilidad estará distribuida y no habrá un coordinador dentro de la estructura.
2. El grado de cohesión del grupo. En función de cómo se componen estos grupos, si estos grupos se forman casualmente o se eligen entre ellos. Lo más frecuente es que si se forman de manera casual sean grupos no tan bien cohesionados al no ser que se formen en base a una serie de intereses comunes. En cambio, si son elegidos por ellos mismos, es más usual que tengan un grado de cohesión mayor al haberse elegido previamente por determinados motivos, como por ejemplo conocerse de antes.
3. El número de estudiantes que van a participar en cada grupo. En función del número de integrantes condicionará el número de interacciones que tenga dicho grupo (figura 3).

**Figura 3:** Número de interacciones en función de las dimensiones del grupo.



**Fuente:** Johnson et al. (1994).

Los conceptos de aprendizaje colaborativo o cooperativo son considerados como sinónimos por los estudiantes cuando participan activamente en resolver algún problema o situación (Andreu-Andrés, 2015). No obstante, de acuerdo con la literatura académica previa, se considera que el aprendizaje colaborativo se entiende que está menos estructurado, ya que es una tarea abierta con actividades complejas que no tienen una respuesta específica y donde el docente no es la autoridad que indica los pasos a seguir, sino que asume el rol de mediador en la acción colaborativa del grupo (Laal y Laal, 2012). En cambio, en el caso del aprendizaje cooperativo está más organizado y orientado hacia que los alumnos cooperen juntos para alcanzar un objetivo común mediante las premisas de interdependencia positiva, responsabilidad individual, relaciones interpersonales y el uso adecuado de habilidades que fomenten la cooperación y el trabajo en grupo (Dooly, 2008).

En cualquiera de los dos casos, este tipo de aprendizaje requiere de una interacción entre estudiantes para no solo obtener un conocimiento individualizado, sino también para potenciar sus competencias sociales y generar un conocimiento colectivo de la materia. De este modo, la colaboración resulta un proceso por el que los estudiantes negocian y comparten significados, en el que se lleva a cabo una actividad coordinada y sincrónica para resolver problemas, construir de forma conjunta y establecer una concepción compartida del problema (Stahl et al., 2006).

Dentro de esta tipología de aprendizaje, el rol del docente es esencial para desarrollar actividades en equipo. Para ello, el docente debe de establecer un clima de aula que fomente el aprendizaje activo. El término clima supone concebir “una comunidad de aprendizaje a partir del encuentro y la búsqueda de objetivos comunes. Gestar la comunidad implica que las personas quieran incluirse en ella, a la vez que se esfuerzan en ayudar a otros a ser incluidos.” (Vega, 2020, p.205). Con el fin de construir un buen clima, es necesario comunicarse con un discurso capaz de atraer y mantener la atención de sus estudiantes, por lo que debe plantear cuestiones de actualidad para que las actividades que tengan que realizar sean lo más dinámicas posibles y del interés de los estudiantes. De este modo, la clase resultante tendrá un valor diferencial en lo temático y se favorecerá la pertenencia de los alumnos en lo referencial y expresivo al emplear contenidos con los que se sienten identificados, ya sea a nivel personal, profesional o cultural, tal y como se expone en la teoría de la identidad social (Tajfel y Turner, 1986).

Según esta teoría, si una persona tiene un sentimiento de pertenencia fuerte a un grupo, su motivación se incrementará y, por tanto, su participación dentro del grupo será mayor al sentirse parte de ese colectivo.

Ros emplea el modelo de participación e identificación, el cual entiende que el compromiso de los estudiantes se establece en función de elementos conductuales y psicológicos-emocionales. Estos últimos se refieren a la identificación del individuo con su centro de estudios y con el sentimiento de pertenencia a un grupo (2009). En esta investigación de Ros se tiene en cuenta la relación entre docentes y estudiantes, el autoconcepto de las personas y la identificación con el centro en el que aprenden. En sus análisis se aprecia que un alto nivel de implicación conlleva “una muy alta asistencia a clase, fuerte sentimiento de pertenencia, alta participación y un elevadísimo autoconcepto académico” (Ros, 2009, p.90).

Así, Vygotsky sostiene que el profesor ha de ser un mediador del conocimiento en el aula. Tebar afirma que la mediación tiene como objetivo construir habilidades en el mediado para lograr su plena autonomía” (2009, p.68). Por tanto, la mediación es entendida como la construcción conjunta entre un grupo de personas para crear estructuras que potencien la capacidad de aprender del estudiante (el mediado). Tal y como apunta Ledesma “las interacciones sociales y el desarrollo cognitivo es un avance que los educadores desempeñan, como considera Vigotsky, es una excelente opción para llegar a la Zona de Desarrollo Próximo en la educación” (2014, p.43). En el aprendizaje colaborativo o cooperativo, por tanto, es necesario que el docente asuma el rol de mediador a la hora de establecer actividades de trabajo en equipo.

Algunos autores evidencian que los conceptos de aprendizaje colaborativo o cooperativo están mal empleados por parte de los docentes, ya que se debe tener en cuenta aspectos del estudiante y del contexto del aprendizaje, en vez de enviar tareas en equipo sin haberlo sopesado previamente. Por ello, algunos académicos emplean el término de aprendizaje recíproco, según el cual “profesores y estudiantes aprenden gracias a la ayuda unos de otros” (Vega, 2020, p. 156).

Este tipo de aprendizaje, como señala Vega, requiere de comunicación, puesto que estas habilidades se pueden enseñar y aprender y el docente debe de desarrollar en los

estudiantes su capacidad para comunicarse con otros respetando el discurso de los demás y haciendo que el resto respete su propio discurso (2020). En definitiva, el aprendizaje recíproco se diferencia en que el aprendizaje no solo debe darse asignando trabajos en grupo, sino que supone construir un conocimiento compartido que facilite conocer la materia a través del trabajo autónomo (aprendizaje constructivista) y la comunicación con el resto (aprendizaje colaborativo-cooperativo) ayudándose unos a otros en el proceso (aprendizaje recíproco).

En conclusión, de acuerdo con Niemeyer, la participación del alumnado en tareas conjuntas de una forma lo más cercana posible a la realidad generará un espacio de práctica que favorecerá el desarrollo potencial individual (ZDP) y colectivo, propiciando así un aprendizaje situado (2006).

### *C) Aprendizaje mediado*

Como se expuso en el epígrafe anterior, existen diferentes acepciones sobre qué se considera aprendizaje mediado. Según la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural, Feuerstein denomina el aprendizaje mediado como la manera en que los estímulos producidos por el entorno son transformados por un agente mediador (Iuri, 2016). Este teórico plantea que la intervención de una persona en el proceso de enseñanza-aprendizaje se la conoce como mediadora.

Kozulin distingue entre aprendizaje directo, aquel en el que se realiza una interacción inmediata con el material a aprender, y el aprendizaje mediado, el proceso por el que un mediador modifica el material para hacerlo accesible para otras personas que no pueden entenderlo o no saben cómo interaccionar con él por primera vez (1996). Por consiguiente, una primera acepción del concepto implica al docente como mediador del conocimiento que lo transforma para que pueda ser entendido por sus estudiantes.

Sin embargo, con el desarrollo de la era digital algunos aspectos fundamentales de la educación están transformándose. Fullan (2014) expone que el rol de los docentes y los libros de texto como fuentes primarias de conocimiento ha cambiado. También apunta que aquello que pueden hacer los estudiantes se ha alterado, puesto que con la tecnología

son capaces de descubrir, crear y utilizar el conocimiento en el mundo real de forma más rápida, barata y con audiencias auténtica.

En concepciones más convencionales de la educación se entendía por "aplicar el conocimiento" como realizar en tareas o resolver problemas para demostrar el dominio de los conceptos. Ahora bien, Fullan afirma que esas soluciones se quedaban dentro de los límites de las asignaturas. Con el acceso a Internet se posibilita que los educandos pongan en práctica sus soluciones a retos que están presentes en el mundo real. Así, con el aprendizaje mediado se explota el potencial de la tecnología para influir en el aprendizaje, no para facilitar conocimientos, sino para capacitar a los estudiantes en emplear sus conocimientos en el mundo.

De este modo, se da mayor relevancia a la otra acepción posible sobre aprendizaje mediado, con la cual se va a trabajar durante la investigación, ya que este tipo de aprendizaje es entendido como el aprendizaje mediante el uso de las TIC, comprendido como aquel que es posible mediante la interacción del estudiante las TIC en un ambiente de aprendizaje. En este contexto de aprendizaje, cobra especial relevancia la interfaz gráfica, ya que determina algunos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de docentes y educandos.

Este aprendizaje mediado por las TIC resalta un factor a tener en cuenta: la atención del estudiante durante su aprendizaje, la cual se ve alterada por el uso de dispositivos electrónicos o recursos virtuales. En algunos casos puede mejorar la atención y concentración para la consecución de ciertas tareas, como es el caso de los videojuegos (Kirriemuir y McFarlane, 2004). Sin embargo, el uso continuo de otros perjudica la atención, "algunas de las alteraciones que los expertos relacionan con la dependencia del móvil pasan por problemas de concentración para determinadas tareas, problemas de atención en clase, dificultades para escribir correctamente como consecuencia del abuso de los mensajes cortos" (Moreno y García, 2006, p.146). Por tanto, a la hora de emplear recursos virtuales y dispositivos electrónicos el docente, como responsable del aprendizaje, debe de sopesar los beneficios y desventajas del uso de las TIC en su materia.

En el aprendizaje mediado por las TIC se distinguen tres clases de aprendizaje: *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*. Las dos primeras hacen alusión a si se trata de un

aprendizaje a distancia o semipresencial y la última se vincula con el uso del móvil como herramienta de aprendizaje.

El *e-learning* o aprendizaje electrónico es un término anglosajón que se refiere a la enseñanza a distancia mediada por dispositivos electrónicos, ya que “un grupo de especialistas (en el marco de una institución formativa) organiza una plataforma formativa, genera los contenidos, los imparte y los evalúa en beneficio de un colectivo de participantes”. (Casamayor et al., 2008, p.9). En la literatura académica anglosajona se usa el término de *learning* en vez del concepto de *training*, dado que el que recibe la formación y aprende mediante recursos electrónicos es el estudiante. Entre este tipo de subcategoría se encontrarían la formación online que ofrecen algunas universidades a distancia como la UNED, UNIR o la UOC. En estas universidades se diseñan y cuelgan materiales a estudiar y cuentan con tutores para cada materia que les resuelven dudas en su autoaprendizaje y evalúan sus conocimientos.

El *b-learning* o también conocido como aprendizaje mixto (*blended learning*) se trata de un aprendizaje semipresencial o híbrido, ya que combina la formación presencial con formación virtual a distancia (Tayebinik y Puteh, 2013). De esta manera, se trata de implementar distintos modos de enseñanza para satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes según los contenidos a impartir, el tiempo y los recursos disponibles. Esta subcategoría requiere de una estrategia de continuidad, o lo que es lo mismo, que no haya una desconexión entre el aprendizaje presencial y el virtual, sino que todos los estudiantes sientan que es un conjunto uniforme y se sientan guiados en todo momento (Casamayor, 2008). Por tanto, debe ser entendido como algo unido en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no algo separado según sea modo online o modo presencial. Entre sus ventajas se encuentra la posibilidad de ofrecer muchos más recursos complementarios en la parte virtual que complementen la parte presencial (Azizan, 2010) y permite una comunicación más dinámica entre docentes y estudiantes y permiten actividades cooperativas más allá de la propia clase (Singh, 2021).

El *m-learning* hace referencia al concepto de aprendizaje móvil (*mobile learning*). En esta subclase se desarrollan estrategias de aprendizaje que emplean este dispositivo en las aulas como una herramienta más de aprendizaje. Mediante este recurso se pretende potenciar el aprendizaje ubicuo, capaz de realizarse en cualquier momento o lugar



(Mojarro et al, 2019). Principal ventaja frente al *e-learning* y el *b-learning*, ya que este puede realizarse independientemente de la hora o el entorno en el que el estudiante esté. De acuerdo con Korucu y Alkan (2011), el aprendizaje con móviles permite una mayor flexibilidad y posibilita un aprendizaje informal frente al *e-learning* que requiere de un tiempo dedicado, un tiempo restringido y un aprendizaje más formal.

En este tipo de aprendizaje, especialmente dentro del *e-learning*, existe una forma determinada de realizar el seguimiento del progreso de los estudiantes en su aprendizaje continuo. Diversas aplicaciones educativas, como los LMS, al ser utilizadas generan una huella digital que proporciona muchos datos sobre las actividades de los usuarios (Romero, Ventura y García, 2008). Así se emplean técnicas de minería de datos centrado en el ámbito de la educación, la cual se conoce como EDM (*educational data mining*), que explora tipos de datos únicos, los cuales proceden de datos educacionales, y en los que se utilizan estos métodos de minería de datos para comprender mejor el comportamiento de los estudiantes y los factores que influyen en su entorno de aprendizaje (Romero y Ventura, 2007).

Esta manera de parametrizar la evolución en el dominio de una materia se conoce como análisis de métricas de aprendizaje, comúnmente conocido como *learning analytics*. Consiste en interpretar un extenso conjunto de datos producidos y recolectados de los estudiantes para evaluar su progreso académico prediciendo su rendimiento y detectando potenciales problemas (Johnson et al., 2011). Este método de acompañamiento durante el aprendizaje según Rojas-Castro (2017) requiere de instrumentos analíticos provenientes de diferentes campos como el EDM, el *machine learning* o el análisis estadístico convencional.

Para aplicar este tipo de análisis de la evaluación continua es necesario poseer conocimientos avanzados en informática. Ahora bien, cada vez existen más aplicaciones de analíticas de métricas del aprendizaje que facilitan la implementación de este tipo de seguimiento en el aprendizaje mediado por las TIC. Entre las aplicaciones más recurrentes se pueden clasificar en visualización de la información, ya sea a modo de informes o gráficos, y diferentes entornos de trabajo que posibilitan el análisis de resultados del aprendizaje parametrizando aspectos concretos del aprendizaje virtual (Yassine, Kadry y Sicilia, 2016).

Por último, dentro del aprendizaje mediado por las TIC se han creado experiencias de aprendizaje tanto constructivistas como colaborativas (Rodríguez, Delgadillo y Torres, 2019), por lo que se van a explicar a continuación diferentes herramientas de las TIC que posibilitan estas tipologías de aprendizaje. Asimismo, se trata de herramientas multiplataforma, se pueden utilizar en distintos dispositivos (ordenador, *tablet* y móvil) y aplican metodologías antes vistas en los otros tipos de aprendizaje.

### C.1) Sistemas de gestión de aprendizaje

Los sistemas de gestión de aprendizaje o también conocidos como LMS (*Learning Management System*) son plataformas digitales que posibilitan el aprendizaje mediado, ya sea *e-learning* o ya sea *b-learning* a los estudiantes de una materia. Según Foreman:

An LMS is a multi-user software application, typically accessed through a web browser. It helps organizations manage training events, self-paced courses and blended learning programs. It provides automation that replaces rigorous and costly manual work, saves time and allows you to organize content, data and learners. It tracks and reports on training activity and results (2017, p. 13)<sup>4</sup>.

Su principal función es organizar y sistematizar información para que pueda ser aprendida por terceros. En muchos casos, los LMS son plataformas de código abierto que permiten adaptar estas plataformas a las necesidades del entorno de aprendizaje.

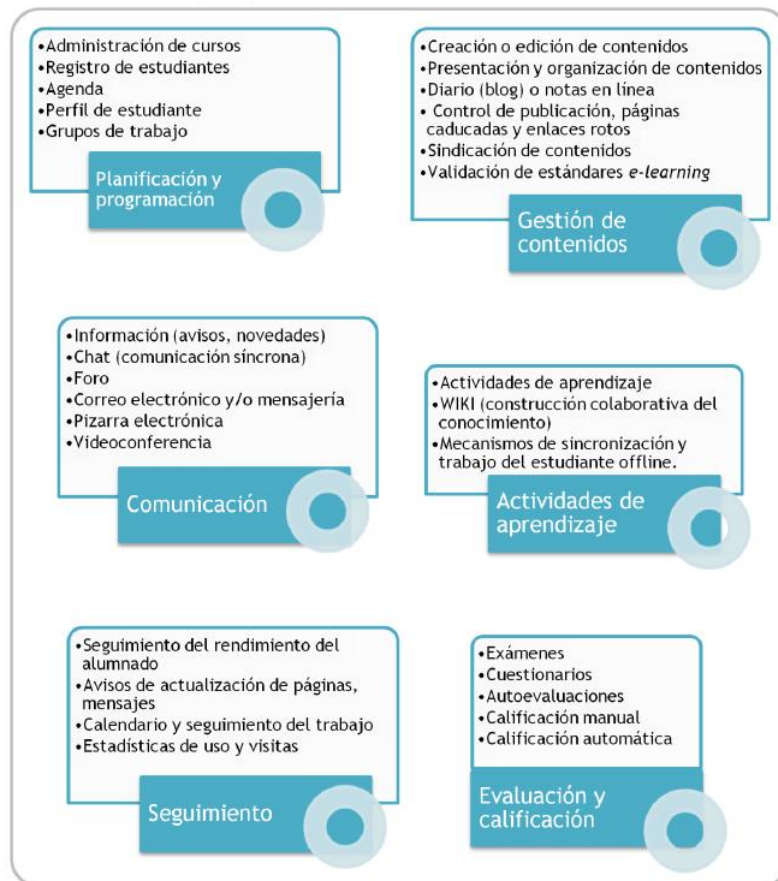
Estas necesidades son: “Roles a desempeñar por los participantes del acto didáctico; Interacciones que llevarán a cabo los participantes; Tipo y modalidad de evaluación del estudiante; Información sobre la actividad del alumno que debe almacenarse” (Álvarez, 2010, p. 239). Conforme a ellos, se discierne que esta herramienta sirve como soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre sus componentes básicos, Álvarez los agrupa en seis funcionalidades que ofrece el sistema mediante la elaboración de un diagrama (Figura

---

<sup>4</sup> Traducción propia: Un LMS es una aplicación de software multiusuario, a la que se suele acceder a través de un navegador web. Ayuda a las organizaciones a gestionar eventos de formación, cursos a ritmo propio y programas de aprendizaje mixto. Proporciona una automatización que sustituye el riguroso y costoso trabajo manual, ahorra tiempo y permite organizar los contenidos, los datos y los alumnos. Realiza un seguimiento de la actividad y los resultados de la formación y elabora informes al respecto.

4). Estas funciones están presentes en los principales LMS del mercado actual, indistintamente de la marca, todas comparten una filosofía similar en cuanto a la agrupación de funcionalidades.

**Figura 4:** Diagrama de herramientas o servicios componentes de un LMS.



**Fuente:** Álvarez (2010) a partir de Boneu (2007), Gómez, García y Martínez (2004) y Baumgartner, Hafele y Maier-Häfele (2002).

En este sentido, se suelen encontrar tres tipos de perfiles de usuario en relación con las funciones que desempeñan dentro de los LMS:

- El administrador. La persona que crea la infraestructura y desarrolla las bases del entorno de aprendizaje. Posee control absoluto de la plataforma.
- El moderador. Rol que encarna el docente y que se encarga de realizar las funciones expuestas en la figura 4. Es quien se encarga de implementar el

programa docente dentro de la plataforma, es decir, todas las dinámicas del acto comunicativo para conseguir un entorno de aprendizaje eficaz. No requiere que tengan un conocimiento tecnológico profundo para manejar un LMS.

- El estudiante. Usuario que no tiene posibilidad de gestionar materiales o configurar aspectos del LMS. Ejerce un rol reactivo, esto es, responder e interactuar con aquello que el moderador ha diseñado previamente para que el estudiante pueda aprender por medio de la plataforma.

Según el tipo de la enseñanza a impartir, dentro de los LMS se puede encontrar (Jackson, 2001, en Álvarez, 2010):

- Estudio dirigido. Referido al aprendizaje constructivista, donde el estudiante es responsable de su aprendizaje y el tutor le asiste. Se trata de formación asincrónica donde el alumno ve tutoriales y otros contenidos en línea y un tutor le resuelve dudas al respecto.
- Eventos dirigidos por el instructor. En este caso se trata de una formación sincrónica donde el profesor imparte una serie de contenidos y dirige el aprendizaje del estudiante en función de sus necesidades en la plataforma.
- Entornos colaborativos. Se crean comunidades de aprendizaje con recursos que posibilitan tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica entre estudiantes y docentes, en el que se instaura un proceso colaborativo en el que el docente es el mediador del aprendizaje.

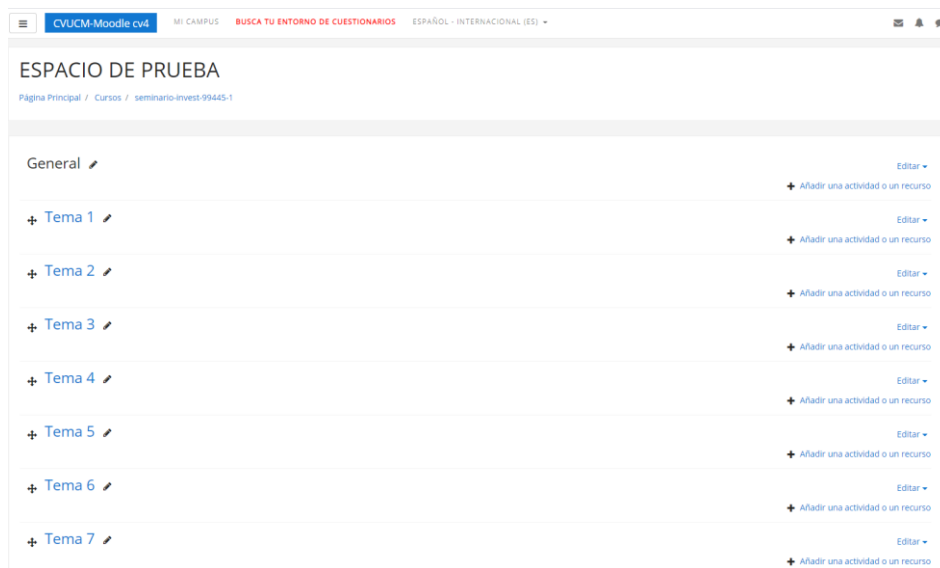
Teniendo en cuenta el tipo de aprendizaje y de las funcionalidades comunes que tienen los LMS, se exponen los principales recursos que ofrece uno de los LMS más extendidos en las universidades, Moodle<sup>5</sup>, para mostrar las posibilidades pedagógicas que ofrecen.

---

<sup>5</sup> Cada universidad personaliza su campus virtual con Moodle según las necesidades de sus estudiantes. No obstante, todas ellas comparten una serie de recursos similares que se emplean en las universidades españolas.

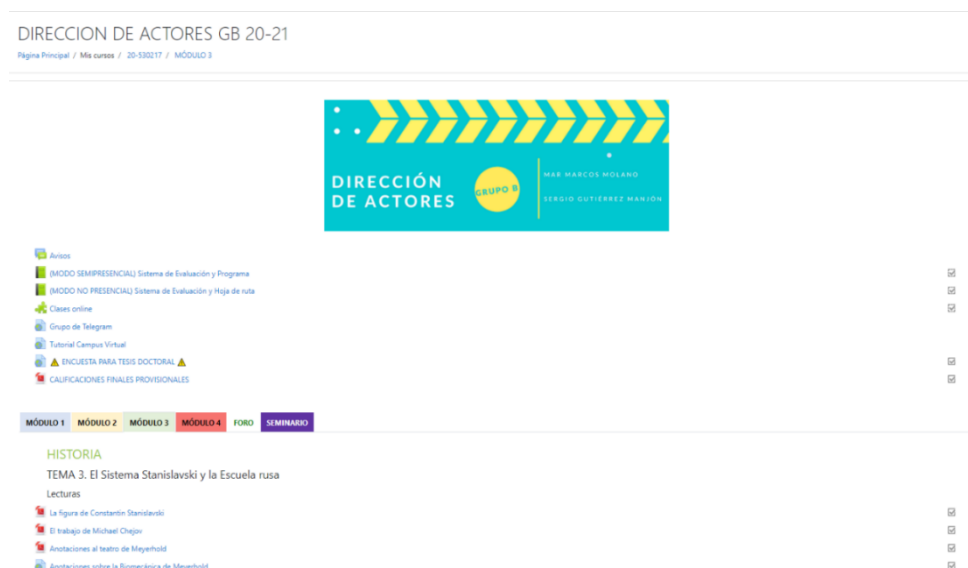
Moodle permite mostrar la información de diferentes maneras, desde presentación por temas como un listado, lo que implica una organización vertical de la información (figura 5), hasta la presentación de temas por pestañas, que supone organización horizontal de la información (figura 6). Asimismo, posibilita la personalización de la organización de los recursos, así como la modificación estética de los elementos para conferirle un mayor grado de identidad propia a cada asignatura virtualizada.

**Figura 5:** Presentación por listado de temas.



**Fuente:** Captura de pantalla del Moodle de la Universidad Complutense de Madrid.

**Figura 6:** Presentación temas como pestañas.



**Fuente:** Captura de pantalla del Moodle de la Universidad Complutense de Madrid.

El modo de organización visual que se elija influye tanto en la accesibilidad, entendida como el grado de complejidad para acceder a los contenidos colgados en la plataforma, como en la usabilidad, facilidad en el uso de un tipo de recurso tecnológico (González y Farnós, 2009). Por consiguiente, en función de cómo se organicen los contenidos y los recursos que se utilicen para estructurarla como el color, imágenes o hipervínculos posibilita una mejor usabilidad y accesibilidad, lo que determina la experiencia de usuario tanto para docentes como para estudiantes a la hora de usar la plataforma.

También a través de Moodle se puede hacer un seguimiento de la evolución continua del estudiante a través de la opción “Finalización de tareas”, con la cual establecer las actividades y recursos que debe haber completado en una fecha determinada. Esta opción se puede ver cómo está implementada en la figura 6. Además, se están desarrollando numerosas aplicaciones externas compatibles con Moodle para facilitar el análisis de métricas del aprendizaje como SmartKlass, permite monitorizar el trabajo individual, el colaborativo y los resultados del aprendizaje; Mindmaps Course, aporta a los usuarios una representación visual de los tipos de actividades, el tiempo y la importancia de cada tarea y cuántas personas los han superado pero carece de análisis de resultados de aprendizaje; y Engagement Analytics, ofrece información sobre el progreso del estudiante con una serie de indicadores que parametrizan el compromiso del estudiante en la asignatura (Yassine, Kadry y Sicilia, 2016).

Con respecto a las actividades y recursos que ofrece Moodle existe un amplio abanico de opciones que cumplen las funciones esquematizadas por Álvarez (2010) en su diagrama. Estos elementos son:

- Actividades. Permiten que el estudiante realice una acción sobre estos elementos y recibir algún tipo de retroalimentación al respecto, bien en forma de calificación o bien en forma de respuesta. Entre ellas cabe destacar:
  - Chat. Actividad en la que los usuarios pueden discutir por texto de forma sincrónica.

- Contenido interactivo. Herramienta externa sincronizada a Moodle que permite crear actividades interactivas como ejercicios de toma de decisiones con vídeos. Las calificaciones se sincronizan con el módulo de notas del propio Moodle.
- Cuestionario. Actividad que implica el diseño previo del docente de una serie de preguntas sobre un tema y que el estudiante debe de responder en tiempo y forma para aprobar.
- Encuesta. Similar a la actividad cuestionario en cuanto a su funcionamiento, aunque su función va dirigida a conocer la opinión general sobre un tema y suelen contener preguntas más abiertas para evaluar algo específico de la clase en general.
- Elección de grupo. Con esta actividad los estudiantes pueden seleccionar qué grupo trabajar en caso de que haya alguna dinámica de equipo.
- Foro. Espacio de discusión y debate estructurado mediante hilos y que, a diferencia del chat, no permite una comunicación sincrónica en tiempo real, sino que los usuarios participan en cualquier momento.
- Glosario. Actividad de carácter cooperativa que habilita la opción de que los estudiantes escriban entradas de un diccionario común sobre unos conceptos de la materia. Esta actividad puede ser evaluada tanto por el docente como por otros compañeros y permite el trabajo en equipo a través de comentarios de terceros.
- Herramienta externa. Funcionalidad que permite vincular Moodle con recursos externos a la plataforma como sistemas de videollamada como Blackboard Collaborate o Microsoft Teams. Requiere de un conocimiento avanzado para implementar este tipo de actividad en el campus virtual de la asignatura.

- Taller. Actividad que permite la subida de tareas individuales y la posterior revisión y evaluación por pares entre estudiantes. Favorece el aprendizaje colaborativo al obtener retroalimentación de otros estudiantes.
- Tarea. Actividad de corte constructivista, en la que el estudiante debe realizar un trabajo individual previo antes de subir dicho trabajo al buzón de entrega. Posteriormente recibe una calificación del docente en base a la rúbrica de corrección establecida.
- Wiki. Al igual que glosario, se trata de una actividad de carácter colaborativa, en la que uno o varios estudiantes pueden editar dicho espacio aportando entradas o fuentes relevantes para la construcción de material adicional para la asignatura.
- Recursos. Elementos que implican la subida o estructuración de un contenido por parte del docente y que deben ser trabajados por el estudiante. Estos son:
  - Archivo. Recurso que ofrece la opción al docente de subir uno o varios elementos, tanto de carácter textual como de carácter audiovisual, y que pueden ser descargados por el estudiante para su aprendizaje.
  - Carpeta. Recurso que sirve para organizar y estructurar la subida de varios archivos al mismo tiempo en un mismo espacio.
  - Etiqueta. Recurso que se emplea para incrustar elementos multimedia o categorizar información dentro de la propia plataforma. Estas etiquetas pueden ser editadas con HTML5 y CSS para cambiar sus propiedades.
  - Libro. Recurso que organiza en distintos apartados material de estudio previamente subido por el profesor. Supone otra manera de organizar lecturas y contenidos para facilitar el aprendizaje del estudiante.



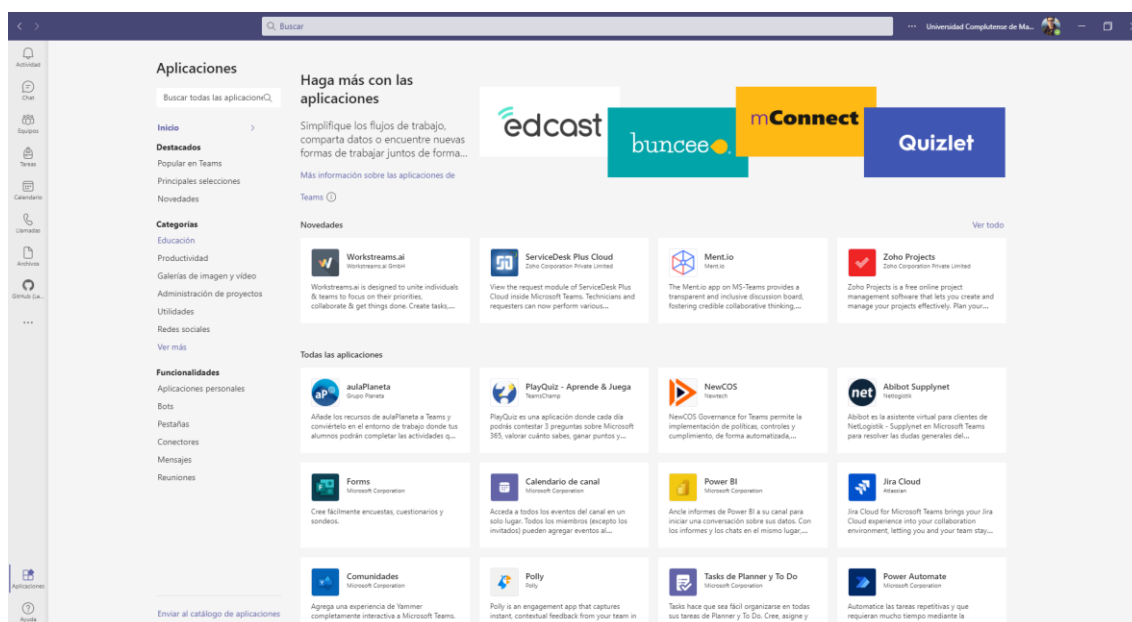
- **Página.** Se trata de una página web con la que editar textos, imágenes y poder editarla con HTML 5 y CSS para introducir nuevas funcionalidades. Requiere de conocimientos avanzados en diseño web.
- **URL.** Recurso que permite al docente enlazar elementos externos a la plataforma y que están alojados en otros dominios web.

### *C.2) Plataformas de comunicación y colaboración*

Esta categoría de recursos TIC para el aprendizaje mediado se diferencia con respecto a los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en que el objetivo principal de estos programas es promover la comunicación y la colaboración entre los usuarios inscritos. Dicho de otro modo, su función principal no es gestionar el aprendizaje como tal, sino estructurar la comunicación de organizaciones de diferentes ámbitos. Así, se pueden encontrar herramientas como Microsoft Teams o Google Classroom que permiten una mayor gestión del aula enfocándose en mejorar la comunicación entre docente y estudiantes.

En el caso de Microsoft Teams se emplea en el ámbito empresarial para asignación de tareas y mantener una comunicación fluida entre trabajadores de distintos departamentos (Ilag, 2020). Sin embargo, desde Microsoft lanzaron una versión centrada en el sector educativo Microsoft Teams para Educación. Con esta versión, además de poder programar reuniones por videoconferencia o entrar en un chat en línea, se incluyó la opción de entrega de tareas para poder evaluarlas. No obstante, estas tareas son unidireccionales y son más limitadas que las que ofrecen los LMS, aunque también dispone de integraciones con otros programas para enriquecer la experiencia de usuario (figura 7). Del mismo modo, Google Classroom tiene un funcionamiento similar, aunque no se incorporan integraciones con programas de terceros para complementar la experiencia.

**Figura 7:** Integraciones con otras aplicaciones.



**Fuente:** Captura de pantalla de MS Teams de la Universidad Complutense de Madrid.

En esta categoría de plataformas para la comunicación y la colaboración se observa otro tipo de aplicaciones más orientadas a la comunicación vía vídeo para impartir docencia de forma sincrónica a través de videollamadas. Para este fin las herramientas más utilizadas durante la pandemia de la COVID-19 fueron Zoom, Microsoft Teams, Blackboard Collaborate y Google Meet entre otras. Todas ellas tienen una serie de ventajas e inconvenientes sobre otras, aunque su funcionamiento es similar en todos los casos y únicamente difieren más sobre cómo asegurar la videoconferencia (Singh y Awasthi, 2020).

El uso de estas aplicaciones de videoconferencias, salvando pequeñas diferencias, implica una serie de beneficios como flexibilizar el lugar donde poder explicar la materia rompiendo con los límites fronterizos y horarios, así como encontrar otros sistemas con los que favorecer la interacción de los estudiantes mediante encuestas sincrónicas (Correia, Liu y Xu, 2020). Sin embargo, también conlleva desventajas como lidiar con problemas técnicos, la falta de contacto cara a cara y la demora en ejercer turnos de palabra en las sesiones en directo supuso un empeoramiento significativo de la fluidez en la comunicación (Chen, Dobinson y Kent, 2019).

### *C.3) Recursos educativos de uso específico*

Con la expansión de las TIC en el ámbito de la educación han surgido numerosas aplicaciones que permiten interactuar de forma dinámica. Se suelen emplear como recursos educativos para aspectos concretos de una materia para romper con la rutina habitual de la clase. Estas aplicaciones se dividen por el área de conocimiento o por la estrategia didáctica a emplear.

Esta última clasificación se puede dividir en dos grandes grupos: gamificación, cuyo máximo exponente es Kahoot! y la visualización de datos, cuyos programas van desde constructores de mapas conceptuales hasta nubes de palabras sobresaliendo sobre todos ellos Mentimeter. Entre las aplicaciones educativas más populares destacan aquellas que se utilizan mediante dispositivos móviles.

La ludificación aplicada a móviles refuerza el vínculo entre el estudiante y el recurso que está asimilando, así se consigue más implicación lo que repercute en un incremento del nivel de compromiso, notoriedad y creación de comunidades (Estanyol et al., 2013). En este sentido, Scolari afirma que las aplicaciones con un alto componente lúdico y que utilizan dispositivos móviles en el aula refuerzan la motivación, interés y participación de los estudiantes, lo cual puede mejorar la asimilación de conceptos teóricos e incentivar competencias concretas mediante la interacción y las relaciones interpersonales promovidas por el juego (2013).

Sobre esta estrategia didáctica se sustenta Kahoot!, aplicación móvil educativa lanzada al mercado en 2013. Este recurso permite crear encuestas y cuestionarios para que los estudiantes respondan en ese momento a las actividades, lo que ofrece al profesor datos en tiempo real sobre el conocimiento de sus alumnos en dichas actividades. Para ello, previamente el docente debe de crear las preguntas y el número de respuestas que puede haber en cada pregunta, así como establecer el tiempo límite en el que estudiante debe contestar a la pregunta. Una vez preparado el docente facilita un código de acceso al recurso para que los estudiantes puedan responder a ese cuestionario desde sus móviles en ese tiempo determinado. Mediante la utilización de ránquines y puntos se muestra quién va en cabeza de la clase resaltando su posición sobre la de los demás compañeros, lo que simula un entorno competitivo en el aula.

Investigaciones previas desvelan que Kahoot! se considera entre los docentes como un buen recurso para realizar actividades más dinámicas en el aula, lo que mejora la participación de los discentes y establece un clima positivo entre los estudiantes. Además, dado su carácter sincrónico repercute en un aumento de la tasa de asistencia a clase (Del Cerro, 2015). Asimismo, este recurso se percibe más como un juego que como un propio sistema de evaluación (Fernández et al., 2016). No obstante, Rodríguez-Fernández indica algunos aspectos negativos sobre su uso como el tiempo necesario para la preparación y puesta en marcha de la actividad, la necesidad de tener una conexión a internet estable o la dificultad de cerciorarse de que los estudiantes no se copien entre ellos (2017).

Por su parte, Mentimeter es una aplicación *freemium* (posee versión gratuita y de pago) que se basa en un sistema de respuesta estudiantil los cuales deben de utilizar sus dispositivos electrónicos (ordenador, tablet o móvil) para participar en esta aplicación (Rudolph, 2018). Permite al docente obtener una retroalimentación rápida y anónima, tanto cualitativa como cuantitativa, en base a las cuestiones que plantee en la actividad con Mentimeter. Entre las posibilidades que presenta Mentimeter para dinamizar la participación en el aula, Vallely y Gibson las dividen en tres clases (2018):

- Medir la opinión del grupo. Por un lado, incrementa el compromiso de los estudiantes al usar dispositivos móviles con una estrategia didáctica diferente y, por tanto, se ven más predispuestos a participar. Por otro lado, con toda esa información los profesores pueden recolectarla de forma sincrónica o asincrónica y valorar la opinión de la clase, así como medir el nivel de dominio de la clase sobre un aspecto de la materia lo que posibilita detectar con mayor facilidad lagunas en el conocimiento del estudiante.
- Hacer atractiva la discusión. Fomenta una discusión rápida y activa, en la que todos pueden participar respetando su anonimato y ofreciendo cuántos estudiantes han participado en total.
- Visibilizar las dudas. Permite hacer preguntas de forma anónima, lo que elimina factores negativos que puedan minar el autoconcepto del estudiante al poder preguntar sin desvelar su identidad.

Mentimeter ofrece seis tipos de preguntas diferentes: pregunta de respuesta múltiple, escalas, respuesta abierta, 100 puntos que pueden distribuir entre distintas respuestas, posicionamiento en ejes y señalar cuál es la respuesta verdadera (Rudolph, 218). Estas respuestas se pueden visibilizar de diferentes maneras para hacer más accesible y atractiva la resolución final mediante nubes de palabras o gráficos dinámicos.

A pesar de las ventajas expuestas, Mentimeter también presenta algunos inconvenientes como que el anonimato de las respuestas hace imposible identificar al estudiante que la ha dado por lo que no sirve para evaluarles, el uso de internet es imprescindible para su utilización, los alumnos que participan suele estar en un rango del 50% al 75% y las respuestas enviadas no pueden ser modificadas, por lo que se pueden cometer errores y generar frustración en los estudiantes al no poder enmendar los errores antes de que termine el tiempo de la actividad (Vallely y Gibson, 2018).

#### *2.3.4. Estrategias de aprendizaje*

A lo largo de las últimas décadas han surgido investigaciones previas sobre estrategias de aprendizaje, en muchas de ellas se afirma que (Bernard, 1993):

- Los estudiantes que menos aprenden son los que presentan ciertas lagunas de conocimiento sobre la materia, entre los factores que influyen en su mal resultado se encuentra una mala gestión de su aprendizaje. En cambio, las personas más eficaces en el proceso de aprendizaje son aquellas que emplean las estrategias adecuadas.
- El proceso del aprendizaje de los educandos se entiende como una relación de tres factores: causas personales, contenidos del aprendizaje y variables vinculadas a los docentes. A la hora de diseñar estrategias de aprendizaje se deben de tener en cuenta estos tres factores.
- Los estudiantes que fracasan en su proceso de aprendizaje creen que su bajo rendimiento se debe a una falta de capacidad en vez de a un mal método de estudio.

Así pues, Schunk (1991) define las estrategias de aprendizaje como un conjunto de procedimientos dirigidos a la consecución de unos objetivos de aprendizaje. No obstante, no debe confundirse con las tácticas de aprendizaje que según Schunk son procedimientos específicos, incluidos dentro de las estrategias para conseguir los objetivos de aprendizaje. Por tanto, las estrategias de aprendizaje “constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje” (Valle et al., 1999, 428). De este modo, se trata de procedimientos que se establecen deliberadamente y no se trata de algo automatizado.

Según Pozo y Postigo (1993) las características que definen a las estrategias de aprendizaje son:

- Planificación y control de la implementación de las estrategias.
- Utilización de recursos propios y capacidades del individuo. Para que un estudiante pueda emplear una estrategia concreta debe disponer de recursos alternativos para decidir cuál debe usar en base a su propio criterio.
- Manejo de técnicas o táctica de aprendizaje y habilidades o destrezas para dominarlas. Para implementar una estrategia correctamente esta debe de desarrollar las técnicas que la componen. Siendo lo más importante hacer un uso reflexivo de determinadas técnicas y no emplearlas de manera mecánica.

En este contexto en el que se explica qué son las estrategias de aprendizaje, Mogollón (2021) las clasifica en:

- Memorización. Implica memorizar un contenido tal y como aparece representado. Suele emplearse para contener información de corta extensión o durante un breve período de tiempo. Se pueden emplear técnicas de repetición para fijar dicho conocimiento memorísticamente.

- **Asociación.** Vinculada a asimilar conocimiento nuevo y complejo el cual puede relacionarse con contenidos previos. Estos contenidos nuevos pueden asociarse a hechos cercanos al estudiante para que puedan ser más fácilmente asimilados. Se utilizan técnicas de elaboración de mapas o esquemas usando ilustraciones para fijar el nuevo conocimiento adquirido, lo que permite aprender de manera visual las conexiones entre las distintas ideas y facilitar comprender la relación entre las diferentes partes de un todo.
- **Motivación.** Enfocada en la parte afectiva de las personas, pues apela a reforzar y apoyar a que se aprenda algo que a priori no resulta potencialmente atractivo. Esto se puede hacer ya sea mediante la motivación externa o la motivación interna anteriormente explicadas.
- **Práctica.** Poner en práctica esta estrategia supone que aprender conocimientos específicos para llevar a cabo esa tarea en concreto y requiere de la experiencia para una mejor adquisición de conocimiento.
- **Cooperación.** Mediante la colaboración entre dos o más personas se ayudan unos a otros a aprender un nuevo contenido a través de la interacción con otras personas, ya sea contraponiendo ideas o ya sea colaborando en un proyecto conjunto.
- **Competencia.** Fomenta el espíritu competitivo del grupo para que se motiven intentando superar unos a otros aprendiendo algo nuevo y poniéndolo a prueba para ver quién tiene más éxito en el proceso.
- **Instrucciones.** Obedecer y dar una serie de pasos para realizar un proceso complejo.
- **Revisión.** A través de la evaluación del propio trabajo o del de terceros se puede aprender de los errores que un estudiante ha cometido y al rectificarlo revisando su trabajo se adquiere mayor dominio y confianza sobre la materia.

- Ensayo. Aprender mediante la escritura es una buena manera de fijar el conocimiento de aquello que se quiere aprender.
- Organización. Ordenar los contenidos en función de los criterios que más importantes considere la persona. Entre estos criterios se pueden establecer criterios por complejidad, temática o área del conocimiento. Entre las técnicas que se pueden aplicar se encuentran la estructuración del contenido a aprender o la regulación del aprendizaje del propio estudiante.
- Análisis. Implica reflexionar, ya sea de forma personal o grupal, sobre un contenido para profundizar en él y así poder aprenderlo. Un buen análisis consiste en saber sobre qué trata dicho contenido, sus orígenes y repercusiones de este.
- Preguntas intercaladas. Se trata de mantener la concentración de la audiencia mediante preguntas que se intercalan durante la exposición de un conocimiento. Los estudiantes al no saber quién va a ser preguntado incrementan su atención en la exposición para poder responder adecuadamente a lo que les puedan preguntar.
- Síntesis. Supone resumir de forma efectiva conocimientos que por su extensión son difíciles de abarcar en su totalidad y mediante la síntesis se recoge lo más relevante de un determinado contenido. Ello implica que al sintetizar la información en una menor cantidad de palabras, esta información sea más fácil de retener en la memoria durante más tiempo.
- Simulación. Con esta estrategia los estudiantes participan en una experiencia en la que asumen unos roles que representan una situación que deben de aprender.

Para la aplicación de varias de estas estrategias expuestas se utilizan modelos de aprendizaje como la gamificación o el aula invertida que utilizan los medios digitales para que los estudiantes aprendan conceptos de forma alternativa a la convencional. Algunos académicos afirman que gracias a la tecnología aplicada con estrategias del aprendizaje se facilita el aprendizaje profundo:

When pedagogical and deep learning capacities are clearly defined and developed, digital tools and resources enable the: 1) discovery and mastery of new content knowledge; 2)



collaborative, connected learning; 3) low-cost creation and iteration of new knowledge; 4) use of new knowledge with authentic audiences for “real” purposes; and 5) enhancement of teachers’ ability to put students in control of the learning process, accelerating learner autonomy<sup>6</sup>. (Fullan, 2014, p.33)

Por tanto, dada la popularidad de la gamificación y el aula invertida en la última década y su progresiva implantación en la educación superior se procede a definir ambos modelos.

### *A) Gamificación*

La gamificación tiene sus antecedentes en el condicionamiento operante, “proceso en el cual la frecuencia con que está ocurriendo una conducta, se modifica o se altera debido a las consecuencias que esa conducta produce” (Reynolds, 1977, p.10). Por consiguiente, la gamificación se basa en promover cambios en el comportamiento del individuo para motivar una determinada conducta a través de mecánicas provenientes del juego.

También se le denomina con el término hispano ludificación, dado que utiliza mecanismos propios de los productos lúdicos como los videojuegos, en los que se aplican recursos tales como los premios y los retos que suponen un incentivo en el alumno. Marcos y Santorum señalan entre las ventajas del aprendizaje en videojuegos:

“La posibilidad de repetir indefinidamente cualquier acción, si se realiza incorrectamente siempre se puede volver a intentar (...). Esta seguridad implica que el miedo al fracaso se minimiza hasta el punto de que fallar puede ser la manera de probar algo de manera diferente con un coste mínimo” (2012, p. 87).

---

<sup>6</sup> Traducción propia: Cuando las capacidades pedagógicas y de aprendizaje en profundidad están claramente definidas y desarrolladas, las herramientas y los recursos digitales permiten 1) el descubrimiento y el dominio de nuevos conocimientos de contenido; 2) el aprendizaje colaborativo y conectado; 3) la creación e iteración de nuevos conocimientos a bajo coste; 4) el uso de nuevos conocimientos con audiencias auténticas para fines "reales"; y 5) la mejora de la capacidad de los profesores para poner a los alumnos en control del proceso de aprendizaje, acelerando la autonomía del alumno.

Desde el ámbito de la ludología, disciplina que analiza los juegos desde diferentes perspectivas, se comprueba como la gamificación se basa en un sistema de reglas (del juego) aplicadas a diferentes sectores, en este caso a la educación, para dinamizar ciertos contextos con una serie de reglas con las que el individuo pueda interactuar para obtener una experiencia lúdica al asumir esas reglas. Así pues, la gamificación se define como “el uso de elementos y de diseños propios de los juegos en contextos que no son lúdicos” (Werbach y Hunter, 2012, p.26). Su finalidad implica incrementar la motivación y proactividad de sus miembros a la hora de realizar tareas que pueden resultar poco atractivas, por ejemplo, tareas que el docente solicite realizar a sus estudiantes en clase.

Del término de ludificación se extrae el concepto de diversión, *fun*, para Lazzaro la diversión en productos lúdicos implica que “Game design focuses mostly on designing interactive play that is enjoyable in its own right. Rather than efficiency, game enjoyment requires the pure pleasure of the experience and a fair degree of frustration<sup>7</sup>” (2009, p.156). De ello se determina que la diversión es un factor fundamental a la hora de diseñar un sistema ludificado, puesto que cuando las personas se divierten estas se sienten más motivadas con dicha tarea, aunque para que la experiencia sea divertida debe estar equilibrada y, al igual que la teoría del Flujo (*Flow*) de Csikszentmihalyi, para que una experiencia sea divertida debe suponer un reto para el individuo.

A través de apelar a la motivación y la diversión se busca alcanzar el compromiso del grupo, también conocido como *engagement*, que se define como “*the period of time at which we have a great deal of connection with a person, place, thing, or idea*<sup>8</sup>” (Zhichermann y Cunningham, 2011, p. 16), que supone un vínculo férreo entre el sistema gamificado y la persona que está inmersa en él. De este modo, se establece una relación de compromiso por ambas partes para potenciar esa relación, es decir una situación de lealtad mutua en el que el sistema se compromete a suministrar contenido divertido e interesante mientras que el jugador acepta seguir interactuando dentro de él.

---

<sup>7</sup>Traducción propia: El diseño del juego se centre en el diseño de juegos interactivos que sean divertidos por derecho propio. En lugar de la eficiencia, se busca disfrutar del juego lo que requiere el puro placer de la experiencia en sí misma y un buen grado de frustración.

<sup>8</sup> Traducción propia: el período de tiempo por el cual nosotros tenemos una gran conexión con una persona, lugar, cosa o idea.

Analizando estos conceptos se infiere que mediante la aplicación de un modelo ludificado se implementan estrategias del aprendizaje como la motivación, la práctica, la competencia o la cooperación. No obstante, Teixes apunta que “la gamificación tampoco debe confundirse con hacer de cualquier cosa un juego. Se trata de utilizar los principales elementos definitorios de estos en sistemas destinados a cambiar principalmente, conductas” (2014, p.25). Por tanto, en el momento de instaurar este modelo de aprendizaje se debe tener en cuenta las estrategias a seguir y qué técnicas establecer en base a ello para que sea compatible con esta metodología.

Teniendo en cuenta que la gamificación apela a la motivación intrínseca del individuo y la refuerza a través de la diversión, se evidencia que necesita de una serie de elementos de carácter lúdico que le ayuden a obtener su objetivo final: que el jugador realice la determinada conducta deseada por el diseñador del sistema. De esta manera, se pueden distinguir tres componentes dentro de cualquier sistema ludificado:

1. Mecánicas. Reglas que marcan a los jugadores cómo deben de comportarse ante lo que la herramienta les plantea e interactuar rigiéndose por ellas de una manera concreta, lo cual incentiva los comportamientos que se pretenden reforzar, para alcanzar las metas propuestas. En este sentido, se trata de “la incorporación al juego de niveles e insignias. Generalmente son recompensas que gana la persona. Con esto fomentamos sus deseos de querer superarse, al mismo tiempo que recibe información del producto” (Díaz y Troyano, 2013, p. 4).
2. Dinámicas. “Aquellos patrones, pautas y sistemas presentes en los juegos pero que no forman parte de los mismos. Mediante estas, se adaptan las mecánicas a los diferentes tipos de jugadores”. (Teixes, 2014, p. 72). Esto supone que las dinámicas son sistemas de reglas que condicionan a las mecánicas o reglas simples en función del público al que vaya dirigida el sistema ludificado. Así pues, no se puede entender un conjunto de mecánicas sin una dinámica, ya que el individuo acabaría cayendo en una rutina continua que le desmotivaría a la larga.

Así es como “los puntos y las medallas son mecánicas que se utilizan para motivar a los jugadores; sin embargo, las dinámicas determinan, por ejemplo, cuándo se deben conceder los primeros (y con qué valor) o cuándo desbloquear las

segundas” (Teixes, 2014, p. 72). Y es con estos componentes con los que se responde a los deseos más inmateriales del individuo como son el reconocimiento dentro de la comunidad apelando al sentimiento de pertenencia de grupo, la obtención de un logro (mejora del autoconcepto) o la capacidad de expresarse (autonomía).

3. Estética. Según Teixes se trata de “las respuestas emocionales que la participación en un juego provoca en el jugador. El componente estético de los juegos (y de los sistemas gamificados) está relacionado con el ámbito de las experiencias” (2014, p. 79). Por tanto, se trata de la parte más emotiva con la que el individuo conecta a la hora de relacionarse con el resto de las componentes del sistema.

Se pueden establecer diferentes categorías estéticas según el modo de interactuar con los componentes: “aesthetics are sensation (game as sense-pleasure), fantasy (game as make-believe), narrative (game as drama), challenge (game as obstacle course), fellowship (game as social framework), discovery (game as uncharted territory), expression (game as self-discovery), and submission (game as pastime)”<sup>9</sup> (Kim, 2015, p. 18). La estética de un producto ludificado será más eficaz según la habilidad del diseñador para combinar distintos elementos estéticos que mantengan el interés del individuo.

Al igual que Kolb definió cuatro tipos de aprendiz según el estilo de aprendizaje que adoptasen (1984), Bartle (2009) diferenció entre cuatro tipos de individuos que presentan distintas personalidades al interactuar con cualquier producto de carácter lúdico según su forma de actuar, los jugadores de alrededor, el mundo y su interacción (Figura 8):

1. Competitivo (*killer*). Persona que le gusta competir con otros para medir su estatus dentro del grupo y sobresalir por encima del resto. Fundamenta su experiencia de

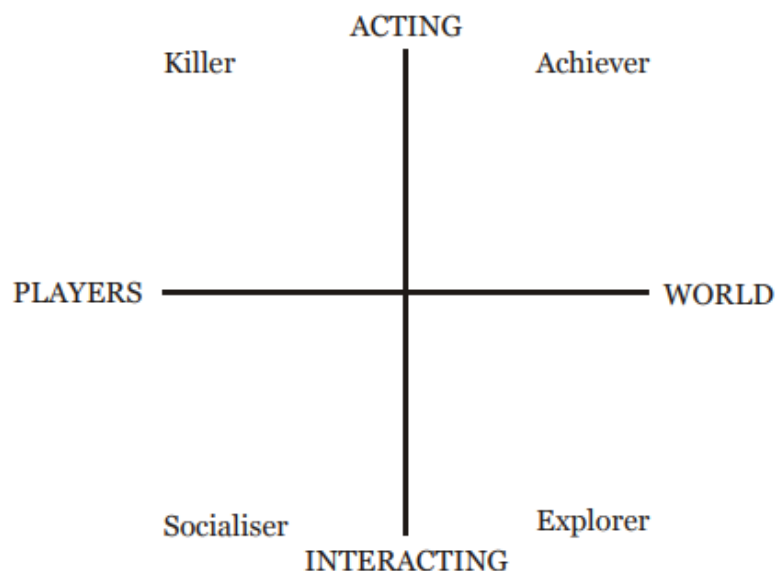
---

<sup>9</sup>Traducción propia: la estética son la sensación (el juego como sentido del placer), la fantasía (juego como hacedor de creencias), la narrativa (juego como drama), el desafío (el juego como carrera de obstáculos), el compañerismo (juego como marco social), el descubrimiento (juego como territorio inexplorado), la expresión (juego como auto-descubrimiento) y la sumisión (juego como pasatiempo).

uso en evaluar sus habilidades con terceros y ganarles para mejorar su autoconcepto.

2. Sociable (*socializer*). Persona cuya experiencia de usuario óptima se sustenta en la interacción y el trabajo en equipo con otras personas para superar los retos que se le plantean durante el juego. Tiene un fuerte sentimiento de pertenencia al grupo y busca formar parte de una comunidad.
3. Explorador (*explorer*). Persona cuya aspiración es descubrir las soluciones por su cuenta y cuya meta de aprendizaje se basa en el propio descubrimiento. Su experiencia de usuario se fundamenta en el autoaprendizaje en relación con su entorno.
4. Conseguidor (*achiever*). Persona orientada a resultados, cuya experiencia de uso se dirige a obtener todos los logros y méritos posibles dentro del sistema establecido. Su mayor meta es obtener la máxima puntuación y busca superarse a sí mismo con cada desafío.

**Figura 8:** Tipología de jugadores.



**Fuente:** Esquema de Bartle (2009).

Posteriormente otros teóricos, tomando como base la tipología de Bartle, establecieron clasificaciones con más categorías de jugadores para orientar mejor el diseño de la experiencia ludificada a desarrollar. No obstante, para los docentes interesados en aplicar gamificación puede ser de interés utilizar la clasificación de Bartle para definir qué tipo de personalidad tienen sus estudiantes y en función de ello diseñar el modelo ludificado para implementar las estrategias de aprendizaje.

Así pues, la gamificación para educación se ha consolidado como un modelo de presente y futuro, en el que ya previamente a su aparición algunos autores como Piaget (1956) y Huizinga (1968) entendieron el juego como un reflejo de las estructuras cognitivas existentes, al mismo tiempo que lo consideraron como el medio para alcanzar nuevos aprendizajes. Ahora bien, a pesar de lo anteriormente mencionado, cabe señalar que el hecho de desarrollar esta metodología en las aulas puede conllevar efectos adversos.

Martín y Vílchez enumeran las siguientes posibles desventajas (2017): un elevado coste de la creación de los materiales, ya que supone mucho tiempo de utilización para conseguir mejoras evidentes en el aprendizaje de los estudiantes; puede aumentar la distracción entre los discentes al tener estímulos muy potentes; y es necesario encontrar un punto de equilibrio entre el propio sistema ludificado y la transferencia de aprendizajes que se quiere conseguir. Asimismo, se requiere encontrar un punto de equilibrio entre los desafíos que se planteen y su dificultad para superarlos, ya que si son muy fáciles o difíciles podría generar en los estudiantes frustración al interactuar con el sistema (Csikszentmihalyi, 1991).

Por tanto, tal y como indican estudios recientes la gamificación está avanzando progresivamente en todos los niveles educativos, incluida la educación superior, y cada vez se están desarrollando más investigaciones sobre dicha cuestión, así como hay un mayor interés por implementar estrategias docentes bajo esta modalidad (Peirats et al., 2019). Sin embargo, el docente debe tener en cuenta su nivel de competencia digital a la hora de establecer este tipo de metodología para mejorar el proceso de aprendizaje.

## B) Aula Invertida

Según Medina el aula invertida, también conocida en inglés como *flipped classroom*, “supone un desplazamiento intencional fuera del aula de determinadas partes del contenido de las asignaturas de una titulación” (2016, p.16). En dicha metodología se establecen diferentes métodos a la hora de desarrollar esta filosofía como:

- La instrucción entre pares (*peer instruction*). Con esta técnica de aprendizaje “se explica un concepto y luego se pide a los alumnos que respondan (...) de manera individual, una pregunta de selección múltiple, normalmente referida a una aplicación del concepto (*conceptest*).” (Franken y Marinovic, 2013, p.1).
- La enseñanza a tiempo (*just in time teaching*) que conlleva incentivar un tiempo de clase productivo y participativo con estudiantes para reforzar su compromiso. En base a ello, el profesor solicita a sus alumnos que reflexionen sobre una pregunta previa y le respondan electrónicamente antes de venir a clase (Novak, 2011).
- El aprendizaje basado en equipos, que supone:
  - un estudio del material previo por parte del alumnado. Al llegar a clase contestan de manera individual a un test. Después, en pequeño grupo, consensuan las respuestas y responden de nueva al test. Se realiza una puesta en común en el gran grupo donde los estudiantes reciben retroalimentación inmediata de su trabajo y donde pueden justificar (apelar) sus respuestas. (Medina, 2016, p.26).

La aplicación de esta metodología significa que todas las actividades no se hagan en el interior del aula, sino que se puedan realizar en diferentes entornos, como puede ser telemáticamente, esto es, desde el ordenador de cada alumno hasta trabajos de campo que después se debatirán en el tiempo de clase. De esta manera, el docente puede emplear diferentes formas de reforzar el aprendizaje, ya sea a través de recursos virtuales o ya sea de modo analógico en caso de no poseer destrezas digitales. En este método se emplean estrategias del aprendizaje tales como la motivación, la práctica, la cooperación, el análisis, la revisión y la simulación.

Desarrollar un aprendizaje mediante aula invertida comporta considerar a los alumnos como personas adultas que tienen “unos objetivos más o menos definidos a nivel académico y profesional con un background cultural y experiencial que ponen al servicio de los nuevos aprendizajes” (Medina, 2016, p. 28). Lo que conlleva que más allá del enfoque que el docente elija, conlleva que el profesor no adopte una figura autoritaria, sino que se convierte en el mediador que ofrezca una serie de contenidos que han de ser lo suficientemente atractivos como para que el educando valore la importancia de profundizar en ellos para saber más. En consecuencia, se pasa de un aprendizaje centrado en el docente o en la materia para ser un aprendizaje centrado en el estudiante, protagonista de todo el proceso.

El aprendizaje en sus diferentes modalidades debe entenderse como una invitación a ahondar en aquel conocimiento que por el trasfondo previo del estudiante le resulte interesante de aprender. Por consiguiente, el aprendizaje no debe ser una imposición externa del profesor, sino que debe ser un proceso colaborativo en el que todos participen y en el que el profesorado involucre al grueso de los estudiantes, dado que este proceso de aprendizaje es un proceso de interiorización del conocimiento y requiere apelar a la motivación interna del alumno para que sea eficaz. Con respecto a ello, cabe “señalar que los enfoques de aprendizaje están formados por dos componentes: Las motivaciones que revelan las intenciones que mueven al estudiante a estudiar (por qué un estudiante adopta unas estrategias determinadas) y unas estrategias coherentes con dichas intenciones.” (Fuensanta et al., 2002, p. 488). Lo que evidencia la necesidad de apelar a la motivación del alumnado para reforzar la calidad del aprendizaje. Según la motivación que tenga el individuo y qué proceso de interiorización del conocimiento realice, se pueden distinguir entre dos enfoques de aprendizaje.

Por un lado, el aprendizaje superficial que “responde a la intención de sortear la tarea de aprendizaje con el mínimo esfuerzo. Asociado a un enfoque pasivo del aprendizaje, los estudiantes recurren a actividades de bajo nivel cognitivo y se centran en elementos externos del contenido” (Medina, 2016, p. 29). En este enfoque la motivación es extrínseca pues el objetivo que les mueve no es el hecho de aprender o descubrir sino de superar un obstáculo, por lo que el individuo ve el aprendizaje como algo impuesto desde fuera y utiliza métodos nemotécnicos (estrategia de aprendizaje de memorización) donde no dejan cabida para la comprensión o la reflexión crítica



(estrategias de aprendizaje de asociación y análisis), es por tanto un aprendizaje influido por factores externos.

Por el contrario, por otro lado, el aprendizaje profundo “se caracteriza por incorporar el análisis crítico de nuevas ideas, las cuales son integradas al conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo” (Fasce, 2007, p. 7). Bajo este enfoque el educando ostenta un papel activo dentro de su formación. Con esta actitud intenta comprender el significado de aquello que aprende para poder aplicarlo en el futuro a diferentes contextos para solucionar posibles problemas. Todo ello gracias a un proceso reflexivo en el que interiormente busca respuestas ante los retos que supone aprender algo nuevo. Es, por tanto, un proceso que recurre a la motivación interna del individuo.

Precisamente, la metodología de aula invertida busca incitar el aprendizaje profundo a través de estrategias y técnicas que motiven internamente a los educandos para que sean los protagonistas de su propio aprendizaje.

### *2.3.5. Competencias digitales y competencias digitales docentes*

La Real Academia Española define el término de competencia como “pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado” (s.f.). Según esta definición una persona es competente en un determinado ámbito cuando es capaz de realizar una determinada tarea de forma eficaz. Por consiguiente, en base a la maestría que tenga el individuo en realizar dicha acción y el resultado que obtenga de ello, siendo más o menos eficaz, se establece el nivel de competencia del sujeto.

Al hablar de competencias en el ámbito educativo, estas cobran especial importancia tanto en el colectivo de los estudiantes como en el de los docentes. En 1950 Bloom crea una taxonomía sobre el dominio cognitivo y en los años 2000 Anderson y Krathwohl realizan una actualización de la Taxonomía de Bloom incorporando competencias vinculadas con las TIC. Churches (2009) señala que en dicha taxonomía se considera que se realiza un proceso de aprendizaje eficaz cuando el individuo alcanza el dominio cognitivo (procesar información y conocimiento), el dominio afectivo (actitudes y

sentimientos) y el dominio psicomotor (habilidades manuales). Así, una persona es considerada competente cuando domina alguno de estos tres campos relativos al conocimiento concreto que se desee utilizar.

En relación con esta concepción sobre qué es una competencia y qué es ser competente, la Sociedad de la Información cada vez demanda más profesionales que posean competencias digitales para su incorporación al mercado laboral.

Fullan (2013) considera que para alcanzar un aprendizaje profundo de un conocimiento es necesario que el estudiante desarrolle seis competencias clave, las cuales denomina en inglés como las 6 Cs:

- **Carácter de la educación (*character education*).** Competencia basada en la sinceridad, la autorregulación y la responsabilidad. Esta se promueve a través de la perseverancia, el trabajo duro y la disposición por contribuir al aprendizaje del resto.
- **Ciudadanía (*citenship*).** Sustentada en un conocimiento del entorno, la sociedad en la que uno vive, y en respetar al resto.
- **Comunicación (*communication*).** Consiste en ser capaz de comunicarse eficazmente de forma oral, además de hacerlo también por escrito y utilizando variedad de herramientas digitales que faciliten el acto comunicativo. Asimismo, para que sea posible esta comunicación efectiva es necesario que el individuo sepa escuchar activamente.
- **Pensamiento crítico (*critical thinking*).** Al resolver problemas, abordarlos desde una visión crítica que permita solventarlos mediante una toma de decisiones efectiva a través de herramientas digitales y otros recursos.
- **Colaboración (*collaboration*).** Saber trabajar en equipo aprendiendo y contribuyendo en el aprendizaje del resto, lo que desarrolla habilidades sociales muy valiosas en el trabajo en equipo.

- Creatividad (*creativity*). Generar nuevas ideas y buscar nuevas oportunidades sociales y económicas en base a ellas.

Se consideran muy deseables dentro del mercado laboral que los estudiantes desarrollen las denominadas habilidades blandas, “capacidades particulares que podrían mejorar el desempeño laboral, facilitar la movilidad interna, catapultar la carrera profesional y predecir el éxito laboral” (Vera, 2016, p. 56). Entre estas habilidades blandas destacan la honestidad/integridad, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, habilidades interpersonales, la motivación y la flexibilidad/adaptabilidad (Santos y Primi, 2014). En contraposición a ellas, las habilidades duras se comprenden como “la capacidad de una persona de interpretar, reflexionar, razonar, pensar de manera abstracta y asimilar ideas complejas, resolver problemas y generalizar de lo que se aprende (Marrero et al., 2018, p. 11).

De las habilidades o competencias blandas se encarga de su desarrollo las nuevas corrientes pedagógicas como la gamificación, el aula invertida o el aprendizaje por competencias, las cuales integran la adquisición de estas competencias de forma transversal mientras se imparte determinada materia. En cambio, de las habilidades duras o cognitivas, los modelos de enseñanza-aprendizaje convencionales se centran más en la obtención del conocimiento en sí obviando esas habilidades transversales tan demandadas en el sector profesional.

Asimismo, en la actualidad, también se valoran como imprescindibles emplear habilidades técnicas y cognitivas frente a nuevos retos que se plantean en una sociedad cada vez más digitalizada (Selwyn, 2013). Pérez y Aldás (2019) exponen que las carreras técnicas y las formaciones complementarias sobre el ámbito digital tienen especial demanda.

Las competencias digitales que debe adquirir el estudiante implican una corresponsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no solo el estudiante debe de adquirir esas competencias por sí mismo, sino que el docente debe de guiarle en el proceso diseñando estrategias de aprendizaje que promuevan la obtención de esas competencias (Esteve, 2015). Nuevamente, en los últimos años el papel del profesorado pasa de ser un transmisor de información a un mediador del aprendizaje. Por ello, el

docente también debe de poseer competencias digitales en este nuevo contexto. Sin embargo, también debe tener competencias digitales docentes, ya que mediante ellas el profesor será capaz de relacionarse con sus estudiantes (nativos digitales), proponer estrategias de aprendizaje adaptadas al entorno virtual y podrá guiar eficazmente al educando en su proceso de aprendizaje.

Así pues, se procede a explicar las diferencias entre competencias docentes, competencias digitales y competencias digitales docentes, dado que el empleo de todas ellas por parte del docente es esencial para ofrecer una enseñanza de calidad que forme a personas preparadas para afrontar los nuevos retos de la Sociedad de la Información.

#### *A) Competencias docentes*

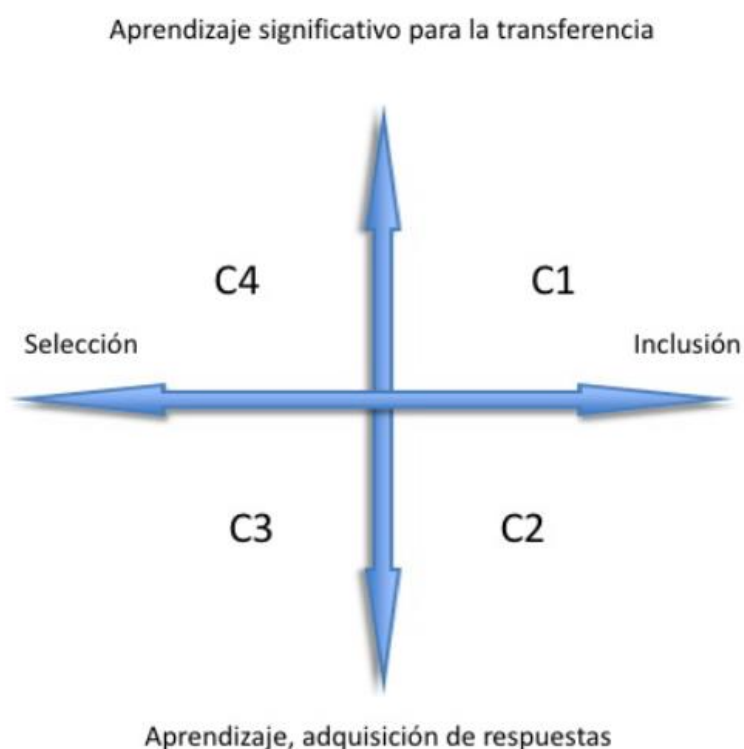
El enfoque de competencias en la formación de los docentes subyace de considerarse su oficio como un trabajo que requiere de un perfil profesional específico y diferente al de otras profesiones (Pavié, 2011). Bajo esta premisa, el profesorado debe de ser competente en su labor y, por tanto, poseer las capacidades y el conocimiento necesario para ejercer su función: la docencia. Escudero define la competencia docente (2006) como aquella que amalgama diferentes competencias básicas para enseñar:

- Tener un conocimiento esencial sobre el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes, además de dominar la materia que se va a enseñar.
- Aplicar ese conocimiento en función de la planificación de la enseñanza, de las tareas que se van a plantear durante la docencia, establecer un clima positivo en el aula, comunicarse de forma efectiva con sus estudiantes, implementar estrategias de aprendizaje acordes a la planificación para un correcto aprendizaje y evaluar el conocimiento adquirido por los educandos.
- Poseer una ética profesional, lo que implica reflexionar sobre la propia profesión y continuar formándose para ofrecer un conocimiento actualizado, además de liderar y colaborar en iniciativas que promuevan una mejora en el aprendizaje.

Los dos primeros puntos se han analizado en profundidad en investigaciones previas sobre pedagogía al definir qué son las competencias docentes. No obstante, no se suele considerar que el docente es un ser humano que vive en sociedad y se rige por una serie de principios éticos. En este último punto, el de la ética profesional, cabe destacar la competencia de reflexionar y la autorregulación de la labor del propio docente.

En este punto incide Vega (2020) al establecer una clasificación de tipología del profesorado al autoevaluarse en función de dos dimensiones: inclusión-selección de los estudiantes, es decir si al enseñar se incluye a todo el grupo o se selecciona solo a una parte de clase para sacarle el mayor provecho posible a la materia en cuestión, y las formas de aprendizaje, estas son si se aplican estrategias de aprendizaje significativo que supongan una transferencia efectiva del conocimiento o, por el contrario, un aprendizaje basado en la adquisición y reproducción mimética de respuestas. Según en qué zona de estas dos dimensiones se sitúe el docente (figura 9), este se encontrará dentro de un cuadrante u otro en base a la manera que tenga de entender las funciones del profesor, del estudiante y del contenido impartido dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Figura 9:** Gráfico de los cuatro cuadrantes



**Fuente:** Vega (2020).

En este proceso de autorregulación el docente debe considerar, por una parte, los factores protectores, entendidos como las circunstancias que favorecen que el docente pueda realizar con solvencia su labor, y, por otra parte, los factores de riesgo, comprendidos como las condiciones por las cuales el profesor no consigue llevar a cabo aquello que se propone. Estos factores, tanto protectores como de riesgo, pueden ser modificados por el individuo paulatinamente. Ahora bien, también debe detectar los marcadores de riesgo, aquellas causas externas al docente que, a pesar de su predisposición a mejorar, le impiden lograr aquello que se propone (Vega, 2020). Una vez hecha esa autoevaluación, el docente se puede posicionar en:

- C1. En este cuadrante se sitúan docentes cuya labor se centra en la persona. Su función es la de establecer y mantener una comunidad de aprendizaje en cuyo contexto se negocia el plan a seguir para una mejor adquisición del conocimiento. En este marco el docente diseña un marco donde se promueve la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje realizando casos y proyectos.
- C2. Los docentes se centran en impartir el contenido planificado, esforzándose en que los estudiantes entiendan el contenido e incitarles a participar. Para ello, intentan ayudar a todos los estudiantes tanto dentro como fuera del aula, pero no consiguen una transferencia del conocimiento, pues no trabajan como en C1 en base a casos o proyectos para trasladar lo aprendido a una situación lo más real posible.
- C3. La labor del docente está centrada en sí mismo, excluyendo por tanto del proceso de enseñanza-aprendizaje a los estudiantes. Sus expectativas se basan en enseñar un determinado conocimiento que los educandos deben imitar.
- C4. La función docente se limita a una parte del grupo de los estudiantes, aquellos que por el sistema convencional quieren profundizar más en la materia y llegar a dominarla, pero se deja de lado al resto del grupo el cual se siente excluido.

Así pues, los profesores según qué competencias profesionales utilicen y cómo se sitúen dentro de los cuadrantes de Vega exhibirán una mayor o menor competencia docente al educar a sus estudiantes.

### *B) Competencias digitales*

Las competencias digitales son definidas como el “conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple” (Gisbert et al., 2016, p.76).

La competencia que mejor dominan los estudiantes es la digital, ya que es entendida como propia de los nativos digitales, los cuales emplean frecuentemente el móvil. No obstante, estos alumnos necesitan formación en el ámbito tecnológico por su futuro profesional (Aparicio et al., 2020).

En cambio, los docentes menos competentes en el ámbito digital observan que sus estudiantes utilizan con facilidad el uso de pantallas para su aprendizaje, lo que repercute en que se sientan inseguros y no se utilicen las TIC en el aula. Barquín (2007) expone algunos motivos que llevan a su no implantación:

- Ausencia de recursos en caso de fallo, en el aula convencional el docente puede reconducir la situación, pero en el ámbito virtual debe de ser más flexible para adaptarse a dichas eventualidades
- Miedo a que aparezcan contenidos que no sean estrictamente académicos; no poder controlar las pantallas o el acceso a la red de los estudiantes durante la docencia
- Asumir un nuevo rol como facilitador del aprendizaje para que los estudiantes trabajen de forma cooperativa

- Mantenimiento y renovación de los recursos, lo que supone mayor esfuerzo por parte del profesorado
- Implementar estrategias de aprendizaje orientadas al buen uso de las TIC.

Este desfase en la adopción de las competencias digitales a diferentes velocidades, los estudiantes como *early adopters*<sup>10</sup> y los docentes como *laggards*<sup>11</sup> influye en agrandar la brecha digital y generacional entre ambos colectivos. Sin embargo, con la implantación del EEES en las universidades españolas cobran especial relevancia las competencias digitales en los espacios educativos. Ferrari (2012) diseña un marco referencial para la Comisión Europea donde propone 5 áreas competenciales en las que los estudiantes deben desarrollar sus capacidades: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Un marco competencial en sí mismo que se comprende como:

a set of knowledge, skills, attitudes, abilities, strategies, and awareness that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, and socialising<sup>12</sup> (Ferrari, 2012, p. 30).

En relación con ello, el Consorcio de las 21st Century Skills destaca que uno de los ámbitos competenciales para afrontar los desafíos de la Sociedad de la Información son las capacidades relativas a la información, los medios y a la tecnología que tienen los individuos (P21, 2007). Dentro del concepto de competencia digital, cabe diferenciar

---

<sup>10</sup> Personas que son los primeros en adaptarse a los cambios y son pioneros en las innovaciones y avances tecnológicos.

<sup>11</sup> Personas que son las últimas en asumir cambios que ya están ampliamente consolidados por la sociedad y se quedan rezagados en la adopción de dichos avances.

<sup>12</sup> Traducción propia: un conjunto de conocimientos, destrezas, actitudes, habilidades, estrategias y concienciación que se requieren cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicarse; gestionar información; colaborar; crear y compartir contenidos; y construir conocimientos de forma eficaz, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación aprendizaje y socialización.



entre alfabetización digital y fluidez al emplear las TIC, ambos de máxima importancia para conseguir desarrollar competencias digitales.

Kim (2019) señala que la alfabetización digital se comprende como la habilidad de utilizar las TIC para navegar, recolectar, analizar y evaluar información y conocimiento para construir nueva información, crear un contenido nuevo en el ámbito digital o comunicarse con otros a lo largo del proceso. Este concepto se suele confundir con la fluidez digital, la cual supone la capacidad para conseguir de forma fiable los resultados deseados a través del empleo de las TIC. Una persona con fluidez digital sabe qué hacer con la tecnología y cómo hacerlo, además de discernir cuándo y por qué utilizarla (Briggs and Makice, 2012).

Mientras que la alfabetización digital consiste en saber utilizar determinadas herramientas digitales, la fluidez se basa en saber qué recursos utilizar, cuándo son necesarios de aplicar, cómo emplearlos y por qué usarlos. En efecto, Miller y Bartlett (2012) afirman que una buena fluidez digital reside en aplicar el pensamiento crítico y la alfabetización mediática a nuevos contextos que conlleven nuevos retos y oportunidades en el individuo.

La UNESCO (2011) en el entorno educativo establece que para alcanzar la competencia digital es necesario incorporar tres fases de adquisición: en primer lugar, un nivel de alfabetización digital, que posibilita que los educandos sean más eficientes en el empleo de las TIC; en segundo lugar, un nivel de profundización en el conocimiento, al usar tecnologías se facilita que los estudiantes puedan profundizar más en el objeto de aprendizaje en cuestión desde distintas disciplinas; y, por último, el nivel de creación de conocimiento, en el que al utilizar la tecnología de forma eficiente se favorece la creación de nuevos conocimientos a partir de conceptos previamente asimilados. De acuerdo con Durán et al. (2019):

la competencia digital no es solamente entender cómo usar las tecnologías, sino que indefectiblemente pasa por la necesidad de comprender el profundo impacto de las tecnologías en un mundo digital y promover la colaboración para integrarlas de modo efectivo. La competencia digital va mucho más allá de usar tecnologías digitales. (p. 190).

Por consiguiente, valorando la importancia de las competencias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Días-Trindade y Gomes (2020) aseveran que la competencia digital de los docentes debe ser demostrada obligatoriamente no solo por su propia capacidad en el trabajo (competencia docente), sino también por su destreza al utilizar competencias digitales para promover y fomentar el aprendizaje de sus estudiantes. Ello supone ayudar a sus educandos a que desarrollen sus competencias digitales en el transcurso de su docencia.

### *C) Competencias digitales docentes*

Las competencias digitales docentes son entendidas como un conjunto de conocimientos y destrezas esenciales que todo profesor debe tener para usar las herramientas tecnológicas como recursos educativos integrados en su rutina docente (Suárez-Rodríguez et al., 2012).

El modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2008) valora que un profesional de la educación es competente digitalmente en su labor docente cuando aplica de manera efectiva un conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico. En este sentido, Gisbert et al. (2016) plantean que no solo es necesario ser experto en la disciplina en que se va a formar a los estudiantes (conocimiento disciplinar), sino también se debe ser competente en la implantación de estrategias de aprendizaje sustentadas en competencias transversales que debe desarrollar el estudiante (conocimiento pedagógico) y debe ser capaz de utilizar las herramientas tecnológicas necesarias para apoyar y reforzar el aprendizaje de los educandos (conocimiento tecnológico).

De hecho, Durán et al. (2019) incluyen dentro del concepto de competencia digital docente las dimensiones que componen la competencia digital (competencia tecnológica, competencia comunicativa e informacional y alfabetización digital), así como las dimensiones de utilización efectiva de las tecnologías (fluidez digital) en ámbitos educativos aplicando criterios pedagógicos y la capacidad para crear y reutilizar contenidos digitales para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC.

De este modo surgen propuestas para evaluar y guiar a los docentes en el proceso de adquisición de esta competencia. El Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) ofrece orientaciones a los docentes para autoevaluar su competencia digital obviando la parte pedagógica del sistema, mientras que el marco europeo DigCompEdu, diseñado por el Joint Research Centre, permite hacer reflexionar al docente sobre sus fortalezas y puntos de mejora al usar tecnologías en la educación. En función de la retroalimentación recibida, el sistema elabora propuestas para que practique el docente en aquellas áreas que necesita mejorar para alcanzar una fluidez digital (Días-Trindade y Gomes, 2020).

Redecker (2017) apunta que con DigCompEdu el profesorado a partir de la retroalimentación recibida debe ser capaz de formar a sus estudiantes en la aplicación de recursos virtuales de forma crítica y responsable en cuanto a información, comunicación, creación de contenidos y resolución de problemas, lo que implica asumir que las competencias digitales son habilidades potenciadoras del conocimiento adquirido.

En este sentido, para que el profesorado alcance a dominar la competencia digital docente requiere que domine tres niveles competenciales (Colás-Bravo et al., 2019):

1. Dominio de la competencia digital a nivel instrumental. Los docentes tienen que establecer tareas que posibiliten a sus educandos que utilicen a un nivel básico y técnico recursos digitales al aplicar el conocimiento asimilado.
2. Dominio estratégico y operativo de la competencia digital como medio para resolver problemas. Para ello, deben de generar en los estudiantes un sentimiento de preferencia a la hora de usar las TIC para solucionar ciertos desafíos, para ello se han de crear situaciones en las que sea imprescindible el uso de recursos virtuales para solventar dichos escenarios. Asimismo, ese conocimiento adquirido al emplear tecnologías se debe de transferir a otros ámbitos distintos para su correcta adquisición y posterior utilización en el mundo real.
3. Dominio avanzado de la competencia digital. Interiorizar la competencia digital apropiándose de ella y utilizándola más allá del nivel instrumental. Para

ello, se deben de asumir las TIC como un elemento más de conocimiento con el que construir significados e interpretar el mundo.

En definitiva, la competencia digital docente implica el dominio de las competencias docentes y las competencias digitales por parte del profesorado para que este sea capaz de formar a sus estudiantes en recursos virtuales, los cuales necesitarán saber utilizar para su incorporación efectiva en el mercado laboral.

### *2.3.6. Comunicación multicanal*

En anteriores epígrafes se ha descrito la importancia de adquirir competencias para capacitar a los estudiantes al enfrentarse a su futuro tanto profesional como personal. Entre estas competencias, varios autores y entidades internacionales apuntan a que la comunicación es una de las habilidades esenciales que debe dominar el estudiante a lo largo de su proceso formativo.

La capacidad para comunicarse según Santos y Primi (2014) repercute en las habilidades blandas que debe desarrollar el estudiante tanto al trabajar en equipo como en la puesta en práctica de sus habilidades interpersonales (relacionarse con otros fuera del ámbito productivo). No obstante, el acto comunicativo no debe solo ejercerse de forma activa por el estudiante, sino que los docentes también deben de llevarlo a cabo para establecer relaciones efectivas, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en su relación con sus pares. En efecto, Más (2009) afirma que:

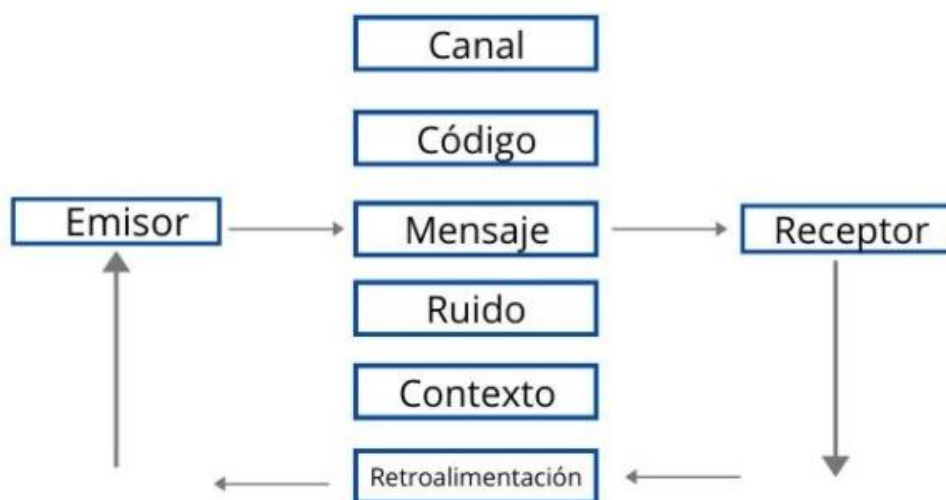
El acto comunicativo no se entiende como algo estático, ni como un proceso lineal, sino como un proceso cooperativo de interpretación de intenciones. No se limita a la expresión oral, de manera simultánea, se puede dar en diferentes modalidades (escuchar, hablar, leer y escribir). Por esto requiere la capacidad de codificar y decodificar mensajes atendiendo a las finalidades de la comunicación. (p.2).

Por ello, para que se establezca un diálogo fluido entre docente y estudiantes es necesario desarrollar la competencia comunicativa, capacidad de comprender un conjunto de códigos lingüísticos y conocer cómo utilizarlos en la actividad comunicativa en una situación determinada (Castillo, 2001). Eso supone que además de conocer los códigos

verbales (expresión oral y escrita) y no verbales (lenguaje corporal) también implica poseer un conocimiento sobre cómo comunicarse en determinados contextos.

En la comunicación intervienen una serie de elementos que operan en el proceso de transmisión de información. Cada factor aporta un valor que puede mejorar o distorsionar la comunicación (Chen, 2021). Estos elementos conforman el proceso comunicativo (figura 10).

**Figura 10:** Proceso comunicativo o flujo de información.



**Fuente:** Chen (2021)

#### A) Actores comunicativos

El emisor y el receptor son los individuos que participan en el acto comunicativo. El primero se encarga de iniciar la discusión transmitiendo un mensaje codificado a través de un canal. El receptor, por su parte, recibe dicho mensaje en ese mismo medio y decodifica la información que el emisor ha transmitido. Una vez ambos actores han realizado su función, si la comunicación no es unidireccional, entonces el receptor ahora asumirá el rol de emisor y el emisor asumirá el rol de receptor.

Para que haya comunicación entre dos partes es imprescindible establecer un hábito comunicacional, esto es, la repetición de ciertos patrones comunicativos que de forma sistemática reproducen interacciones que usan códigos lingüísticos preestablecidos (Valle et al., 2015). Así, en el aula, profesor y estudiantes a través de una serie de normas tanto

sociales (forma de comportarse durante las clases) como lingüísticas (forma de dirigirse a los demás al emplear un estilo comunicativo de carácter formal) saben cómo comunicarse entre ellos para trasladar al resto sus mensajes.

Eco (2000) señala que para que la comunicación sea efectiva las distintas partes dentro del proceso comunicativo deben entender el significado de aquello que se transmite. Si bien la comunicación suele ser eficaz cuando dos o más personas hablan el mismo idioma en un contexto presencial, este proceso de significación resulta más complejo al comunicarse en el ámbito digital, dado que aparecen otros códigos más allá del idioma.

### *B) Canal y código*

Ante este nuevo canal de comunicación que es Internet y la amplia variedad de nuevas formas de comunicarse a través de este medio, las nuevas generaciones de estudiantes han cambiado su manera de relacionarse con su entorno por la influencia de las redes sociales (Vizcaíno-Laorga et al., 2021). Las redes sociales han promovido el fenómeno de la cultura de la participación (Jenkins et al., 2015), en el que se incita al potencial usuario a colaborar en la creación del entorno virtual mediante aportaciones propias, lo que supone que el receptor (el estudiante en el aula) ahora quiera tener un papel más activo en la comunicación. En consecuencia, con la incorporación a la universidad de la Generación Y (los millennials) y la Generación Z (los centennials) ha aumentado la brecha digital y generacional entre docentes y estudiantes al entender la comunicación de forma dispar.

En este sentido, la cultura de la participación no puede ser concebida sin destacar la aparición de nuevos soportes para la difusión audiovisual como son los teléfonos móviles. Según Ramos y Ortega-Mohedano (2017), cuanto más joven es el usuario mayor consumo multipantalla realiza y, además, utiliza casi permanentemente el móvil como primera o segunda pantalla con la que interactuar con su entorno. Así pues, millennials y centennials se sienten más cómodos y adoptan la posición de *early adopter* al asumir nuevas tendencias tecnológicas que les permitan relacionarse de forma más cercana e instantánea empleando nuevos códigos expresivos.

A pesar de pensar que la experiencia virtual parece una experiencia análoga o similar a la realidad presencial esta no es así (Valle y Chavarría, 2021). Eco (2000) definió este fenómeno como iconismo ingenuo, por el cual los códigos expresivos utilizados se tratan como si fuesen un espejo de la realidad. Ahora bien, estos códigos virtuales tienen sus propios significados y, por tanto, no pueden considerarse como una idéntica traslación a los códigos utilizados en el ámbito comunicativo presencial. De esta manera, “una reunión por medio digital como Youtube, Zoom, Google Meet [...] desde el enfoque semiótico, no se entiende como un espejo de un espacio presencial” (Valle y Chavarría, 2021, p.10).

El docente no puede comunicar de la misma manera en el ámbito digital que en la esfera presencial, ya que cada canal comunicativo posee unos rasgos distintivos y, aunque el mensaje sea el mismo y la experiencia pueda parecer similar, esta se interpreta cognitivamente de forma diferente, especialmente entre individuos (millennials y centennials) acostumbrados a consumir su tiempo en el espacio virtual. “El medio por sí solo, independientemente de su contenido, afecta ambientalmente nuestros modos de percepción de manera sustancial” (Barroso, 2014, p. 5). Aunque el mensaje que se vaya a transmitir a una misma audiencia sea el mismo, si este contenido es transmitido por dos canales distintos la interpretación de dicho contenido cambia.

Con este contexto comunicativo multicanal cobran especial relevancia los estudios realizados por McLuhan sobre la temperatura de los medios. Según esta teoría, McLuhan (1996) considera que un medio caliente o de alta definición es aquel que posee mucha carga informativa, lo que repercute en que haya una baja participación en el proceso comunicativo y la información fluya en un único sentido. Por el contrario, el teórico apuntaba que un medio era frío o de baja definición cuanto menor carga informativa y mayor participación entre las distintas partes del acto comunicativo sostuviese ese medio. De hecho, para McLuhan la temperatura del medio es relativa con respecto qué medios se comparan.

En el caso de Internet, se sostiene que es un medio frío al ser multisensorial, de alta participación, interactivo y de estilo no lineal (Barroso, 2014). Al analizar este canal comunicativo se observa que promueve una mayor participación que la emisión de un

vídeo, pues los usuarios pueden participar dando su opinión o compartiendo dicho contenido en cualquier momento o lugar.

### *C) Contexto y ruido*

Al trasladar la teoría de la temperatura de los medios al ámbito educativo, al aludir a la temperatura comunicativa en la educomunicación se observa que la lección expositiva presencial sería un canal educomunicativo de alta fidelidad, ya que el medio es unidireccional y tiene una carga informativa elevada que un único emisor (el docente) transmite a una gran audiencia, la cual no participa activamente en el proceso. Al contrario, en una dinámica de aprendizaje cooperativo presencial el canal educomunicativo sería de baja fidelidad, en tanto y cuanto el docente transmite una parte de la información sobre qué tienen que hacer los equipos de trabajo. En esta modalidad se establecería una mayor interacción entre sus miembros, ya que más individuos participarían en la comunicación al crear entre todos conocimiento compartido, lo que facilita la multidireccionalidad del discurso. Ahora bien, un mayor número de interlocutores implica una mayor cantidad de ruido que el mediador debe de regular.

Este mismo sistema educomunicativo adaptado al contexto digital supondría un enfriamiento de la temperatura, pues con la interfaz virtual de las herramientas se posibilita una mayor comunicación tanto de forma sincrónica como asincrónica. Ahora bien, también induce a mayores problemas de significación (ruido informativo) desde una perspectiva semiótica y a una mala interpretación del contenido al no saber adaptarse al medio.

La docencia online se ha relacionado con el aislamiento digital y con un distanciamiento psicológico entre las personas que componen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sato et al., 2015). De hecho, debido a esta necesidad algunos docentes buscaron la posibilidad de imitar el aprendizaje presencial en entornos virtuales sincrónicos como Blackboard Collaborate (Rudd y Rudd, 2014). Este tipo de recursos son reconocidos por su utilidad en promover la telepresencia, sentir que se está en un lugar concreto, y la copresencia, sentir que uno está acompañado de gente en ese lugar (Diwanji et al., 2020), lo que reduce drásticamente la sensación de distanciamiento psicológico en el aprendizaje online (Chen, 2016). Estos recursos de aprendizaje mediado facilitan la



interacción y la colaboración, lo que genera una comunidad online que intercambia información, comparten un mismo objetivo y realizan cuestiones similares.

Pese a las ventajas que aporta el aprendizaje mediado y este tipo de herramientas que permiten una comunicación sincrónica virtual, vistas ya en apartados anteriores, cabe mencionar que las dificultades técnicas en los sistemas de videoconferencia tienen un impacto negativo en la comunicación entre docentes y estudiantes. A este respecto, también influye si los estudiantes prefieren utilizar el chat en vez del micrófono (Cornelius, 2014) o si poseen una buena conexión a Internet lo que influye en la calidad del sonido y el vídeo que transmiten y reciben (Akarasriworn y Ku, 2013).

En relación con ello, Chen y Dobison (2020) señalan que los docentes no se sienten cómodos ante estas nuevas formas de comunicación en las que se pierden ciertos signos paralingüísticos, entendidos como los aspectos no verbales de la comunicación, ya que los estudiantes no conectan sus cámaras para comunicarse. Sin embargo, Chen y Robison también afirman que esta carencia de significancia no verbal se suple con la interacción vía texto por el chat o la creación de subgrupos dentro de las plataformas para que construyan conocimiento de forma cooperativa, lo que les permite interactuar activamente de su proceso de aprendizaje sin tener que interrumpir al docente, aunque esto puede conllevar a que el docente pierda la atención de sus estudiantes.

En la problemática de la retención de la atención de los educandos se observa que los estudiantes presenciales consiguen finalizar mejor los cursos que los estudiantes a distancia (Greenland y Moore, 2014). Para contrarrestar esta dinámica en este tipo de educomunicación a distancia es necesario construir comunidades de aprendizaje online donde los estudiantes estén comprometidos y compartan objetivos comunes que apelen a su sentido de pertenencia al grupo (Sadera et al., 2009).

#### *D) Mensaje*

El emisor al comunicar el mensaje que quiere transmitir debe tener en cuenta al público receptor de dicho mensaje, al código y al canal por el que se va a difundir dicho mensaje. Si el mensaje es enviado en un código o a través de un canal con el que el emisor

no esté familiarizado el contenido de dicho mensaje será interpretado de forma distinta por el receptor (Chen, 2021).

Para que el contenido sea entendido por una audiencia heterogénea, el emisor debe de ajustar su forma expresiva al contexto en el que se circunscribe el acto comunicativo. Feijóo (2020) diseña la teoría de los tres pilares para narrar un hecho. Dicha teoría se sustenta en:

- El pilar matemático. Equilibra la relación entre el tiempo de exposición y cualquier otro parámetro establecido por el emisor como la intensidad del discurso.
- El pilar narrativo. Los recursos narrativos propuestos por el emisor para llevar a cabo una comunicación eficaz utilizando elementos textuales, verbales, gestuales, audiovisuales o usos intencionados de silencios. Bajo este pilar se une al emisor y al receptor bajo un código común para que el usuario esté atento.
- El pilar emocional. Los actores de la comunicación están vinculados a un conjunto de emociones, valores éticos y motivaciones que les hacen interpretar de una determinada manera el mensaje (Jauss en Feijóo, 2020).

Mediante la teoría de los tres pilares, la cual debe ser adaptada al contexto en el que quiera aplicarse, el emisor logra una comunicación eficaz. Con el pilar matemático es capaz de medir el tiempo necesario para comunicar su mensaje de forma efectiva, aportando ritmo y énfasis a las ideas más importantes. Con el pilar narrativo, al emplear recursos propios de la narrativa, el docente consigue apelar al error de predicción, cuando una persona obtiene un cierto grado de sorpresa ante un resultado inesperado (Morgado, 2014), mediante giros en el discurso o *cliffhanger*<sup>13</sup>. Al emplear estos recursos, se despierta la atención al no esperar el receptor dicho resultado en la comunicación, lo que genera según Morgado mayor cantidad de dopaminas que repercuten en el nivel de interés y en consecuencia en el aprendizaje. Y, por último, con el pilar emocional, al construir

---

<sup>13</sup> Recurso narrativo que crea una situación de tensión dramática que queda interrumpida y más adelante será resuelta.

un mensaje que recurre a la emoción y a la realidad del público causa mayor impacto en la audiencia, ya que el receptor empatiza en mayor medida con el contenido.

En este sentido, en la comunicación presencial se dispone de elementos paralingüísticos que ayudan al emisor a transmitir mejor su mensaje, como la comunicación no verbal o la entonación de la voz, así como recursos visuales que refuerzan el discurso del emisor como pueden ser presentaciones en Powerpoint, dinámicas con recursos ludificados, infografías o vídeos explicativos.

Sin embargo, en la comunicación digital, la presencia del emisor se diluye y se han de recurrir a otras estrategias que inciten una mayor participación de la audiencia para mantener su atención. Por ejemplo utilizando encuestas interactivas frecuentes durante una comunicación virtual sincrónica o recursos transmedia que obligue al receptor a pensar más allá de la sesión sincrónica.

## 2.4. Método

Las preguntas de investigación y los objetivos planteados conducen a utilizar una metodología de tipo mixta. Esto es debido a la naturaleza del propio objeto de estudio, la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual influye directamente a colectivos y fenómenos muy distintos entre sí, ya que se compara el sistema universitario español con el sistema finlandés en los estudios oficiales de comunicación de dos universidades, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Helsinki. Por ello, se emplea la triangulación de datos a partir de tres métodos complementarios de carácter cuantitativo y cualitativo para analizar el proceso comunicativo. Como Vallejo y Finol (2009) señalan:

La triangulación en la investigación social presenta muchas ventajas porque el utilizar diferentes métodos, éstos actúan como filtros a través de los cuales se capta la realidad de modo selectivo. Por ello conviene recoger los datos del evento con métodos diferentes: si los métodos difieren el uno del otro, de esta manera proporcionarán al investigador un mayor grado de confianza, minimizando la subjetividad que pudiera existir en cualquier acto de intervención humana. (p. 122).

En este sentido, se pretende contrastar la información sobre el acto educomunicativo desde diferentes enfoques con los datos recolectados durante la investigación desde un enfoque descriptivo no experimental. Para tal fin se ha aplicado un enfoque descriptivo con el objetivo de precisar características y perfiles del profesorado y el alumnado con la intención de medir y recoger información de manera independiente. Asimismo, el diseño de la investigación es de carácter exploratorio, dado que se estudia un fenómeno que empieza a ser explicado, como es la educación tras la pandemia de la COVID-19 cuyos límites aún no están bien definidos y que requiere de mayor profundización. Por ello, con la información recabada se pretende describir el problema y ahondar en él en busca de posibles soluciones al respecto.

Todos los datos recabados han sido tratados para su correcta seudonimización, bien borrando cualquier dato identificativo o bien codificando la información pertinente para que no sea posible identificar a las personas participantes en el estudio salvo por el propio responsable de la investigación. Así pues, esta investigación respeta lo establecido en la

Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

#### *2.4.1. Encuesta sobre competencias digitales*

Para analizar las competencias digitales de docentes y estudiantes se ha establecido como instrumento de medición la encuesta. Al emplear la encuesta se han considerado dos públicos objetivo, el profesorado y los educandos. Por parte de los docentes se ha fijado la muestra en, por un lado, el profesorado de la facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y, por otro lado, el profesorado del Grado en Comunicación de la Universidad de Helsinki. También se ha tenido en cuenta a la hora de recabar datos para la muestra a los estudiantes de Ciencias de la Información (Grado en Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad y Relaciones Públicas) de la Universidad Complutense de Madrid y a los estudiantes de Comunicación de la Universidad de Helsinki.

Para recolectar datos sobre ambos colectivos, cuerpo docente y educandos, se han realizado tres encuestas para extraer patrones de concordancia o discrepancia. Por consiguiente, se realiza un análisis comparativo de los resultados arrojados por las encuestas teniendo en cuenta que ambos sistemas universitarios, español y finlandés, se compara una situación común: la docencia online a través de la misma versión de Moodle.

En el caso del profesorado se enviaron dos encuestas respondidas por 93 docentes, 80 españoles y 13 finlandeses. De las respuestas recibidas se estableció una muestra discrecional, ya que se envió la encuesta a docentes en diferentes posiciones de la escala del personal docente investigador (PDI) de los cursos 2019-20 y 2020-21 para conocer su nivel de competencia digital según la posición que ocupan dentro de la universidad. Además, dada la situación de emergencia sanitaria se optó por enviar las encuestas en formato electrónico mediante Google Forms a las personas entre 25 a 70 años que ejercen un cargo en dicha escala. ANEXO 1 y 2 (Encuestas a docentes).

La primera encuesta del profesorado se basa en la autoevaluación de sus competencias digitales. Este cuestionario constaba de 40 preguntas de respuesta cerrada

utilizando una escala Lickert del 1 al 7 en el que se exponía el grado de acuerdo o desacuerdo en función de la pregunta. Para esta recogida de datos se utilizó un modelo de encuesta previamente validado (Gutiérrez-Castillo, 2017). Las preguntas aparecen agrupadas en 19 indicadores contenidas en 5 dimensiones que definen distintos niveles de competencia digital. Estas dimensiones son:

1. Dimensión de alfabetización tecnológica, donde se demuestra tener una comprensión adecuada de los conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC.
2. Dimensión de búsqueda y tratamiento de la información, se aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información.
3. Dimensión de pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, se usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones mediante recursos digitales.
4. Dimensión de comunicación y colaboración, se utilizan medios digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso online, para reforzar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros.
5. Dimensión de creatividad e innovación, en la que se construye conocimiento y se desarrollan procesos innovadores usando las TIC.

La fiabilidad del instrumento se calculó a través del coeficiente alfa de Cronbach, tanto del total de ítems del cuestionario como de los ítems correspondientes a cada una de las dimensiones propuestas. Dando como resultado un coeficiente de 0,966 lo que supone una consistencia interna muy satisfactoria.

El segundo cuestionario empleado en la investigación a docentes es el *Post Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) diseñado por Lewis (2002), ingeniero en IBM, para medir el grado de usabilidad de un *software*. Este cuestionario está compuesto por 19 preguntas de respuesta cerrada empleando una escala de Lickert del 1 al 7 para conocer el grado de dominio y satisfacción al utilizar Moodle, siendo 1 muy insatisfecho y 7 muy

satisfecho. Dicha encuesta está validada por un grupo de expertos y cuenta con una fiabilidad según el coeficiente alfa de Cronbach del 0,953.

Con respecto a los estudiantes, se ha enviado de forma telemática una tercera encuesta diseñada a partir de las preguntas del primer cuestionario (Gutiérrez et al, 2017). Además, en este cuestionario se han incluido algunas preguntas más específicas sobre su nivel de satisfacción con el manejo de recursos virtuales por parte del profesorado. Con estas preguntas concretas se trata de discernir si la autopercepción del profesorado concuerda con la valoración que hacen los estudiantes de la labor de los docentes de ambos países. ANEXO 3 (Preguntas a estudiantes).

En la encuesta enviada a estudiantes se ha obtenido una muestra de 394 estudiantes, 302 estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid y 92 estudiantes de la Universidad de Helsinki, entre los cuales se han seleccionado alumnos que estuviesen cursando estudios de Grado o máster oficial de las diferentes titulaciones impartidas en el área de Comunicación en el curso 2020-21.

En las tres encuestas se dio la opción a los participantes, tanto profesores como estudiantes, de proporcionar retroalimentación sobre su experiencia utilizando las TIC en la universidad como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, se han recabado 50 respuestas de los 93 profesores encuestados y 137 respuestas de los 394 estudiantes. Por consiguiente, se ha obtenido un dato cualitativo que complementa al análisis cuantitativo.

Con la información recopilada de ambos colectivos se ha procedido a analizarla individualmente y, a posteriori, de forma conjunta con los datos cualitativos para establecer relaciones entre las respuestas recabadas en las encuestas.

#### *2.4.2. Análisis de usabilidad y competencia digital del profesorado*

De los 80 profesores encuestados en la Universidad Complutense de Madrid se seleccionó a 15 de ellos para realizar un experimento sobre su dominio del Campus Virtual UCM, el cual utiliza Moodle. Esta selección de docentes se corresponde a un

muestreo discrecional en el que se eligió a los docentes en función de la posición que ocupan en la escala PDI: profesor ayudante doctor (3), profesor asociado (3), profesor contratado doctor (3), profesor titular (3), profesor catedrático (3). Para preservar la identidad de los docentes se les ha codificado siguiendo una sucesión de P1 hasta P15.

Para analizar el grado de dominio de estos 15 docentes, se les reunió en un aula donde se les impartió un seminario para repasar los conocimientos que ya sabían sobre el manejo en el campus virtual. Tras este seminario, se les dejó 45 minutos para resolver un escenario en el que tenían que realizar una serie de acciones para virtualizar una asignatura. Para su posterior análisis, se grabaron las 10 pruebas de usabilidad de los usuarios, en las cuales se han contabilizado una serie de variables para discernir el grado de competencia al usar dicha plataforma. De esta manera, se realizó una evaluación con usuarios del Moodle implementado en la Universidad Complutense de Madrid. La realización de este experimento tuvo lugar en el curso 2019-2020.

En este caso se ha empleado un análisis de acciones a nivel informal, ya que tiene un nivel de detalle más bajo con respecto al análisis formal. En este tipo de análisis se pone el foco en la evaluación y análisis de las acciones vinculadas a las tareas comunes de un usuario experimentado en un sentido amplio. De este modo, cada tarea tendrá un intervalo de tiempo específico para cumplir dicha actividad. Con este análisis se busca medir la usabilidad del sistema a nivel general a través del siguiente procedimiento:

- Definir las tareas representativas de un usuario experto en el sistema.
- Dividir las tareas en subtareas, teniendo en cuenta que cada una de estas debe ser equivalente a unos pocos segundos.
- Asignar valores de tiempo a cada una de las subtareas.

Con este fin, se ha diseñado un escenario con el que probar la competencia del profesorado en el uso del Campus Virtual UCM. Para ello, se han establecido 10 tareas dentro del escenario que los docentes han tenido que resolver, esto es, la virtualización y gestión de un campus virtual al inicio de un curso académico con unos materiales facilitados para resolver el escenario.



Todas las tareas enlistadas implican acciones que los docentes realizan cotidianamente en su manejo de Campus Virtual UCM. De la actividad A hasta la actividad G se trata de actividades comunes en cualquier campus virtual y no requieren de conocimientos avanzados en el uso de la plataforma Moodle. De la H a la J se presentan actividades de nivel más avanzado para evaluar el nivel competencial de los docentes. Todas ellas cuentan con subtareas que deben acometerse para solventar adecuadamente lo que se les pide. A continuación, se enumeran las tareas que los participantes intentaron solucionar:

- A) Dar de alta un seminario de trabajo nuevo
- B) Dar de alta a un estudiante
- C) Editar los ajustes del curso
  - C.1 Editar título del curso
  - C.2 Cambiar el formato del curso a tema en pestañas
  - C.3 Activar rastreo de finalización
- D) Mandar un aviso a los estudiantes matriculados
- E) Activar modo edición
  - E.1 Establecer el número de temas necesarios para el curso
  - E.2 Organizar la información en base a los temas
  - E.3 Editar tema
    - E.3.1 Cambiar título
    - E.3.2 Insertar descripción
    - E.3.3 Insertar una imagen
- F) Subir un archivo al campus virtual para su consulta
  - F.1 Configurar cómo se abrirá el archivo
  - F.2 Activar finalización de la actividad
- G) Dar de alta un buzón para entrega de trabajo
  - G.1 Incluir título y descripción
  - G.2 Configurar calificaciones
  - G.3 Configurar fecha de inicio y finalización
  - G.4 Activar el modo antiplagio Uni-Check
  - G.5 Activar finalización de la actividad
- H) Dar de alta un foro de discusión

- H.1 Configurar el tipo de foro
- H.2 Activar finalización de la actividad
- H.3 Crear un tema nuevo en el foro
- H.4 Responder a ese tema con un mensaje
- D) Agregar bloques nuevos al campus virtual
  - I.1 Añadir bloque de accesibilidad
  - I.2 Añadir bloque de finalización
  - I.3 Añadir bloque de dedicación al curso
  - I.4 Eliminar un bloque que no aporte
- J) Dar de alta un taller para entrega de trabajos
  - J.1 Incluir título y descripción
  - J.2 Configurar calificaciones
  - J.3 Configurar fecha de inicio y finalización para envíos de trabajos
  - J.4 Configurar fecha de inicio y finalización para evaluación de trabajos por pares
  - J.5 Configuración de la evaluación
  - J.6 Activar modo antiplagio Uni-Check
  - J.7 Activar finalización de la actividad
  - J.8 Activar las diferentes etapas del proceso de evaluación del taller

Para analizar el nivel competencial de los docentes, se ha diseñado una tabla de que contabiliza:

1. Número de veces que los participantes pidieron ayuda al evaluador. Se han cuantificado las ocasiones en las que durante el transcurso de la prueba los docentes al verse obstaculizados con la resolución del caso pidieron ayuda al evaluar, aunque este no intervino ni ayudó a los usuarios para no interferir en el experimento.
2. Frecuencia con la que los usuarios cometen un error. Se ha contabilizado cuántas veces cometen un error los usuarios en cada uno de los ejercicios propuestos para resolver el escenario.
3. Número de actividades resueltas dentro del escenario expuesto. De las 10 actividades propuestas se han cuantificado cuántas se resolvieron, teniendo en

cuenta que para que se considere como resuelta deben haber completado las subtarear expuestas.

4. Tiempo que tardaron en resolver el escenario. Se ha contabilizado el tiempo que tardaron en solventar el caso expuesto o, si por el contrario no lo concluyeron y en qué actividad desistieron en el ejercicio.

### *2.4.3. Observación directa no participante en clases online*

Para comparar la dinámica de aula entre Finlandia y España en el ámbito de los estudios de comunicación se seleccionaron 4 asignaturas de la Facultad de Ciencias de la Información, 3 de grado y 1 de máster, y 4 asignaturas de la Facultad de Ciencias Sociales en la especialidad de Comunicación, 3 de grado y 1 de máster, para analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje entre ambas universidades. Estas asignaturas han sido seudonimizadas para preservar el anonimato de los docentes analizados. Por este motivo, se han codificado el nombre de las asignaturas en España como E1, E2, E3 y E4, en el caso de las asignaturas de Finlandia como F1, F2, F3 y F4.

En los dos casos, se seleccionaron 4 clases de cada asignatura en la versión online donde se realizó una observación no participante del transcurso de la materia. Las clases seleccionadas se corresponden al transcurso de la asignatura, por lo que la muestra es pertinente ya que se analizan 4 momentos distintos de cada materia. Además, tanto E1 como F1 contaron con un ayudante en el aula que auxilió al docente a la hora de impartir clases las virtuales. Asimismo, se contraponen la clase virtual y la presencial en todas las asignaturas para observar cómo interactúan docentes y estudiantes en cada caso. Este análisis se llevó a cabo en el curso 2020-21 realizando una estancia internacional en la Universidad de Helsinki.

Para acometer esta comparación se ha diseñado una tabla en la que se ha apuntado el número de veces que se repetía una de las variables que se han observado. De esta manera se pueden extraer conclusiones más objetivas en función de lo visto en cada una de las clases. Las variables que se han cuantificado son:

1. Número de problemas técnicos. Se tienen en cuenta todos aquellos inconvenientes ocasionados por algún fallo de índole tecnológica, ya sea por mal uso del sistema o ya sea por cuestiones técnicas como fallos en la conexión a internet. En este sentido, se contabilizaron tanto los problemas técnicos de docentes como de estudiantes.
2. Número de interacciones con micrófono o webcam por parte de los estudiantes. Se han contabilizado el número de veces que los estudiantes participaron utilizando el micrófono para transmitir el mensaje con su voz o directamente mostraron su imagen para comunicar aquello que querían expresar. Asimismo, se observa la tipología del mensaje (pregunta, respuesta u opinión de la clase) y cómo intervienen en la clase.
3. Número de interacciones por chat. Se ha analizado el número de veces que los estudiantes participan en el chat y la calidad de las respuestas, esto es, si expresan un monosílabo, interactúan entre ellos por el chat, escriben mensajes coherentes en base al desarrollo de la clase o la tipología del mensaje (preguntas, respuestas u opiniones a lo expuesto en la clase).
4. Número de malentendidos. Se ha observado la frecuencia con la que se produce alguna clase de malinterpretación originada por la comunicación digital.
5. Número de acciones para dinamizar la clase. Se ha medido la asiduidad con la que el docente plantea estrategias para dinamizar el transcurso de la clase. Para ello, se ha tenido en cuenta el tipo de dinámica y si esta se repite a lo largo de esa y otras asignaturas, así como la retroalimentación que dan los estudiantes ante estas dinámicas.

## CAPÍTULO 3: RESULTADOS

En este apartado se exponen los resultados obtenidos de los experimentos llevados a cabo entre los cursos académicos 2019-20 y 2020-21.

### 3.1. Competencia digital docente

La participación en el estudio fue del 39,8% hombres y 60,2% mujeres. En cuanto a la posición que ocupan en la escala PDI española se recibió respuesta de un 22,5% de profesores ayudantes, 23,8% de profesores contratados, 17,5% de profesores titulares, 2,5% de profesor catedrático y 33,8% de profesores asociados, siendo la edad media de los participantes de 43 años. En la escala PDI finlandesa respondieron un 53,8% de *assistant professors* y un 46,2% de *associate professors*. Con respecto a la edad, en ambos colectivos, también figuran personas en los rangos de edad de 20-30, 31 a 40, de 41 a 50 y de 51 en adelante. No obstante, al obtener los datos no se han extraído relaciones causales entre la edad o la posición de la escala PDI con su manejo de la tecnología, ya que, en algunos casos, personas de 51 años en adelante o en una posición consolidada dentro de la universidad se valoraban como usuarios expertos en el manejo de las TIC. En los siguientes cuestionarios se utilizó la escala Lickert siendo 1 el término más negativo expresando desacuerdo y 7 el punto más positivo mostrando su total acuerdo con el ítem preguntado.

### 3.1.1. Autoevaluación de competencias digitales docentes

Para ver las preguntas del cuestionario consultar ANEXO 1.

**Tabla 2.** Puntuación media de las competencias digitales docentes

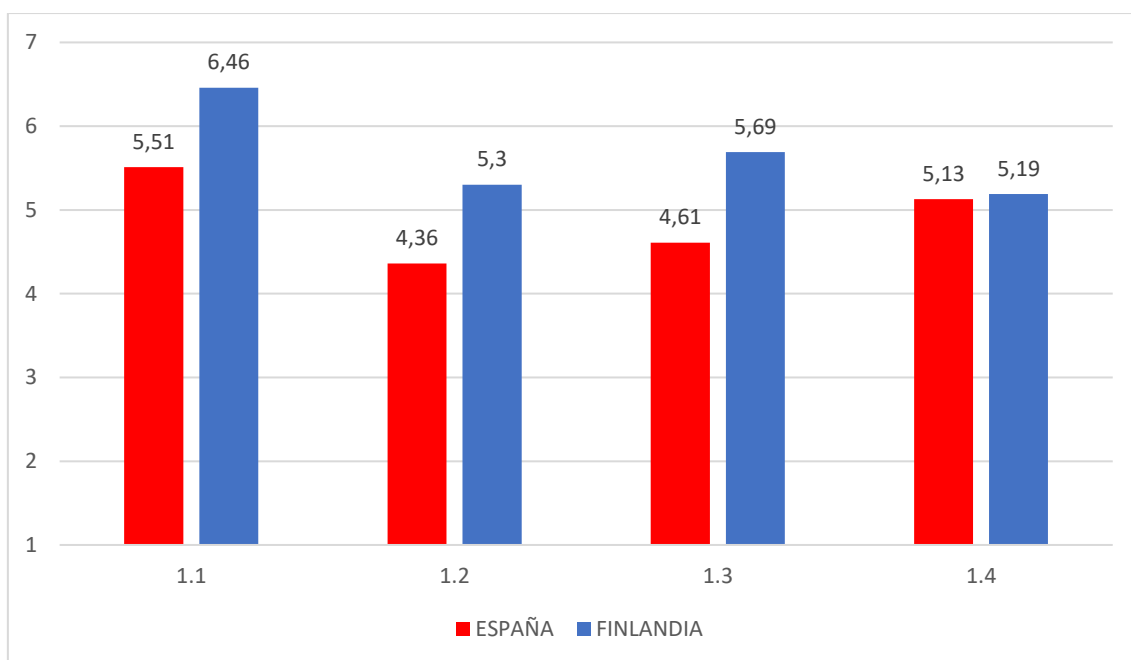
Dimensiones de las competencias digitales docentes	Indicadores	Puntuación media	
		ESP	FIN
Dimensión 1. Alfabetización tecnológica (Funcionamiento y conceptos de las TICs).	1.1 Entendimiento y utilización de sistemas TIC.	5,51	6,46
	1.2 Selección y uso de aplicaciones de forma efectiva.	4,36	5,3
	1.3 Investigación y resolución de problemas en los sistemas y aplicaciones.	4,61	5,69
	1.4 Transferencia del conocimiento existente al aprendizaje de nuevas TIC.	5,13	5,19
Dimensión 2. Búsqueda y tratamiento de la información (Investigación y manejo de la información).	2.1 Planificación de estrategias que guíen la investigación.	5,76	6,23
	2.2 Ubicación, organización, análisis y evaluación de la información a partir de una variedad de fuentes y medios.	4,39	6,65
	2.3 Evaluación y selección de fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas.	5,83	5,53
	2.4 Procesamiento de datos y comunicación de resultados	3,23	5,53

Dimensiones de las competencias digitales docentes	Indicadores	Puntuación media	
		ESP	FIN
Dimensión 3. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.	3.1 Identificación y definición de problemas auténticos y preguntas significativas para investigar.	4,96	4,76
	3.2 Planificación y administración de las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto.	4,35	3,96
	3.3 Recolección y análisis de datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas.	3,16	5,69
	3.4 Empleo de múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas.	4,59	6
Dimensión 4. Comunicación y colaboración.	4.1 Interacción, colaboración y publicación con compañeros, expertos u otras personas empleando una variedad de entornos y de medios digitales.	4,03	5,63
	4.2 Comunicación efectiva de información e ideas a múltiples audiencias usando variedad de medios y formatos.	4,04	5,88

Dimensiones de las competencias digitales docentes	Indicadores	Puntuación media	
		ESP	FIN
	4.3 Desarrollo de una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con sus estudiantes.	4,56	5,15
	4.4 Participación en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.	5,06	6
Dimensión 5. Creatividad e innovación.	5.1 Aplicación del conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos.	3,6	4,1
	5.2 Creación de trabajos originales como medios de expresión personal o grupal.	4,35	4,23
	5.3 Identificación de tendencias.	4,13	4,76

**Fuente:** Elaboración a partir de la tabla diseñada por Gutiérrez-Castillo et. al (2017).

**Gráfico 6.** Puntuación media de dimensión 1: Alfabetización tecnológica



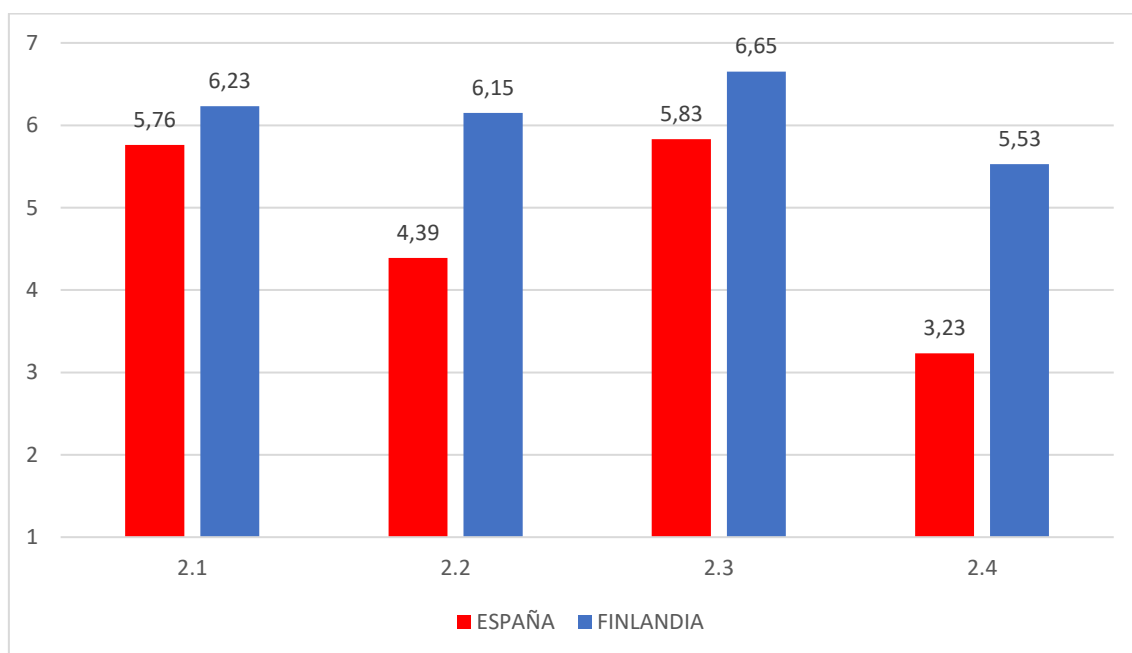
**Fuente:** Elaboración propia



En la primera dimensión, alfabetización tecnológica, los profesores españoles afirman en el indicador 1.1 entender y utilizar sistemas TIC habitualmente (5,51), mientras que los docentes finlandeses señalan usar y entender aún más este tipo de sistemas (6,46). En el criterio 1.4, también se observa en ambos colectivos un alto indicador en cuanto a que transfieren su conocimiento existente al aprendizaje de nuevas TIC (5,13) en el caso de España y (5,19) en el de Finlandia. Esto implica que la mayoría de la muestra independientemente del territorio entiende y emplea sin dificultades los recursos virtuales y, en base a su experiencia previa, pueden aprender a utilizar nuevas tecnologías.

Sin embargo, en el criterio de selección de utilización de aplicaciones e investigación y resolución de problemas en los sistemas (1.2 y 1.3), se ve cómo los docentes españoles se autoevalúan con una puntuación menor que la finlandesa, un 4,36 y 4,61 frente a un 5,3 y un 5,69. En estos indicadores, si bien los docentes saben utilizar programas informáticos, entre los encuestados españoles más de un 35% de ellos asegura no saber emplearlos eficazmente, mientras que en el caso finlandés un 80% afirma usarlos de manera efectiva. Así, en el Gráfico 6 se aprecia una diferencia notable entre la valoración de ambos colectivos que se acentúa en la comprensión y aplicación de dicho conocimiento sobre las TIC en su labor profesional.

**Gráfico 7.** Puntuación media de dimensión 2: Búsqueda y tratamiento de la información

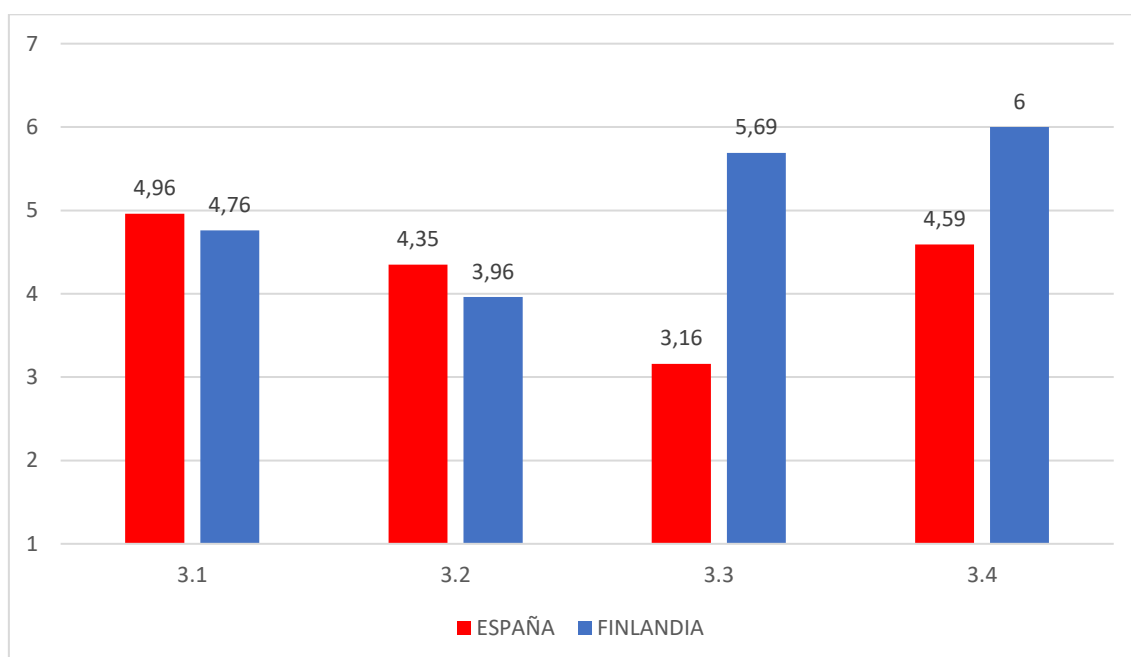


**Fuente:** Elaboración propia

En relación con la segunda dimensión, búsqueda y tratamiento de la información, se observa que las puntuaciones medias del sector español son inferiores hasta más de 1 punto con respecto a la media finlandesa (Gráfico 7), en lo que se refiere al indicador 2.1, planificación de estrategias que guíen la investigación en España (5,76) y en Finlandia (6,23), y al indicador 2.3, evaluación y selección de fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas en España (5,83) y en Finlandia (6,65). Estos resultados arrojan que los PDI en su faceta de investigadores se sirven con facilidad de las TIC para la realización de sus estudios.

No obstante, en el indicador 2.2, ubicación, organización, análisis y evaluación de la información a partir de una variedad de fuentes y medios el profesorado español se puntúa con 4,39 frente al 6,15 del caso finlandés, así pues, se aprecia que un 33% de los docentes españoles tiene dificultades para recolectar y tratar la información. Asimismo, el criterio 2.4, procesamiento de datos y comunicación de resultados se advierte un descenso de la conformidad hasta el 3,23 en el caso español frente al del profesorado finlandés con un 5,53, lo que supone que el 45% de los profesores españoles no considera que sepa procesar y comunicar resultados mediante medios tecnológicos.

**Gráfico 8.** Puntuación media de dimensión 3: Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones

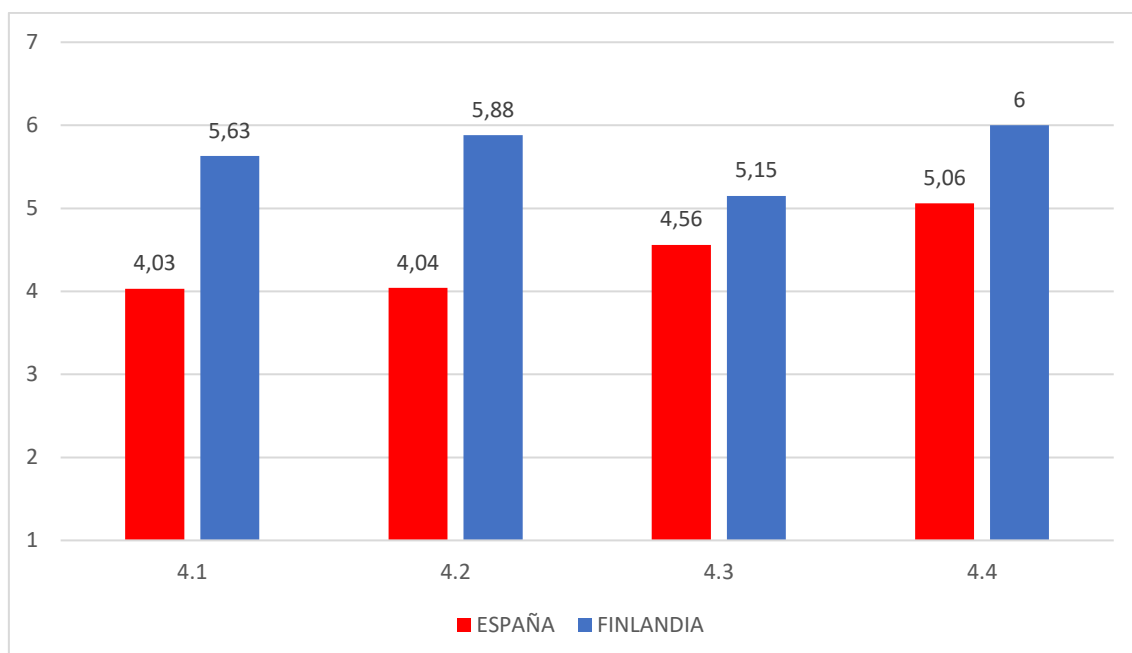


**Fuente:** Elaboración propia

Con respecto a la tercera dimensión, pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, se aprecia una relativa concordancia entre ambos colectivos en torno a los indicadores: 3.1, identificación y definición de problemas y preguntas significativas para investigar en España (4,96) y en Finlandia (4,76) y 3.2, planificación y administración de las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto entre los profesores españoles (4,35) y entre los finlandeses (3,96). Estas puntuaciones medias señalan que más de la mitad de los docentes son capaces de utilizar sus destrezas para sus proyectos de investigación (Gráfico 8).

Sin embargo, en el indicador 3.3, recolección y análisis de datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas, la puntuación media es de 3,16 en España frente a un 5,69 en Finlandia, ya que el 60% de la muestra española no juzga tener la competencia necesaria para tomar decisiones basadas en datos. A este respecto, en el criterio 3.4, los docentes españoles se evalúan con 4,59, mientras que los finlandeses estiman con una puntuación de 6 que dominan el empleo de múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas.

**Gráfico 9.** Puntuación media de dimensión 4: Comunicación y colaboración



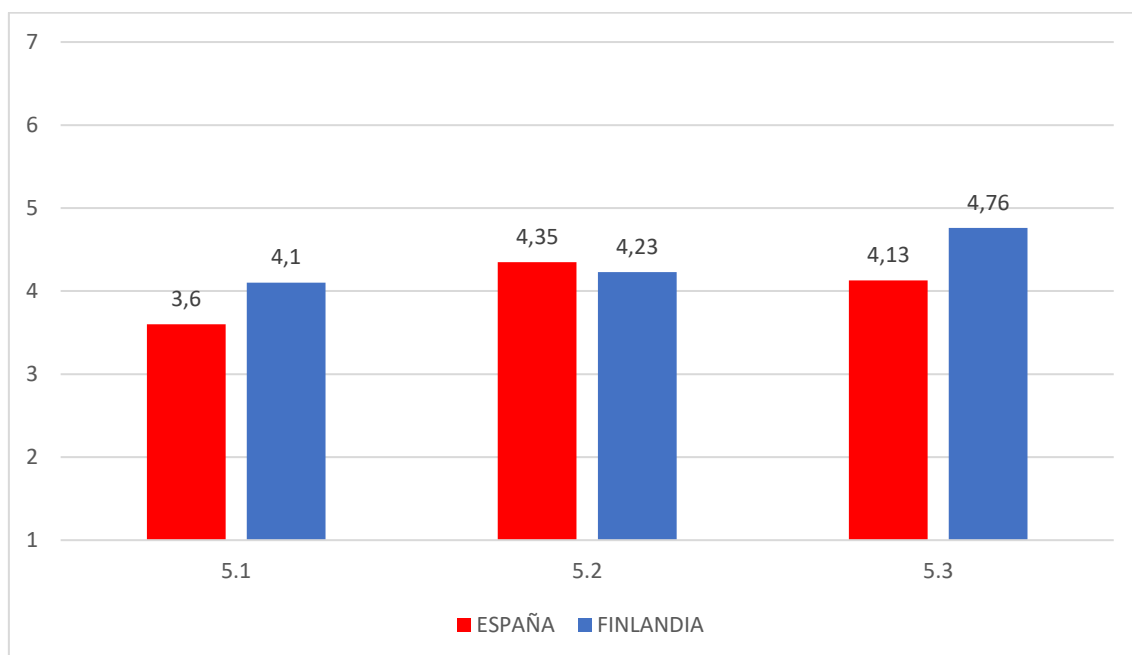
**Fuente:** Elaboración propia

Teniendo en cuenta la cuarta dimensión sobre comunicación y colaboración, en los indicadores 4.1, interacción, colaboración y publicación con compañeros y expertos

empleando variedad de entornos y medios digitales en España (4,03) y en Finlandia (5,63); y 4.2, comunicación efectiva de información e ideas a múltiples audiencias usando variedad de medios y formatos en España (4,04) y en Finlandia (5,88), se advierte que la mitad de la muestra española no se siente tan hábil al desempeñar esas competencias digitales frente a un 75% de la muestra finlandesa que afirma poseer dichas destrezas. De ello, se puede deducir que el PDI español no se siente cómodo en el desempeño de sus competencias al tratarse del ámbito comunicativo en el ámbito digital.

En los siguientes dos criterios siguientes sucede lo mismo, a pesar de que más del 55% de los docentes españoles está de acuerdo o muy de acuerdo en autoevaluarse como capaz en tener una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con sus estudiantes (4,56) y participar en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales y resolver problemas (5,06). En el caso de Finlandia, en el 4.3 se puntúan con 5,15 y en el criterio 4.4 con un 6, por lo que los docentes fineses siguen mostrando una mayor confianza en sus habilidades digitales comunicativas.

**Gráfico 10.** Puntuación media de dimensión 5: Creatividad e innovación



**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto a la quinta dimensión, creatividad e innovación, se encuentra que en los tres indicadores el profesorado de ambos países se valora como cualificado para utilizar sus destrezas digitales en el ámbito de la creación e innovación (Gráfico 10). En el

indicador 5.1, aplicación del conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos se puntúan en España (3,6) y en Finlandia (4,1). En el indicador 5.2, creación de trabajos originales como medios de expresión personal o grupal en España (4,35) y en Finlandia (4,23) y, por último, en el indicador 5.3, identificación de tendencias en España (4,13) y en Finlandia (4,76). Así pues, en ambos países se encuentra una cierta similitud entre los docentes españoles y finlandeses que en más de la mitad de los casos se consideran expertos en el ámbito de la creatividad e innovación digital.

En conclusión, al hacer una comparativa de todos los indicadores de competencias digitales, se advierte cómo los docentes de ambos países valoran que tienen una mayor aptitud en los criterios relacionados con el empleo de las TIC en la investigación, ya sea obteniendo información o ya sea trabajando con otros investigadores en el desarrollo del proyecto. Como resultado de esta autoevaluación se señalan las puntuaciones promedio con las que se puntuaron en los indicadores 1.1, 1.3, 2.1, 2.3 y 3.1, los cuales hacen alusión a las etapas claves para elaborar una investigación en la Era digital.

En el caso español de media los profesores se evalúan con un estándar por debajo del 4 sobre 7 en las competencias vinculadas al empoderamiento del usuario al usar las nuevas tecnologías, mientras que los docentes finlandeses se evalúan por encima del 4 sobre 7. Esta situación queda patente en los criterios 2.4, 3.3 y 5.1, lo que implica que los docentes españoles no se sienten seguros al utilizar las habilidades necesarias para comunicar datos, analizarlos y tomar decisiones en base a ellos, como tampoco se estiman cualificados para usar la tecnología como medio de innovación. Asimismo, sobre la colaboración y comunicación, se destaca que las valoraciones de los docentes españoles son mucho más bajas que la del profesorado finlandés, lo que denota que la mitad de los encuestados españoles no estiman que tenga las competencias comunicativas necesarias ante escenarios y audiencias diversas.

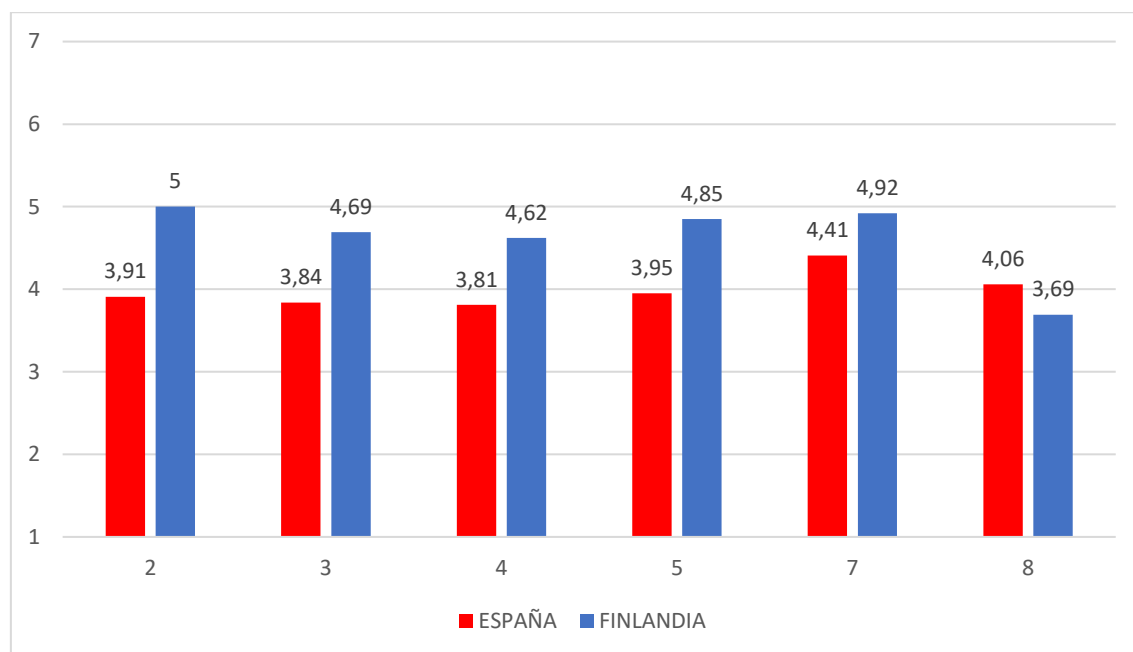
### *3.1.2. Valoración de docentes sobre la usabilidad de Moodle*

En esta segunda encuesta hecha a docentes de España y Finlandia se les envió un cuestionario para que valorasen su experiencia utilizando Moodle. Estas 19 preguntas han sido agrupadas en 4 dimensiones respondiendo a los siguientes criterios: 1) dominio que muestran los docentes al utilizar Moodle; 2) comprensión de la información que les envía

el sistema y el uso que hacen de ella; 3) organización de los elementos y diseño de la interfaz a la hora de interactuar con ella; 4) satisfacción con el uso de Moodle. En este caso, como en el anterior, se han utilizado las puntuaciones medias para conocer la centralidad de la muestra y descubrir cuál es la tendencia más evidente en cada colectivo. Para consultar con detalle las preguntas realizadas a los sujetos ver ANEXO 2.

Además de utilizar esta encuesta previamente validada, se añadió una pregunta de carácter cualitativo para que los docentes de ambos países contasen su experiencia con la plataforma.

**Gráfico 11.** Dimensión 1: Dominio del sistema



**Fuente:** Elaboración propia

En esta dimensión se agrupan 6 ítems que responden a dos variables que se formulan de diferente manera en las cuestiones hechas a los encuestados (Gráfico 11). Estas dos variables son: sensación de sencillez al emplear Moodle y la autopercepción del docente sobre cómo de eficiente es al usar este LMS.

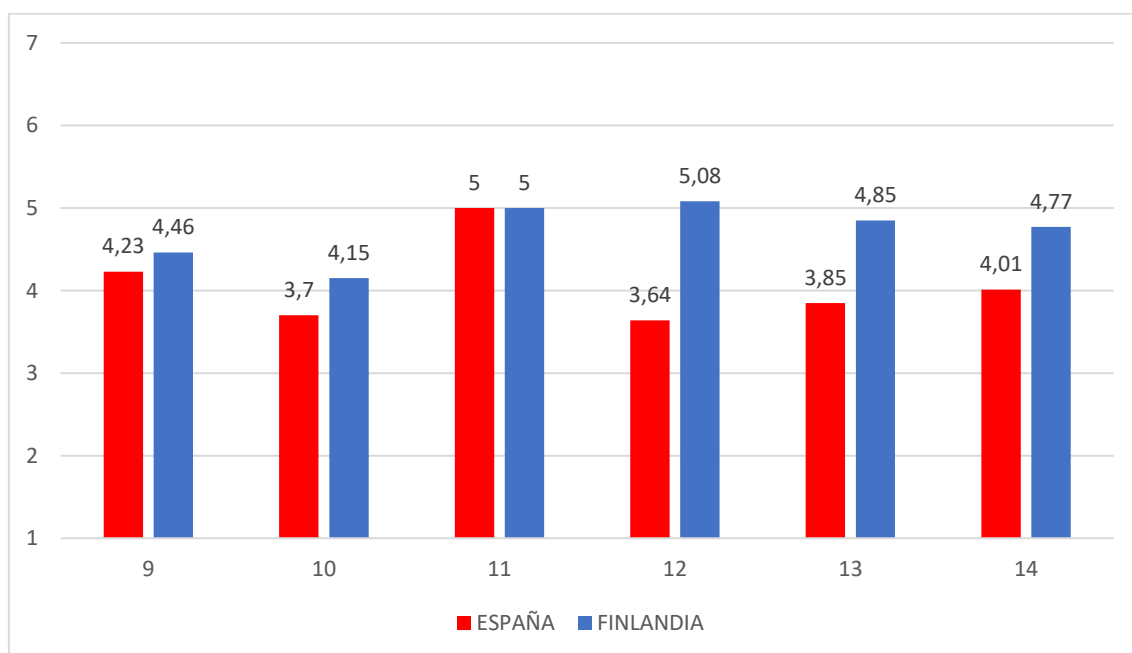
Para la primera variable (ítems 2 y 7) se observa que el equipo docente español (3,91 y 4,41) entiende el sistema como más complejo de utilizar que el profesorado finlandés (5 y 4,92) habiendo una diferencia de puntuación media en ambos ítems de más de medio

punto, lo que supone que los finlandeses entiendan que es más sencillo de utilizar para ellos.

En cuanto a la segunda variable (ítems 3, 4, 5 y 8) el profesorado español estima que no es capaz de resolver eficientemente diferentes tareas o escenarios manejando Moodle. En cambio, el equipo docente de Finlandia está más de acuerdo en que podría resolver situaciones o actividades diversas de forma eficaz. Nuevamente en el caso finlandés con una puntuación media superior a medio punto a la española. Sin embargo, se observa una inversión de la tendencia en el ítem 8, en el que España obtiene medio punto por encima de Finlandia, lo cual se debe a que el profesorado español concuerda en que podría ser más eficiente usando el sistema, mientras que el Finlandia está menos de acuerdo en dicha afirmación, pues en los anteriores ítems valoraba que estaban siendo ya eficientes en el manejo de la herramienta.

Si bien, ninguno de los dos grupos de docentes siente que sea muy sencillo de emplear Moodle o que sea muy diestro en la resolución de tareas y situaciones mediante este LMS, ya que habría puntuaciones medias más cercanas al extremo positivo (7), sí se aprecia que en el caso de Finlandia los profesores se sienten más seguros en el manejo de la herramienta de gestión de cursos.

**Gráfico 12.** Dimensión 2: Comprensión de la información aportada por el sistema



**Fuente:** Elaboración propia

En la dimensión 2 se establecen 6 ítems del cuestionario que están relacionados a dos variables entrelazadas en el Gráfico 12. Las variables de esta dimensión son: comprensión de la información que ofrece el sistema y la utilidad de dicha información para la resolución de problemas.

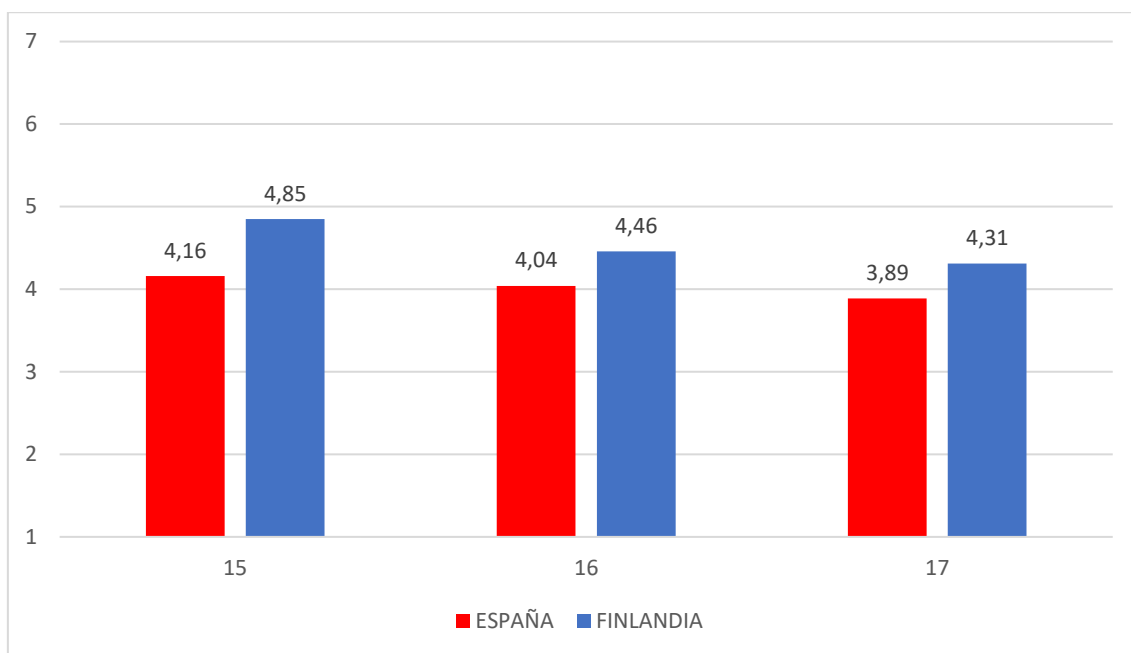
Con respecto a la primera variable (ítems 9, 11 y 13). En el ítem 9 y 11 las puntuaciones medias de ambos colectivos de docentes son muy parejas. En ambos casos tienden a estar de acuerdo en que la información que ofrece el sistema era comprensible, aunque en el ítem 13 se vuelve a hacer hincapié en si es sencillo entender la información que aporta el sistema y, en este caso, se observa un claro descenso de la conformidad del profesorado español (3,85) que apunta que no le es sencillo entender la información, pese a afirmar en los otros ítems que la información indica el problema a resolver (ítem 9) o la claridad de la información (ítem 11). Frente a esto, el profesorado finlandés (4,85) afirma que sí le es más sencilla de entender la información facilitada por el sistema.

En relación con la segunda variable (ítems 10,12 y 14) se observa que en el caso español las puntuaciones medias son inferiores en más de medio punto con respecto a las puntuaciones de los docentes finlandeses. Eso implica que el profesorado español no consigue utilizar correctamente la información ofrecida por el sistema, mientras que en Finlandia sí consiguen encontrarle utilidad.

En esta dimensión se deduce que aunque la información por el sistema sea clara e indique el problema a resolver, ambos colectivos concordaban con ello con puntuaciones similares, no obstante, el profesorado español al no entender correctamente aquello que le indica el sistema no consigue posteriormente trasladarlo a su aplicación, por lo que le resulta dicha información mucho menos útil que al profesorado finlandés.



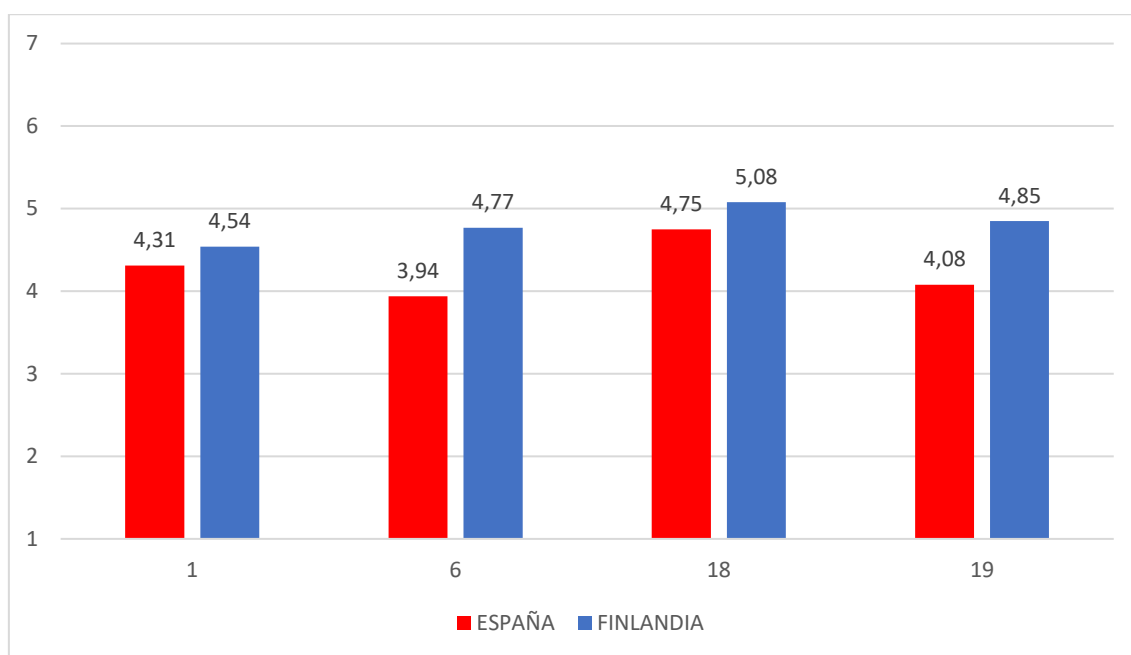
**Gráfico 13.** Dimensión 3: Organización de elementos y diseño de interfaz



**Fuente:** Elaboración propia

En la dimensión 3 se emplea un único criterio reflejado en tres ítems sobre organización de elementos y diseño de la interfaz (Gráfico 13). En este caso, se vuelve a apreciar una diferencia de puntuaciones entre el colectivo español y el finlandés de más de medio punto, de este modo, el profesorado español no está tan de acuerdo en que la interfaz del sistema y la organización de sus elementos sea la más adecuada, mientras que en la Universidad de Helsinki su profesorado está más de acuerdo en que el diseño y disposición de los elementos es correcto.

**Gráfico 14.** Dimensión 4: Satisfacción con el uso del sistema



**Fuente:** Elaboración propia

En esta última dimensión se muestra la satisfacción que tienen ambos colectivos al usar Moodle (Gráfico 14). En los dos grupos de profesores si bien están de acuerdo en que están satisfechos con la utilización de Moodle, ambos muestran una tendencia más cercana a la centralidad de la escala, lo que implica que no están excesivamente satisfechos con su utilización, pero nuevamente los profesores de Finlandia suelen estar más de acuerdo que los docentes españoles en cuanto a este criterio.

Con respecto a la pregunta cualitativa sobre su opinión sobre el manejo del LMS Moodle y su experiencia con el entorno, 33 docentes españoles y 7 finlandeses contestaron a dicho apartado. Las opiniones de uno y otro colectivo son similares, en ambos casos demandaban adaptaciones del sistema para hacerlo más sencillo de utilizar, que se implementasen mejoras para gestionar más cosas y, también, que se comunicasen de forma directa las actualizaciones del sistema para estar al corriente de estas. No obstante, si bien la opinión de ambos colectivos es similar, difieren en cuanto a su experiencia utilizando el entorno de Moodle.

En el caso de los docentes de la Universidad de Helsinki afirmaban que podría ser más eficiente el sistema y demandaban más recursos y funcionalidades que permitiesen una mejor comunicación con sus estudiantes. Asimismo, en algunos de los casos

solicitaban que fuese más sencillo de utilizar y accesible para personas con diversidad funcional. Por tanto, sus opiniones estaban más referidas a cuestiones técnicas que les facilitasen una mejor labor docente.

Sin embargo, en el caso de los docentes de la Universidad Complutense de Madrid, se recogen cuestiones de la índole de demandar cursos con más horas y más específicos de la herramienta Moodle para poder dominarla. También que se simplificasen algunos aspectos del sistema para que les resultase más sencillo de entender, aunque al contrario que los docentes de Finlandia no exigieron funcionalidades nuevas para comunicarse mejor con sus estudiantes.

Teniendo en cuenta los testimonios de los dos grupos se aprecia que, aunque ambos tienen preocupaciones a nivel técnico sobre cómo utilizar la herramienta, los docentes de la Universidad de Helsinki tienen una mayor inquietud por dominar Moodle y añadir otras herramientas o servicios para comunicarse mejor con sus estudiantes y que el LMS se adapte mejor a sus situaciones de aula. En cambio, los docentes de la Universidad Complutense de Madrid se centran más en la parte de manejo del sistema, pues no lo dominan completamente y demandan a las instituciones más cursos de especialización.

### *3.1.3. Evaluación de competencia digital docente en manejo de Moodle*

Para evaluar el nivel de competencia digital en la utilización de Moodle se seleccionaron a 15 docentes de la Universidad Complutense de Madrid que representasen diferentes puestos en la escala PDI, 3 de cada posición: Profesor Asociado (P.2, P.6 y P.13), Profesor Ayudante Doctor (P.3, P.7 y P.9), Profesor Contratado Doctor (P.4, P.11 y P.14), Profesor Titular de Universidad (P.1, P.8 y P.15) y Catedrático de Universidad (P.5, P.10 y P.12).

Esta muestra solo recoge docentes españoles de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, ya que debido a la pandemia de la COVID-19 fue imposible replicar dicho experimento en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Helsinki, ya que en el momento en el que iba a llevarse a cabo el experimento durante la estancia se suspendió la presencialidad.

Para mostrar los resultados obtenidos en este experimento se han establecido cuatro variables que han sido cuantificadas en función del desempeño de los docentes al resolver el experimento propuesto, el cual es descrito en el apartado metodológico. A continuación, se muestran los datos recopilados en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Número de acciones realizadas durante el experimento

Participantes	Nº veces que los participantes pidieron ayuda al evaluador	Nº de veces que los participantes cometieron un error	Nº de actividades resueltas dentro del escenario expuesto	Tiempo que tardaron en resolver el escenario
P 1	3	30	6	41:09
P 2	4	48	5	38:00
P 3	1	19	8	34:57
P 4	3	23	7	44:50
P 5	5	41	5	40:55
P 6	2	34	6	31:23
P 7	1	8	9	29:48
P 8	3	20	7	21:45
P 9	2	17	8	32:00
P 10	4	38	5	28:33
P 11	2	21	7	16:56
P 12	1	33	5	17:57
P 13	3	31	6	33:48
P 14	1	25	7	36:41
P 15	2	21	7	24:47
PROMEDIO	2,5	27,3	6,5	31:34

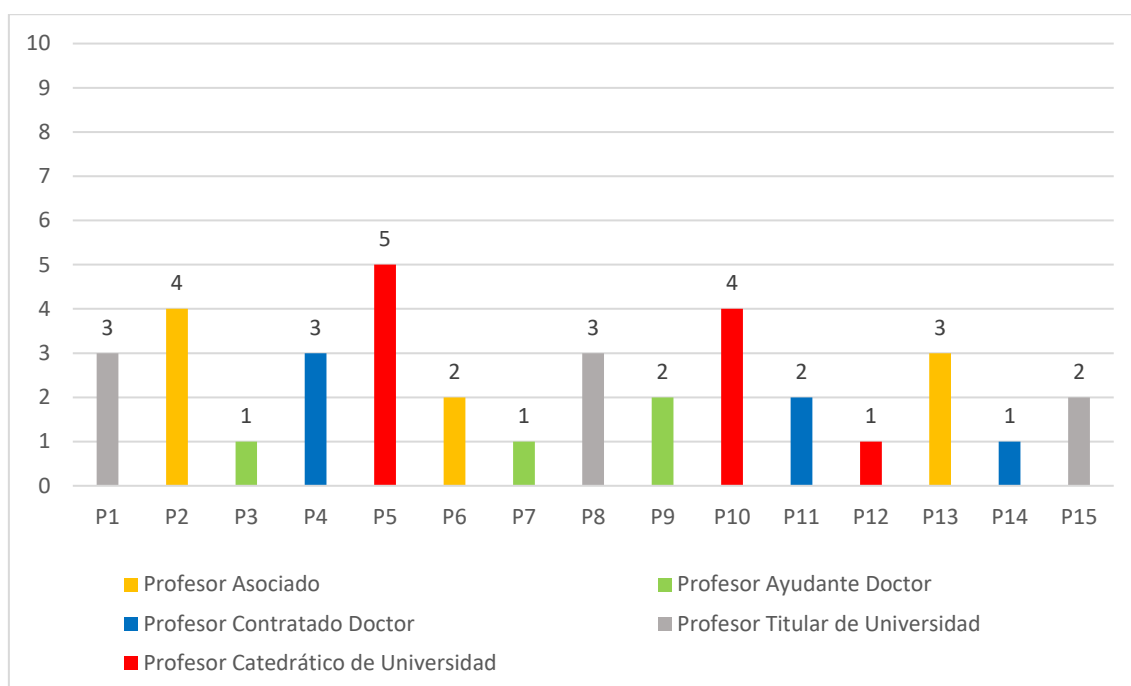
**Fuente:** Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 3 aparecen los datos agregados de los distintos participantes del experimento. En esta primera presentación de datos se muestra en una vista general que todos los participantes solicitaron ayuda, aunque nunca se les ayudó durante el experimento, con un promedio de 2,5 por persona. Además, todos ellos cometieron de media 27,3 errores a lo largo del experimento, ninguno terminó todas las tareas solicitadas para complementar el escenario descrito (10 tareas en total, 7 de competencia básica y 3 de competencia avanzada) con un promedio de 6,5 y, por tanto, el tiempo promedio fue de 31 minutos y 34 segundos, por lo que se estima que todos ellos abandonaron tras bloquearse en alguna de las tareas propuestas (45 minutos para resolver todo el escenario).

Entre los grupos de docentes, agrupados según su posición en la escala PDI, se advierte que el colectivo más eficiente (menos errores, menos ayudas, más actividades resueltas y menos tiempo para resolver actividades) fue el de profesor ayudante doctor, mientras que los menos eficientes fueron el colectivo de profesor asociado y el de catedrático de universidad. En el caso de profesor contratado doctor y profesor titular de universidad ambos grupos son bastante parejos en sus resultados y, si bien son menos eficientes que el grupo de profesor ayudante doctor, muestran resolver todas las actividades de carácter esencial a pesar de cometer más errores o tardar más tiempo en resolver dichas tareas.

Seguidamente se van a presentar los datos de las variables de forma desagregada, tanto a nivel de sujeto como según a qué posición en la escala PDI ocupan, y en formato de gráfico de barras para su correcta visualización. De este modo se explicará en mayor detalle los datos recogidos en cada variable.

**Gráfico 15.** Variable 1: Número de veces que los participantes pidieron ayuda



**Fuente:** Elaboración propia

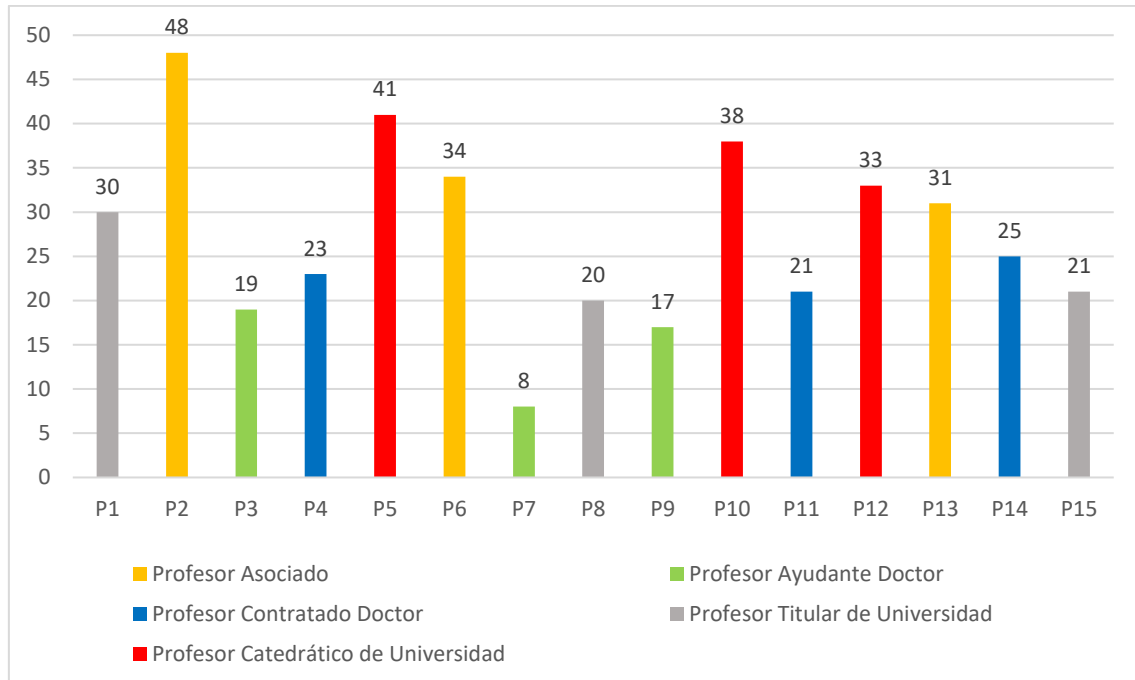
Al analizar la primera variable se aprecia en el Gráfico 15 que el colectivo de profesor ayudante doctor es el que menos veces pidió ayuda (4 veces en total). En cambio, el colectivo de profesor asociado (9 veces) y profesor catedrático de universidad (10) son los que más pidieron ayuda. En cualquiera de los casos, el supervisor del experimento no ayudó a ninguno de los sujetos participantes, aunque anotó qué tipo de ayuda le pedían y la frecuencia con la que cada individuo solicitó ayuda.

En todos los casos los sujetos pidieron ayuda al bloquearse ante alguna de las tareas o subtareas que tenían que completar. Los sujetos que más veces pidieron ayuda volvían a solicitar ayuda pasados unos minutos porque seguían sin poder superar la tarea en cuestión. Aquellos individuos que menos veces pidieron ayuda (P.3, P.7, P.12 y P.14) únicamente la solicitaron al no poder superar por sí mismos las tareas de nivel avanzado.

En definitiva, al estudiar esta variable se observa que los grupos que menos pidieron ayuda tuvieron mayor capacidad autónoma a la hora de resolver las tareas que no conseguían solventar frente aquellos que pidieron muchas veces ayuda y se atascaron en tareas de carácter elemental. No obstante, en ningún caso ningún individuo consiguió

completar todo el escenario (10 tareas) y todos los participantes en algún momento pidieron ayuda durante el experimento.

**Gráfico 16.** Variable 2: Número de veces que los participantes cometieron errores



**Fuente:** Elaboración propia

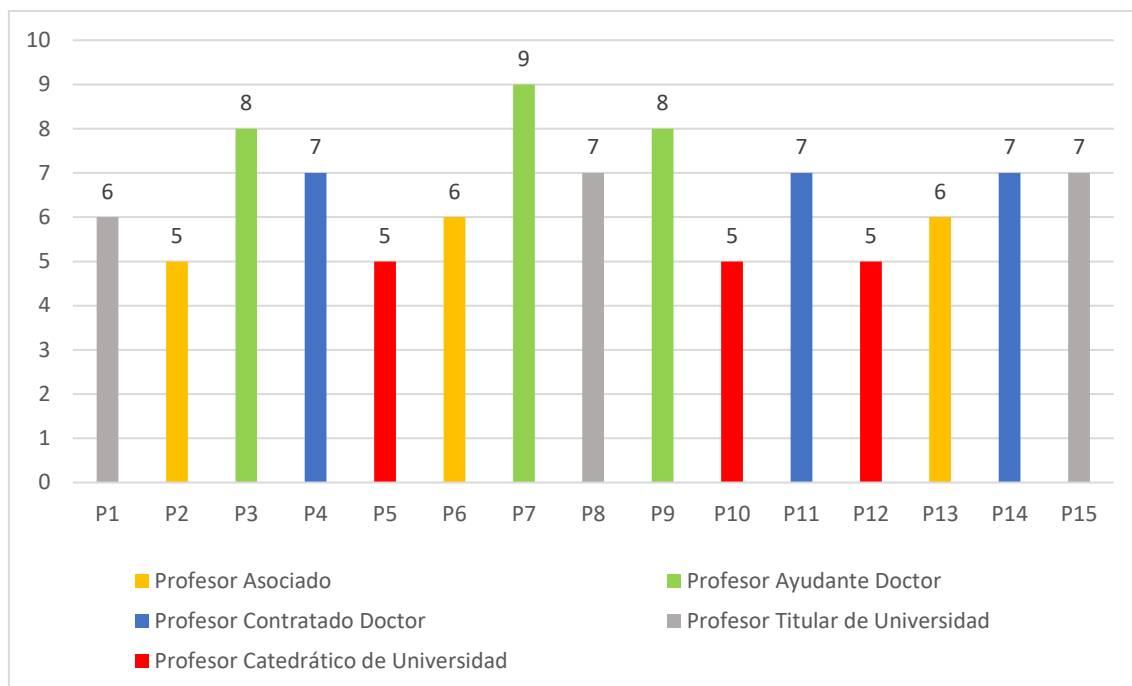
En la segunda variable (Gráfico 16) se ha tenido en cuenta como error todas las ocasiones que se ha pulsado mal algún botón y no ha podido completar el escenario, también se considera error un error al pulsar el ratón (término conocido como “misclick”) donde no corresponde y, por tanto, perdiendo rapidez de respuesta al completar la tarea en cuestión. Por último, también se ha estimado como un error si el participante ha tenido que pulsar en el botón “atrás” para volver a un estadio anterior.

En base a estas consideraciones se ha cuantificado el número de veces que los sujetos cometieron errores durante el experimento. Nuevamente, el colectivo de profesor ayudante doctor fue el que menos errores cometió (44) frente al colectivo de profesor asociado (113) y el colectivo de profesor catedrático de universidad (112).

Se ha observado en esta variable que todos los sujetos, independientemente del colectivo, cometieron más errores en aquellas tareas o subtareas más avanzadas dentro del escenario dependiendo de cuál fue la última actividad que completaron. Sin embargo,

se debe tener en cuenta que aquellos colectivos que más errores cometieron fueron aquellos que no progresaron tanto en la resolución de actividades como se muestra en el Gráfico 17.

**Gráfico 17.** Variable 3: Número de actividades resueltas del escenario expuesto



**Fuente:** Elaboración propia

Los participantes que realizaron el experimento tuvieron que resolver 10 actividades para completar totalmente el escenario de configuración de un campus virtual (Moodle). Sin embargo, como se denota en el Gráfico 17 ninguno de los individuos consiguió solventar las 10 tareas propuestas. Las 7 primeras de carácter básico y las 3 últimas de carácter avanzado.

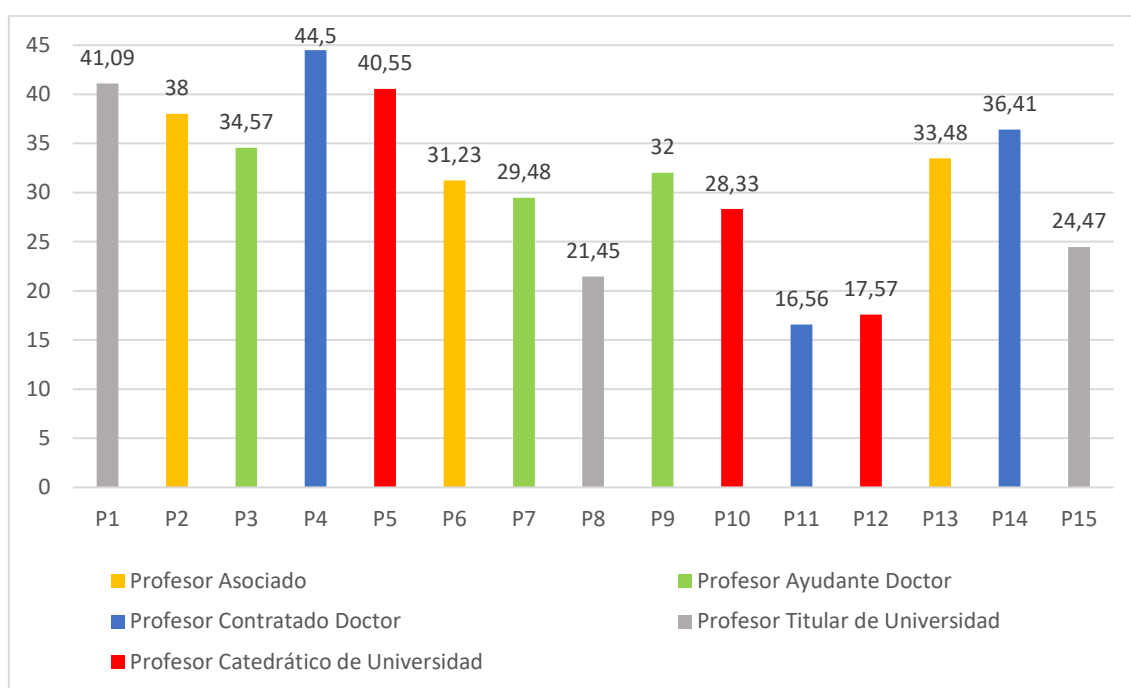
El grupo de profesor ayudante doctor fue el que más actividades completó y que llegó más lejos en la resolución del escenario, 2 sujetos completaron hasta la actividad 8 (dar de alta y configurar un foro en el campus virtual) y 1 sujeto finalizó a la actividad 9 (agregar bloques complementarios que añadieran funcionalidades extra al campus virtual). Frente a este colectivo tanto el de profesor contratado doctor como el de profesor titular de universidad doctor llegó a completar hasta la actividad 7 en la mayoría de los casos (dar de alta y configurar un buzón para entregar un trabajo). Por el contrario, el grupo de profesor asociado finalizó hasta la actividad 6 (subir un archivo al campus



virtual), pero un individuo de dicho colectivo, así como todo el colectivo de profesor catedrático de universidad únicamente completó hasta la actividad 5 (activar modo edición y modificar algunos aspectos gráficos y de organización de una asignatura virtualizada).

Con estos datos se valora que gran parte de los sujetos del experimento no consiguieron superar actividades de carácter avanzado en el manejo de Moodle, exceptuando al colectivo de profesor ayudante doctor, y que entre las actividades más elementales los docentes encontraron problemas en tareas imprescindibles para el funcionamiento de la clase como subir archivos (imágenes, vídeos o textos) o configurar buzones de entrega de trabajos.

**Gráfico 18.** Variable 4: Tiempo que tardaron en resolver el escenario



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 18 se muestra el tiempo que tardaron en resolver el escenario cada participante. Al no completar ninguno el escenario completo se considera como primer elemento relevante que todos excepto P.4 abandonaron antes de tiempo al no poder superar alguna de las actividades planteadas.

Al analizar por grupos de la escala PDI, se comprueba que el colectivo de profesor ayudante doctor tardó de media 32 minutos en resolver el máximo de tareas posibles y abandonaron en las más complejas. Por tanto, es el colectivo que fue más eficiente puesto que en menos tiempo que otros resolvió mayor número de tareas, aunque abandonaron al no superar las de mayor dificultad. En cambio, el resto de los sujetos independientemente del colectivo, excepto (P.8, P.11, P.12 y P15) estuvieron más tiempo intentando resolver las tareas propuestas, aunque no consiguieron resolver tantas como el grupo de profesor ayudante doctor.

Teniendo en cuenta los casos señalados previamente (P.8, P.11, P.12 y P.15) estos tardaron de media unos 20 minutos en abandonar el experimento. En el caso de P.8 y P.15, ambos profesores titulares de universidad resolvieron hasta la tarea 7 (configurar un buzón de entrega de trabajos) en menos de 25 minutos, pero no intentaron resolver las actividades de carácter avanzado al verse atascados en ellas. En el caso de P.11, profesor contratado doctor, también logró superar la tarea 7, pero en menos tiempo que los otros dos individuos. No obstante, también decidió abandonar el experimento al no poder seguir progresando. Por último, P.12, profesor catedrático de universidad, solo consiguió completar hasta la configuración básica del campus virtual, pero abandonó en el minuto 17:57 al no ser capaz de solventar más actividades.

Con estos datos sobre el tiempo de resolución de actividades se advierte un desnivel en el grado de resiliencia de los participantes, la mitad de ellos intentaron resolver la tarea más compleja para cada uno hasta casi agotar el tiempo, mientras que la otra mitad demostró una baja resiliencia al enfrentarse a las tareas, hecho que es más evidente al relacionar el tiempo en el que abandonaron el experimento con respecto a la última tarea que completaron, por lo que cuanto más difícil fue la tarea para cada uno de ellos más rápido decidieron abandonar.

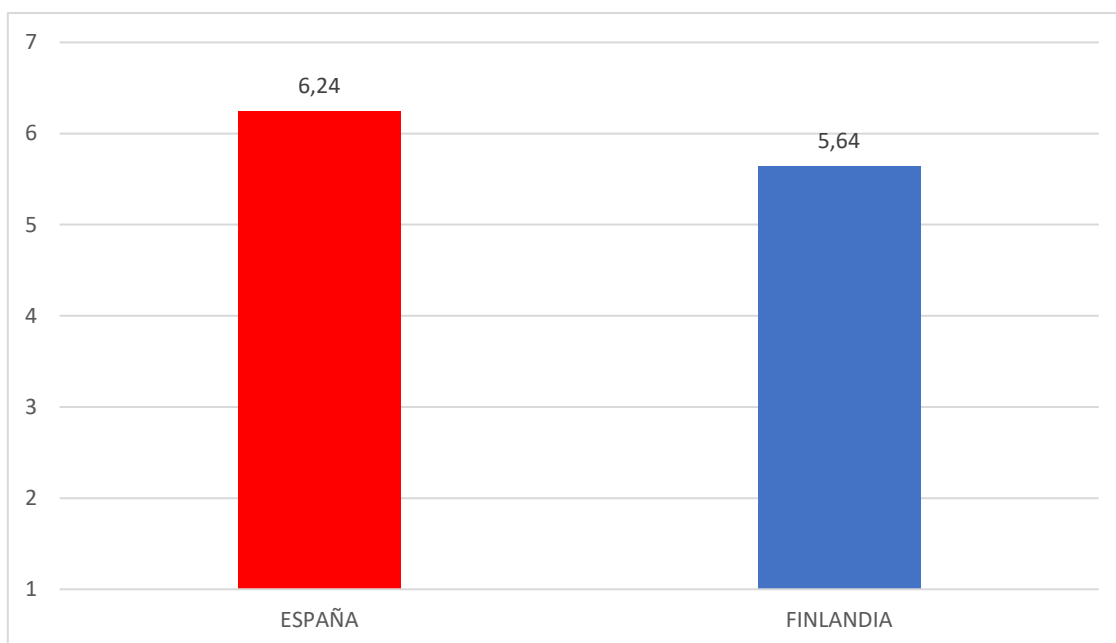
## 3.2. Competencia digital estudiantil

Para la recolección de datos sobre la competencia digital del estudiantado se ha simplificado la encuesta realizada a docentes de Gutiérrez et al (2017) reduciendo el número de preguntas, que eran redundantes o de baja importancia para los estudiantes, y se ha establecido una aproximación más general a las dimensiones que componen el estudio de competencias digitales. Posteriormente, se han añadido otra serie de preguntas más concretas sobre su satisfacción con la plataforma de Moodle y con el desempeño de los profesores utilizando dicha herramienta para complementar su aprendizaje (ANEXO 3).

### 3.2.1. Autoevaluación de competencias digitales estudiantiles

A continuación, se muestra una comparativa de las distintas dimensiones en las que se han autoevaluado los estudiantes de ambas universidades para conocer las similitudes y diferencias de los dos colectivos.

**Gráfico 19.** Dimensión 1: Alfabetización tecnológica

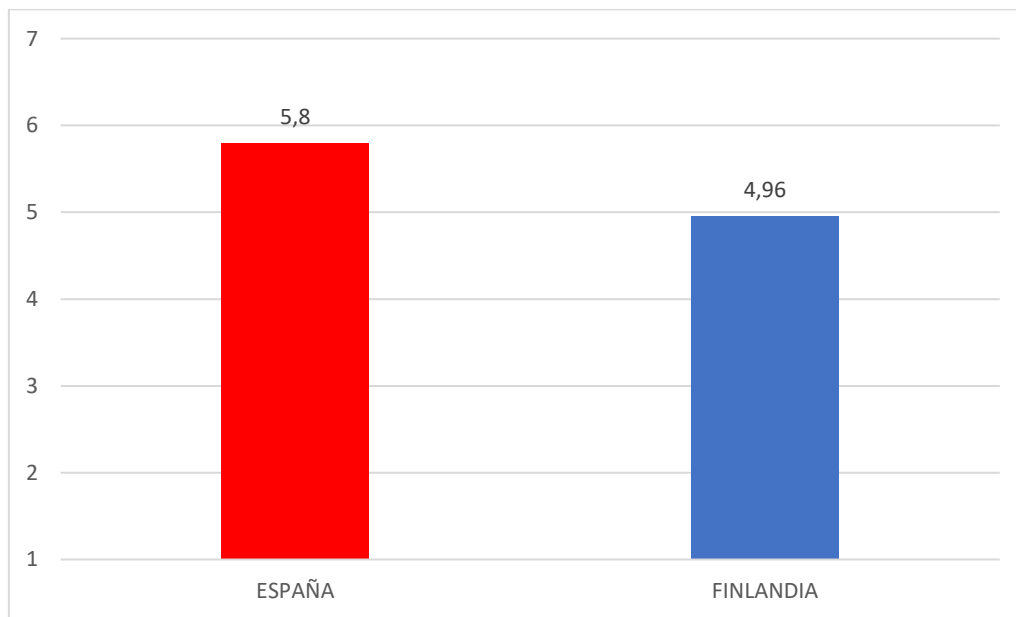


**Fuente:** Elaboración propia

En esta dimensión (Gráfico 19) se han consultado aspectos relacionados con la versatilidad de los estudiantes a la hora de utilizar distintos sistemas operativos,

navegadores web o dispositivos electrónicos. El alumnado español encuestado afirma tener un claro dominio del entorno digital con una puntuación media de 6,24 frente al alumnado finlandés que también afirma estar alfabetizado tecnológicamente, pero en menor medida con un 5,64.

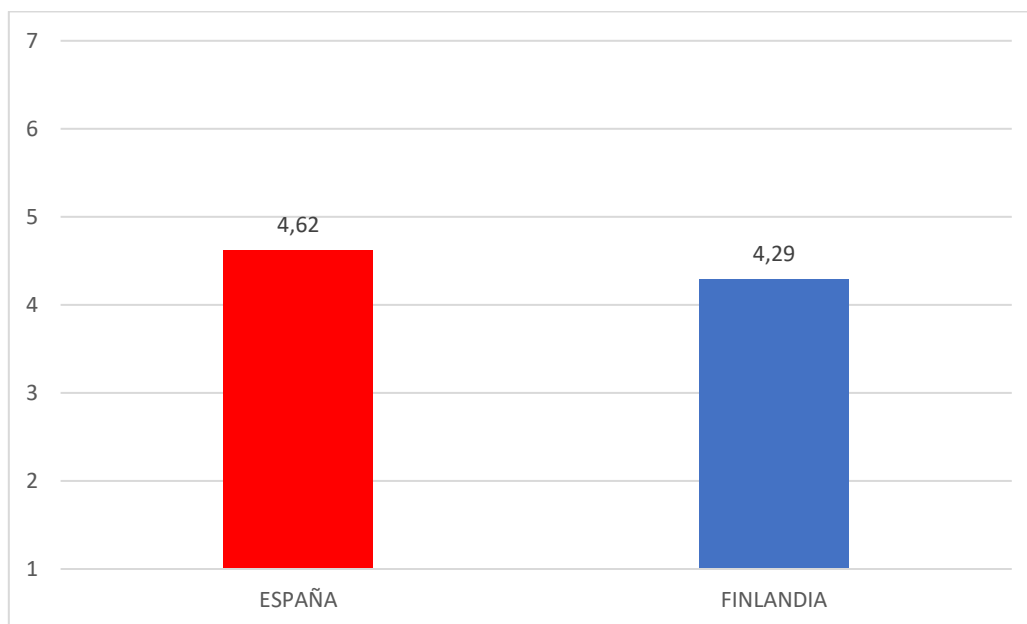
**Gráfico 20.** Dimensión 2: Búsqueda y tratamiento de la información



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 20 se representa la dimensión 2 en la que los estudiantes de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de autovaloran mejor (5,8) frente a los estudiantes de la Universidad de Helsinki (4,96) al utilizar las TIC para buscar información y poder procesarla adecuadamente.

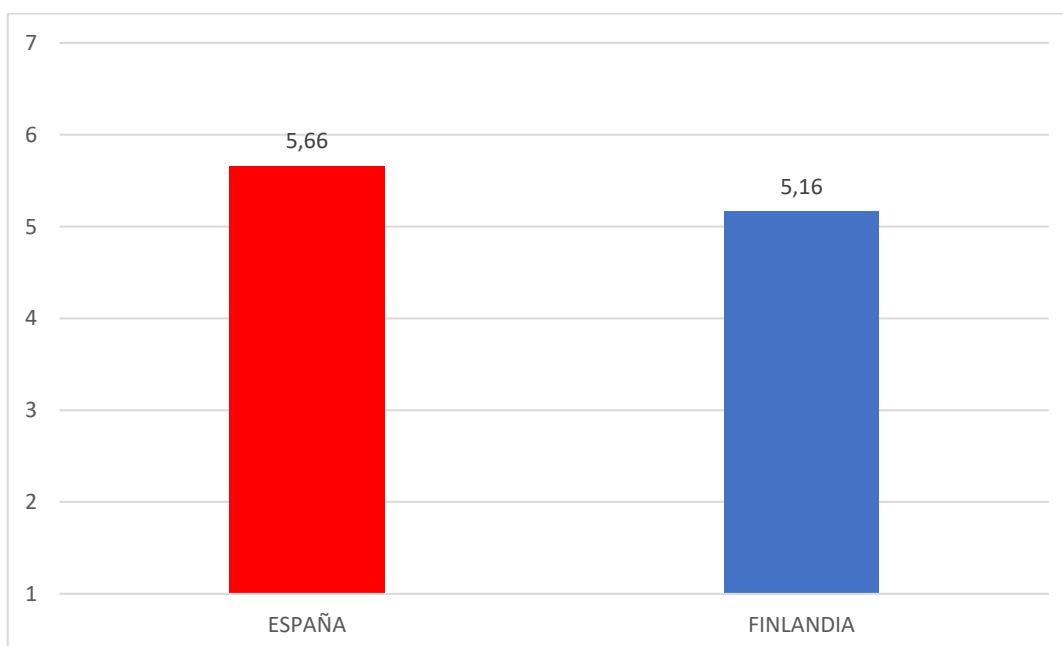
**Gráfico 21.** Dimensión 3: Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones



**Fuente:** Elaboración propia

Con respecto a la tercera dimensión (Gráfico 21) los estudiantes de España (4,62) se califican por encima de los finlandeses (4,29) a la hora de emplear recursos digitales para solucionar problemas o tomar decisiones basadas en su pensamiento crítico.

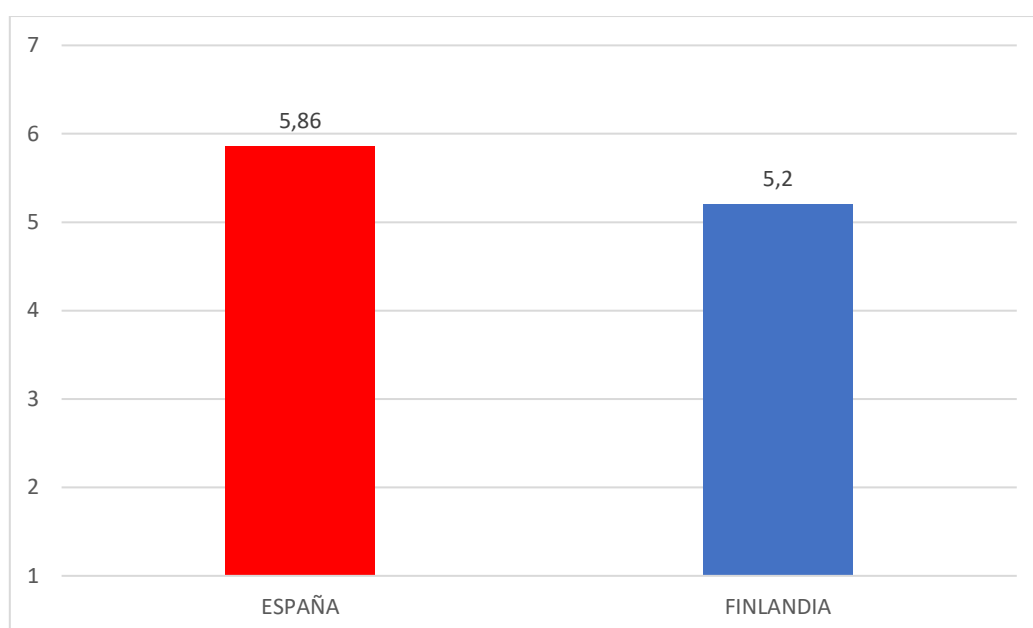
**Gráfico 22.** Dimensión 4: Comunicación y colaboración



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 22 se muestra la dimensión 4 referida a la comunicación y a la colaboración. Si bien se sigue observando una diferencia en los criterios de autoevaluación de los estudiantes de ambos países, siendo España autoevaluada por sus estudiantes con medio punto (5,66) por encima de la autoevaluación finlandesa (5,16), en este caso se aprecia un descenso en la diferencia de la autopercepción entre ambos colectivos y ambos se puntúan por encima de 5. Cabe destacar este hecho, ya que en los dos grupos perciben que pueden utilizar la tecnología para comunicarse y colaborar fácilmente.

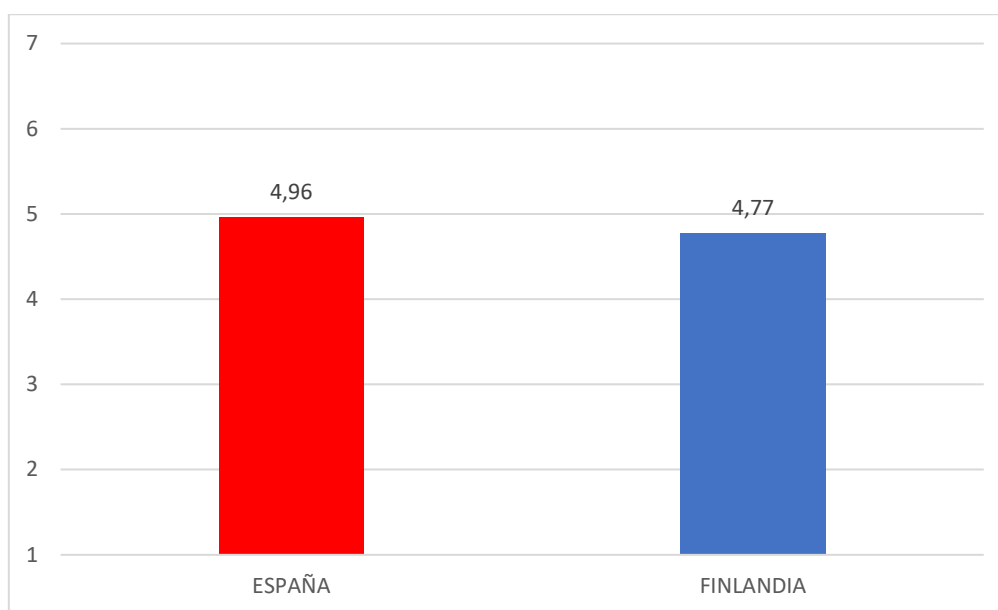
**Gráfico 23.** Dimensión 5: Ciudadanía digital



**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto a la dimensión 5 (Gráfico 23) se observa que nuevamente los españoles se auto perciben como más comprometidos con la ciudadanía digital (5,86) y, en cambio, los estudiantes finlandeses se evalúan peor (5,2). No obstante, en ambos casos, su percepción es que son competentes en lo que se refiere a ejercer y cumplir sus derechos como ciudadanos en un entorno digital.

**Gráfico 24.** Dimensión 6: Creatividad e innovación



**Fuente:** Elaboración propia

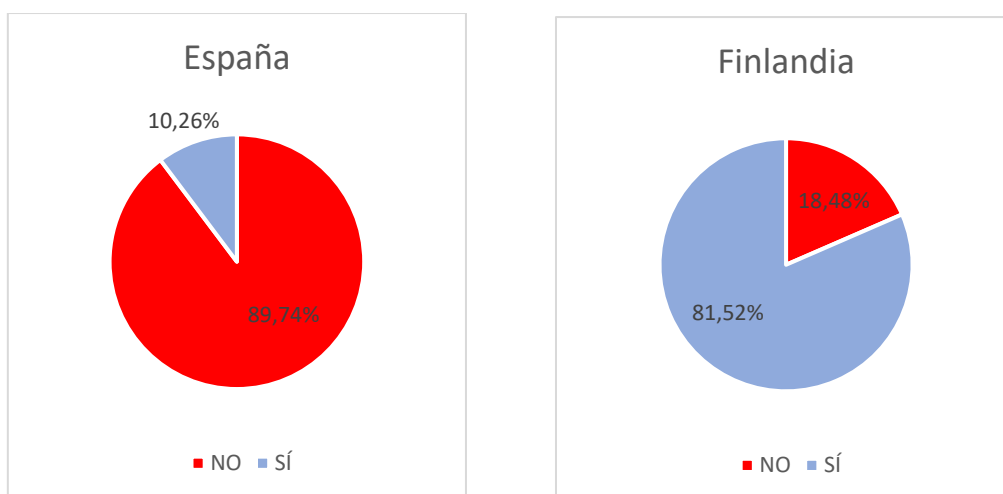
Por último, en el Gráfico 24 se muestran los resultados de la autoevaluación de la dimensión 6, la cual concierne a competencias relacionadas con la creatividad y la innovación. Los estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid se evalúan con 4,96 frente a los de la Universidad de Helsinki 4,77 en dicha competencia. En esta dimensión en concreto es donde se produce la menor diferencia de autopercepción entre ambos colectivos, solo les separan 0,15 de diferencia. Asimismo, se autoevalúan positivamente aunque no de forma tan segura como en otras dimensiones como la de alfabetización tecnológica.

En definitiva, se advierte que en todas las competencias los estudiantes españoles se autoevalúan mejor que los estudiantes finlandeses, ahora bien, estos también se evalúan positivamente al utilizar las TIC en su aprendizaje y en su día a día. Cabe mencionar que este suceso es inversamente proporcional en la autoevaluación de competencias digitales de los docentes, en las que los docentes españoles se autoevaluaban peor que los finlandeses a la hora de valorar sus competencias digitales.

### 3.2.2. Grado de satisfacción con el campus virtual y el desempeño del profesorado

La primera cuestión planteada en este segundo apartado del cuestionario realizado a estudiantes de ambas facultades fue saber si habían cursado una formación específica en el manejo de campus virtual y otras herramientas para mejorar sus competencias digitales.

**Gráfico 25.** Formación en uso de campus virtual y otros recursos digitales



**Fuente:** Elaboración propia

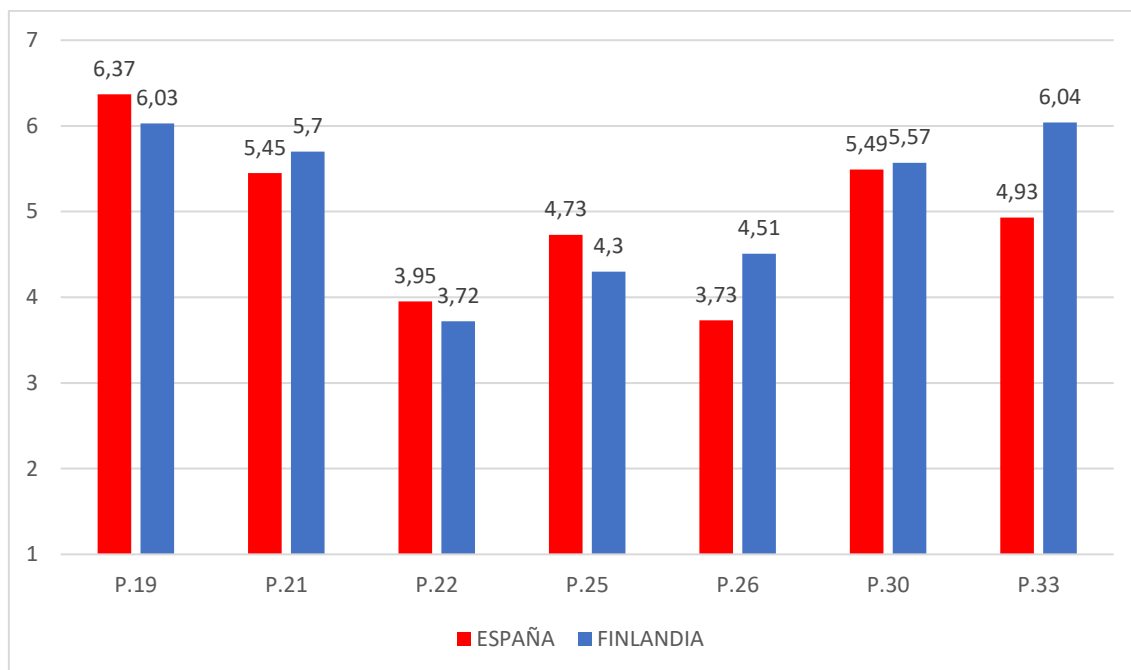
En el Gráfico 25 se observa una relación inversamente proporcional entre ambos colectivos. El 81,52% de los estudiantes de comunicación de la Universidad de Helsinki afirman haber cursado una formación en campus virtual o recursos tecnológicos para su aprendizaje y, únicamente, un 18,48% asevera no haber cursado dicho tipo de formación. Por el contrario, en el caso de los estudiantes de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, el 89,74% del alumnado señala no haber cursado ningún tipo de formación en lo referido a la utilización del campus virtual. Frente a este alto porcentaje un 10,26% asegura haber recibido formación al respecto.

Esta amplia diferencia entre la formación recibida entre uno y otro colectivo evidencia un desnivel significativo en cuanto a competencias digitales, ya que si bien los estudiantes españoles se perciben como competentes en dicho campo no han recibido formación al respecto. Sin embargo, los estudiantes finlandeses que en su mayoría han recibido formación sobre campus virtual y recursos digitales para el aprendizaje se



autoevalúan peor. Esta diferencia entre ambos será discutida en el siguiente capítulo para discernir dicho fenómeno.

**Gráfico 26.** Grado de satisfacción de estudiantes al usar Moodle



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 26 se han agrupado las cuestiones relativas al nivel de satisfacción de los estudiantes al emplear Moodle en su aprendizaje.

En este grupo de datos se observa que los resultados en líneas generales de ambos colectivos son parejos con diferencias de 0,3 en muchos casos. Estos son los casos de P.19, P.21, P.25 y P.30. En dichas preguntas están relacionadas a cómo se han sentido utilizado la plataforma del campus virtual, en todos los casos muestran posiciones positivas o muy positivas al respecto, y también estas cuestiones están vinculadas a si Moodle les ha servido para mejorar su aprendizaje o como complemento formativo, a lo que ambos grupos estudiantiles afirman positivamente.

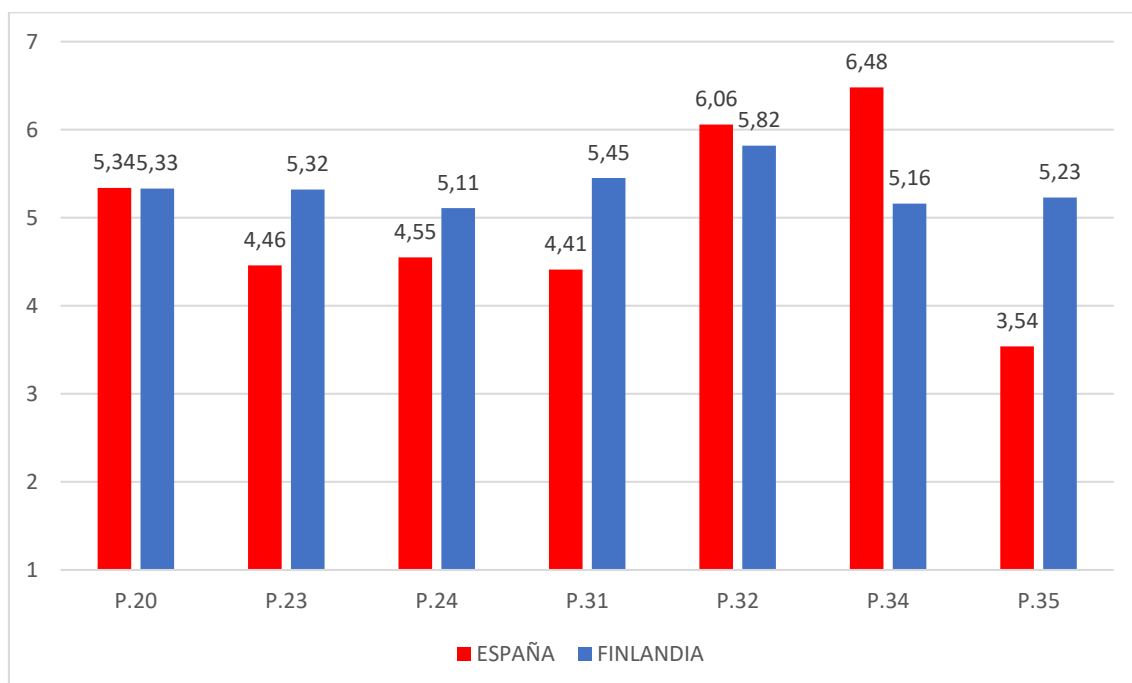
Sin embargo, a pesar de estar de acuerdo en su nivel de satisfacción general sobre Moodle, tanto los alumnos españoles (3,95) como los finlandeses (3,72) en P.22 se les pregunta sobre el contenido visual de Moodle y en ambos casos no les parece atractivo el contenido gráfico que se puede mostrar en la plataforma.

También se muestra una cierta discrepancia en P.26 donde se les pregunta si Moodle ha contribuido a motivar su aprendizaje, los estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid (3,73) señalan que no les ha motivado de media lo suficiente, pero, en cambio, a los estudiantes de la Universidad de Helsinki (4,51) sí les ha supuesto un elemento motivador para profundizar en su aprendizaje.

Por último, aunque ambos afirman en P.33 que Moodle es un buen sistema para la evaluación continua de su progreso en las asignaturas, los estudiantes finlandeses (6,04) están mucho más convencidos que los españoles (4,93) en dicho aspecto.

En el Gráfico 27 se han recopilado las preguntas del cuestionario que se refieren al nivel de satisfacción que tienen los estudiantes sobre el desempeño de sus docentes al emplear sus competencias digitales docentes, estas son, sus habilidades para gestionar el campus virtual y facilitarles conocimiento a través de medios digitales.

**Gráfico 27.** Grado de satisfacción de estudiantes con las competencias digitales docentes



**Fuente:** Elaboración propia

En este apartado se aprecia mayores discrepancias entre estudiantes de España y de Finlandia. En P.20 y P.32 los resultados son muy parejos: por un lado, en P.20 se alude a si sería posible pasar de un modelo presencial a uno telemático en caso de necesidad,

ambos grupos aseveran poder realizarse dicho cambio con una puntuación de 5,34 y 5,33 respectivamente; por otro lado, en P.32 se les pregunta si un cambio en la metodología de clase reforzaría la dinámica de clase, ambos vuelven a afirmar que sí sería beneficioso dicho cambio metodológico con los españoles puntuando un 6,06 y los finlandeses un 5,82.

En el resto de las cuestiones se advierte una clara disparidad en las distintas preguntas. En P.23 se les pregunta sobre la disponibilidad del material y el tiempo en el que se sube los contenidos al campus virtual, los españoles puntúan peor a sus docentes (4,46) con respecto a los finlandeses (5,32) aunque en ambos casos se indica positivamente dicho criterio. En P.24 sucede igual que con la cuestión anterior, en la que se les pregunta sobre el nivel de organización de los materiales y, nuevamente, los españoles puntúan con 4,55 y los finlandeses con 5,11 sobre 7 en su grado de conformidad.

No obstante, en P.31 el grado de discrepancia empieza a acentuarse en el Gráfico 27, ya que se les pregunta por el nivel de satisfacción con el desempeño de los docentes en las asignaturas, en este caso los españoles valoran positivamente la labor de los profesores (4,41), pero en menor medida que los finlandeses (5,45) con un 1 de diferencia en el nivel de satisfacción.

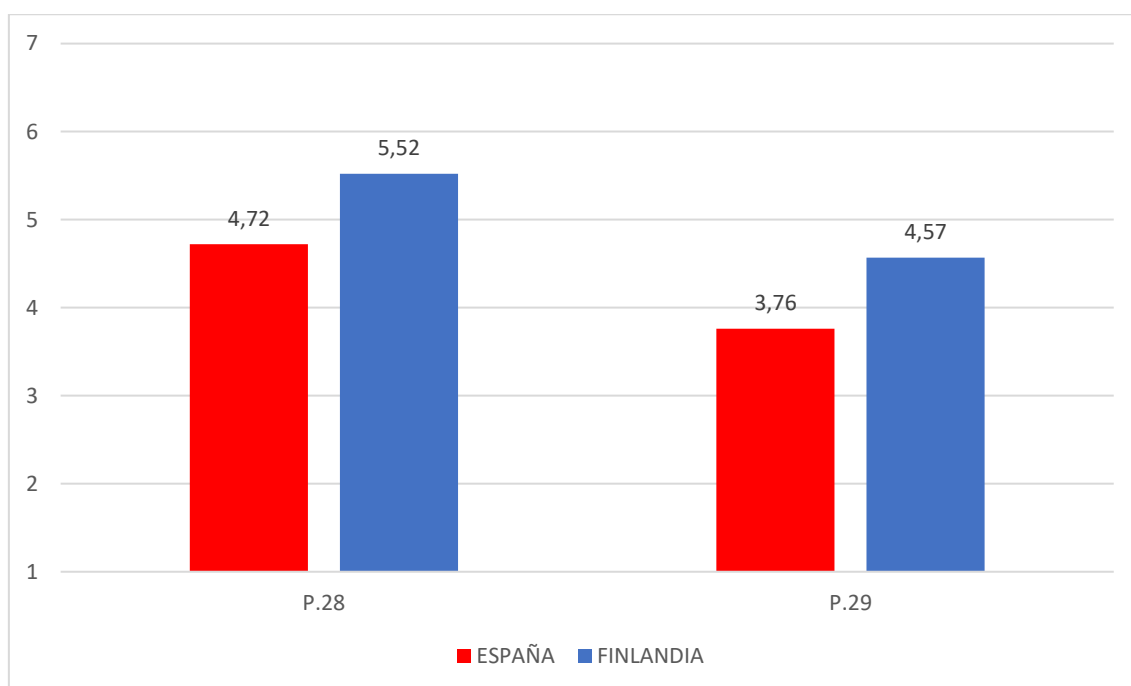
Esta diferencia de conformidad se acentúa en P.34 donde se pregunta si los docentes necesitan de formación complementaria para el manejo de herramientas tecnológicas, en esta pregunta los españoles están mucho más de acuerdo (6,48) que los finlandeses (5,16) sobre la necesidad de una mayor formación en competencias digitales docentes por parte de sus profesores.

Por último, esa diferencia se acrecienta todavía más en P.36 donde se pregunta a los estudiantes si sus docentes están preparados para ocuparse de impartir clases telemáticamente para hacer frente a la COVID-19. A este respecto, los estudiantes españoles valoran negativamente a sus docentes (3,54) mientras que los finlandeses puntúan positivamente a sus profesores (5,23) al impartir teledocencia adaptándose a las circunstancias provocadas por la pandemia.

En este sentido, los estudiantes al evaluar la competencia digital docente de sus profesores en P.27 se enlistaba una serie de recursos alojados en sus campus virtuales, los cuales debían seleccionar según la frecuencia con la que se encontrasen con ellos.

En el caso de la Universidad Complutense de Madrid los estudiantes señalaron que los recursos que más vieron en sus aulas virtuales fueron: subida de archivos o enlaces a páginas externas, buzones de tareas y videoconferencias (debido a la COVID-19). Sin embargo, en el caso de los estudiantes de la Universidad de Helsinki, enumeraron que se encontraban con más recursos como: subida de archivos y enlaces a páginas externas, buzones de tareas, foros de discusión, talleres (buzón de tarea en el que se corrige por pares, no solo por el docente) y videoconferencias (debido a la COVID-19). De esta manera se puede observar el amplio abanico de recursos digitales empleados por los docentes finlandeses en contraposición a los recursos utilizados por los docentes españoles.

**Gráfico 28.** Grado de comunicación de los estudiantes al usar Moodle u otros recursos



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 28 se han agrupado las cuestiones relacionadas con la comunicación, ya sea con de los estudiantes con el docente (P.28) o ya sea entre los propios estudiantes (P.29). En estas dos cuestiones, los estudiantes finlandeses están de acuerdo en que emplean más el campus virtual u otros recursos digitales para comunicarse más con el

docente (5,52) o con otros compañeros (4,57) que los estudiantes españoles que valoran en menor medida el grado de comunicación con sus docentes (4,72) o con sus compañeros (3,76).

Asimismo, en P.36 se les preguntó facilitando tres opciones a los estudiantes sobre cómo preferirían comunicarse con sus docentes: presencialmente, telemáticamente o con un modelo híbrido. En el caso de los estudiantes españoles el 30,46% prefirió seleccionar una comunicación únicamente presencial frente a un 16,30% de los finlandeses que escogieron dicha opción. Con respecto a una comunicación exclusivamente telemática eligieron esta opción un 11,92% de los estudiantes españoles y un 7,61% de los finlandeses. Si bien se observan pequeñas variaciones, en ambos casos, los dos colectivos estudiantiles eligieron su opción predilecta la comunicación híbrida (telemática y presencial) con un 57,62% de estudiantes españoles y un 76,09% de finlandeses. Con esta pregunta se comprueba que los estudiantes prefieren una comunicación con sus docentes flexible, en la que puedan comunicarse presencial o telemáticamente en función de sus necesidades.

Por último, en P.37 se facilitó una pregunta opcional en la que podían añadir su valoración final sobre las preguntas que respondieron en el cuestionario. Como dato cualitativo en el caso español la mayoría de los comentarios estaban referidos a una exigencia urgente por una formación intensiva en el uso y manejo de las TIC en el aula para sus docentes, asimismo se quejaron de falta de atención por su parte durante la COVID-19 y poca comunicación entre ambas partes. Por el contrario, los estudiantes finlandeses, aunque también pidieron que sus profesores se formasen en las TIC para la educación, algunos pedían que sus docentes mantuviesen la calidad de su enseñanza tal y como lo estaban haciendo hasta el momento, lo que mostraba en líneas generales su satisfacción con el sistema docente finlandés.

### 3.3. Observación directa no participante en clases online

En este experimento se observó durante 4 sesiones distribuidas a lo largo del curso académico de cada asignatura analizada el desarrollo de las clases online tanto en la facultad de Ciencias de la Información (España) como en la facultad de Ciencias Sociales en la especialidad de comunicación (Finlandia). De este modo, tal y como se expuso en el apartado 2.4.3 de la metodología, se han cuantificado algunos aspectos relevantes en lo referido a la comunicación y a la docencia a través de una serie de variables. Posteriormente, se compararon dichas muestras con clases presenciales para comprobar el grado de concordancia entre ambos modelos: tanto en online como en presencial así como entre el modelo español y el finlandés.

**Tabla 4.** Tabla de las acciones realizadas en asignaturas en España y Finlandia

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>VAR 1</b>	<b>VAR 2</b>	<b>VAR 3</b>	<b>VAR 4</b>	<b>VAR 5</b>
E1	27	23	107	6	1
E2	41	11	78	15	0
E3	30	30	89	5	2
E4	43	17	82	22	0
F1	16	30	100	6	9
F2	29	24	87	10	8
F3	21	34	81	4	9
F4	19	29	84	11	6

**Fuente:** Elaboración propia

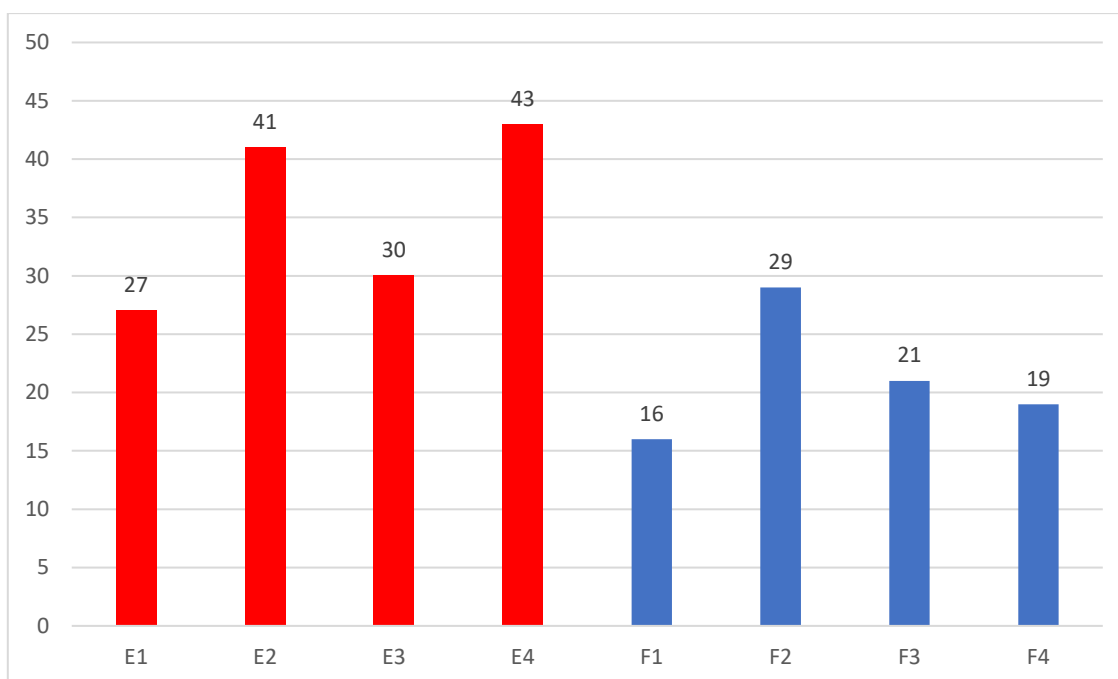
En un primer examen sobre la tabla de datos ambos grupos de asignaturas han tenido dificultades técnicas de algún tipo en mayor o menor medida. Sin embargo, los datos entre los dos países empiezan a diferir de forma significativa en el modo de comunicarse, ya que en Finlandia los estudiantes interactúan más bien por micrófono o bien por webcam que los estudiantes españoles. Asimismo, en las interacciones por chat, ambos colectivos estudiantiles participan activamente por este medio, pero las interacciones de los

estudiantes finlandeses son de mayor calidad al no incluir tanto monosílabos en sus participaciones.

Con respecto a las disonancias comunicativas, tales como malinterpretaciones de significado al comunicar una idea, también se aprecia que La Universidad Complutense de Madrid presenta mayores dificultades de entendimiento que las asignaturas de la Universidad de Helsinki. Por último, a la hora de comparar estrategias docentes para dinamizar la participación de los estudiantes, en el caso español apenas hay iniciativas que intenten promover una mayor comunicación. Por el contrario, en el caso finlandés, en todas las asignaturas analizadas se encuentran diferentes formas de dinamizar el aula.

A continuación se exponen las distintas variables en forma de gráfico para comparar de manera desagregada los datos mostrados en la Tabla 4.

**Gráfico 29.** Variable 1: Número de problemas técnicos de docentes y estudiantes



**Fuente:** Elaboración propia

En esta variable (Gráfico 29) se contabilizaron todo tipo de problemas técnicos que surgieron durante el transcurso de las clases de las 4 asignaturas analizadas de cada país. Se ha considerado como fallo técnico cuestiones relativas al manejo del sistema de videoconferencias por parte de estudiantes o profesores como hablar sin micrófono

encendido o compartir un documento que no se está viendo. También se ha contabilizado dentro de este criterio fallos de la propia infraestructura como caídas en la conexión de Internet o fallos relativos a la conectividad del servidor.

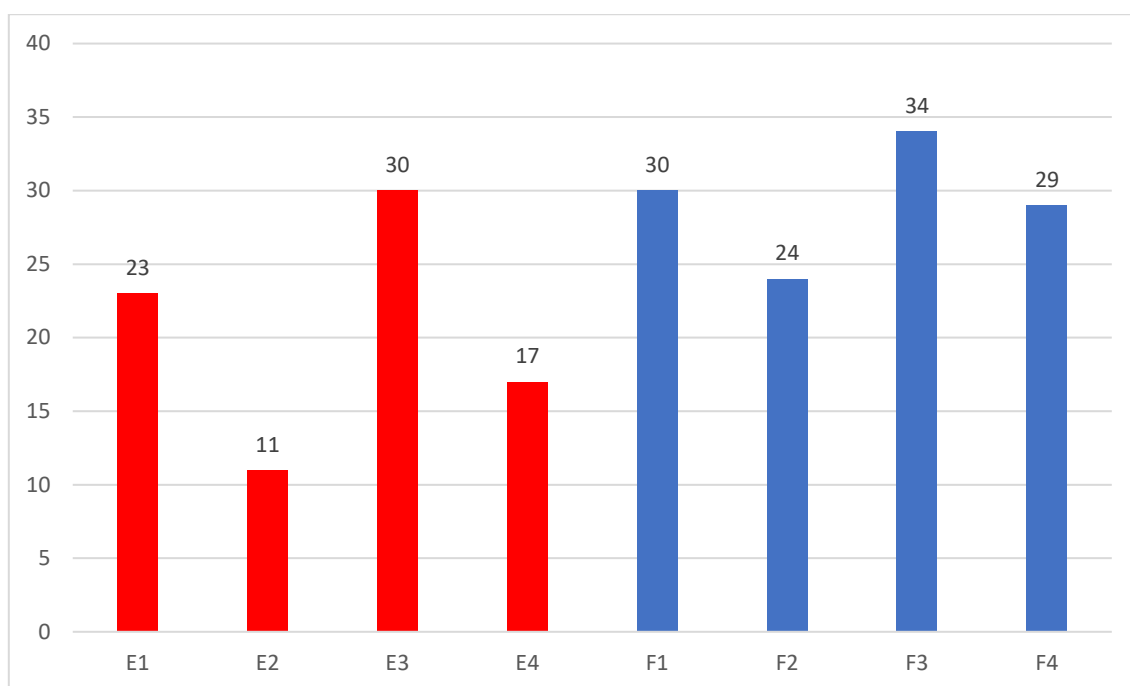
Contemplando este escenario se deduce que las asignaturas analizadas de la Universidad Complutense de Madrid, desde E1 hasta E4, han tenido más problemas técnicos que las asignaturas analizadas de la Universidad de Helsinki, F1 a F4. No obstante, no todas las asignaturas de un mismo país han tenido el mismo número de fallos técnicos, ya que E1 y E3 han tenido menos fallos. En el caso de E1 el profesor de la asignatura contaba con la colaboración de un ayudante que resolvía cuestiones técnicas al docente, esto mismo ocurre en F1 donde también había un docente que contaba con un investigador ayudante. En ambos casos, en consecuencia, han tenido menos errores técnicos que el resto de las asignaturas de sus respectivos países.

Si no se tiene en cuenta a E1 y F1, en el resto de los casos las asignaturas de Finlandia tuvieron menos fallos técnicos que las de España. Cabe mencionar que si se omitieran los fallos técnicos de infraestructura los resultados de España serían mucho más similares a los de Finlandia, ya que en las asignaturas de España hubo más incidencias con la conexión a Internet y cuestiones relativas a ello que en Finlandia.

Por último, se debe destacar que según avanzaba el curso en todas las asignaturas el número de problemas técnicos fue disminuyendo progresivamente, en especial los errores relacionados a un mal uso del sistema de videoconferencias. La Universidad Complutense de Madrid utilizaba Blackboard Collaborate y la Universidad de Helsinki utilizaba Zoom.



**Gráfico 30.** Variable 2: Número de interacciones de estudiantes vía micrófono o webcam



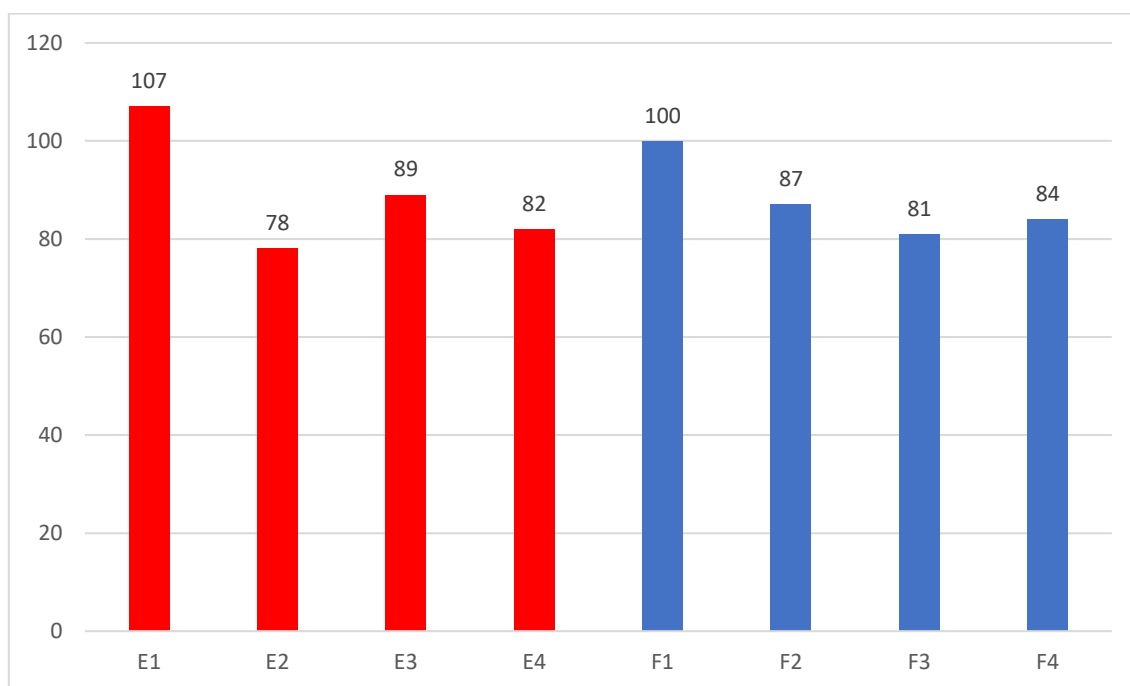
**Fuente:** Elaboración propia

La segunda variable, que se muestra en el Gráfico 30, abarca el número de veces que los estudiantes activaron el micrófono o la webcam (se incluye la interacción por sonido vía webcam) para interactuar con el docente durante las clases. En este criterio se han tenido en cuenta si la interacción se debía a una pregunta del estudiante, si debía responder a algo concreto o si quería dar su opinión sobre algún aspecto de la materia.

Se puede observar que en las asignaturas de España la interacción por micrófono o webcam es menor que en las asignaturas finlandesas exceptuando E3. En el caso de las asignaturas españolas se aprecia que salvo E3 en ningún otro caso los estudiantes activaron su webcam para interactuar, únicamente utilizaron el micrófono. En cambio, en E3 sí activaron en la mayoría de los casos la webcam al participar durante las clases. Además, también E3 la tipología de la interacción se diferencia al de las otras asignaturas, ya que en E3 los estudiantes no solo preguntaban o respondían aquello que les preguntaba el docente, sino que también opinaban sobre aspectos del contenido impartido. Sin embargo, en E1, E2 y E4 la mayoría de las interacciones eran del tipo respuesta, puesto que el docente preguntaba algo y, en muchos casos, interpelaba a alguno de los estudiantes directamente para que respondiera.

En lo que respecta a Finlandia, las interacciones son mayores en todos los casos y al igual que sucede con E3 estas no solo se limitan a respuestas directas de un estudiante a un profesor, sino que también los estudiantes usaron el micrófono o la webcam para preguntar u opinar sobre algo concreto. También es reseñable apuntar que las interacciones de los estudiantes finlandeses en gran parte de los casos se hicieron vía webcam y no solo mediante el micrófono.

**Gráfico 31.** Variable 3: Número de interacciones de estudiantes por el chat



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 31 se muestra la variable 3 en la que se agrupó el número de interacciones realizadas mediante texto en el chat de las videoconferencias. En este criterio las asignaturas de los dos países analizados arrojan resultados muy similares, pero se diferencian en la tipología del mensaje, puesto que se tuvo en cuenta si los mensajes escritos fueron monosílabos o frases coherentes y también si eran preguntas, respuestas u opiniones sobre la materia así como si hablaban entre ellos (comunicación horizontal) o solo respondían al profesor (comunicación vertical).

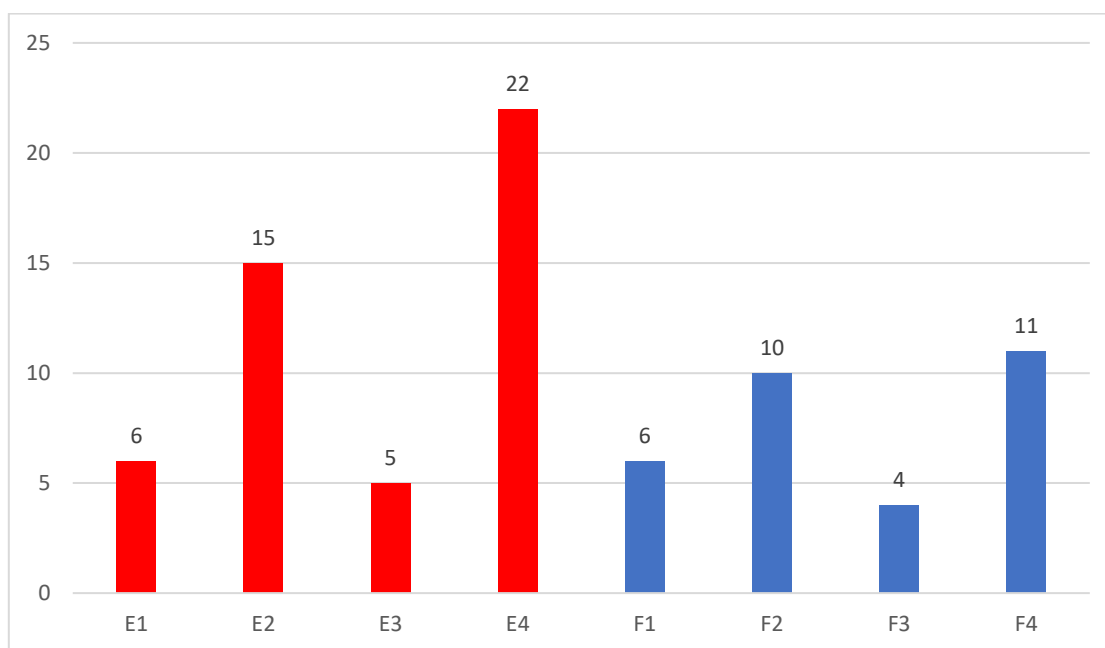
En España las asignaturas examinadas muestran un nivel de interacción en el que predominan mensajes monosílabos o de pocas palabras, los cuales son una reacción a una pregunta que hace el docente y al que el grueso de la clase responde por lo que se produce

una comunicación vertical. En estas interacciones no se aprecian interpelación entre estudiantes, sino que siempre se dirigen al docente. En pocos casos estas interpelaciones no son una respuesta directa a aquello que pregunta el docente, sino que preguntan y opinan sobre algún contenido que se está enseñando en ese momento.

En Finlandia se produce en cambio el fenómeno contrario, ya que hay un volumen muy similar de mensajes, si bien la mitad de cada asignatura son de origen monosilábicos (yes or not), en el resto de los casos se observan interacciones con varias palabras y que interpela a otros estudiantes, lo que acabó generando algunas conversaciones paralelas en F1 por ejemplo. Esto propicia que haya una mayor comunicación horizontal, aunque fue reconducido rápidamente para no perder el foco sobre la explicación del docente. Además, no solo había respuestas directas al profesor, sino que también hubo preguntas u opiniones sobre aquello que se estaba explicando.

Si se tiene en cuenta tanto la variable 2 como la 3 se evidencia que tanto la cantidad como la calidad de las interacciones de los estudiantes finlandeses fue mayor que la de los españoles, ya que no solo les superaron en volumen de mensajes comunicados bien de forma oral o bien de forma escrita, sino también hubo un incremento en la calidad atendiendo a la interconexión de ideas al analizar si se escribieron monosílabos o frases conexas y si se trataba de una respuesta directa o una reflexión más elaborada.

**Gráfico 32.** Variable 4: Número de disonancias comunicativas



**Fuente:** Elaboración propia

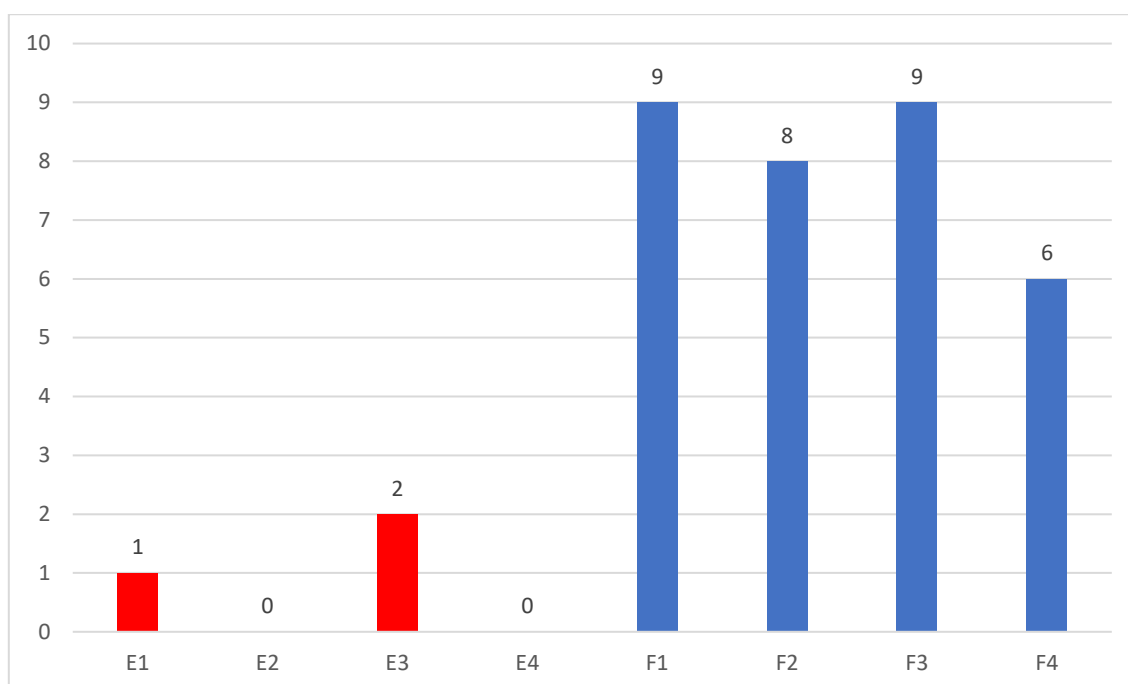
En la variable 4 que aparece en el Gráfico 32 se expresan los resultados relativos al número de malentendidos que se producen durante el proceso comunicativo digital, a este fenómeno se le ha denominado disonancia comunicativa, ya que aparecen ciertas interferencias en los mensajes que se comunican emisores y receptores que empeoran la calidad y entendimiento de dicho mensaje.

En este criterio España manifiesta más disonancias comunicativas que Finlandia, dado que E2 (15) y E4 (22) superan en gran medida a las asignaturas de Finlandia que tienen más disonancias de este tipo F2 (10) y F4 (11). Gran parte de los malentendidos se dieron de profesor a estudiantes, ya que algunos mensajes de texto podían resultar ambiguos y el profesor interpretarlos de forma errónea. En este sentido, al haber más mensajes de tipo monosilábico de los estudiantes españoles propició que hubiese más malentendidos.

En los casos de E1, E3, F1 y F3 se observa que tienen menos malentendidos comunicativos, en el caso de E1 y F1 se debe a la presencia de un ayudante que intervino en algún momento en la situación para reconducirla adecuadamente, mientras que E3 y F3 fue el propio docente o algún estudiante de esas asignaturas quienes encauzaron la situación y lo resolvieron rápidamente. Asimismo, en estas cuatro asignaturas, se utilizó con mayor frecuencia la comunicación oral, bien por micrófono o bien por webcam (Gráfico 30).

Sin embargo, también se encontraron disonancias comunicativas al entrecortarse las comunicaciones de audio o vídeo, lo que en algunas ocasiones dificultó sobre todo en Finlandia que hubiese una comunicación fluida en momentos puntuales del transcurso de las asignaturas.

**Gráfico 33.** Variable 5: Número de acciones de los docentes para dinamizar la clase



**Fuente:** Elaboración propia

En el Gráfico 33 se exponen los resultados de la variable 5 sobre el número de acciones que realizaron los docentes para dinamizar la comunicación durante las clases. Se entendió por dinamización a todo aquel intento de mejorar la comunicación del profesorado utilizando los recursos proporcionados por sus sistemas de videoconferencia. Así se consideró como iniciativa utilizar encuestas rápidas, creación de grupos más pequeños para que los estudiantes hablasen entre ellos y luego compartirlo en el grupo general de la clase o el uso de otros recursos como Kahoot o Mentimeter para conocer la opinión del estudiantado.

Como se puede observar en el Gráfico 33 en España solo dos docentes de las asignaturas E1 (1) y E3 (2) realizaron acciones para dinamizar la comunicación online durante la impartición de clases. Por el contrario, todas las asignaturas analizadas de Finlandia usaron en mayor o menor medida distintas estrategias para dinamizar dicha comunicación con 9 acciones la que más y 6 acciones la que menos.

Entre las acciones realizadas por las asignaturas españolas no se utilizó ningún recurso de Blackboard Collaborate, sino que se empleó Kahoot o Mentimeter para conocer la opinión general sobre un tema e iniciar un debate. Tras estas acciones el

número de interacciones por voz o por texto creció. Sin embargo, en el caso finlandés hubo muchas más acciones para dinamizar la comunicación y, además, también hubo mayor variedad en el uso de recursos digitales para facilitar el diálogo.

El recurso más utilizado y que también se puede emplear en comunicación presencial es el de grupo grande-grupo pequeño, con esta dinámica se divide a grupos de estudiantes para que debatan sobre un tema y luego un portavoz de cada grupo lo ponga en común con el resto de la clase. Seguidamente de ese tipo de acción que disparó las interacciones entre los estudiantes favoreciendo incluso la comunicación horizontal, puesto que hablaron entre pares y no solo con el profesor, también se emplearon encuestas ya fuese desde el propio Zoom o desde aplicaciones de terceros.

Por último, cabe mencionar que también se observó de forma no participante algunas clases presenciales de algunas de las materias analizadas. No obstante, no se incluyen datos estadísticos al respecto, ya que debido a la COVID-19 no se pudo acudir a la clase de todas las asignaturas examinadas. Sin embargo, de aquellas a las que se pudo asistir se observó que la comunicación en las clases presenciales era más fluida y permitía que los estudiantes participasen más. Asimismo, el número de problemas técnicos o disonancias comunicativas era mucho menor. Ahora bien, aunque la comunicación virtual a través de sistemas de videoconferencia pudiese ser peor, se aprecia que los docentes finlandeses supieron adaptar mejor su sistema de comunicación presencial al ámbito digital trasladando dinámicas como la de grupo grande y grupo pequeño a su sistema de videoconferencia.

A pesar de las dificultades del principio al cambiar de sistema presencial a virtual, en la última sesión de cada asignatura se percibió que el número de incidencias tanto a nivel técnico como comunicativo era inferior y que los estudiantes finlandeses cada vez se comunicaban más. En menor medida este proceso de adaptación también sucedió en España, los resultados positivos fueron menos destacables que los de Finlandia, puesto que no emplearon acciones o recursos para dinamizar más la comunicación.

## **CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN**

Este apartado se divide en tres secciones. En primer lugar, se van a discutir los resultados analizados en el epígrafe anterior empleando la literatura científica que se ha utilizado previamente en el corpus teórico de la tesis. Asimismo, mediante este contraste argumentativo se dará respuesta a las preguntas de investigación propuestas al inicio. En segundo lugar, se corroborará o desmentirá la hipótesis planteada tras discutir las preguntas de investigación. En tercer lugar, se va a ofrecer y explicar desde un punto de vista crítico la solución a la problemática que se ha expuesto a lo largo de la investigación.

### **4.1. Discusión de los resultados**

A lo largo del capítulo 3, Resultados, se ha expuesto un análisis exploratorio comparativo entre la Universidad de Helsinki, una de las universidades públicas más importantes de Finlandia (puesto 49 en la rama de Comunicación en el Shanghai Ranking 2021<sup>14</sup>), y la Universidad Complutense de Madrid, universidad pública destacada en España (entre las 300 mejores universidades en Comunicación en el Shanghai Ranking 2021).

La selección de estas dos universidades en la rama de Comunicación ha permitido analizar el desarrollo de ambas en materia de metodología educativa en función de las directrices del EEES, cómo han desarrollado sus estrategias para fomentar la comunicación y contrastar la literatura científica previa. En este sentido, el informe sobre el desarrollo del Plan Bolonia publicado por la Comisión 2015 señala que la implantación del EEES ha tenido diferentes ritmos en distintos países, universidades y titulaciones. Asimismo, Gibbs (2009) apuntaba que los países miembros del EEES aún están aplicando estas directrices a distintas velocidades y eso repercute en los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. De este modo, se puede observar que en el apartado 3.1. Competencias digitales docentes y 3.2. Competencias digitales estudiantiles el ritmo de adaptación de la Universidad de Helsinki y de la Universidad Complutense de Madrid ha sido muy diferente.

---

<sup>14</sup> Shanghai Ranking es la clasificación académica de las universidades del mundo la cual se realiza anualmente para comparar por ramas de conocimiento qué posición ocupa cada universidad.

En primer lugar, al comprobar los datos extraídos de los docentes españoles sobre su competencia digital, estos se han evaluado peor que los docentes finlandeses con una diferencia de hasta 2 puntos de media sobre la autoevaluación finlandesa. Esta distinción en las autoevaluaciones de los docentes se ve acentuada especialmente en la dimensión de búsqueda y tratamiento de datos, sobre todo en la parte de comunicar los datos de forma efectiva puntuándose con 3,23 entre los españoles y 5,53 entre los finlandeses.

También es significativa la diferencia entre ambos países a la hora de recolectar datos y tomar decisiones informadas sobre ello con una autoevaluación media de 3,16 de los docentes españoles y una puntuación media de 5,69 entre los docentes finlandeses. A este respecto, se encuentra una mayor diferencia en la autoevaluación en la dimensión comunicativa, en la que los docentes españoles se puntúan con 4,04 sobre 7 con respecto al 5,88 con el que se puntúan los finlandeses a la hora de comunicar de forma eficaz información e ideas a múltiples audiencias usando variedad de medios y formatos.

En segundo lugar, al contrastar los resultados sobre competencia digital entre estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid y los estudiantes de la Universidad de Helsinki, se observa una relación inversamente proporcional a lo que ocurre con sus respectivos docentes. Esto supone que los docentes españoles se autoevalúan peor que sus estudiantes mientras que en el caso de Finlandia sucede al contrario, sus estudiantes se autoevalúan peor que sus docentes.

A pesar de que pueda parecer una contradicción, en el Gráfico 25 se demostraba que un 89,74% de los estudiantes españoles no había recibido ningún tipo de formación digital ni sobre el manejo del campus virtual, por el contrario, el 81,52% de los estudiantes finlandeses sí habían recibido formación en su universidad sobre habilidades digitales y uso del campus virtual. Por tanto, la autoevaluación de los estudiantes finlandeses demuestra estar más cualificada que la de los estudiantes españoles que no han recibido una formación reglada al respecto.

Ante tales datos se puede observar una tendencia distinta entre España y Finlandia. Lukkanen (2013) apuntaba que en Finlandia se habían realizado amplias reformas en su sistema educativo en el siglo XX en función del principio de equidad para que cualquier estudiante pudiera formarse fueran cuales fuesen sus capacidades. Estas reformas reflejan



que la universidad y la educación superior en Finlandia son pilares clave del país (Välilmaa, Hoffman y Huusko, 2007). Por ello, al implantarse el Plan Bolonia los docentes y estudiantes finlandeses se han adaptado mejor que el sistema educativo español, puesto que al comparar sus respectivas competencias digitales a través de la autoevaluación los finlandeses afirman tener un mayor dominio competencial.

De acuerdo con Carretero, Vuorikari y Punie (2017) la competencia digital es el conjunto de competencias relacionadas con el conocimiento y el uso de áreas vinculadas a la información, comunicación, colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas. Competencias que desde el EEES incita que sus países miembros las desarrollen. Asimismo, Escobar y Sánchez (2018) apuntan que la incorporación del uso de las TIC en el aula es imprescindible para adecuarse a las necesidades y demandas de los estudiantes en plena era digital.

Esta diferencia comparativa sobre el dominio de las competencias digitales que afecta a España de forma negativa no es responsabilidad única de los docentes, ya que Serrano (2020) sostiene que en España no se ha tenido en cuenta a los docentes a la hora de implantar el Plan Bolonia. Este suceso ha repercutido en que no se estén empleado las metodologías más adecuadas para la formación continua de los profesores. En consecuencia, la no participación de los docentes en la implantación del Proceso de Bolonia y su baja formación digital ha acabado repercutiendo en los propios estudiantes que no se forman tampoco en desarrollar sus habilidades digitales (89,74% no han recibido formación sobre uso de las TIC según el Gráfico 25).

En este sentido, en el Gráfico 27 los estudiantes de ambas universidades respondieron cuestiones relacionadas a su grado de satisfacción con las competencias digitales docentes. Al igual que sucede con las respuestas de los docentes, en este caso también se observa un elevado grado de discrepancia en la opinión que muestra uno y otro colectivo.

De tal modo, los estudiantes españoles evaluaron con un 4,41 la labor de sus docentes al explicar las asignaturas frente al 5,45 con el que puntuaron los estudiantes finlandeses a sus docentes. Así se puede ver que los estudiantes españoles están menos satisfechos que los finlandeses, pero esta discrepancia es mayor aún al preguntarles sobre si los docentes necesitan formarse en el uso de las TIC. Los estudiantes españoles afirmaron

con un 6,48 sobre 7 que era imprescindible esa formación frente al 5,16 de los estudiantes finlandeses. Esta situación repercutió en que los estudiantes españoles pensasen que sus docentes no estaban preparados para afrontar el sistema de teledocencia originado por la COVID-19 (3,54) frente al 5,23 con el que los estudiantes finlandeses confían en el buen hacer de sus docentes frente a este cambio de paradigma.

Al comparar estos datos con la investigación realizada por García-Peñalvo (2020) se puede entender tal discrepancia de opiniones entre estudiantes de ambos países. Según el autor en España las universidades tuvieron que adaptarse rápidamente a la pandemia de la COVID-19, lo que implicó que no dispusieran de personas con las habilidades digitales adecuadas ni los medios tecnológicos necesarios para realizar una enseñanza adaptada a las circunstancias del momento.

Cabe tener en cuenta que como señalan Tejada y Pozos (2018) no es lo mismo usar herramientas digitales a nivel instrumental que usarlas en la asignatura a un nivel más profundo, esto es, comprendiéndolas y adaptándolas a la situación de aula. Por estas razones, al encuestar a la población universitaria en plena pandemia los estudiantes españoles mostraron su poca satisfacción con la labor docente, dado que mostraron según sus estándares un bajo rendimiento en el empleo de las TIC para enseñarles en este contexto tan particular.

Sin embargo, como se observa en el Gráfico 28, el menor desarrollo competencial en destrezas digitales no solo afectó al rendimiento de los docentes, sino que también influyó en los estudiantes y en las competencias que debían desarrollar como la comunicación. Según los datos recogidos en las encuestas los estudiantes españoles se comunicaron menos (4,72) que los finlandeses (5,52) con sus profesores utilizando Moodle (plataforma oficial de la gestión educativa en ambas universidades) u otros recursos digitales. Asimismo, esto mismo ocurrió con la comunicación entre, es decir entre compañeros de la misma asignatura, ya que en España se comunicaron menos entre ellos (3,76) pares por medio de recursos digitales que los estudiantes finlandeses (4,57).

Los resultados expuestos contrastan con la autopercepción que tienen de sí mismos ambos colectivos de los dos países comparados. En el caso de España los profesores se evaluaron como competentes en todas las áreas vinculadas a las destrezas digitales, pero

sus estudiantes les percibieron como menos competentes que los estudiantes finlandeses a sus docentes, los cuales se autoevaluaron aún mejor que los docentes españoles. A este respecto, incluso la percepción de los estudiantes españoles sobre sus competencias digitales está distorsionada en relación con la competencia digital de los estudiantes finlandeses, ya que los españoles se autoevaluaron mejor competencialmente, aunque a la hora de comunicarse o usar la plataforma de Moodle afirmaron utilizarla y comunicarse menos que los estudiantes finlandeses.

Esta autopercepción tan positiva de docentes y estudiantes españoles sobre su dominio en el área del uso de las TIC queda condicionada por su escasa formación reglada en el manejo de dichos recursos (ver Gráfico 25). En cambio, en el caso de los países nórdicos, entre los que se incluye Finlandia, “revised curricula in Sweden and Finland have seen the introduction of digital competence as a transverse collection of knowledge and skills. The Finnish curriculum came into force in fall 2016<sup>15</sup>.” (Mannila, Nordén y Pears, 2018, p.78).

En este currículo académico se utiliza el marco competencial DigComp promovido por la sección de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. En ese marco se contemplan dentro de la competencia digital otra serie de competencias clave que deben adquirir y desempeñar todos los ciudadanos de la Unión Europea: información y alfabetización informática, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017).

Al comparar los planes de formación del profesorado de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Helsinki, así como su oferta formativa en recursos digitales para estudiantes, futuros profesionales y ciudadanos de la UE, se entiende mejor esta desviación competencial digital entre ambas universidades.

En el caso de la Universidad Complutense de Madrid desde hace varios años se ofrece a sus docentes poder realizar cursos de formación continua. El objetivo de estos cursos es facilitar la actualización de los docentes en distintos aspectos vinculados a su

---

<sup>15</sup> Traducción propia: “los planes de estudio revisados en Suecia y Finlandia han introducido la competencia digital como un conjunto transversal de conocimientos y habilidades. El plan de estudios finlandés entró en vigor en otoño de 2016”.

trabajo como docentes e investigadores. Dichos cursos son muy positivos para el personal docente, ya que los imparten otros PDI con lo que diferentes profesores enseñan y contactan con sus pares para crear redes investigadoras. Asimismo, la ANECA, organismo que se encarga de certificar la posición de los docentes en la escala PDI, evalúa positivamente la realización de cursos de formación para profesores, pues los considera como méritos para acreditar la labor de los docentes.

Estos cursos de formación de profesorado se acreditan en base a una serie de horas impartidas por el equipo coordinador de cada curso y, hasta el año 2019, la mayoría de los cursos eran presenciales. Además, cabe señalar que la mayoría de los cursos hasta antes de la pandemia de la COVID-19 iban enfocados a diferentes temáticas como acreditación en procesos de selección o diversidad y perspectiva de género entre otros, pero apenas había cursos referidos al manejo del campus virtual o recursos digitales para la docencia<sup>16</sup>.

A partir de septiembre de 2019 se empezaron a ofertar más cursos orientados al desarrollo de competencias digitales. Dicha oferta aumentó en el año 2020 ofreciendo incluso cursos en modalidad online para formar a docentes en recursos digitales para adaptarse a la tele docencia, tal y como se puede observar en la Figura 11. No obstante, como se ha mencionado en la literatura científica previa, dicha formación llegó tarde por la abrupta adaptación que tuvo que hacer el sistema universitario español ante el confinamiento producido por el Real Decreto 463/2020 del 14 de marzo por el que se declaró el estado de alarma.

Por el contrario, en el caso de la Universidad de Helsinki, uno de los pilares sobre el que se sustentan sus planes de formación del profesorado es el principio de autorregulación, ya que para una formación continua el profesorado debe de aprender a reflexionar sobre su propia labor como docente, de acuerdo con ello desde las instituciones educativas finlandesas se potencia “reflection in action or thinking about one’s own reflection in action<sup>17</sup>” (Niemi y Jakku-Sihvonen, 2011, p.70).

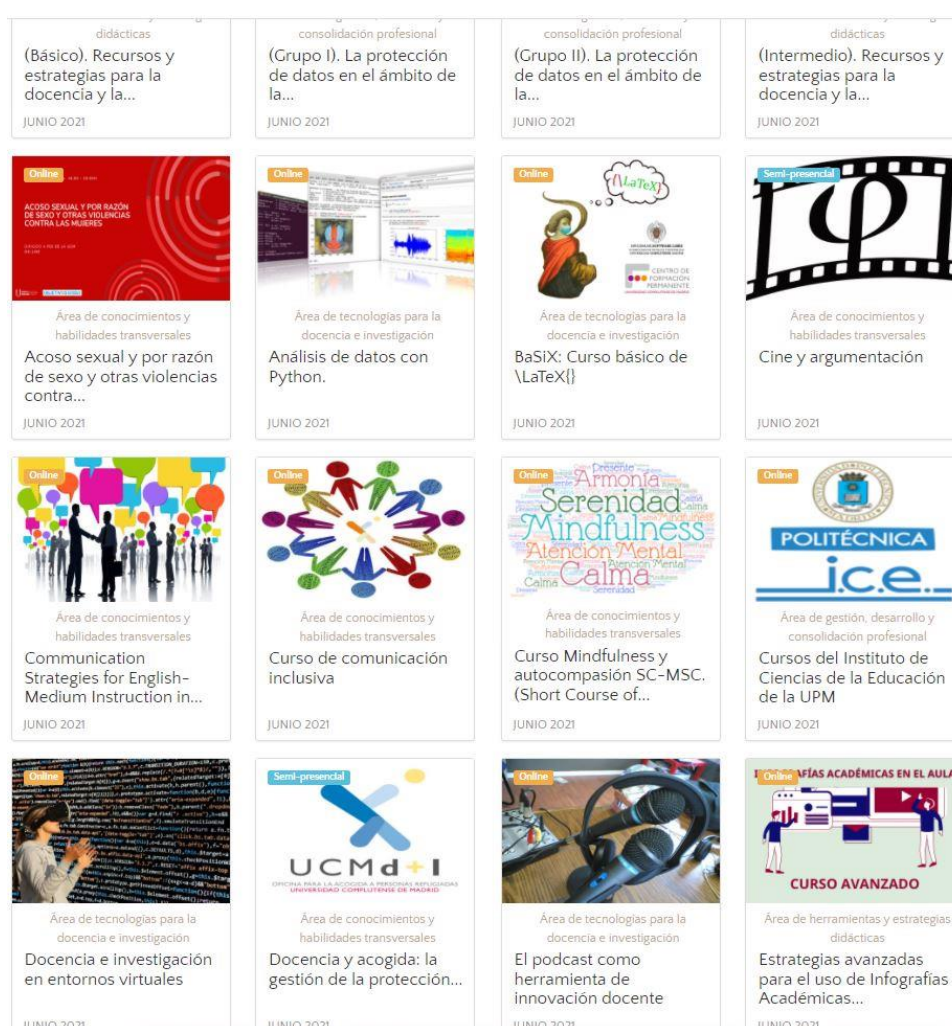
---

<sup>16</sup> Consultar el histórico de los cursos desde el 2017: <https://cfp.ucm.es/formacionprofesorado/cursos>

<sup>17</sup> Traducción propia: “la reflexión en acción o el pensamiento sobre la propia reflexión en acción”.

En los cursos de formación para profesores se enseñan conocimientos básicos sobre teorías del aprendizaje, así como a tomar conciencia en su forma de enseñar. Para ello se utilizan técnicas diferentes, como trabajo colaborativo o estudios de casos, tanto en modalidad presencial como a distancia (Suárez-Ojeda y Mäkelä, 2013). Dentro de esos cursos se forma a los docentes sobre cómo enseñar a través de recursos digitales. Además, en la página web de la Universidad de Helsinki se encuentran disponible multitud de MOOCs (cursos masivos online en abierto) para toda la comunidad universitaria en materias punteras como la inteligencia artificial.

**Figura 11:** Captura de pantalla de la oferta de cursos de junio 2021



**Fuente:** Captura de pantalla de la web de Cursos de Formación de Profesorado UCM

Si bien ambas universidades ofrecen cursos de formación para su profesorado al exponer uno y otro modelo se aprecia que la estrategia educativa es opuesta. Por un lado, la Universidad Complutense no apostó por la formación digital de su equipo docente y

únicamente lo hizo a raíz de la pandemia de la COVID-19. A su vez, estos cursos enfocados al manejo o utilización de recursos en el aula están dirigidos a la formación instrumental de dicho recurso, pero no se aplican en ellos metodologías activas de aprendizaje que inciten a la autoevaluación del docente para adaptarlo a sus circunstancias. Ahora bien, a partir de 2018 empiezan a surgir cursos de carácter pedagógico que sí reflexionan sobre la figura del docente, pero no incluyen el apartado tecnológico dentro de su temario. Por otro lado, en la Universidad de Helsinki sí combinan ambos enfoques, tanto el pedagógico como el tecnológico, para que sus docentes puedan adaptarse de la mejor forma posible al contexto cambiante de las TIC.

Esta dicotomía en la formación continua de los docentes de las dos universidades se traduce a los resultados de satisfacción que han expuesto sus respectivos estudiantes. Por ello, los estudiantes finlandeses están mucho más satisfechos con la labor de sus profesores y cómo estos han adaptado la docencia en el contexto de la pandemia de la COVID-19 (Gráfico 27, puesto que la Universidad de Helsinki ha puesto a disposición de los docentes cursos más específicos abordados desde una perspectiva educativa.

En lo referido precisamente a cursos de formación para docentes se encuentran guías, videotutoriales y cursos para la utilización de Moodle, el sistema LMS con el que el equipo docente de ambas universidades gestiona sus asignaturas a través del campus virtual. Ahora bien, a pesar de emplear un mismo sistema de gestión virtual, los resultados y valoraciones del profesorado de cada universidad es distinto.

En el segundo apartado del epígrafe de Resultados se realizó un cuestionario sobre la usabilidad y satisfacción del manejo de Moodle (Lewis, 2002) por parte de los docentes. Con esta encuesta dividida en diferentes dimensiones se observó que los profesores de Finlandia se sentían más cómodos y satisfechos usando Moodle que los docentes españoles en áreas como: dominio del sistema (Gráfico 11), comprensión de la información aportada por el sistema (Gráfico 12), organización de elementos y diseño de la interfaz (Gráfico 13) y satisfacción con el uso del sistema (Gráfico 14). Teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos auto formativos que las respectivas universidades han facilitado al PDI se comprende la diferencia de más de 1 punto entre españoles y finlandeses.

La Universidad Complutense de Madrid facilita una serie de videotutoriales y guías en Powerpoint y PDF sobre el uso de determinadas funcionalidades del campus virtual<sup>18</sup>. Dichos recursos son actualizados con cierta periodicidad por la Unidad de Desarrollo de Campus Virtual UCM, pero apenas había recursos complementarios sobre utilización de Moodle antes de la pandemia. La mayoría de los recursos fueron creados a principios de 2020 para dar respuesta a la demanda exponencial de peticiones de los docentes. En dicho repositorio se encuentran alojadas una serie de preguntas frecuentes y materiales de otras universidades que han abordado esta área en mayor profundidad como la Universidad Rey Juan Carlos y la Universidad Politécnica de Madrid.

A pesar de lo reciente de estos recursos no se encuentran cursos o MOOCs que permitan a los docentes aprender siguiendo un plan formativo específico, lo que dificulta que puedan dominar el sistema Moodle para adaptarlo a la docencia de sus asignaturas (Figura 12). En algunas facultades antes de la pandemia se ofrecían excepcionalmente cursos intensivos de 4 horas con más de 100 profesores por aula y un solo ponente instruyendo sobre los aspectos básicos de la herramienta.

**Figura 12:** Repositorio de recursos sobre formación en Moodle en la UCM



**Fuente:** Captura de pantalla de la web de la Universidad Complutense de Madrid

<sup>18</sup> Enlace al repositorio de recursos de la Universidad Complutense de Madrid: <https://www.ucm.es/campusvirtual/formacion-sobre-moodle>

Ante la escasa oferta formativa y la inoperancia de los recursos complementarios para formar en Moodle a los docentes, esta situación se traduce en los resultados tan bajos de la dimensión 1: Dominio del sistema de la encuesta realizada a los profesores españoles, que no se sienten capaces en muchos casos de poder operar con destreza en Moodle.

Esta problemática en la formación del profesorado en Moodle también se traslada no solo a la autorregulación de los docentes al usar la herramienta, sino que también afecta a su competencia digital docente al configurar los distintos elementos que componen su materia: tareas, lecturas, vídeos o foros. De esta manera, en el tercer apartado de los Resultados (3.1.3) se realizó un experimento con 15 docentes de la Universidad Complutense de Madrid en el que se pretendía averiguar el nivel de destreza que poseían.

De este experimento se extrajo que la mayoría de los docentes poseía un conocimiento básico de la materia, pero que tenían una baja resiliencia y tolerancia al fracaso, pues muchos de ellos abandonaron ante fases más complejas del experimento. Solo consiguieron llegar hasta casi el final con resultados satisfactorios aquellos docentes que se habían formado por su cuenta o provenían de universidades online, en las cuales es imprescindible utilizar este tipo de herramientas para impartir docencia.

En cambio, en el caso de la Universidad de Helsinki, que según la autoevaluación de sus docentes ha obtenido datos mucho más positivos en cuanto al uso de Moodle, esto se debe a la amplia oferta de recursos y seminarios de autoformativos en abierto de los que disponen sus profesores para poder desarrollar sus competencias digitales docentes. En este sentido, la Universidad de Helsinki dispone de una serie de enlaces de interés para su equipo docente<sup>19</sup> mucho mejor organizado que el que facilita la Universidad Complutense de Madrid, lo que hace más atractivo y accesible la información para potenciales personas interesadas (Figura 13).

Entre los cursos que se ofertan gratuitamente en la Universidad de Helsinki se encuentran cuatro niveles: *Moodle teaching basics*, *Moodle teaching next level*, *Moodle admin basics* y *Moodle plugin development basics*. Bajo esta oferta se tiene en

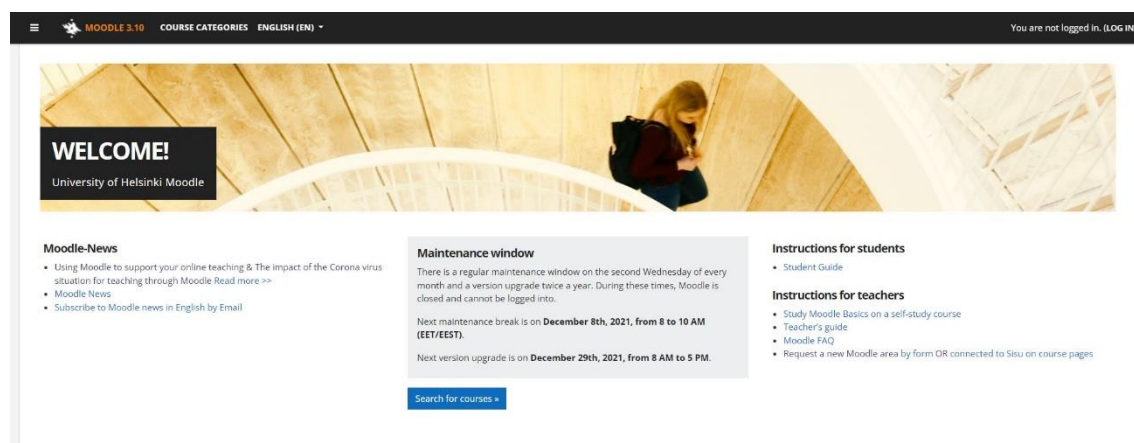
---

<sup>19</sup> Enlace al repositorio de recursos sobre Moodle de la Universidad de Helsinki: <https://moodle.helsinki.fi/>



consideración el principio de equidad, es decir, que cualquier docente de su universidad independientemente del nivel de conocimiento que tenga sobre Moodle pueda acceder a estos cursos y empezar su proceso de aprendizaje. Esta oferta contrasta con la escasa oferta de cursos especializados en Moodle de la Universidad Complutense de Madrid, que antes de la pandemia de la COVID-19 ofrecía cursos masificados de forma presencial.

**Figura 13:** Repositorio de recursos sobre formación en Moodle en UoH



**Fuente:** Captura de pantalla de la web de la Universidad de Helsinki

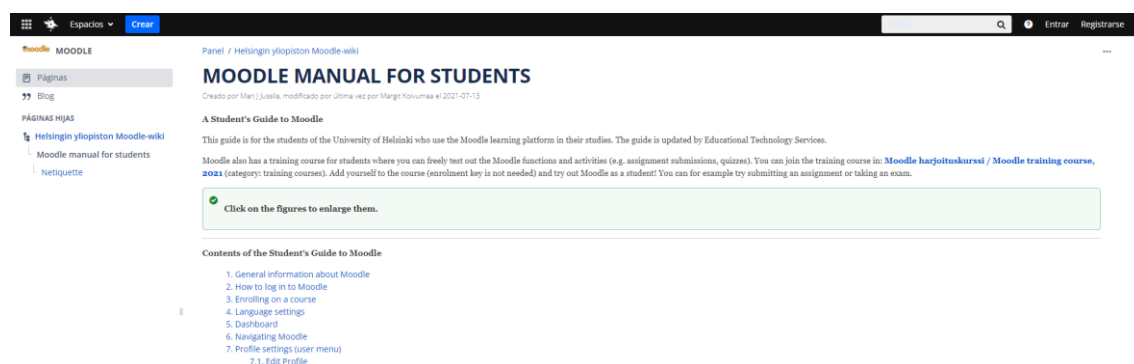
En este mismo repositorio de la Universidad de Helsinki (Figura 13) también se encuentra un apartado de recursos útiles denominado *Teacher's guide* que al igual que los de la Universidad Complutense de Madrid facilitan una información rápida sobre la gestión de determinadas funcionalidades.

Sin embargo, en este caso no se han creado videotutoriales específicos sino que se ha vinculado la información directamente al repositorio de la propia empresa de Moodle. Esta estrategia supone una ventaja y una desventaja, la ventaja es que ofrecen una información siempre actualizada por parte de la empresa, pero como contrapartida no ofrece vídeos que puedan facilitar una mayor comprensión sobre el uso de determinada función. No obstante, esta carencia se suple con la realización de los cursos anteriormente mencionados. Esto mismo ocurre también con las preguntas frecuentes de la Universidad de Helsinki que remiten directamente a la información de la empresa Moodle.

Cabe señalar que una de las principales diferencias entre el repositorio de recursos sobre Moodle de la Universidad Complutense de Madrid (Figura 12) y el repositorio de

la Universidad de Helsinki (Figura 13) es que solo esta última ha creado una guía especialmente pensada para sus estudiantes. La Universidad Complutense de Madrid no contempla la necesidad de que sus estudiantes puedan necesitar una ayuda para desenvolverse en el campus virtual. La guía creada por la Universidad de Helsinki se trata de una wiki, un repositorio de información específica, con imágenes e información detallada paso a paso sobre cómo usar Moodle siendo estudiante (Figura 14).

**Figura 14:** Wiki con información sobre Moodle para estudiantes



**Fuente:** Captura de pantalla de la página web de la Universidad de Helsinki

Como se ha expuesto en ambas universidades existen cursos o recursos para formar en habilidades digitales a su personal docente. Ahora bien, el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de dos partes, docentes y estudiantes, y precisamente es imprescindible formar a estos últimos no solo desde las propias asignaturas que cursan sino también en su educación transversal, en la que se debe incluir un desarrollo de su competencia digital.

En la Universidad Complutense de Madrid, en la Facultad de Ciencias de la Información, no existen cursos o seminarios oficiales que formen a los estudiantes en el manejo y aprovechamiento de Moodle. Sí existen asignaturas en sus respectivos Grados en los que se enseña tecnología en la disciplina que se esté estudiando, aunque no se aborda esta herramienta transversal que se utiliza en toda la universidad independientemente de la carrera o asignatura que curse un estudiante.

A este respecto, la Universidad Complutense de Madrid ofrece descuentos en una serie de cursos diseñados por la Fundación Complutense, el ente privado de la universidad, denominados Cursos de Formación Informática que sirven para instruir a los

estudiantes en determinadas materias como ofimática, aspectos básicos de programación y diseño web y tratamiento de datos (Figura 15).

**Figura 15:** Oferta de Cursos de Formación en Informática

The screenshot shows the website for 'Cursos de Formación en Informática' at the University of Complutense Madrid. The page includes a navigation menu with options like '¿QUÉ SON LOS CFI?', 'OFERTA FORMATIVA', 'CURSOS', 'MATRÍCULA', 'PREGUNTAS FRECUENTES', and 'CONTACTO'. Below the navigation, there is a section titled 'Nuestro catálogo de cursos' with a subtext 'Pulsa sobre los botones para filtrar por los distintos tipos de cursos.' This is followed by a filter grid with two rows: 'Todas las areas' and 'Todos los niveles'. The main content area displays a grid of course cards, each with a representative image and a title. The visible course titles are: 'Comunicación en redes sociales' (Internet, Actualizado, Generalista), 'Desarrollo web con JavaScript y jQuery' (Tecnologías Informáticas - Internet, Actualizado, Especialización), 'Análisis de datos con Python' (Tecnologías Informáticas, Especialización), 'Aprende a programar con Scratch' (Tecnologías Informáticas, Generalista), 'Diseño web con Wordpress' (Internet), and 'Edición de textos con Word' (Ofimática).

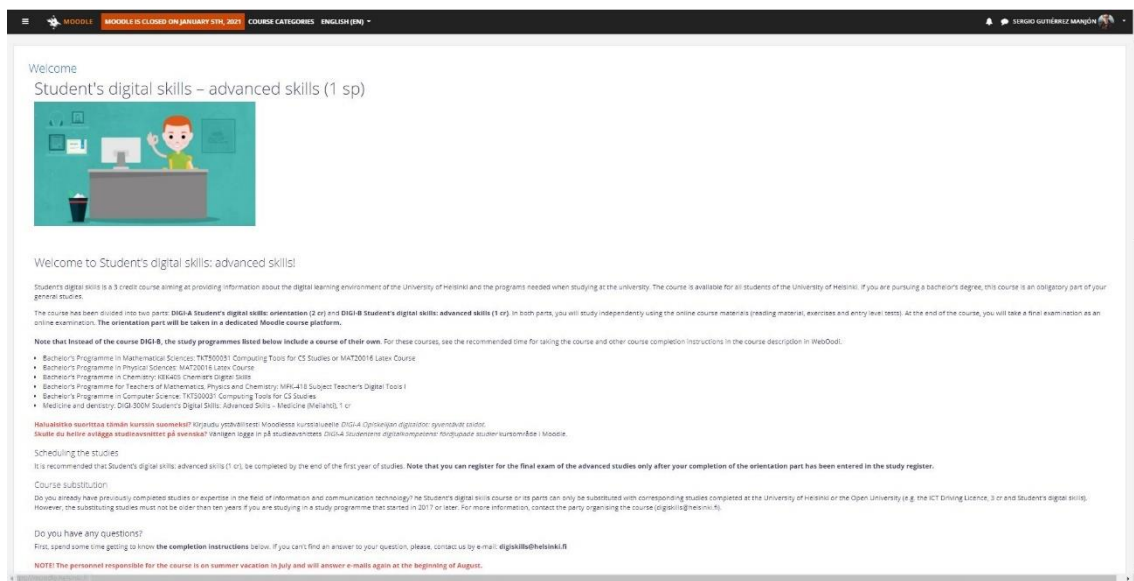
**Fuente:** Captura de pantalla de la página web de la Universidad Complutense de Madrid

Sin embargo, estos cursos no son gratuitos y no son obligatorios para el desarrollo del currículo académico de los alumnos. La única validez que aportan estos cursos es la posibilidad de convalidar una asignatura optativa del Grado que esté cursando el estudiante, pero para ello debe de realizar varios cursos y examinarse de dichas aptitudes adquiridas. Por tanto, no es accesible para todos los estudiantes al tener que pagar una inscripción y resulta incómodo tener que realizar un proceso de convalidación para que tenga validez en el currículo académico del estudiante.

Por el contrario, en la Universidad de Helsinki sí se ofrece formación, también voluntaria, del manejo de una serie de recursos digitales como aprender a navegar por el

campus virtual (Moodle), manejar herramientas de ofimática, así como conocimientos básicos para navegar por Internet de forma segura y poder contrastar información en Internet. A pesar de ser un curso voluntario sí está integrado en el plan de estudios de los distintos grados de la universidad, excepto en los grados tecnológicos, ya que durante su estancia en sus carreras profundizarán aún más en dichos conocimientos. Con esta estrategia resulta mucho más cómodo y accesible poder acceder a este tipo de formación para potenciar las competencias digitales de los estudiantes (Figura 16).

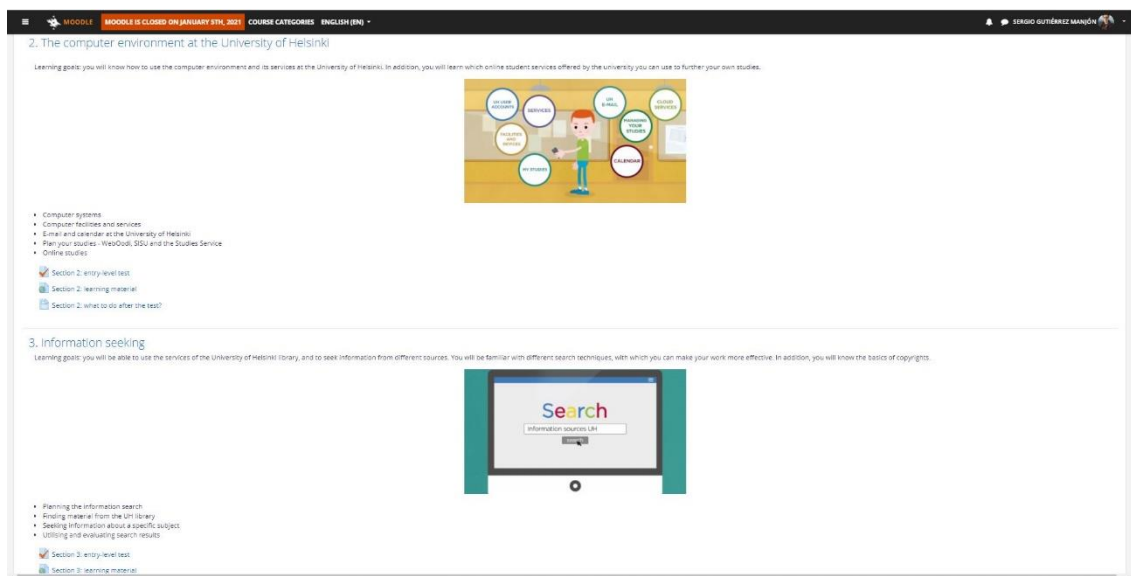
**Figura 16:** Curso en habilidades digitales de la Universidad de Helsinki



**Fuente:** Curso de Moodle orientado a potenciar las habilidades digitales

Como se puede observar en la Figura 16 el propio curso está integrado en el Moodle de la Universidad y se puede matricular de dicho curso desde la propia plataforma donde se matriculan el resto de las asignaturas. Asimismo, este curso está dividido en dos partes: por un lado, un curso básico donde se introduce al estudiante en aspectos elementales de cómo usar Moodle con el rol de estudiante así como conceptos sobre seguridad y protección de datos (Figura 17); por otro lado, un curso avanzado con más información sobre el uso del campus virtual y otros recursos para entregar trabajos, como por ejemplo, cómo maquetar un trabajo, la diferencia de formatos en los documentos que se pueden enviar y cómo trabajar con ellos.

**Figura 17:** Curso en habilidades digitales de la Universidad de Helsinki



**Fuente:** Curso de Moodle orientado a potenciar las habilidades digitales

Ambos cursos consisten en que el estudiante se autoformará con los recursos depositados en los respectivos repositorios entendidos como lecturas, ejercicios y test de nivel para verificar la correcta adquisición competencial. Por último, también se requiere un examen online para certificar lo aprendido.

Ante la oferta formativa de ambas universidades se evidencia ahora los resultados arrojados por el Gráfico 25. En este gráfico se expone que solo un 10% de los estudiantes encuestados de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid se ha formado en el manejo de recursos digitales, pero no en el uso de Moodle ya que no se ofertan cursos al respecto, mientras que 81,52% de estudiantes de Comunicación de la Universidad de Helsinki afirma sí haberse formado en recursos digitales entre los cuales se cuenta el correcto uso de la plataforma Moodle.

Al comparar la situación de docentes y estudiantes de las dos universidades con su desarrollo competencial a nivel digital y el apartado 3.3 de los Resultados, en el que se realizó una observación directa no participante recopilando información sobre la forma de impartir clase en modalidad telemática y presencial en ambas carreras, se entiende la tendencia de una y otra universidad.

Si se observan los resultados de este experimento, el cual fue realizado en un entorno real de clase, se aprecia que los docentes españoles tuvieron más problemas técnicos que los finlandeses (Gráfico 29). Al no dominar correctamente Moodle, los sistemas de comunicación telemática y para la docencia online en España por su limitada oferta formativa esto influencia en propiciar más factores de riesgo al usar dicha tecnología, ya que se cometieron más errores de índole técnica que aquellas personas mejor instruidas en la materia como fueron los docentes de Finlandia.

En relación con este experimento, estos factores de riesgo que afectaron en mayor medida a los docentes españoles al no sentirse cómodos con el sistema, como se demostró en el cuestionario sobre usabilidad y satisfacción del uso de Moodle así como su baja formación en el uso de la herramienta como se expuso en el experimento de grado de dominio de Moodle, ha demostrado que repercute en su labor docente y en la calidad de las clases, ya que se produce una menor comunicación entre docentes y estudiantes. Prueba de ello se muestra en el Gráfico 30 y Gráfico 31, ya que los estudiantes españoles optaron por utilizar mucho menos una interacción vía micrófono o webcam y utilizaron más el chat. En cambio, los estudiantes finlandeses participaron más en ambos entornos, pero especialmente tuvieron un mayor número de interacciones vía webcam o micrófono, lo que permitió una comunicación más fluida con sus docentes.

Al haber más interacciones por chat que por voz o vídeo en el caso de las asignaturas de la Universidad Complutense produjo más disonancias comunicativas entre estudiantes y docentes. Por el contrario, en la Universidad de Helsinki se produjeron muchas menos, ya que se utilizó más una comunicación directa por audio o vídeo que por mensaje de texto durante las clases (Gráfico 32).

En la comunicación ordenador-humano surgen una serie de variables que pueden llegar a dificultar la comunicación mediada. Al enseñar y aprender en remoto la motivación está condicionada por el sentido de la presencia, también denominada copresencialidad, lo que implica que cuando una persona ve a otras personas trabajando suele esforzarse más al no sentirse sola (Olson y Olson, 2006). En este sentido, de acuerdo con Morrison-Smith y Ruiz (2020) la soledad puede tener un efecto negativo cuando las personas de un grupo virtual se sienten aisladas lo que acarrea que sus contribuciones y participación decaigan.

También cabe señalar que en la comunicación virtual se suele producir una comunicación más formal que informal, la cual suele estar más asociada a una comunicación cara a cara (Olson y Olson, 2000). Para establecer una comunicación de ese estilo es necesario establecer un canal comunicativo audiovisual, audio y vídeo, para emular una interacción directa lo más real posible.

Según Alder, Noel y Ambrose (2006) la comunicación mediada reduce la sensación de equidad y pertenencia al grupo. Además, la tecnología que posibilita una comunicación audiovisual telemática enmascara las señales no verbales y visuales y limita el campo visual del emisor y el receptor (Bos et al., 2002) como el lenguaje corporal o las expresiones faciales, lo que dificulta las interacciones significativas.

Estas interacciones audiovisuales telemáticas facilitan una comunicación más directa que la basada en el texto, la cual implica más tiempo y esfuerzo para comunicar efectivamente aquello que se quiere transmitir omitiendo información social relevante, así como signos no verbales que ayudan a establecer conexiones significativas entre los individuos (Dubé y Robey, 2008). Por consiguiente, la comunicación basada únicamente en texto dificulta mucho la labor del receptor de discernir la información que contiene dicho mensaje al ser interpretado sin señal auditiva o visual (Marlow, Lacerenza y Salas, 2017).

De este modo, investigaciones previas explican la importancia de una comunicación telemática audiovisual, a pesar de sus limitaciones, frente a una comunicación basada en el texto, lo que puede producir más barreras en un intercambio de conocimiento fluido. Esto es lo que sucede en el caso de la Universidad Complutense de Madrid con más interacciones por texto que por voz o vídeo frente a las de la Universidad de Helsinki.

También se observó que se produjeron más distorsiones comunicativas, en este caso en ambas universidades, mediante la comunicación exclusiva por texto, ya que había una cantidad importante de monosílabos que implica una comunicación muy básica carente de significación si se aísla de un contexto comunicativo claro. Asimismo, se apreciaron otros fenómenos del acto comunicativo escrito como anfibologías, doble sentidos de palabras que pueden probar dudas o interpretaciones erróneas; pleonasmos, añadir más palabras para hacer énfasis en una frase con la intención de dotarle mayor expresividad,

que supone añadir más ruido comunicativo al mensaje que se quiere transmitir; y solecismos, modificar el orden sintáctico correcto de las palabras que componen una frase. Todo ello ha dificultado la labor de los receptores que en muchos casos eran docentes recibiendo mensajes de sus estudiantes por el chat del sistema de videoconferencia y encontraron dificultades para comunicarse con ellos.

En el Gráfico 33 se encontró que los docentes españoles apenas aplicaron estrategias docentes empleando los recursos digitales para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes durante las clases telemáticas, solo 3 acciones para dinamizar la asignatura en la Universidad Complutense de Madrid frente a 32 acciones realizadas en la Universidad de Helsinki. Esta diferencia tan dispar en las acciones del profesorado desarrolla dos tipos de profesores muy distintos entre sí:

el profesor técnico aplica procedimientos muchas veces reproduciendo modelos. El profesor estratega es aquel que hace una valoración de los factores protectores y de riesgo en la situación educativa y hace un diseño de intervención ajustado a las necesidades del aula (Vega, 2020, p.110).

Siguiendo esta distinción y atendiendo a los resultados obtenidos el modelo universitario español desarrolla profesores técnicos, pues se les instruye puntualmente en determinados recursos para superar un obstáculo, consecuencia de ello implementaron pocas estrategias para dinamizar el aula. Sin embargo, en el modelo finlandés se potencia la figura del profesor estratega, en la que desde la autorregulación y la reflexión de su profesión emplea herramientas que refuercen su labor. Por ello, realizaron muchas más acciones adaptadas al nuevo contexto para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Esta situación responde a la calidad de la oferta en formación continua de los docentes que como se ha expuesto en España responde a una situación coyuntural y centrada en aprender la mecanización de una herramienta. Sin embargo, en el caso de Finlandia desde hace 15 años se instruye a los docentes universitarios desde un enfoque pedagógico en el uso de distintos recursos para continuar mejorando en su desarrollo profesional. Esta inversión educativa acaba repercutiendo finalmente en la enseñanza de conocimiento y, en consecuencia, en el aprendizaje de los estudiantes, futuros profesionales que compondrán la sociedad del futuro de sus respectivos países.



## **4.2. Discusión de las preguntas de investigación e hipótesis**

Al principio de la investigación se plantearon una serie de preguntas de investigación para orientar el estudio que se ha planteado. Estas cuestiones fueron agrupadas en torno a los tres pilares temáticos de la presente tesis doctoral: la comunicación, elemento de análisis transversal en todos los hechos investigados; las metodologías activas, como medio para conseguir un fin; y el empleo de recursos tecnológicos para complementar los dos temas anteriores.

De esta manera, este epígrafe se subdivide en estos tres pilares temáticos para responder a las preguntas de investigación realizadas.

### *4.2.1. Comunicación*

Al plantear como objeto de estudio el análisis de cómo influye la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje se estableció como primera pregunta de la investigación si, efectivamente, el fenómeno comunicativo influye en el acto didáctico y de qué manera lo hace.

En la literatura previa otros autores se han referido a la comunicación como un elemento fundamental para entender el contexto educativo. Desde el ámbito de la educación se han hecho aproximaciones a la comunicación como Bruner con su teoría del lenguaje, en la que se enfatiza la importancia de la comunicación prelingüística y la lingüística para favorecer una mejor transmisión de conocimiento, o como Vygotsky que demuestra que la comunicación es esencial para establecer un proceso de aprendizaje colaborativo.

Sin embargo, no solo desde un enfoque pedagógico se analiza la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para medir su impacto, sino que también desde los estudios en comunicación se investiga sobre educación, lo que establece una mayor interrelación entre ambas disciplinas. En este sentido, Fuentes (2018) señala que “la competencia comunicativa del docente es garante de la educación de calidad” (p.766) y es tal la influencia de la comunicación en el ámbito educativo que aúnan ambos conceptos para dotar de sentido a dicha relación como el acto didáctico comunicativo, ya que

enseñar tiene un componente esencialmente comunicativo, tanto por el medio en el que se transmite información entre sus participantes como por la relación interactiva que genera (Álvarez, 2010).

Esta relación tan estrecha entre ambas disciplinas y la influencia de la comunicación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje se constata en el apartado de Resultados. En este apartado se ha comprobado como en los distintos experimentos la calidad de la comunicación bien ya sea entre personas en distintos medios, como cara a cara o vía electrónica, o bien ya sea entre la interacción humano-ordenador influye directamente en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. De este último tipo de comunicación se desprende que “Communication studies also pervades the platform/technology/channel studies that have expanded over the years with the continuous arrival of information and communication technologies<sup>20</sup>” (Waisbord, 2019, p.13). Por ello, al utilizar cada vez más recursos tecnológicos en la educación también la comunicación acaba afectando a dicha dimensión.

Si se observan los resultados de satisfacción de los estudiantes con el campus virtual y el desempeño del profesorado (epígrafe 3.2.2) en el caso de Finlandia los alumnos se mostraban más satisfechos en general que los estudiantes españoles y entre los factores que influían en ello se encontraba el nivel de comunicación que se establecía entre profesor-estudiante y entre estudiantes (Gráfico 28).

En relación con la influencia de la comunicación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje se estableció como segunda pregunta ¿Qué tipo de comunicación es más efectiva? Con esta cuestión se pretende conocer el impacto de dicha influencia y si varía en función al tipo de comunicación que se establezca en el contexto educativo. Según Waisbord (2019) la comunicación puede ser entendida en base a seis conceptos que responden a la conexión, el diálogo, la expresión, la información, la persuasión y la interacción simbólica.

---

<sup>20</sup> Los estudios de comunicación también impregnan los estudios sobre plataformas/tecnologías/canales que se han ampliado a lo largo de los años con la continua llegada de las tecnologías de la información y la comunicación.

En primer lugar, la comunicación como conexión es cuando las personas desarrollan y mantienen conexiones mediante relaciones interpersonales y plataformas mediadas (Waisbord, 2019). A lo largo de la investigación se han planteado distintos tipos de comunicación según el medio, en persona o mediada por la tecnología (mensajes de texto o con vídeo en campus virtual o videoconferencia), lo que en el apartado Resultados ha demostrado que la comunicación en persona o por vídeo es mucho más efectiva que por mensaje escrito, dado que entre los docentes y estudiantes de ambas universidades se producían más distorsiones comunicativas mediante la vía escrita (Gráfico 32).

En segundo lugar, la comunicación como diálogo comprendido como la capacidad de hablar y escuchar a otros de forma igualitaria intercambiando opiniones e ideas (Waisbord, 2019). Esta definición alude al modo de comunicación horizontal en el que todas las personas se comunican de forma igualitaria y el docente asume el rol de mediador de la conversación, lo que en pedagogía se conoce como mediador del conocimiento (Alzate-Ortiz y Castañeda-Patiño, 2020).

Waisbord plantea otras dos definiciones según la intencionalidad del emisor. De esta manera, si el objetivo es informar asemeja la comunicación como proceso informativo en la que se entiende la manera en que la información es producida, transmitida, procesada y utilizada. Sin embargo, si la intención es persuadir se entiende la comunicación como persuasión de cambiar creencias, actitudes y comportamientos de personas con otros objetivos. Así, surge el modo de comunicación vertical, en el que el docente se erige como emisor y autoridad del conocimiento y los estudiantes como receptores que reciben la información de forma unidireccional.

Estas tres definiciones de comunicación, como diálogo, información y persuasión, aluden a la manera en que se comunican los individuos en función de sus expectativas comunicativas al interactuar unos con otros.

En la literatura previa se ha mostrado cómo la educación finlandesa ha apostado más por un modelo basado en la equidad y sustentado en la comunicación horizontal, lo que ha repercutido en que los estudiantes finlandeses se comunicasen de forma más fluida durante las clases con sus docentes estableciendo un diálogo entre ellos. En cambio, el modelo español tradicionalmente se ha sustentado en un sistema de comunicación

vertical, lo que dificulta una comunicación efectiva y, por tanto, más directa pues durante el experimento de la observación directa no participante, como se expuso en el Gráfico 33 los docentes españoles aplicaron menos estrategias para incentivar la participación.

En tercer lugar, Waisbord realiza otras dos definiciones que están estrechamente relacionadas, ya que entiende la comunicación como expresión en la que las conductas expresivas se vinculan a cómo las personas y los grupos se presentan a sí mismos ante otros en un mismo entorno. Esta concepción de comunicación conecta directamente con la definición de la comunicación como una interacción simbólica entendida como la manera en que los individuos y los grupos se relacionan con el mundo y desarrollan y mantienen múltiples identidades en diversos entornos a través de los procesos de creación de significado.

Ambos conceptos de comunicación, como expresión y como interacción simbólica, acaban ligados al individuo que se comunica y al contexto en el que se encuentra dicho individuo, lo que desde un enfoque pedagógico se aborda desde la configuración del clima de clase. Por tanto, la eficacia comunicativa también se mide por la manera en que el docente desarrolle el clima en el aula con sus estudiantes para que estos puedan expresarse de forma libre y honesta, lo que repercute en su autoconcepto (cómo se presenta a sí mismo ante otros) y en cómo interacciona simbólicamente al relacionarse con el resto del grupo.

En este sentido, Vega (2020) señala que el docente es la persona responsable de diseñar un contexto de aula inclusivo, en el que las personas que se encuentren en este entorno se sientan valoradas tal y como son, estimen que sus opiniones son consideradas por el resto y que perciban que forman parte del grupo.

Por ello, esta efectividad comunicativa en el contexto de aula de docentes y estudiantes de ambos países se traslada a los experimentos realizados, ya que los estudiantes españoles al estar acostumbrados a una comunicación vertical, con un clima más jerárquico y distante en algunos de los casos analizados, preferían utilizar mensajes de texto en vez de vídeo o micrófono, lo que habría supuesto una comunicación más rica en significado al contar con más elementos comunicativos, más directa por la inmediatez

del proceso e igualitaria con sus docentes porque todos habrían tenido la misma potestad para intervenir (Gráfico 30).

Como se puede observar en este proceso de enseñanza-aprendizaje los dos actores más importantes en el acto didáctico comunicativo son los profesores y los alumnos. De este contexto de estudio se plantearon dos cuestiones en torno a la comunicación: ¿Cómo se comunican las personas en la Era Digital? y ¿De qué manera se relacionan estudiantes y docentes?

Para responder a las dos cuestiones cabe señalar cómo el uso de las TIC afecta al proceso comunicativo y, por ende, al contexto educativo. Álvarez (2020) destaca tres cambios en la manera en que las personas se comunican en la Era Digital: se han modificado algunas pautas de conducta social entre los jóvenes; cada vez impera una mayor necesidad de contestar rápidamente a los mensajes generados en diferentes medios; y la transformación del concepto de intimidad para los más jóvenes ha cambiado con respecto a generaciones pasadas.

Estos cambios sociales producidos por las TIC que exigen una comunicación instantánea y constante alteran las expectativas comunicativas de docentes y estudiantes, puesto que los docentes están acostumbrados a una comunicación más pausada e indirecta, a pesar de emplear también continuamente las TIC, y la forma en que las utilizan los estudiantes, público más joven, cuya manera de relacionarse con ellas es totalmente distinta a la de sus docentes. Este fenómeno diametralmente opuesto entre ambos colectivos dificulta su interrelación, especialmente en el medio digital a través del campus virtual o los sistemas de videoconferencia.

A este respecto, en el Gráfico 31 se ha expuesto la alta afluencia de mensajes de texto enviados tanto por estudiantes españoles como por estudiantes finlandeses. Generación comprendida entre los 18 y 25 años que en gran parte de los casos está acostumbrada a mensajearse continuamente con su entorno y a la que la eclosión de las redes sociales y la comunicación móvil ha afectado en mayor medida que a generaciones anteriores.

#### 4.2.2. Metodologías activas

En este segundo bloque de preguntas se discuten aquellas cuestiones relacionadas con las metodologías activas que se explican en la propia literatura previa a la investigación y durante los experimentos realizados.

Para poder situar la investigación en el marco teórico se respondió a la pregunta de ¿en qué situación se encuentra la educación superior? Al inicio de la tesis doctoral se expuso el modelo europeo y cómo se desarrolló el EEES en diferentes ritmos dentro de los distintos países miembros. De ese modo, el Proceso de Bolonia y los siguientes planes educativos se implantaron de distinta manera en diversos países, entre ellos España con una adaptación confusa y titubeante (Rué, 2009) y Finlandia con un papel muy activo para consolidar este modelo en su sistema educativo (Kettunen y Kantola, 2006), ambos países objeto de análisis de esta investigación. De esta implantación tan dispar Gibbs (2009) distingue entre dos modelos: el centrado en la enseñanza y el centrado en el aprendizaje (ver Tabla 1).

De la distinción de Gibbs (2009) subyace el concepto de metodología y conlleva a las siguientes dos preguntas ¿qué son las metodologías activas? Y ¿son un fenómeno innovador? Precisamente las metodologías activas se diferencian de las metodologías tradicionales en que se centran en el desarrollo del aprendizaje en vez de estar centrado en la enseñanza. En el apartado de Marco Conceptual según se entiende por metodología activa aquellas estrategias que fomentan un aprendizaje basado en la integración y la participación del estudiante.

Sin embargo, las metodologías activas no son fenómeno innovador, ya que desde antes de los años 80 se discute sobre estos modelos y su potencial eficacia. De esta manera, se plantea en 1978 la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky en la que plantea que para que el aprendiz pueda desarrollar su máximo potencial en una determinada área del conocimiento necesita colaborar y compartir la experiencia con otros individuos dentro del grupo de aprendizaje.

De la teoría de Vygotsky se relacionan las preguntas de la investigación sobre si la colaboración es beneficiosa para estimular el aprendizaje y qué forma de aprender es la más eficiente ¿la convencional o la alternativa?

Para hablar sobre qué forma de aprender es más eficiente surge la cuestión de ¿qué es una competencia y cómo evaluarla? Puesto que en el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional se premia la capacidad memorística la cual se evalúa según criterios cuantitativos, pero en el caso de las metodologías activas y los sistemas alternativos de aprendizaje se mide el desarrollo del aprendiz en base a su evolución competencial, un criterio mucho más cualitativo y que es más difícil de cuantificar.

En la literatura científica previa se explicó el concepto de competencia (dominio de una habilidad o destreza en un determinado campo del conocimiento), pero no hay un consenso claro sobre qué marco competencial es el más adecuado para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fullan (2013) con su teoría de las 6 C establecía que para que un estudiante desarrollase un aprendizaje profundo en una materia debía de emplear 6 competencias: carácter de la educación, ciudadanía, comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad. No obstante, en dicho marco competencial no se tiene en cuenta la competencia digital, la cual engloba como se mencionó con anterioridad a muchas de las que el propio Fullan alude en su marco teórico como son la creatividad, la comunicación o la colaboración.

Sin embargo, otros autores como Ferrari (2012) o Carretero, Vuorikari y Punie (2017) sí consideran que la competencia digital es necesaria incluirla en la formación de los estudiantes, puesto que como señalan resulta ser una competencia transversal que emplea algunas de las competencias básicas a las que se refiere Fullan. Por este motivo surgen marcos para evaluar las competencias digitales como DigComp 2.0 y sus pertinentes actualizaciones: DigComp 2.1 en 2017 y DigComp 2.2 en 2021, puesto que al igual que sucede con la tecnología que cambia permanentemente este marco de evaluación también se modifica en función de las últimas novedades en el entorno digital.

Por tanto, en función de las 6 competencias establecidas de Fullan y la competencia digital defendida como competencia transversal clave por otros autores (Ferrari, 2012;

Carretero, Vuorikari y Punie, 2017) se puede medir la eficacia de ambas formas de aprender.

Si bien, una vez explicadas cómo se evalúan ambas maneras de aprender, no solo se debe tener en cuenta el criterio cuantitativo, sino que también se debe de considerar la amplitud del instrumento con el que se mide dicho conocimiento adquirido. En otras palabras, las metodologías activas son más eficientes porque ofrecen formas de medir más amplias, 7 competencias que tienen su traslación al contexto social y profesional, frente a las metodologías tradicionales que se basan en medir la replicación de un conocimiento en base a la retentiva del alumnado.

Al considerar las metodologías activas y su desarrollo competencial, la colaboración es una de esas competencias ligadas a estas metodologías, por lo que se considera beneficiosa para estimular el aprendizaje, pues teniendo en cuenta la ZDP (Vygotsky, 1978) cooperando el aprendiz desarrolla nuevas estructuras de conocimiento que no podría alcanzar por sí solo.

Una vez vista su potencial eficacia ¿de qué forma estas metodologías fomentan la comunicación y de qué manera? Al observar el análisis comparativo entre la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y la especialidad de Comunicación en la Universidad de Helsinki, el empleo de estas metodologías activas, usadas más frecuentemente por el profesorado de la Universidad de Helsinki supuso que sus estudiantes estuviesen más satisfechos con el desempeño docente y que se comunicasen más con sus docentes y compañeros durante la pandemia de la COVID-19 que los estudiantes españoles, los cuales mostraron menos satisfacción y menor grado de comunicación.

Esta situación se evidencia de mayor manera durante la observación directa no participante, ya que los estudiantes finlandeses se comunicaron más durante las clases que los españoles (Gráfico 31 y 32) y los docentes finlandeses utilizaron estrategias docentes que activasen dinámicas en el aula en mayor medida (Gráfico 33), a pesar del contexto virtual, que los docentes españoles. Por tanto, con estos datos se observa que al aplicar metodologías activas se fomenta una mayor comunicación y, sobre todo, de mayor calidad puesto que se prefiere un contacto más directo.



### 4.2.3. Recursos tecnológicos

Como se vio en el apartado anterior la tecnología es un recurso indispensable en el día a día de las personas, tanto para llevar a cabo sus trabajos como para mantener sus relaciones sociales. Ahora bien, aunque todas las personas, incluidos docentes y estudiantes, hayan adquirido cierta competencia digital al manejar recursos digitales. en la literatura previa y en el apartado de Resultados se ha discutido sobre hasta qué punto los docentes poseen la suficiente competencia digital docente para aplicar esos recursos a su labor como profesores. De esta manera surge la primera pregunta de investigación de este bloque temático ¿el uso de la tecnología ayuda o dificulta la labor del docente?

Cuando el profesorado incorpora un elemento nuevo para mejorar el clima del aula, este recurso puede ser asumido como un factor protector o de riesgo (Vega, 2020). Entendiendo por factor protector todo aquello que refuerce y mejore la labor docente del profesorado, mientras que por factor de riesgo se comprende a aquellos elementos que hacen que el docente se pueda sentir más inseguro o incómodo al emplearlo.

Como se expuso en el estado de la cuestión, ambas universidades utilizan como soporte técnico de sus campus virtuales el programa Moodle, por lo que la herramienta tecnológica principal sobre la que desarrollar la docencia apoyada en recursos digitales es el manejo de dicha herramienta. Así, al observar los resultados del apartado de valoración de satisfacción con Moodle los docentes españoles sentían que dominaban menos la herramienta que sus homólogos finlandeses (Gráfico 11), asimismo les costaba comprender más la información proporcionada por Moodle para resolver incidencias por su cuenta que a los docentes finlandeses (Gráfico 12).

Por tanto, en el caso de los docentes de la Universidad de Helsinki el empleo de estos recursos puede resultar un factor protector, ya que están habituados a utilizarlos y los incorporan en sus clases. Sin embargo, en el caso de los docentes de la Universidad Complutense de Madrid el uso de estos recursos puede llegar a ser un factor de riesgo, pues no todos sienten que dominan dicho sistema ni comprenden su funcionamiento.

En este sentido, en el apartado 3.1.3 Evaluación de competencia digital docente en el manejo de Moodle se observó a una serie de docentes españoles que dominaban los

aspectos básicos de esta herramienta, pero no conseguían sacarle el máximo provecho posible durante el experimento (Gráfico 17). En consecuencia, para que los docentes españoles puedan dominar mejor estos recursos tecnológicos y convertir el factor de riesgo en uno de protección es necesario que la institución facilite más recursos de apoyo para el profesorado tal y como se ha señalado en el primer apartado del capítulo de Discusión.

Una vez considerado el empleo de la tecnología por parte de los docentes cabe preguntarse cómo los estudiantes ven afectada su forma de aprender por el uso de herramientas tecnológicas. Según López:

Para que los alumnos de nivel superior puedan hacer un uso efectivo de la tecnología que los lleve a enriquecer su proceso de aprendizaje, es necesario que tengan la orientación adecuada. En este sentido, los docentes tienen la mayor parte de la responsabilidad; primero, porque tienen un contacto más estrecho y permanente en todo el proceso formativo de sus alumnos, y segundo, porque son los que pueden identificar las acciones específicas en donde las TIC pueden apoyarlos (2013, p.29).

En consecuencia, la competencia digital docente de los profesores influye en la manera de aprender de sus estudiantes y cómo estos utilizan la tecnología para nutrirse de conocimiento. Esto mismo se refleja en el apartado de resultados, en el que ambos grupos de estudiantes mostraban un nivel de satisfacción similar al usar Moodle (Gráfico 26), pero no se mostraban igual de satisfechos con las competencias digitales de sus docentes (Gráfico 27), en el que los estudiantes españoles mostraban menor grado de satisfacción que los finlandeses.

A este respecto ¿son realmente necesarias para establecer metodologías que fomenten la participación? El uso de la tecnología como se vio en el informe de DigComp 2.1. (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017) alude a competencias que Fullan (2013) considera indispensables como la comunicación, colaboración, pensamiento crítico o creatividad. En todas ellas la competencia digital y, por ende, el uso de la tecnología en la educación está vinculado al desarrollo de dichas competencias.

Esta pregunta va ligada a la última del bloque ¿la aplicación de la tecnología en el contexto educativo facilita la función comunicativa? Precisamente, las metodologías

activas del aprendizaje que fomentan la inclusión y participación de todos los discentes pueden servirse de recursos digitales para reforzar sus estrategias docentes. Como se expuso en el experimento de la observación directa no participante de ambas universidades, los docentes de la Universidad de Helsinki en el período analizado realizaron 32 acciones para dinamizar la clase por el sistema de videoconferencias frente a las 3 acciones en total que realizaron los docentes de la Universidad Complutense de Madrid (Gráfico 33). Ese uso de la tecnología como factor protector reforzó la utilización de una metodología activa que, entre otras cosas, incentivó especialmente la colaboración y la comunicación. De este modo, se vieron menos disonancias comunicativas entre docentes y estudiantes en el caso de Finlandia al usar con mayor soltura la tecnología necesaria para impartir sus clases (Gráfico 32).

A pesar de que la utilización de recursos digitales refuerce las estrategias docentes de las metodologías activas para el aprendizaje o complemente la función comunicativa, también cabe señalar que no es imprescindible su utilización para lograr ambos objetivos. El propio Vygotsky (1978) planteaba la colaboración en el aula sin mediación de la tecnología. Johnson et al. (1994) establecía el número óptimo de integrantes para que pudiesen interactuar eficazmente entre ellos en un aula (Figura 3). Como señala Laal y Laal (2012) lo único imprescindible para que los estudiantes puedan colaborar y comunicarse activamente es que el docente asuma el rol de mediador en la acción colaborativa de la comunidad de aprendizaje.

Aun así, con una Sociedad de la Información cada vez más digitalizada y, por tanto, sus ciudadanos cada vez más acostumbrados a usar la tecnología, este tipo de metodologías han introducido los recursos digitales para adaptarse a las nuevas exigencias del período contemporáneo.

#### *4.2.4. Contraste de hipótesis*

Al inicio de la presente investigación se estableció una hipótesis de partida que ha condicionado todo el estudio posterior para corroborar o desmentir tal afirmación. La hipótesis propugna que ante el nuevo escenario planteado en el sistema educativo español en enseñanza superior, se hace necesario implantar metodologías docentes alternativas que faciliten la comunicación y el acceso al conocimiento, en las que la tecnología permita

unas dinámicas efectivamente interactivas entre profesor y alumno, creando un espacio común donde beneficiarse realmente de las posibilidades que brindan dichas herramientas.

Para comprobar la hipótesis se ha realizado un análisis comparativo entre España y Finlandia, dos países miembros del EEES, en sus respectivas universidades de referencia en el área de la Comunicación: la Universidad de Helsinki y la Universidad Complutense de Madrid.

Al acometer este análisis a través de los experimentos expuestos en el capítulo 3 Resultados se constata que el estado educativo finés ha realizado numerosas reformas para modernizar su sistema de educación superior, lo que ha repercutido en la iniciativa de la propia Universidad de Helsinki al aplicar el principio de equidad en todos los ámbitos de su institución desde la comunidad educativa (PDI y estudiantes) hasta su digitalización.

En este sentido, en el primer apartado del capítulo 5 de la Discusión se ha señalado los mecanismos por los que en dicha universidad se establecen metodologías activas para reforzar su proceso de enseñanza-aprendizaje siendo apoyada por el uso de la tecnología. Este enfoque se ve apoyado en crear recursos y cursos específicos para que estudiantes y docentes mejoren sus competencias digitales enfocadas al ámbito educativo (Figura 16 y 17). Asimismo, gracias a su programa de digitalización y las reformas educativas realizadas para adaptarse al Proceso de Bolonia los docentes han mostrado un grado de adaptación a situaciones imprevistas, como la de la pandemia de la COVID-19, pudiendo trasladar su labor presencial a telemática. Todo ello basado en establecer un canal comunicativo eficaz con sus estudiantes.

Sin embargo, en el caso español con la Universidad Complutense de Madrid, se reconoce que no se han ejecutado correctamente las reformas educativas pertinentes ni se ha adaptado debidamente al Proceso de Bolonia, pues en muchos casos no se tuvo en cuenta al profesorado lo que generó un rechazo por su parte al implementar este sistema. Además, al analizar en la Discusión los recursos y talleres de apoyo para digitalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de docentes y estudiantes, se encuentra que dicho

proceso existe y tiene cada vez más fuerza, pero únicamente desde los últimos 2 años a causa de la pandemia.

A este respecto, cabe señalar que en los casos analizados por lo general no se han aplicado metodologías de carácter activo ni utilizando los recursos tecnológicos para implementarlas. Por estos motivos el grado de comunicación es menor que el de la Universidad de Helsinki lo que repercute en la calidad del aprendizaje de sus estudiantes.

Por tanto, se determina que la hipótesis planteada es corroborada, ya que existe una necesidad urgente de renovar el sistema educativo español en enseñanza superior basado en un modelo comunicativo apoyado tecnológicamente para un mejor acceso al conocimiento. Ante esta situación se plantea una propuesta de solución, la cual ha sido desarrollada durante los cursos 2018-19, 2019-20 y 2020-21.

Con esta propuesta se busca facilitar a los docentes recursos y estrategias que les permitan a su propia velocidad renovar su labor docente para adaptarse al ritmo de los docentes de otros países de la EEES a través de dos principios: la comunicación como elemento indispensable para cooperar y desarrollar el aprendizaje de toda la comunidad del aprendizaje y el uso de recursos digitales para favorecer el canal comunicativo entre ambas partes.

### 4.3. Propuesta de mejora

Ante los problemas planteados en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid al compararlo con la especialidad de Comunicación de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Helsinki se busca mejorar el grado de comunicación entre alumnos y profesores en España (4,72 sobre 7) y entre los estudiantes (3,76 sobre 7) para incentivar su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se ha diseñado una metodología activa basada en la comunicación empleando dos recursos digitales (aprendizaje mediado), por un lado, una herramienta de carácter oficial como es el sistema Moodle que facilita a los docentes la gestión del campus virtual de sus asignaturas (*b-learning*), y, por otro lado, una aplicación de mensajería instantánea llamada Telegram (*m-learning*), la cual es ajena a la institución, pero es la segunda más utilizada solo por detrás de Whatsapp.

A la hora de desarrollar esta solución de carácter tecnológica se han hecho pruebas en diferentes asignaturas del Grado en Comunicación Audiovisual, durante varios cursos desde el 18-19 hasta el 21-22, y del Grado de Publicidad durante el curso 2021-22. Tras cada curso se han tenido en cuenta los resultados arrojados por las encuestas Docentia UCM que miden el nivel de satisfacción de los estudiantes con sus docentes al finalizar la asignatura cursada. Asimismo, en los dos últimos años se ha encuestado a los estudiantes que han participado en esta solución para conocer su grado de conformidad sobre la manera de utilizar estos recursos para potenciar la comunicación y su participación en el aula.

Para acometer esta solución se han tenido en cuenta varios enfoques, no solo el tecnológico que posibilita fenómenos como el de la ubicuidad o atemporalidad, sino también el educativo para analizar si resulta un factor protector o de riesgo para reforzar el clima del aula. Además, en esta propuesta también se ha considerado desde una perspectiva comunicativa partiendo de la teoría sobre comunicación digital.

Atendiendo a la multiplicidad de perspectivas desde la que se aborda esta propuesta y, a su vez, en función del contexto en el que se ha puesto en práctica dicho proyecto se

exponen las diferentes etapas de la solución planteada para explicar la evolución de esta hasta el curso 2021-22.

#### 4.3.1. Análisis contextual

Teniendo en cuenta el contexto de la investigación, apartado 2.2, y los resultados de competencias digitales, su nivel de satisfacción con Moodle y su evaluación utilizando dicha herramienta, apartado 3.1, por parte de los docentes españoles se ha diseñado un análisis DAFO (Tabla 5) para conocer las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que plantea a priori esta propuesta.

**Tabla 5:** Análisis DAFO de la propuesta de solución

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
1. Falta de formación por parte del profesorado en competencias digitales docentes.	1. Refuerza una comunicación más directa entre los miembros de la comunidad de aprendizaje.
2. Múltiples asignaturas con contenido muy divergente.	2. Incentiva la participación en los estudiantes.
3. Requiere del uso de sistemas de terceros lo que puede dificultar el proceso si retiran sus servicios.	3. Flexibilidad del modelo para adaptarse en diferentes situaciones.
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
1. Falsas expectativas de las posibilidades que tiene la solución al ámbito educativo.	1. Aliciente para mejorar la calidad educativa de la facultad.
2. Desconocimiento de la propuesta por parte de estudiantes y docentes.	2. Responde a las necesidades comunicativas del público joven.

**Fuente:** Elaboración propia

En primer lugar teniendo en cuenta las debilidades se puede destacar: la falta de formación de los docentes en competencias digitales debido a la escasa oferta formativa de la que dispone la universidad así como los recursos que se ofrecen hasta el curso 2019-

20, año en el que se empieza a acometer una mayor inversión en este tipo de contenidos para formar al profesorado con motivo de la COVID-19; el establecimiento de esta herramienta en una facultad en la que gran parte de las asignaturas aplican metodologías diferentes y cuyo enfoque varía, puesto que algunas se basan en teoría y análisis como "Historia del cine" y otras son prácticas como "Fotografía". Por consiguiente, se requiere que la propuesta sea lo suficientemente flexible para amoldarse al amplio espectro de asignaturas que se ofertan en los Grados de la facultad; por último, para poder implementar esta solución se requiere utilizar recursos tecnológicos de terceros, en este caso Moodle que tiene contratada la propia Universidad Complutense de Madrid y Telegram, aplicación de mensajería instantánea y de servicio gratuito. Si estas dos empresas dejasen de operar por cualquier circunstancia la solución propuesta debería ser modificada para adaptarse a otros servicios lo antes posible, ya que sin servicios similares no podría funcionar.

En segundo lugar, en lo que respecta a sus fortalezas: refuerza una comunicación más directa entre docentes y estudiantes, lo que implica que se potencia una de las competencias esenciales para el desarrollo del aprendizaje de cualquier estudiante según Fullan (2013), esto es, la comunicación. Asimismo, puede llegar a desarrollar el potencial personal del alumno al comunicarse más activamente y compartir el conocimiento y sus habilidades cooperando con otros, lo que se vincula a la teoría de ZDP de Vyogotksy (1978); se incentiva una participación mayor de los estudiantes, ya que a través de un modelo de comunicación horizontal se les involucra en más aspectos de las asignaturas que utilizando modelos más verticales de comunicación como la clase magistral; y aunque una de las principales debilidades es que hay muchas asignaturas con metodologías diferentes, también es cierto que una de esta solución en particular es su grado de versatilidad, puesto que no ser un sistema cerrado sino una metodología basada en la comunicación se puede adaptar a las necesidades del docentes, es decir, que se pueda aplicar según los contenidos ofrecidos y el clima de aula establecido.

En tercer lugar, con respecto a las amenazas expuestas: la falta de información o conocimiento relacionado con las competencias digitales aplicadas al aprendizaje, tanto para docentes como para estudiantes, implica que el posible público espere unas soluciones que no estén al alcance de lo que se propone, pues se trata de una metodología que ofrece una serie de recursos para favorecer la comunicación, pero necesita de



individuos capaces de poder utilizar esos recursos. Como se señala en el aprendizaje colaborativo y en el aprendizaje mediado, se necesita de un mediador del conocimiento, el docente, y de un sistema que gestione dicha mediación, Moodle y Telegram, para que pueda funcionar. Sin estos dos elementos no se puede operar si no se quiere convertir esta metodología en un factor de riesgo en vez de un factor protector, puesto que como tal se trata de una herramienta y ayuda a complementar la formación académica y la comunicación, pero no está concebida para sustituirla; precisamente otra la otra amenaza es el desconocimiento de la propuesta, ya que como se ha visto en las encuestas realizadas los estudiantes poseen competencias digitales, pero no han recibido formación sobre cómo utilizar los recursos y los docentes apuntaban que no habían recibido los cursos necesarios para desarrollar sus competencias digitales docentes. En consecuencia, aunque se estén implementando ahora cursos para reforzar ese aspecto, es un aspecto que considerar para su correcta implantación en cualquier situación de aula.

Por último, en lo que se refiere las oportunidades: supone una mejora en la comunicación entre docente-estudiante, lo que implica que esta metodología no sólo quedase relegada al alumnado a la facultad, sino que su fórmula se podría extrapolar a otros centros educativos que cumplieran con unos requisitos similares a los del sitio académico para el que está diseñada. A su vez supone un acicate a la mejora de la calidad educativa, esto quiere decir que viene a cubrir una necesidad que aún no ha sido solventada eficientemente, puesto que la pandemia de la COVID-19 ha evidenciado la brecha digital entre docentes y estudiantes que ha repercutido también en la calidad de la enseñanza; en este sentido, otra oportunidad es que de un ámbito aún novedoso, en lo que respecta aplicar metodologías activas mediante recursos tecnológicos, y que trata de satisfacer las necesidades de los estudiantes, muchos de ellos *millennials* y *centennials*, que están acostumbrados al uso continuo del móvil y las redes sociales para interactuar con su entorno.

Así pues, al elaborar una propuesta de solución al problema en cuestión, en el momento de desarrollar esta metodología comunicativa se ha optado por utilizar, por un lado, el campus virtual de la Universidad Complutense de Madrid, el cual está basado en el sistema Moodle que se va actualizando anualmente, y con el que los docentes de la Facultad de Ciencias de la Información están acostumbrados a trabajar gestionando virtualmente sus cursos y, por otro lado, un grupo de Telegram asociado al Campus

Virtual en el que poder compartir y preguntar aquello que inquiete al estudiante en tiempo real, fortaleciendo los lazos de comunicación dentro de la comunidad de aprendizaje.

#### *4.3.2. Fase 1*

A partir del curso 2015-16 se realizaron las primeras pruebas piloto en dos asignaturas del Grado en Comunicación Audiovisual, una de ellas con dos clases diferentes, por lo que se conocerá a dichas asignaturas como Asignatura 1, 2 y 3 para preservar el anonimato de los individuos participantes en el experimento. En dichas asignaturas el docente titular autorizó el experimento probando en sus materias la metodología propuesta. Estas asignaturas se dividieron en Asignatura 1, de carácter teórico, y las Asignaturas 2 y 3 de carácter práctico. De esta forma, se podría contrastar si esta metodología activa servía para ambos modelos de asignaturas. Estas primeras pruebas consistieron en remodelar el aspecto visual de las Asignaturas 1,2 y 3 del Campus Virtual UCM para hacerlas más atractivas para los estudiantes.

La configuración estándar de Moodle se construye sobre la verticalidad y gran parte del profesorado insertaba los contenidos de la materia como un repositorio bibliográfico (Figura 5). A esta forma de presentación se la conoce como presentación por listado de temas, cuya funcionalidad queda mermada si el profesor, quien ostenta el rol de moderación de dicho espacio no ordena adecuadamente los elementos, además cuando hay muchos contenidos estos se hacen menos accesibles si el usuario debe de ir navegando hasta abajo o dar más de tres clics para encontrar lo que busca.

Ante este hecho, se optó por otra configuración alternativa que ofrece el sistema diseñando todos los elementos en el eje horizontal de la plataforma. De esta manera, se consigue crear un diseño más accesible y organizado de los distintos contenidos de la materia. A esta manera de presentar los temas se la denomina presentación de temas como pestañas (Figura 6). Con este diseño se organiza el contenido en las distintas pestañas y permite incluir colores y otro tipo de distinciones como negritas o cursivas para clasificar todos los elementos. Sin embargo, para acceder a este diseño desde el Campus Virtual UCM se requiere unos ciertos conocimientos avanzados, ya que hay que editar los ajustes de la propia aula virtual y, como se ha expuesto en la evaluación de la competencia digital

al emplear Moodle, los docentes muestran una tendencia a un dominio medio-bajo de la herramienta.

No obstante, en este primer experimento de la metodología el docente en cuestión contó con la ayuda del investigador para realizar esta primera modificación del campus virtual de la Asignatura 1 (Figura 18).

**Figura 18:** Captura de pantalla del aula virtual de Asignatura 1. Curso 15-16.



**Fuente:** Campus Virtual UCM.

En la figura 18 se puede observar el primer prototipo de aula virtual modificada. Como se puede observar se organizó el contenido en base a las funciones que cumplían los diferentes elementos, es decir, por un lado los documentos que formaban parte de la presentación en la pestaña “Introducción”, después los aportes bibliografías en la pestaña “Temario de las lecturas”, uno con los buzones de tareas donde se debían entregar los ejercicios en la pestaña “Actividades”, un foro para establecer una comunicación con los estudiantes y una pestaña denominada “Otros” donde subir material ajeno al programa oficial de la asignatura.

A parte del cambio estético y organizativo del material facilitado por el docente, también se implementaron mecánicas propias de la Gamificación para incentivar la motivación y la participación del alumnado. Esta mecánica se probó en los cursos 15-16 y 16-17, sin embargo, se optó por eliminar en la metodología final, ya que no cumplieron

con la finalidad esperada, puesto que consistía en un sistema de puntos y medallas que los estudiantes adquirirían según cumplían una serie de tareas. A lo largo de ambos cursos se vio que las estrategias ludificadas no encajaban con los estudiantes (Figura 19), pero sí funcionaron las estrategias basadas en Aula Invertida, metodología de carácter activo que fomenta la participación sacando contenidos fuera del aula para ser asimilados.

**Figura 19:** Captura de pantalla de las medallas como estrategia de ludificación.

Nombre	Estado de la insignia	Criterio	Destinatarios	Acciones
ACTIVIDAD 1	Disponible para los usuarios	Finalizado "Date ACTIVIDAD 1 EL TIEMPO"	20	[icon] [icon] [icon]
ACTIVIDAD 2	Disponible para los usuarios	Finalizado "Date ACTIVIDAD 2 EL MONTAÑE"	10	[icon] [icon] [icon]
Mi Círculo	No disponible para los usuarios	Los criterios para esta insignia no se han establecido todavía.	8	[icon] [icon] [icon]
Indiana Jones	Disponible para los usuarios	Obregón por Profesor	3	[icon] [icon] [icon]
Elvira	No disponible para los usuarios	Los criterios para esta insignia no se han establecido todavía.	8	[icon] [icon] [icon]
Parque acuático	No disponible para los usuarios	Los criterios para esta insignia no se han establecido todavía.	8	[icon] [icon] [icon]
Rocky	No disponible para los usuarios	Los criterios para esta insignia no se han establecido todavía.	8	[icon] [icon] [icon]
Shrek y Fiona	Disponible para los usuarios	Finalizado TODAS de "Resonancia": Texto para leer: "El acortado prohibido (Buzón)", "Resonancia": Texto para leer: "Principios de la narración (Buzón)", "Resonancia": Texto para leer: "El género cinematográfico", "Resonancia": Texto para leer: "Cine de arte y ensayo (Buzón)", "Resonancia": Texto para leer: "El Neorrealismo italiano", "Resonancia": Texto para leer: "New Wave Vigor"	8	[icon] [icon] [icon]
Orlando	Disponible para los usuarios	Finalizado "Foro": Banco Nacional de Conocimiento"	1	[icon] [icon] [icon]

**Fuente:** Campus Virtual UCM.

Entre estas estrategias de Aula Invertida que funcionaron la más destacable fue crear en el foro actividades paralelas para que aplicasen lo aprendido a temas de su interés. Asimismo, en otra asignatura en la que también se empezó a probar este prototipo, pero a partir del curso 16-17, tuvo mayor acogida al realizar salidas de campo en Asignatura 2 y 3 que consistía en acudir a una sala de teatro y después comentar la obra en el recurso del foro del campus virtual aplicando los conocimientos adquiridos.

Tras la aplicación durante 2 años de este prototipo utilizando estrategias propias de la Gamificación y el Aula invertida en el Campus Virtual UCM el docente titular de las asignaturas consiguió mejorar significativamente sus resultados en las encuestas Docencia UCM, encuestas dirigidas a estudiantes para expresar su nivel de satisfacción ante la labor del profesor.

En el informe del docente (Figura 20) aparecen reflejados 3 cursos académicos distintos, el curso 14-15, curso en el que no se había utilizado este prototipo de metodología activa (grupo de control) y los cursos 15-16 y 16-17 donde se aplicó esta primera fase del experimento. Asimismo, se han señalado en rojo los aspectos clave para entender la diferencia en la puntuación después de implementar esta metodología activa, los otros campos se refieren a otros factores de la docencia que no fueron influidos por la aplicación de esta metodología activa.

**Figura 20:** Captura de pantalla del informe de Docencia UCM

CUESTIONARIO DE LOS CURSOS 2014-2015 Y 2015-2016	Media 2014-15	Media 2015-16	Media 2016-17	Media total	Profesor	CUESTIONARIO DEL CURSO 2016-2017
1. El profesor informa de manera clara sobre los objetivos de la asignatura.	7.55	8.38	9.28	8.40	10.00	1. El profesor informa de manera clara sobre los objetivos de la asignatura.
2. El profesor informa de manera clara sobre el sistema de evaluación.	8.13	7.63	9.22	8.33	10.00	2. El profesor informa de manera clara sobre el sistema de evaluación.
3. El profesor informa de manera clara sobre las actividades docentes: trabajos, seminarios, visitas, trabajos de campo, laboratorios, etc.	8.06	7.71	9.11	8.29	10.00	3. El profesor informa de manera clara sobre las actividades docentes (trabajos, seminarios, visitas, trabajos de campo, laboratorios, etc.)
	0.00	0.00	9.82	9.82	9.00	4. El profesor muestra competencia en la materia que explica.
4. La bibliografía recomendada es útil para cursar la asignatura.	6.32	7.37	0.00	6.85	0.00	
5. El profesor organiza y estructura bien las clases.	8.26	8.18	9.50	8.65	10.00	5. El profesor organiza y estructura bien las clases.
6. El profesor utiliza el Campus Virtual como herramienta de aprendizaje.	7.61	8.96	0.00	8.29	0.00	
7. El profesor explica de forma clara y comprensible.	7.42	8.45	9.50	8.46	10.00	6. El profesor explica de forma clara y comprensible.
	0.00	0.00	8.89	8.89	10.00	7. Los materiales utilizados y/o recomendados son útiles para cursar la asignatura (bibliografía, material en Campus Virtual, etc.)
8. El sistema de evaluación permite al estudiante reflejar los conocimientos y competencias adquiridas.	6.71	7.17	9.24	7.71	10.00	9. El sistema de evaluación permite al estudiante reflejar los conocimientos y competencias adquiridas.
9. El profesor cumple con el programa de la asignatura.	8.45	8.48	9.76	8.90	10.00	10. El profesor cumple con el programa de la asignatura.
10. El profesor cumple con los horarios de clase establecidos.	8.65	8.90	9.78	9.11	10.00	11. El profesor cumple con los horarios de clase establecidos.
11. El profesor cumple con el sistema de tutorías.	6.39	7.63	0.00	7.01	0.00	
	0.00	0.00	9.94	9.94	10.00	8. El profesor resuelve las dudas y ayuda a los estudiantes cuando lo necesitan.
12. El profesor cumple con el sistema de evaluación sobre el que ha informado.	8.32	8.15	0.00	8.24	0.00	
13. El profesor se muestra accesible con los estudiantes.	8.71	8.77	10.00	9.16	10.00	12. El profesor se muestra accesible con los estudiantes.
14. El profesor mantiene un trato correcto con los estudiantes.	9.03	8.81	9.89	9.24	10.00	13. El profesor mantiene un trato correcto con los estudiantes.
15. El profesor despierta mi interés por la asignatura.	7.68	8.42	9.56	8.55	10.00	14. El profesor despierta mi interés por la asignatura.
16. La labor docente de este profesor me ayuda a adquirir conocimientos y competencias.	7.87	8.35	9.61	8.61	9.00	15. La labor docente de este profesor me ayuda a adquirir conocimientos y competencias.
17. En mi opinión es un buen profesor.	8.13	8.64	9.89	8.89	9.00	16. En mi opinión es un buen profesor.
18. Estoy satisfecho con la labor docente del profesor.	8.52	8.24	9.83	8.86	10.00	17. Estoy satisfecho con la labor docente del profesor.
<b>Media total</b>	<b>7.88</b>	<b>8.24</b>	<b>9.58</b>	<b>8.58</b>	<b>9.82</b>	

**Fuente:** Oficina para la Calidad del Vicerrectorado de Calidad.

Si se observa la Figura 20 en el curso 2014-15 los criterios 4 “Bibliografía útil para cursar la asignatura”, con una puntuación de 6,32 sobre 10, y 6 “el profesor utiliza el Campus Virtual como herramienta de aprendizaje”, con una puntuación de 7,61 sobre 10, se estima que los estudiantes valoraron al docente que empleaba el modelo tradicional de enseñanza basado en una comunicación más vertical haciendo uso del aula virtual como repositorio bibliográfico.

En el curso 2015-16 al empezar a aplicar este primer prototipo de metodología activa en el criterio 4 se obtiene un 1 punto más, 7,37, y en el criterio 6 se mejora en más de un

punto la calificación de los estudiantes, 8,96. Por tanto, los estudiantes valoraron como positivo ese cambio realizado en el contexto de ambas asignaturas.

Este cambio de tendencia se consolidó en el curso 2016-17, en el que esos dos criterios fueron unificados por el Vicerrectorado de Calidad como el criterio 7 “Los materiales utilizados y/o recomendados son útiles para cursar la asignatura (bibliografía, material en Campus Virtual, etc.)”, en este criterio el docente obtuvo un 8,89 sobre 10, lo que corrobora la buena acogida del alumnado ante este sistema.

También se tienen en consideración otros dos criterios que se mantienen en este cambio de evaluación del Vicerrectorado de Calidad, puesto que están influidos por la aplicación directa de este prototipo metodológico son los criterios 8 y 9 del nuevo cuestionario. El criterio 8 denominado “el profesor resuelve las dudas y ayuda a los estudiantes cuando lo necesita” con la aplicación metodológica se obtiene una puntuación de 9,94 en el curso 2016-17. En el caso del criterio 9 con una denominación “El sistema de evaluación permite al estudiante reflejar los conocimientos y competencias adquiridas” en el curso 2014-15 la puntuación fue de 6,71, pero tras su aplicación tras dos cursos se aumentó en punto y medio la calificación con un 9,24 en el curso 2016-17.

En definitiva, con los cambios realizados afectando principalmente a esos cuatro criterios que tienen que ver con la comunicación, el manejo del Campus Virtual UCM desde un enfoque pedagógico, no puramente mecánico, y la forma de evaluar las competencias influyen en que la media total del docente pase del curso 2014-15 de 7,88 al curso 2016-17 con una media total de 9,58, lo que supone un incremento de más de punto y medio en tan solo dos cursos académicos empleando esta metodología activa basada en la mejora comunicativa.

#### *4.3.3. Fase 2*

En los cursos 2017-18 y 2018-19 se procede a la segunda fase de implantación de esta metodología activa en las asignaturas anteriormente mencionadas. En esta fase se han realizado modificaciones con respecto a la etapa previa del prototipo metodológico, dado que aunque aumentaron positivamente los criterios relacionados con la

comunicación, la evaluación competencial o la labor del docente en general, se consideró que podría funcionar aún mejor este sistema.

En los cursos pasados se valoró que los estudiantes apenas entraban al Campus Virtual UCM a través de su dispositivo móvil (años 2015,2016 y 2017), pero, sin embargo, utilizaban sus móviles frecuentemente para comunicarse con su entorno y coordinarse por Whatsapp con sus compañeros. Entre los factores que influyeron en que no utilizaran el móvil para conectarse se encontró que, por un lado, el sistema de Moodle de la Universidad Complutense de Madrid no disponía de una adaptación responsiva<sup>21</sup> adecuada para dispositivos móviles en ese momento y, por otro lado, los estudiantes asociaban el uso del campus virtual como un uso exclusivamente académico aunque esta idea se fue modificando gracias a los cambios hechos en el diseño de la plataforma para que fuese más atractiva como una página web.

En el curso 2017-18 en las Asignaturas 1,2 y 3 se implantó una nueva función en el Campus Virtual UCM denominada “Grado de finalización”. Esta utilidad consiste en poder rastrear el grado de compleción de las distintas tareas y recursos que debían utilizar o entregar los estudiantes en el transcurso de las materias. La funcionalidad permite establecer una métrica de aprendizaje para conocer la progresión del estudiante y analizar en qué punto de la materia un estudiante se queda rezagado con respecto al resto del grupo. En estas tres asignaturas se evaluó que gran parte de los tres grupos completaban entre un 80-90% de las lecturas, vídeos y buzones de entrega que se habían implementado en esta funcionalidad.

Sin embargo, de los pocos recursos que a los estudiantes más les costaba completar era el elemento de “Foro”, puesto que se exigía la redacción de tres entradas para dar por finalizada dicha actividad. A pesar del bajo nivel de exigencias, la mayoría de los estudiantes solo participaban una o dos veces, las que el propio profesor incentivaba a través de actividades complementarias como las salidas de campo, pero solo en un 20% de los estudiantes surgía la iniciativa de crear una tercera entrada para hacer una propuesta o preguntar dudas sobre la materia.

---

<sup>21</sup> Diseño de una página web que se adapta a distintos soportes sin verse alterada significativamente la organización de los elementos que componen dicho espacio.

A este respecto, cabe señalar que el elemento de “Foro” en Moodle está pensado para crear una discusión con argumentaciones más largas que una consulta breve, por lo que los estudiantes en vez de poner en común para toda la comunidad de aprendizaje su duda y, por tanto, participar más en el foro, optaba por plantear sus dudas de forma individual mediante el correo electrónico. Esta actitud no podía enriquecer el conocimiento ni del estudiante ni del grupo en su conjunto, ya que Wells (2001) plantea que el intercambio de conocimientos, entre los que se incluyan las dudas u otras propuestas comunicativas, no benefician solo a quienes las reciben, sino que también a quienes se encargan de transmitirlo.

De acuerdo con Gutiérrez y Castro que los grupos sean interactivos supone “una práctica en la que se aprovechan los beneficios del trabajo cooperativo en grupo a partir de la interacción entre el alumnado, maximizando los resultados de cada estudiante y la responsabilidad de cada persona por los resultados del resto” (2018, p.80). Siguiendo esta argumentación, las estrategias metodológicas que promueven la comunicación entre iguales a través del diálogo para la resolución de problemas emplean la comunicación horizontal como estrategia para expandir el conocimiento de la comunidad de aprendizaje. Por tanto, se buscaron otros recursos digitales que permitieran un diálogo más fluido en la comunidad de aprendizaje para que todo el grupo pudiera nutrirse de las aportaciones de los demás, fuesen de la extensión que fuesen.

Teniendo en cuenta esta situación de aula y conociendo que el dispositivo predilecto de los *centennials* para conectarse al entorno digital es el móvil, con el cual establecen relaciones con su entorno, desde amigos a profesores (Navarro y Vázquez, 2020), se optó por utilizar dicho dispositivo para incentivar una comunicación más directa y fluida.

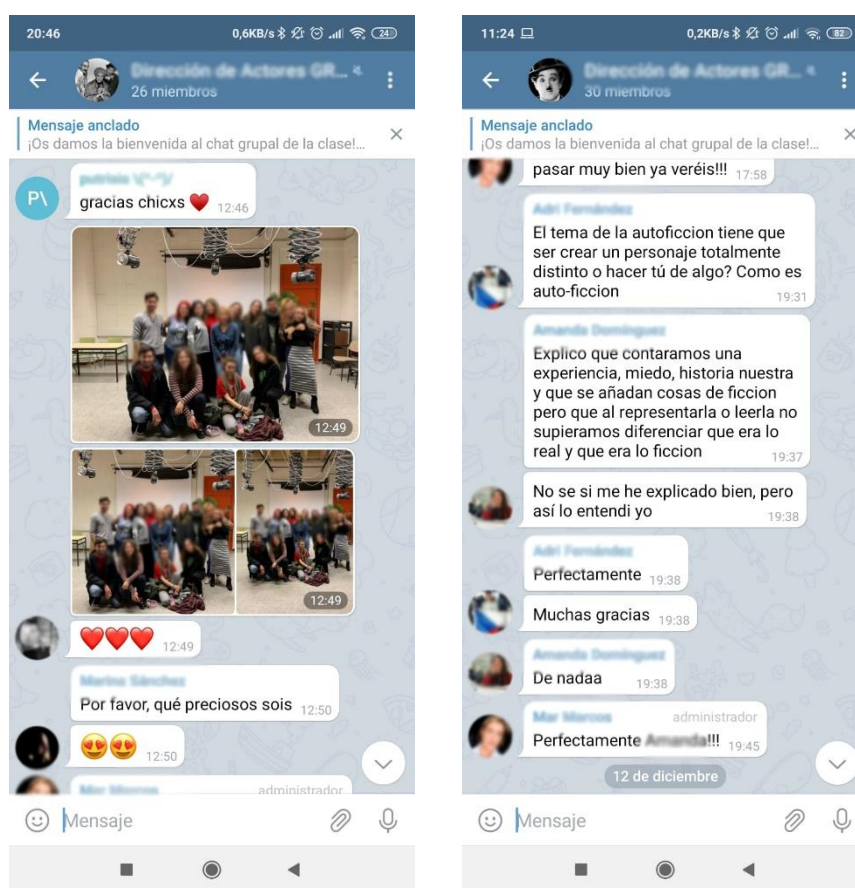
Las estrategias de aprendizaje móvil, conocidas como estrategias de *m-learning*, se desarrollan como consecuencia de trasladar el uso de este dispositivo a las aulas como una herramienta más que se integra en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante este recurso se pretende potenciar el aprendizaje ubicuo, capaz de realizarse en cualquier momento o lugar (Mojarro et al, 2019). Por consiguiente, se buscó un recurso complementario que facilitase una mayor fluidez comunicativa y que fue siempre accesible desde cualquier dispositivo, pues si bien los estudiantes se sienten más cómodos con dispositivos móviles, los docentes en su trabajo siguen prefiriendo utilizar el



ordenador. Por ello, se eligió implementar la herramienta de mensajería instantánea de Telegram durante el curso 2018-19.

Telegram es una aplicación gratuita de mensajería instantánea basada en una plataforma de código abierto<sup>22</sup>. Fue creada en 2013 y posee muchas similitudes con Whatsapp. No obstante, Telegram tiene más opciones que Whatsapp, puesto que no es necesario que otros usuarios tengan el número de móvil de la persona a la que desean mensajear, lo que mejora los términos de privacidad de sus usuarios (Sutikno, 2016). Entre sus ventajas está la opción de enviar *stickers*<sup>23</sup> y poder usar la aplicación en versión multiplataforma, es decir, poder sincronizar los mensajes de la aplicación del móvil en el ordenador, funcionalidades que más adelante también implementaría Whatsapp,

**Figura 21:** Capturas de pantallas de grupos de Telegram de las asignaturas



**Fuente:** Telegram

<sup>22</sup> Se refiere al código de un programa que se difunde libremente de forma gratuita y puede ser usado y modificado por los usuarios sin ninguna restricción.

<sup>23</sup> Emoticonos de gran tamaño mucho más elaborados y que pueden ser personalizados por el propio usuario.

Al aplicar Telegram en el curso 2018-19, un curso antes de la pandemia de la COVID-19, en las tres asignaturas donde se planteó el uso de Telegram participaron de media un 65% de los estudiantes matriculados, ya que se ofreció como una vía de comunicación optativa. El resto de los estudiantes prefirieron seguir comunicándose por la vía convencional mediante correo electrónico con el docente. En la Figura 21 se observa cómo la forma de comunicarse entre los integrantes de la comunidad de aprendizaje cambia completamente con respecto a una interacción vía foro, la cual es mucho más formal y con una extensión que a través de este sistema de mensajería.

En la captura de la izquierda de la Figura 21 se ven signos paralingüísticos como los emoticonos, la utilización de “x” para expresar género neutro o la inclusión de fotografías de una práctica hecha en clase constituyen una comunicación informal y, por ende, más directa y fluida entre los participantes. Este estilo de comunicación supone que los integrantes asuman un sentimiento de familiaridad y por tanto tengan mayor arraigo en el grupo, lo que conlleva un incremento en el sentimiento de pertenencia al grupo. Esto se corrobora en la captura de la derecha de la Figura 21, en la que una persona plantea una duda y otro estudiante se la resuelve en cuestión de minutos. Como se observa, el docente solo interviene al final una vez ha visto los mensajes en caso de que tuviese que hacer alguna puntualización, pero la responsabilidad del aprendizaje ya no recae en el docente sino en el grupo entero al cooperar los estudiantes entre ellos y el docente como mediador.

Con esta estrategia se potencia el fenómeno de la copresencia ya que, a pesar de la distancia de sus integrantes al estar fuera del aula física, la posibilidad de poder conversar y cooperar de forma sincrónica o casi sincrónica favorece la fluidez en la comunicación, además, la inclusión de una fotografía al lado del nombre de cada interlocutor facilita recordar mejor a todas las personas de la comunidad de aprendizaje. Factor a tener en cuenta, ya que en el Campus Virtual UCM alrededor de la mitad de los estudiantes no inserta una fotografía suya.

Otras funciones que refuerzan ese sentimiento de pertenencia al grupo son incluir elementos característicos de las asignaturas como que el logo del grupo sea igual a la cabecera de la asignatura en Moodle. También añadir una serie de normas de convivencia para que las personas autorregulen su comportamiento, durante esta fase ninguna persona profirió ninguna falta de respeto a otro integrante de la comunidad. Asimismo, se refuerza

ese sentimiento de pertenencia al grupo si el docente utiliza un lenguaje similar al que emplean sus estudiantes para establecer ese canal de comunicación igualitaria.

La inclusión de este recurso digital externo a los recursos oficiales empleados por la Universidad Complutense de Madrid repercutió en la puntuación del docente con respecto a las encuestas de Docencia UCM (ver ANEXO 4), en las que la puntuación se incrementó positivamente tras estos cambios. Asimismo, incluir la función de “Grado de finalización” del Campus Virtual UCM permitió al docente tener un nuevo recurso con el que hacer una escucha más activa del aula, dado que ahora se pueden detectar posibles factores de riesgo en el aula como estudiantes atrasados en el desarrollo de la asignatura.

En esta segunda fase de la metodología activa también se observó una mayor carga de trabajo por parte de los docentes sobre todo en la preparación de los nuevos recursos digitales, aunque se reaprovechó el trabajo previo realizado en los cursos pasados en el Campus Virtual UCM, ya que se importaron los datos y se empezó a trabajar a partir de ellos. Ahora bien, la introducción de Telegram como elemento nuevo a la metodología supuso emplear mayores competencias digitales y docentes para establecer unas buenas dinámicas en las tres asignaturas.

Al ser conversaciones abiertas durante todo el semestre, 24 horas al día los 7 días de la semana, las personas podían poner mensajes en cualquier momento y cualquiera de sus integrantes responder. Por ello, el docente del experimento respondía mensajes a cualquier hora, lo que limitaba su tiempo de descanso, aunque dicho tiempo se suplió estableciendo una serie de pautas: sustituir la mitad de las horas de tutoría por atención de los grupos de Telegram en un horario pautado por el propio docente, de este modo no debía estar pendiente continuamente de los mensajes que le llegaban; silenciar los mensajes para no molestar al docente en su tiempo de descanso; y responder aquellas dudas cortas de la misma manera, si la resolución de una duda requería una respuesta elaborada entonces era imprescindible remitir a una tutoría al estudiante o comunicarse vía correo electrónico.

Por tanto, ser capaz de utilizar este recurso requiere de un mayor desarrollo competencial en el ámbito digital y también docente, ya que debe saber utilizar esas

herramientas, pero también autorregular su labor como docente para aplicarlo correctamente para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 6:** Resultados de los criterios a analizar de la encuesta de Docencia UCM.

	Asignatura 1 (17-18)	Asignatura 1 (18-19)	Asignatura 2 (17-18)	Asignatura 2 (18-19)	Asignatura 3 (17-18)	Asignatura 3 (18-19)
<b>C.7 Media docente</b>	9	9,08	8,7	9,38	8,89	9,9
<b>C.7 Media Facultad</b>	7,37	7,55	7,37	7,55	7,37	7,55
<b>C.9 Media docente</b>	8,57	8,5	8,38	9,31	9	9,89
<b>C.9 Media Facultad</b>	7,52	7,44	7,52	7,44	7,52	7,44
<b>C.11 Media docente</b>	9,86	9,25	9,55	9,63	9,67	9,9
<b>C.11 Media Facultad</b>	8,14	8,21	8,14	8,21	8,14	8,21
<b>C.15 Media docente</b>	9,29	8,58	9,2	9,5	9,44	9,8
<b>C.15 Media Facultad</b>	7,37	7,49	7,37	7,49	7,37	7,49

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Vicerrectorado de Calidad.

En la Tabla 6 se observa cómo han evolucionado los resultados que puntuaron los estudiantes de las tres asignaturas, numeradas como Asignatura 1, Asignatura 2 y Asignatura 3, en las encuestas de Docencia UCM sobre la labor de su docente. En este caso se han considerado cuatro criterios que forman parte de esta encuesta (ver ANEXO 4).

C.7 se refiere al criterio sobre la aplicación del Campus Virtual UCM y otros recursos para fomentar el aprendizaje, en este criterio se observa como la media docente de cada asignatura mejora del curso 17-18 al curso 18-19 al incluir Telegram como medio de comunicación alternativo. Asimismo, la media docente es superior en más de punto y medio con respecto a la media de la Facultad de Ciencias de la Información.

C.9 se refiere a si el sistema de evaluación permite al estudiante reflejar los conocimientos y competencias adquiridas. Nuevamente se ve un incremento de casi un

punto en todas las asignaturas de un curso con respecto al otro al incorporar Telegram. En este caso, aunque participar en Telegram no se valoraba como una actividad para puntuar, sí se observó que servía para potenciar la competencia en comunicación y en colaboración, puesto que debían cooperar en algunos momentos pudiendo servirse de este recurso para progresar en la asignatura. Asimismo, la inclusión del “Grado de finalización” permitía hacer un mejor seguimiento de la evolución de cada estudiante en sus respectivas asignaturas. En lo que respecta a la media de la Facultad, nuevamente al aplicar esta metodología de aprendizaje mediado suponía que la media docente superase en más de punto y medio la de la Facultad.

C.11 se refiere a la accesibilidad que muestra el docente. En este caso la puntuación se mantiene estable o desciende levemente, pero se mantiene por encima del 9 del curso 17-18 al curso 18-19. Al ser el curso 18-19 el primer curso en el que se implantó Telegram se fueron incorporando mejoras sobre la marcha, lo que pudo influir en la percepción del alumnado sobre la accesibilidad de la docente. No obstante, en este criterio se sigue superando la media de la Facultad en más de punto y medio.

Por último, en C.15, satisfacción con la labor docente, en la que influye la inclusión de esta metodología entre otros factores, se observa como en la Asignatura 2 y 3 mejora el resultado, pero en la Asignatura 1 desciende un 0,7. Al ver los valores relacionados con la inclusión de esta metodología no se aprecia que se deba dicho descenso a la incorporación de estos recursos sino a estos factores de la encuesta. Ahora bien, en las tres asignaturas donde se experimentó vuelve a haber una diferencia de más de punto y medio entre la media docente que supera a la media de la Facultad.

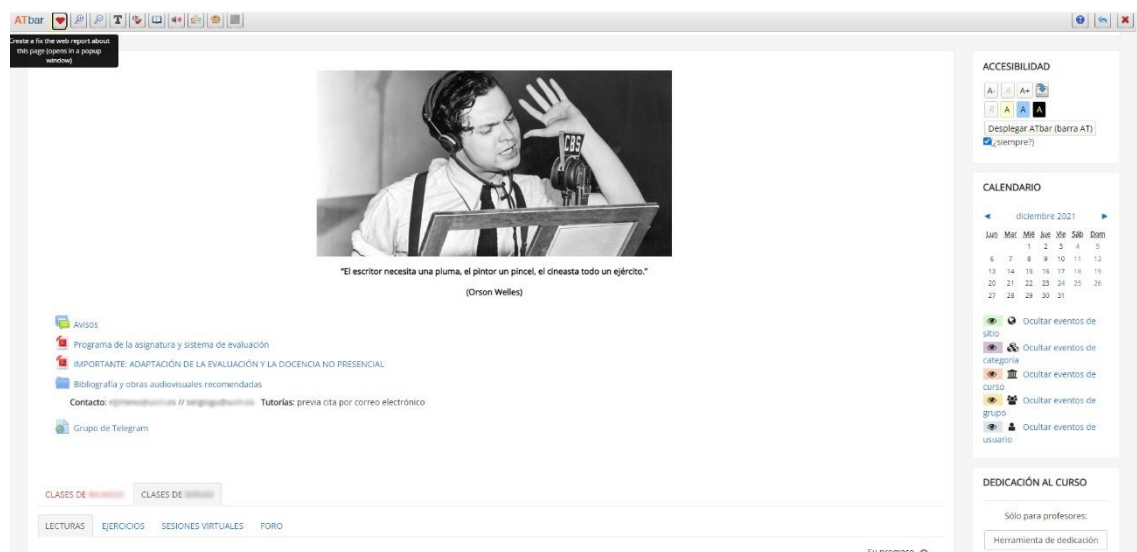
De este modo, los cambios hechos en la Fase 2 ayudaron a mejorar aún más si cabe los resultados obtenidos en la Fase 1 de esta propuesta de solución, los cuales son muy sobresalientes con respecto a la media de la Facultad según la encuesta realizada por el Vicerrectorado de Calidad. Sin embargo, en los siguientes cursos que abarca esta tesis doctoral 19-20 y 20-21 se realizaron algunas modificaciones en la metodología para seguir perfeccionándola, escuchando la retroalimentación de los estudiantes sobre el proyecto.

#### 4.3.4. Fase 3

Los cursos 2019-20 y 2020-21 han estado condicionados por la pandemia de la COVID-19. Ante esta situación en la que la docencia presencial tuvo que adaptarse a la docencia telemática, especialmente durante todo el segundo semestre del curso 2019-20 y casi todo el curso 2020-21. Por este motivo, la solución metodológica que se propone tuvo que adaptarse al contexto para mostrar hasta qué punto podía flexibilizarse dadas las circunstancias.

En primer lugar, se realizaron algunas modificaciones en el Campus Virtual UCM. Entre estas modificaciones se reestructuraron la organización de contenidos de las asignaturas 1,2 y 3 para facilitar el acceso a los contenidos por bloques temáticos en vez de por su funcionalidad y se organizó la información por jerarquía de colores. De esta manera, la organización de elementos dentro del Campus Virtual UCM resultaba mucho más amigable para el usuario. Asimismo, también se empezó a probar a modificar campus virtuales UCM de otros docentes que, si bien no siguieron la metodología basada en un enfoque pedagógico solo a nivel técnico, sí les resultó útil remodelar sus aulas virtuales para que sus estudiantes pudieran acceder a la información de forma más intuitiva al tener que hacer un uso más intensivo por el modelo online. Tal ha sido la flexibilidad de desarrollo del campus virtual que incluso dos docentes, con concepciones pedagógicas diferentes, podían establecer su aula virtual compartiendo el mismo espacio (Figura 22).

**Figura 22:** Captura de pantalla de campus virtual de Comunicación Audiovisual



**Fuente:** Campus Virtual UCM

Como se observa en la Figura 22 uno de los docentes prefería utilizar el Campus Virtual UCM como un repositorio bibliográfico para consulta de lecturas, pero otro docente prefería seguir la metodología activa propuesta. Por ello, dadas las características del Campus Virtual UCM se pudo dividir el espacio en dos secciones con pestañas para que cada docente estuviese lo más confortable posible en su labor docente.

Al mirar la Figura 22 también se observa una nueva herramienta incluida en todos los campus virtuales, no solo en el mostrado en la imagen, que es una nueva función que permite hacer más accesible los contenidos alojados en el Campus Virtual UCM a estudiantes con problemas visuales desde daltonismo hasta personas con visión reducida. En el curso 19-20 incluir esta funcionalidad fue especialmente útil, ya que el docente de la Asignatura 1 tuvo en su aula una persona invidente a la que dicha función le fue de gran ayuda dado el protagonismo del campus virtual en la materia en cuestión.

Con respecto al diseño del campus virtual se tuvieron que incluir el recurso de las videoconferencias, cuyo sistema predefinido era Blackboard Collaborate. Se optó por grabar las sesiones y clasificarlas según el módulo temático que se estuviese impartiendo dadas las imposibilidades de algunos estudiantes para conectarse sincrónicamente, especialmente al inicio del confinamiento.

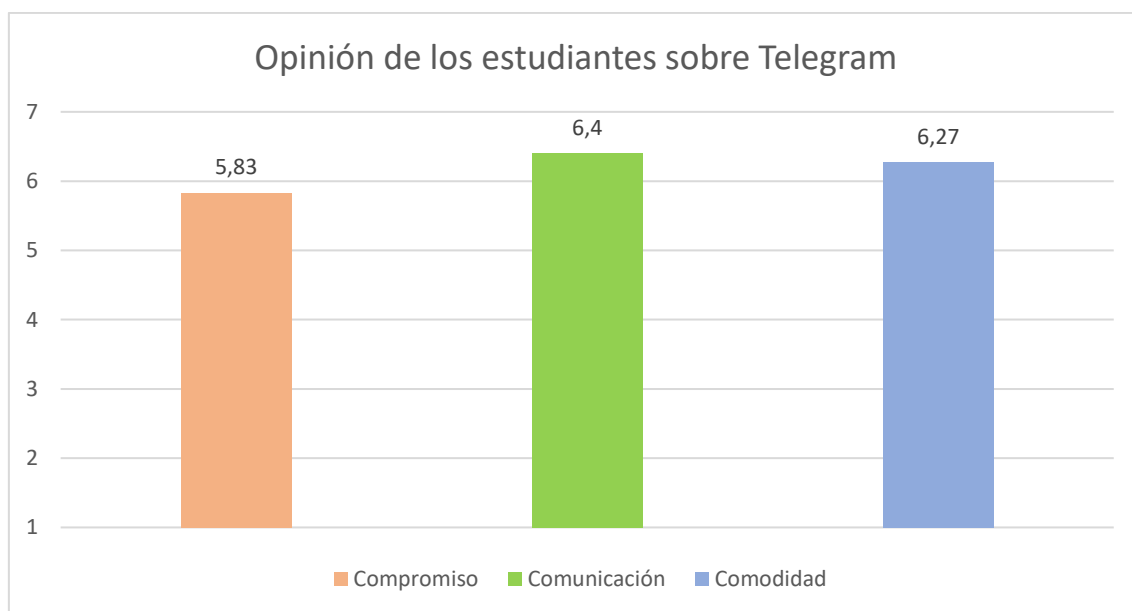
En segundo lugar, si bien la introducción de Telegram en el curso 2018-19 fue despacio y la acogida fue del 65% de media entre las tres asignaturas de prueba, este recurso comunicativo se ha consolidado en los cursos 2019-20 y 2020-21, ya que se han sumado a esta iniciativa que sigue siendo optativa más de un 70% de los inscritos en cada asignatura. No se realizaron variaciones dentro de los grupos configurados ni para 2019-20 ni para 2020-21, ya que se observó que las personas participaban de igual manera e interactuaban de igual manera. No obstante, sí se apreció un mayor tráfico de interacciones entre docente-estudiantes y entre los propios estudiantes en la aplicación, dado que se había suprimido por la COVID-19 la comunicación presencial gracias a esta herramienta se potenció la comunicación telemática. Ahora bien, no solo se utilizaba Telegram para solventar posibles incidencias sino que también se instauró un modelo de tutorías mucho más flexible a través de Google Meet, con el cual el docente tenía mayor capacidad de adaptación horario para hacer tutorías con sus estudiantes, lo que mejoró el

seguimiento de la progresión de los estudiantes en caso de detectar con “Grado de finalización” alguna anomalía.

Para conocer en mayor profundidad la opinión del estudiantado de Asignatura 1,2 y 3, se diseñó un breve cuestionario sobre el funcionamiento de Telegram en el curso 2020-21 para saber qué cosas funcionaban y cuáles cambiar en ese proceso de iteración continua en el que se encuentra esta metodología de aprendizaje mediado. Dicha encuesta fue respondida por 53 estudiantes.

La encuesta consta de 10 preguntas agrupadas en 4 variables: nivel de compromiso con la asignatura, grado de comunicación, comodidad de uso y preferencia de medio de comunicación. En base a estas 4 variables se ha cuantificado la opinión de los estudiantes con respecto a la implementación de Telegram como recurso complementario de comunicación al correo electrónico. Para este fin, se ha empleado la escala Likert de 7 niveles, ampliamente utilizada en estudios de Ciencias Sociales para ordenar por gradientes las respuestas obtenidas.

**Gráfico 34:** Promedio de la opinión de estudiantes.



**Fuente:** Elaboración propia.

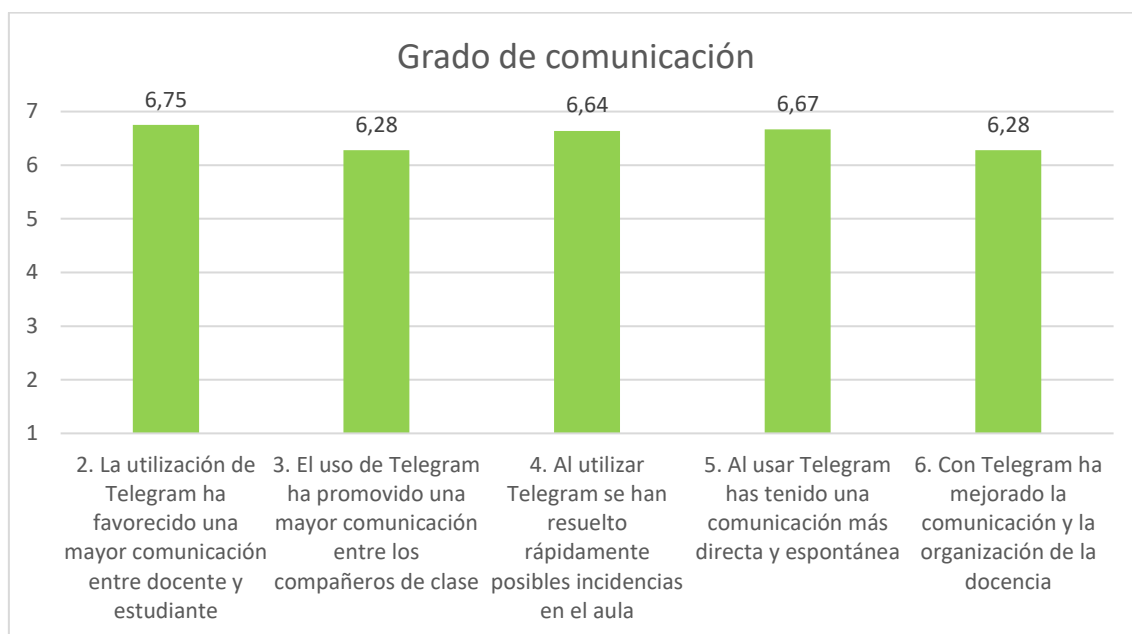
El Gráfico 34 arroja los datos agregados del cuestionario. En este gráfico, se puede observar que las variables de comunicación y comodidad son las más altas, con 6,4 y 6,27



respectivamente. La variable de compromiso también es positiva, aunque tiene menor valoración por parte de los estudiantes con un 5,83 sobre 7. Ante estos datos, se considera que con el uso de Telegram los estudiantes se sienten más comprometidos, se comunican más y se sienten más cómodos utilizando la aplicación.

Sin embargo, si se analiza en detalle sobre la variable de comunicación, en el Gráfico 35 se observa que los estudiantes están totalmente de acuerdo en que Telegram favorece una mayor comunicación entre docente y estudiantes (6,75), que se han resuelto posibles incidencias rápidamente (6,64) y que han tenido una comunicación más directa y espontánea (6,67).

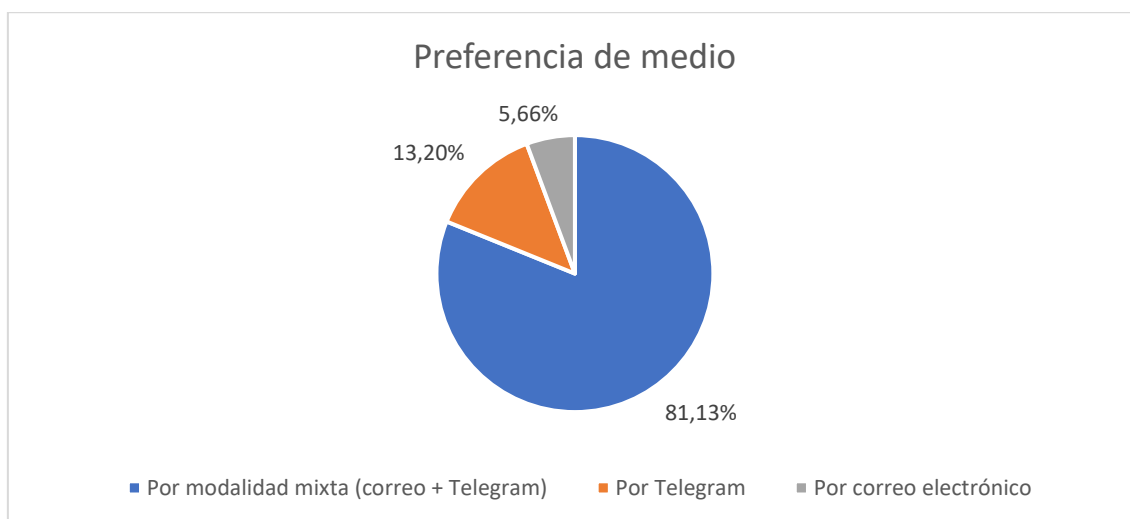
**Gráfico 35:** Promedio de grado de comunicación.



**Fuente:** Elaboración propia.

Con respecto a la variable de preferencia de medio para la comunicación entre docente y estudiantes, en el Gráfico 36 se contempla que el 81,13% valora comunicarse a través de una modalidad mixta, es decir, usar Telegram y también el correo electrónico. La segunda opción más votada con un 13,2% es comunicarse exclusivamente por Telegram y un 5,66% apoya una comunicación solo por correo electrónico.

**Gráfico 36:** Preferencia de medio.



**Fuente:** Elaboración propia.

En la última pregunta del cuestionario, de libre elección, se dio un espacio a los estudiantes para que comentasen sus sensaciones sobre el uso de la aplicación. 11 de los encuestados respondieron a esta pregunta expresando su deseo de que esta metodología de comunicación se extendiese a otras materias y valoraban positivamente la rapidez de respuesta, la comodidad de su utilización y la cercanía al poder comunicarse así.

Por último, se ha diseñado la Tabla 7. Con ella, se han recolectado y analizado datos de carácter cualitativo en las interacciones producidas en medios electrónicos para conocer el nivel de la calidad de la comunicación establecida dentro de la comunidad de aprendizaje.

**Tabla 7:** Clasificación de mensajes enviados por medios electrónicos,

	<b>Correo electrónico</b>	<b>Telegram</b>
Volumen de mensajes	Profesores: 64 Estudiantes: 64 Total: 128	Profesores: 636 Estudiantes: 953 Total: 1591
Extensión del mensaje	100 palabras	9 palabras
Tono del mensaje	Formal	Informal

Tipo de mensaje de los estudiantes	Texto 64	Texto 795 Imagen 4 Emoticonos 208 Stickers 6
Intención del mensaje	Entrega de trabajos 46 Dudas de contenido 2 Tutorías 2 Convocatoria extraordinaria 2	Entrega de trabajos 113 Dudas de contenido 207 Tutorías 1 Salida de campo 26 Otros 606
Tipo de interacción	Unidireccional	Para el profesor 376 Entre compañeros 577
Tasa de actividad (n° de mensajes de estudiantes / n° de matriculados)	0,49	7,38

**Fuente:** Elaboración propia.

Se ha comparado el volumen de mensajes realizados en ambos medios, en el caso de Telegram (1591) es 10 veces mayor que por correo electrónico (128). Esto evidencia que a mayor presencia de Telegram menos mensajes se realizan a través del correo electrónico, ya que en pasados cursos al haber menos participación en Telegram, aumentó el volumen de mensajes vía correo electrónico.

En este sentido, la extensión media de los mensajes, en el caso del correo suelen enviarse mensajes de 100 palabras, mientras que en el caso de Telegram la extensión es de 9 palabras. Asimismo, con respecto al tono del mensaje, al analizar los 64 correos enviados por estudiantes, éstos siguen una estructura formal usando expresiones como “usted”, mientras que en el caso de Telegram el tono era más informal. Esto se corresponde con la utilización habitual de estos medios, en el caso de la aplicación de mensajería instantánea, se envían mensajes más cortos con menos formalidades al posibilitar un contacto más rápido y directo.

En relación con el tipo de contenido de los mensajes de los estudiantes, se ha comprobado que en los correos electrónicos solo se utiliza texto, mientras que en Telegram hubo 795 mensajes de texto, algunos de los cuales iban acompañados de

emoticonos, cuya utilización fue de 208, siendo el grupo C el grupo que más emoticonos utilizó. También se encuentran otro tipo de contenidos como 4 imágenes, correspondientes a fotografías de las prácticas y 6 *stickers*. Esto implica una mayor riqueza y profundidad comunicativa al aportar a los mensajes textuales una serie de elementos que complementan su significado, así como intentan mostrar más cercanía entre interlocutores.

Teniendo en cuenta la intencionalidad del mensaje, el correo electrónico circunscrito al ámbito personal y privado, se enviaron 46 mensajes para cuestiones sobre entregas de trabajos, 2 dudas sobre contenido de la materia, se solicitaron 2 tutorías y 2 peticiones para aclarar dudas sobre la convocatoria extraordinaria.

En cambio, los grupos de Telegram de ámbito público, es decir, cualquier persona inscrita puede ver los mensajes, se encontraron 113 cuestiones vinculadas a entrega de trabajos, 207 dudas sobre el contenido, 1 petición de tutoría, 26 mensajes relacionados a organización para una salida de campo y 606 mensajes vinculados a otras cuestiones no categorizadas (*off topic*) donde los estudiantes recomendaban materiales complementarios o daban su opinión sobre aspectos no directamente referidos a la materia. Cabe destacar que también se establecieron mensajes de ámbito privado en Telegram en conversaciones uno a uno entre profesora y estudiantes.

En el correo electrónico se establece un canal unidireccional al no haber una comunicación sincrónica y dirigirse únicamente a un destinatario. Por el contrario, en Telegram se establece una vía bidireccional, 376 mensajes fueron referidos directamente al profesor, pero 577 fueron referidos a otros estudiantes, lo que ha fomentado un medio de comunicación horizontal.

Por último, al calcular la tasa de actividad se observó que la del correo electrónico es mucho más inferior 0,49 que la de Telegram 7,38, lo que supone que Telegram ha aumentado el nivel de comunicación en los distintos grupos.

Así pues, tras sopesar las valoraciones positivas de los estudiantes que puntuaron la aplicación de Telegram en sus asignaturas, se pasa a valorar hasta qué punto esto ha

afectado a la satisfacción general de los estudiantes en la encuesta de Docencia UCM (Tabla 8).

**Tabla 8:** Resultados de los criterios a analizar de la encuesta de Docencia UCM.

	Asignatura 1 (19-20)	Asignatura 1 (20-21)	Asignatura 2 (19-20)	Asignatura 2 (20-21)	Asignatura 3 (19-20)	Asignatura 3 (20-21)
<b>C.7 Media docente</b>	8,86	9,11	8,6	9,12	8,92	9,29
<b>C.7 Media Facultad</b>	7,57	7,83	7,57	7,83	7,57	7,83
<b>C.9 Media docente</b>	9,5	9,67	9,6	9,92	9,23	9,93
<b>C.9 Media Facultad</b>	8,08	8,22	8,08	8,22	8,08	8,22
<b>C.11 Media docente</b>	9,5	9,56	9,73	9,92	9,46	9,79
<b>C.11 Media Facultad</b>	8,17	8,17	8,17	8,17	8,17	8,17
<b>C.15 Media docente</b>	8	8,89	8,93	9,31	8,69	9,43
<b>C.15 Media Facultad</b>	7,45	7,46	7,45	7,46	7,45	7,46

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Vicerrectorado de Calidad.

Al implementar las últimas modificaciones en el Campus Virtual UCM, mantener las funciones de los grupos de Telegram y por los efectos de la pandemia de la COVID-19 los resultados de los cursos 19-20 y 20-21 variaron con respecto a los de cursos anteriores. En todos ellos la media docente sigue superando a la media de la Facultad en 1 punto o 1,5 puntos.

Sin embargo, se ve mayor variación de los criterios entre el curso 19-20 y 20-21 al compararlos, esa diferencia de casi más de medio punto en algunos de los criterios se debe a que la metodología tuvo que adaptarse a nivel de Campus Virtual UCM con la

inclusión de las videoconferencias lo que hizo empeorar ligeramente la valoración de los estudiantes en el curso 19-20, pero una vez asumidos los cambios se pudo mejorar e igualar en el curso 20-21 a los niveles de satisfacción prepandemia de los estudiantes.

Con estos resultados prepandemia y durante la pandemia se demuestra la suficiente flexibilidad de esta metodología activa para adaptarse a contextos muy diversos y a necesidades dispares, ya que docentes con competencias digitales desarrolladas pudieron implementar por su cuenta parte de esta solución, pero al carecer de competencias digitales docentes no aportaron el enfoque pedagógico necesario.

Esta propuesta de solución es una propuesta en continuo desarrollo que aborda diferentes niveles de competencias, por lo que tiene la suficiente amplitud para que personas con diversos objetivos confluyan en el uso de esta metodología a diferentes ritmos, ya que lo más importante de todo es que les sirvió para hacer frente a las dificultades acarreadas por el paso abrupto de la docencia presencial a la virtual.

## **CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES**

En este capítulo se exponen los descubrimientos hechos con la literatura científica previa, los experimentos realizados para obtener resultados y la discusión de ambos puntos para extraer conclusiones del presente estudio. Dada la cercanía de esta investigación respecto al fenómeno estudio, la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje antes y durante la pandemia de la COVID-19, las conclusiones que van a ser expuestas a continuación buscan desarrollar un nuevo enfoque de estudio desde la que analizar la educación como un acto comunicativo en base a la metodología propuesta. Por último, se explican las limitaciones y futuras líneas de investigación que se establecen a raíz del estudio realizado.

### **5.1. Conclusiones**

Esta investigación ha tenido como objetivo principal diseñar una metodología activa que promueva una comunicación eficaz entre docentes y estudiantes para fomentar una mayor participación mediante el uso de recursos digitales en la enseñanza presencial. Para alcanzar este objetivo se plantearon como objetivos específicos: 1) investigar en la importancia del uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para establecer un mejor canal formativo; 2) incentivar el uso de herramientas tecnológicas como modelo de apoyo en una educación enmarcada en la Era Digital; 3) reforzar la comunicación entre docentes y estudiantes para incentivar la proactividad tanto dentro como fuera del aula como estrategia para potenciar la autonomía y el interés de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Tras una revisión del Espacio de Educación Superior Europeo, el impacto de las TIC en la Sociedad de la Información, la implantación de metodologías activas en la universidad y cómo se establecen distintos canales de comunicación entre la comunidad universitaria se ha definido el concepto de competencia digital docente. Este concepto supone la competencia que tienen los docentes para emplear recursos tecnológicos en el diseño de actividades y situaciones de aprendizaje desde un enfoque pedagógico.

Desde esta perspectiva de la competencia digital docente se ha comparado el desarrollo de esta competencia en los Grados de Comunicación de dos importantes universidades de dos países miembros del EEES, la Universidad Complutense de Madrid en España y la Universidad de Helsinki en Finlandia. Con esta comparación se ha buscado medir niveles competenciales y competencias y grado de satisfacción que involucren al acto didáctico comunicativo en diferentes ámbitos. A continuación se exponen las conclusiones según los resultados obtenidos en la triangulación metodológica y la discusión planteada en las preguntas de investigación:

1) En las encuestas realizadas a docentes sobre competencia digital docente se ha comprobado que los docentes de ambas universidades se autoevalúan de forma positiva a la hora de utilizar la tecnología, es decir, tienen un dominio suficiente de las competencias digitales. No obstante, en mayor proporción los profesores de la Universidad de Helsinki destacan por emplear esas competencias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que los docentes de la Universidad Complutense de Madrid las utilizan en menor medida.

Este suceso se evidencia en la encuesta sobre la usabilidad de Moodle, en la que los docentes de la Universidad de Helsinki aseguran dominar más este LMS que los docentes de la Universidad Complutense de Madrid. Ambos grupos de docentes concuerdan en su satisfacción al utilizar Moodle, aunque creen que el sistema debería mejorarse para un uso óptimo de la herramienta en sus clases. Ahora bien, estos dos colectivos difieren en sus preocupaciones al usar Moodle. Los docentes de la UCM, que afirman tener un menor dominio de la herramienta, querrían que la herramienta mejorase técnicamente. Sin embargo, los docentes finlandeses no solo se preocupan de una mejora técnica sino también de cómo añadir otras funciones que les permita tener una mejor comunicación con sus estudiantes para una mejor adaptación de Moodle en distintas situaciones de aula.

Para comprobar el nivel de dominio del LMS en los docentes de la Universidad Complutense de Madrid se ha realizado un experimento de usabilidad. En este experimento se ha contrastado con diferentes profesores en distintas posiciones dentro de la universidad hasta qué punto manejan Moodle en sus asignaturas. Se observó que los profesores más eficientes utilizando la herramienta son aquellos que acaban de empezar a trabajar y tienen una posición consolidada. De este modo, los docentes menos eficientes



fueron los profesores catedráticos, posiciones más veteranas dentro de la universidad y que se han actualizado menos en el ámbito digital, y los profesores asociados, posiciones más precarias y que disponen de menos tiempo para actualizarse tecnológicamente.

Sin embargo, a pesar de la mayor eficiencia de los profesores ayudantes, en ningún caso ninguno de los docentes que participó en el experimento consiguió superarlo completamente, ya que gran parte de los participantes no superó las actividades de dificultad avanzada usando Moodle. Por tanto, se concluye que el nivel de competencia de los docentes de la Universidad Complutense de Madrid empleando recursos digitales de carácter oficial es de grado medio-bajo, puesto que incluso en las fases más elementales del experimento se cometieron gran cantidad de errores.

2) En el acto didáctico comunicativo no solo los docentes tienen la responsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje sino que también los estudiantes son corresponsables del proceso. En este sentido, se realizó una encuesta sobre competencias digitales a estudiantes de ambas universidades en la rama de Comunicación.

Entre los hallazgos obtenidos cabe destacar que los estudiantes españoles se autoevalúan como más competentes en el uso de recursos digitales que los estudiantes finlandeses. No obstante, solo un 10,26% de los estudiantes españoles encuestados ha recibido formación universitaria en el uso de Moodle y otros recursos digitales, mientras que un 81,52% de los estudiantes finlandeses sí ha recibido formación universitaria en este ámbito. Esta diferencia formativa en recursos digitales para el aprendizaje demuestra el nivel significativo en cuanto a competencias digitales entre ambos colectivos de estudiantes, ya que si los estudiantes españoles se evalúan como competentes digitalmente gran parte de ellos no tienen formación sobre recursos tecnológicos para aprender. En cambio los estudiantes finlandeses sí tienen esa formación a pesar de evaluarse peor en sus habilidades digitales.

Esta diferencia tan significativa en su formación digital acaba repercutiendo en el aprovechamiento de los recursos digitales, dado que los estudiantes españoles se comunican menos con sus docentes y sus compañeros que los estudiantes finlandeses. Asimismo, una menor competencia digital docente de los profesores españoles repercute en que los estudiantes españoles se sientan menos satisfechos que los finlandeses con la

labor docente y crean que los docentes españoles han estado peor preparados para afrontar escenarios de incertidumbre como la teledocencia provocada por la pandemia de la COVID-19. En este sentido, ambos grupos de estudiantes prefieren mantener una comunicación híbrida, tanto telemática como presencial, con el resto de las personas para mejorar su interacción con el entorno.

3) En la observación directa no participante se comprobó las competencias digitales en el entorno educativo de docentes y estudiantes de ambas universidades. En este experimento se ha determinado que los estudiantes y docentes de la Universidad Complutense de Madrid se comunican menos que los de la Universidad de Helsinki, lo que acaba afectando al clima de aula y al proceso de enseñanza-aprendizaje en sí mismo. De este modo, al haber un mayor distanciamiento social entre docentes y estudiantes españoles y una mayor inseguridad en el uso de recursos tecnológicos se interactuó más por mensajes de texto, lo que produjo mayores disonancias comunicativas y ralentizó el aprendizaje al no proponer estrategias pedagógicas acordes para dinamizar el aula. Por el contrario, los docentes y estudiantes finlandeses tuvieron un diálogo más fluido al interactuar por vídeo o audio y se produjeron menos malentendidos. Además, los docentes promovieron una mayor comunicación a través de estrategias propias de las metodologías activas como grupo grande – grupo pequeño utilizando la tecnología para llevarlas a cabo.

4) Se ha confirmado la hipótesis de que es necesario en el sistema de educación superior español implantar metodologías activas que faciliten la comunicación y el acceso al conocimiento a través de recursos digitales que permitan dinámicas interactivas entre docentes y estudiantes, especialmente tras el nuevo escenario generado por la COVID-19, un entorno cambiante que requiere de un sistema adaptativo. Un sistema apoyado en metodologías de carácter activo que ya se están aplicando en otros países como Finlandia con resultados positivos ante escenarios cambiantes.

Se ha diseñado una metodología activa para la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid con la que promover una comunicación horizontal que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. En esta metodología se hace especial énfasis en la comunicación mediada por la tecnología, ya que dos terceras partes del tiempo que dedica un estudiante al aprendizaje de un conocimiento nuevo lo realiza de forma autónoma y fuera del aula. Por tanto, a

través del aprendizaje mediado se facilita un aprendizaje ubicuo al que el estudiante puede acceder en cualquier momento o lugar aparte de las clases presenciales.

A este respecto, en el desarrollo de este prototipo de metodología activa se han realizado varias pruebas desde el curso 2015-16 hasta el curso 2020-21. Durante las distintas fases de experimentación se ha ido optimizando la metodología para que sea lo más flexible y adaptativa posible a distintas situaciones, tanto clases telemáticas como presenciales a clases de contenido más teórico o práctico.

En este sentido, tras las últimas modificaciones se ha conseguido crear un diseño más accesible, amigable y estético del Campus Virtual UCM, junto con ello se ha incluido la aplicación de mensajería instantánea de Telegram como canal de comunicación directa obteniendo resultados positivos entre los participantes. Entre estos resultados se ha demostrado que con un nivel medio-avanzado de competencias digitales docentes se puede mejorar la comunicación horizontal, entre docente y estudiantes y entre los propios estudiantes lo que influye en una mejora del clima del aula. Además de integrar más a los estudiantes en una comunidad de aprendizaje al mostrar una mayor cercanía con ellos. Estas mejoras han repercutido en una mayor participación de los estudiantes como agentes activos de su aprendizaje y, a su vez, en una mejor valoración de los docentes que han colaborado en el proyecto en las encuestas de Docentia UCM, instrumento externo e independiente a esta investigación.

Sin embargo, la media en competencias digitales docentes del profesorado de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid muestra una tendencia de que posee un dominio medio-bajo de estas competencias. En consecuencia, la institución debe de ofertar más cursos de carácter tecnológico-pedagógico para incrementar el nivel competencial de su profesorado al igual que sucede en la Universidad de Helsinki. De este modo, el uso de la tecnología en el espacio de aprendizaje dejará de ser un factor potencialmente de riesgo para convertirse en un factor protector de la actividad docente.

5) La autoeficacia del profesorado en la competencia digital docente es esencial para proporcionar a los estudiantes los conocimientos necesarios que necesitarán en una sociedad cada vez más digitalizada. Las universidades deben considerar en serio la

necesidad de facilitar a su equipo docente una formación continua en este ámbito. Los hallazgos aquí encontrados implican que ayudar a los profesores a desarrollar su autoeficacia en competencias digitales docentes es extremadamente importante, ya que la literatura científica previa y el estudio comparativo realizado muestran que los docentes con una alta autoeficacia en dichas competencias proporcionan un mejor ambiente de enseñanza, se comunican mejor con sus estudiantes y les hacen partícipes de su aprendizaje.

## **5.2. Limitaciones y futuras líneas de investigación**

### *5.2.1. Límites*

La principal limitación que ha condicionado esta investigación ha sido la pandemia de la COVID-19, debido a ella algunos experimentos que estaban programados para ser hechos presencialmente se tuvieron que readaptar o cancelar. Por esta razón, durante la estancia internacional realizada en la Universidad de Helsinki no se pudieron recabar más datos al respecto para enriquecer el análisis comparativo.

A causa de las limitaciones a la movilidad y la suspensión de la asistencia presencial a la universidad para evitar la propagación del virus, algunas de las muestras estudiadas son menos representativas, puesto que en la recogida de datos telemática ha resultado más difícil poder recabar información. No obstante, por este motivo en la investigación siempre se habla de tendencias al analizar una muestra con menor representatividad. Ahora bien, esta limitación se ha intentado subsanar con los datos cualitativos mostrados en la investigación para profundizar en el problema en cuestión. Para poder verificar las afirmaciones planteadas en el análisis cuantitativo se debería de ampliar la encuesta a más participantes para alcanzar una mayor representatividad en la población de estudio.

### *5.2.2. Futuras líneas de investigación*

A continuación, se mencionan futuras líneas de investigación tanto teóricas como empíricas para expandir este estudio:

- Ampliar el universo de la muestra a otras universidades de la Comunidad de Madrid y de España para comprobar si este fenómeno se cumple en otras facultades de Comunicación.
- Seguir desarrollando la metodología activa basada en aprendizaje mediado para fomentar la comunicación en la comunidad de aprendizaje. En el curso 2021-22 se siguen incorporando mejoras en función de la retroalimentación recibida.
- Extender la aplicación de esta metodología a otros docentes de otras asignaturas dentro de la Facultad de Ciencias de la Información. Actualmente se aplica en asignaturas de Publicidad y Comunicación Audiovisual. Contar con docentes de otros centros de la misma rama de conocimiento en otras universidades para comprobar la efectividad de la metodología.
- Aplicar esta metodología a otras ramas de conocimiento para probar su grado de adaptabilidad a otras disciplinas como las ciencias puras o la ingeniería.

## **CHAPTER 5: CONCLUSIONS**

This chapter presents the findings made with the previous scientific literature, the experiments carried out to obtain results and the discussion of both points to draw conclusions from the present study. Given the proximity of this research to the phenomenon under study, communication in the teaching-learning process before and during the COVID-19 pandemic, the conclusions that will be presented below seek to develop a new study approach from which to analyse education as a communicative act based on the proposed methodology. Finally, the limitations and future lines of research established because of the study are explained.

### **5.1. Conclusions**

The main objective of this research was to design an active methodology that promotes effective communication between teachers and students to encourage greater participation using digital resources in face-to-face teaching. To achieve this objective, the specific objectives were: 1) to investigate the importance of the use of active methodologies in the teaching-learning process to establish a better training channel; 2) to encourage the use of technological tools as a support model in education in the Digital Age; 3) to strengthen communication between teachers and students to encourage proactivity both inside and outside the classroom as a strategy to enhance the autonomy and interest of students in their learning process.

After a review of the European Higher Education Area, the impact of ICT in the Information Society, the implementation of active methodologies in the university and how different communication channels are established between the university community, the concept of teaching digital competence has been defined. This concept implies the competence of teachers to use technological resources in the design of learning activities and situations from a pedagogical approach.

From this perspective of teaching digital competence, the development of this competence has been compared in the Communication Degrees of two important universities in two member countries of the EHEA, the Complutense University of

Madrid in Spain and the University of Helsinki in Finland. The aim of this comparison was to measure competence levels and competences and degree of satisfaction involving the communicative didactic act in different fields. The conclusions are set out below according to the results obtained in the methodological triangulation and the discussion raised in the research questions:

1) Professor surveys on teachers' digital competence in teaching show that professors in both countries rate themselves positively in their use of technology, therefore they have a sufficient command of digital competences. However, Finnish professors are more likely to use these digital competences in the teaching-learning process, whereas Spanish professors use them to a lesser extent.

This is evident in the Moodle usability survey, where Finnish professors claim to be more proficient in Moodle than Spanish professors. Both groups of professors agree in their satisfaction with using Moodle, although they believe that the system should be improved for optimal use of the tool in their classes. However, these two groups differ in their concerns when using Moodle. Spanish professors, who claim to be less proficient with the tool, would like the tool to be improved technically. However, Finnish professors are not only concerned about technical improvement but also about how to add other functions that would allow them to have better communication with their students for a better adaptation of Moodle in different classroom situations.

To check the level of mastery of the LMS by teachers at the Complutense University of Madrid, a usability experiment was carried out. In this experiment, different teachers in different positions within the university were tested to see how well they use Moodle in their subjects. It was observed that the most efficient teachers using the tool are those who have just started working and have a consolidated position. Thus, the least efficient teachers were full professors, more senior positions within the university and who have been less updated in the digital sphere, and associate professors, more precarious positions and who have less time to update themselves technologically.

However, despite the greater efficiency of the assistant lecturers, in no case did any of the lecturers who took part in the experiment manage to pass it completely, as most of the participants did not pass the activities of advanced difficulty using Moodle. Therefore,

it is concluded that the level of competence of Spanish professors in using official digital resources is medium-low, since even in the most elementary phases of the experiment many mistakes were made.

2) In the communicative didactic act, not only teachers are responsible for the teaching-learning process, but students are also jointly responsible for the process. In this sense, a survey on digital competences was carried out on students from both universities in the field of Communication.

Among the findings, Spanish students rated themselves as more competent in the use of digital resources than Finnish students. However, only 10.26% of the Spanish students surveyed had received university training in the use of Moodle and other digital resources, while 81.52% of the Finnish students had received university training in this area. This difference in training in digital resources for learning demonstrates the significant level of digital competences between the two groups of students, since if Spanish students assess themselves as digitally competent, a large proportion of them have no training in technological resources for learning. In contrast, Finnish students do have such training despite being assessed themselves as less digitally competent.

This significant difference in their digital literacy has an impact on their use of digital resources, as Spanish students communicate less with their teachers and peers than Finnish students. Likewise, the lower digital competence of Spanish professors leads Spanish students to feel less satisfied with their professor's teaching than Finnish students and to believe that Spanish professors have been less well prepared to deal with uncertain scenarios such as online teaching caused by the COVID-19 pandemic. In this sense, both groups of students prefer to maintain hybrid communication, both telematic and face-to-face, with other people to improve their interaction with the environment.

3) Non-participant direct observation tested the digital competences in the educational environment of professors and students at both universities. In this experiment, it was found that Spanish students and teachers communicate less than Finnish students and professors, which ultimately affects the classroom climate and the teaching-learning process itself. Thus, as there was greater social distancing between Spanish professors and students and greater insecurity in the use of technological



resources, they interacted more via text messages, which produced greater communicative dissonance and slowed down learning by not proposing appropriate pedagogical strategies to make the classroom more dynamic. In contrast, Finnish professors and students had a more fluent dialogue when interacting via video or audio and there were fewer misunderstandings. In addition, Finish professors promoted greater communication through active methodologies such as large group - small group strategies using technology to carry them out.

4) The hypothesis has been confirmed that it is necessary in the Spanish higher education system to implement active methodologies that facilitate communication and access to knowledge through digital resources that allow interactive dynamics between teachers and students, especially after the new scenario generated by COVID-19, a changing environment that requires an adaptive system. A system based on active methodologies that are already being applied in other countries such as Finland with positive results in the face of changing scenarios.

An active methodology has been designed for the Faculty of Information Sciences at the Complutense University of Madrid to promote horizontal communication that improves the teaching-learning process both inside and outside the classroom. In this methodology, special emphasis is placed on technology-mediated communication, since a student spends two thirds of the time learning new knowledge is done autonomously and outside the classroom. Therefore, through mediated learning, ubiquitous learning is facilitated, which the student can access at any time or place apart from face-to-face classes.

In this regard, in the development of this active methodology prototype, several tests have been carried out from the 2015-16 academic year until the 2020-21 academic year. During the different phases of experimentation, the methodology has been optimised to make it as flexible and adaptable as possible to different situations, both telematic and face-to-face classes and classes with more theoretical or practical content.

In this sense, after the latest modifications, it has been possible to create a more accessible, friendly and aesthetic design of the UCM Virtual Campus, together with the inclusion of the Telegram instant messaging application as a direct communication

channel, obtaining positive results among participants. Among these results, it has been demonstrated that with a medium-advanced level of teaching digital competences, horizontal communication can be improved between teacher and students and among the students themselves, which influences an improvement in the classroom climate. In addition to integrating students more closely into a learning community by showing greater closeness to them. These improvements have had an impact on greater student participation as active agents in their learning and, in turn, in a better assessment of the professors who have collaborated in the project in the Docentia UCM surveys, an external and independent instrument to this research.

However, the average digital teaching competences of the teaching staff of the Faculty of Information Sciences at the Complutense University of Madrid show a tendency to have a medium-low mastery of these competences. Consequently, the institution should offer more courses of a technological-pedagogical nature to increase the competence level of its teaching staff, as is the case at the University of Helsinki. In this way, the use of technology in the learning space will cease to be a potential risk factor and will become a protective factor for teaching activity.

5) Faculty self-efficacy in teaching digital competence is essential to provide students with the necessary skills they will need in an increasingly digitised society. Universities should seriously consider the need to provide their teaching staff with ongoing training in this area. The findings found here imply that helping professors to develop their self-efficacy in digital competence in teaching is extremely important, as previous scientific literature and the comparative study conducted show that professors with high self-efficacy in digital competence in teaching provide a better teaching environment, communicate better with their students and engage them in their learning.

## **5.2. Limitations and future research lines**

### *5.2.1. Limitations*

The main limitation that has conditioned this research has been the COVID-19 pandemic, due to which some experiments that were scheduled to be carried out in person

had to be readapted or cancelled. For this reason, during the international stay at the University of Helsinki, it was not possible to collect more data to enrich the comparative analysis.

Due to limited mobility and the suspension of face-to-face attendance at the university to avoid the spread of the virus, some of the samples studied are less representative, as it was more difficult to collect information during the telematic data collection. However, for this reason, the research always refers to trends when analysing a less representative sample. However, we have tried to overcome this limitation with the qualitative data shown in the research to go deeper into the problem in question. To be able to verify the statements made in the quantitative analysis, the survey should be extended to more participants to achieve greater representativeness in the study population.

### *5.2.2 Future research lines*

Future lines of research, both theoretical and empirical, are mentioned below to expand this study:

- Extend the universe of the sample to other universities in the Community of Madrid and Spain to see if this phenomenon is true in other faculties of Communication.
- To continue developing the active methodology based on mediated learning to foster communication in the learning community. In the 2021-22 academic year, improvements will continue to be incorporated based on the feedback received.
- Extend the application of this methodology to other teachers of other subjects within the Faculty of Information Sciences. It is currently applied in Advertising and Audiovisual Communication subjects. To have professors from other centres of the same branch of knowledge in other universities to check the effectiveness of the methodology.
- Apply this methodology to other branches of knowledge to test its degree of adaptability to other disciplines such as pure sciences or engineering.

## CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA

Abdulwahed, M. y Nagy, Z. K. (2013). Applying Kolb's experiential learning cycle for laboratory education. *Journal of engineering education*, 98(3), 283-294. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2009.tb01025.x>

Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Glesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. <https://bit.ly/35Ygwct> Consultado el 12 de enero de 2021.

Aguado, L. (2005). *Emoción, afecto y motivación: Un enfoque de procesos*. Alianza.

Akarasriworn, C., y Ku, H.-Y. (2013). Graduate students' knowledge construction and attitudes toward online synchronous videoconferencing collaborative learning environments. *Quarterly Review of Distance Education*, 14(1), 35-48. <https://bit.ly/3esPSga>

Alder G.S., Noel T. W. y Ambrose M.L. (2006) Clarifying the effects of internet monitoring on job attitudes: the mediating role of employee trust. *Information & Management* 43 (7), 894-903. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.08.008>

Almerich, G., Suárez, J.M., Jornet, J.M. y Orellana, N. (2011). Las competencias y el uso de las TIC por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1) 29-42. <https://bit.ly/2TVIO4g>

Alonso-Sáez, I. y Arandia-Loroño, M. (2017). 15 años desde la Declaración de Bolonia. Desarrollo, situación actual y retos del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista iberoamericana de educación superior*, 8(23), 199-213. <https://bit.ly/2SjO41f>.

Álvarez, A., y Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. *Coll C, Palacios J, Marchesi A.(comp.) Desarrollo psicológico y educación*, 2 (pp.93-119). Alianza Editorial.

- Álvarez, M. y Bisquerra, R. (2012). *Orientación educativa: modelos, área, estrategias y recursos*. Wolters Kluwer.
- Álvarez, S. (2010). *Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo* [tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio Institucional UCM. <https://eprints.ucm.es/11631/1/T32372.pdf>
- Álvarez, A. (2020). Lenguajes en red: Nuevos soportes, viejos usos. En Linares, Herrera y del Valle (Eds.). *Innovación universitaria: digitalización 2.0 y excelencia en contenidos* (pp. 25-33). Mc Graw Hill.
- Alzate-Ortiz, F. A. y Castañeda-Patiño, J.C. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 411-424. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-1.21>
- Andreu Andrés, M. A. (2016). Aprendizaje cooperativo o colaborativo: ¿Hay alguna diferencia en la percepción de los estudiantes universitarios? *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1041-1060. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n3.47398](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47398)
- Aparicio, D., Tucho, F. y Marfil-Carmona, R. (2020). Las dimensiones de la competencia mediática en estudiantes universitarios españoles. *Icono14*, 18(2), 217-244. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1492>
- Araújo-Farias, A. y Andreu-Abela, J. (2017). La relación ontológica comunicación/educación en la Sociedad del Conocimiento y de la Información y nuevos desafíos para la docencia. *Razón y Palabra*, 21(3,98), 4-21. <https://bit.ly/3cZKJvq>
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific american*, 225(2), 82-91. <https://bit.ly/3vST2zQ>

- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF, 1*, 1-10.
- Azizan, F.Z. (2010). Blended Learning in Higher Education Institution in Malaysia. Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT.
- Baladrón, A.J., Correyero, B. y Manchado, B. (2020). La transformación digital de la docencia universitaria en comunicación durante la crisis de la COVID-19 en España: una aproximación desde la perspectiva del alumnado. *Revista Latina de Comunicación Social*, (78), 265-287. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1477>
- Bandura, A y Walters, R. (2002). *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*. Madrid: Alianza Editorial.
- Barquín, J. (2007). Transiciones en la función docente. La transformación de la práctica educativa por la presencia de los medios electrónicos en la educación. *Revista de educación*, 344, 497-509. <http://hdl.handle.net/11162/69077>
- Barrachina, A., Sanz, M. y Serrat, E. (2009). Una propuesta de renovación metodológica en el marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior: Los pequeños grupos de investigación cooperativos. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 12 (3), 111-126. <https://bit.ly/3d4okx8>
- Barroso, J. (2014). De las mediaciones a los medios. Reflexión sobre las tecnologías comunicacionales más allá del sentido, a propósito de McLuhan. *Razón y Palabra*, (88), 1-16. <https://bit.ly/3ikh1BQ>
- Bartle, R A. (2009). Understanding the Limits of Theory. En C. Bateman (Ed), *Beyond Game Design: Nine Steps to Creating Better Videogames*. Cengage Learning.
- Beltrán, L. R. (2011). Adiós a Aristóteles: la comunicación “horizontal”. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, 7. <https://bit.ly/3gLmyTS>

- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu Editores.
- Bernard, J.A. (1993). Estrategias de aprendizaje y enseñanza: Evaluación de una actividad compartida en la escuela. En C.Monereo ed. *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción*. Ediciones Doménech.
- Bhat, V. D. (2010). Aprendizaje experiencial: una guía para educadores. <https://bit.ly/3zSGBY6>
- Bligh, D.A. (2000). What's the use of lectures? San Francisco: Jossey-Bass.
- Biggs, J. B. (2005). Modes of learning, forms of knowing, and ways of schooling. In *Neo-Piagetian theories of cognitive development*, 43-64. Routledge.
- Briggs, C. y Makice, K. (2012). *Digital Fluency: building success in the digital age*. SocialLens.
- Brindley, J.E., Walti, C. y Blaschke, L.M. (2009). Creating effective collaborative learning groups in an online environment. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(3), 1-9. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.675>
- Bos, N., Olson, J., Gergle, D., Olson, G. y Wright, Z. (2002). Effects of four computer—mediated communications channels on trust development. En *Proceedings the of CHI'02. ACM, New York*, 135-140. <https://doi.org/10.1145/503376.503401>
- Cabañete, D., Aymerich, M., Falgàs, M. y Gras, M.E. (2014). Metodologías docentes. Motivación y aprendizaje percibidos por los estudiantes universitarios. *EDUCAR*, 50(2), 427-441. <https://bit.ly/3zMRxGC>
- Cabero-Almenara, J. (2020). Learning from the time of the COVID-19. *Revista Electrónica Educare* 24, 1-3. <https://doi.org/10.15359/ree.24-S.2>

- Calderón, C. y Escalera, G. (2008). La evaluación de la docencia ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Educación XXI*, 11(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.11.0.316>
- Carretero, M. (1994) *Constructivismo y educación*. Aique.
- Carretero, E., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. JCR Science Hub.
- Casamayor, G. (Ed.). (2008). *La formación on-line: Una mirada integral sobre el e-learning, b-learning...* Graó.
- Cassells, T. y O Brain, D. (2018). The Effect of Gamification on Intrinsic Motivation for Prioritisation. En *2018 IEEE Games, Entertainment, Media Conference*, 1-11. <https://doi.org/10.1109/GEM.2018.8516517>
- Castells, M. (2006). *La sociedad red: una visión global*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2014). The impact of the internet on society: a global perspective. *Change*, 19, 127-148. <https://bit.ly/3zPUqXe>
- Castillo, A. (2001). *La competencia comunicativa como alternativa de atención a la diversidad*. Colombia.
- Cejas-León, R. y Navío, A. (2018). Formación en TIC del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22 (3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Cerdán, L. (2011). La memoria en el proceso de enseñanza/aprendizaje. *Pedagogía Magna*, (11), 311-319. <https://bit.ly/3daELrM>
- Chadwick, B. (2001). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 31(4), 111-126. <https://bit.ly/3jhbRtN>



- Charaja, F. (2014). Vigencia de la clase magistral en la universidad del siglo XXI. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 4 (1), 57-66. <https://bit.ly/3qgBagY>
- Cheong, P.H.; Shuter, R. y Suwinyattichaiorn, T. (2016). Managing student digital distractions and hyperconnectivity: communication strategies and challenges for professorial authority. *Communication Education*, 65 (3), 272-289. <https://doi.org/10.1080/03634523.2016.1159317>
- Chen, J. C. (20/01/2021). Elementos de la comunicación. *Significados.com*. <https://bit.ly/3knQNT5>
- Chen, J. C. y Dobinson, T. (2020). Digital communication in a virtual community of practice: Linguistic/Paralinguistic behaviour in the multimodal context of Blackboard Collaborate. En S. Dovchin (Ed.), *Digital communication, linguistic diversity and education*. (pp. 121-145). Peter Lang.
- Chen, J. C., Dobinson, T. y Kent, S. (2020). Lecturers' perceptions and experiences of Blackboard Collaborate as a distance learning and teaching tool via Open Universities Australia (OUA). *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(3), 222-235. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1688654>
- Chen, J. C. (2016). The crossroads of English language learners, task-based instruction, and 3D multi-user virtual learning in Second Life. *Computers & Education*, 102, 152-171. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.08.004>
- Churches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. *Eduteka*, 11, 1-13. <https://bit.ly/3hqmhGk>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. y Reyes-de-Cózar, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Coll, C. (1985). Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas. *Anuario de psicología*, 59-70.

- Comas, M.A. (2013). El EEES, identidad y competitividad europea: principios fundamentales e interpretación de las principales autoridades. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 243-263. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5599>
- Consejo de la Unión Europea. (2009). Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (“ET 2020”). *Diario Oficial de la Unión Europea*, 119, 1-9.
- Cornelius, S. (2014). Facilitating in a demanding environment: Experiences of teaching in virtual classrooms using web conferencing. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 260–271. <https://doi.org/10.1111/bjet.12016>
- Correia, A. P., Liu, C. y Xu, F. (2020). Evaluating videoconferencing systems for the quality of the educational experience. *Distance Education*, 41(4), 429-452. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1821607>
- Costa, C., Alvelos, H. y Teixeira, L. (2012). The Use of Moodle E-Learning Platform: A Study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334-343. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.037>
- Coyago, A. P. R., Puente, E. y Jiménez, A. M. (2017). Uso de las tecnologías de la información en la educación superior. *InnoVA Research Journal*, 2(1), 99-112. <https://bit.ly/3hCCAyA>
- Crain, W. (2015). Bandura’s social learning theory. In *Theories of development: Concepts and applications* (pp. 218-237). Routledge.
- CRUE. (2020). Convocatoria del Fondo Supera Covid-19. <https://bit.ly/3zxw6cz>  
Consultado el 16 de junio de 2021.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper Perennial Modern Classics

- De Juanas, A. (2010). Contemplando Bolonia: una década de acontecimientos en la formación del Espacio Europeo de Educación Superior. *Foro de educación*, 8 (12), 69-91. <https://bit.ly/3hBKg3W>
- De Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (2). <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v7i2.977>
- De Llanos, P. (27 de septiembre de 2020). La Universidad dice adiós al siglo XX. *El País*. <https://bit.ly/3jSgDOU>
- Del Cerro, G. (2015). *Aprender jugando, resolviendo: diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial, 237-244. <http://hdl.handle.net/11268/4334>
- Díaz, J. y Troyano, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre*. <http://hdl.handle.net/11441/59067>
- Dias-Trindade, S. y Gomes, A. (2020). Digital teaching skills: *DigCompEdu CheckIn* as an evolution process from literacy to digital fluency, *Icono 14, 18* (2), 162-187. DOI: 10.7195/ri14.v18i1.1519
- Dijk, J. y Deursen, A. (2010). *Traditional media skills and Digital media: much of a difference?* In ICA Conference, 0-17. <https://bit.ly/2Upi9gC>
- Diwanji, V., Reed, A., Ferchaud, A., Seibert, J., Weinbrecht, V., y Sellers, N. (2020). Don't just watch, join in: Exploring information behavior and copresence on Twitch. *Computers in Human Behavior*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106221>
- Domínguez, J.A. Bárcenas, J. Ruiz-Velasco, S. y Tolosa, J.S. (2014). *Hacia las competencias digitales en la actividad docente: un diagnóstico para definir los*

*elementos fundamentales*. XV Encuentro Internacional Virtual Educa Perú 2014, Lima, 9-13.

Dooly, M. (2008). Constructing Knowledge Together. In M. Dooly (Ed.). *Telecollaborative Language Learning. A guidebook to moderating intercultural collaboration online* (pp. 21-34). Peter Lang. <https://bit.ly/3jhPXqj>

Dubé, L. y Robey., D. (2008). Surviving the paradoxes of virtual teamwork. *Information System Journal*, 19(1), 3-30. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2008.00313.x>

Durán, M., Prendes, M. P. y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>

Durán, C., López, I., Sánchez-Enciso, J. y Sediles, Y. (2009). *La palabra compartida: La competencia comunicativa en el aula*. Barcelona: Ediciones Octaedro.

Eco, U. (2000). *Tratado de semiótica general*. Lumen.

Englund, C., Olofsson, A. D. y Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research y development*, 36(1), 73-87. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1171300>

Ertmer, P., y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72. <https://bit.ly/3wUNiXO>

Escudero, J.M. (2006). *El espacio europeo de educación superior. ¿Será la hora de la renovación pedagógica de la Universidad?* Universidad de Murcia.

- Estanyol, E; Montaña, M. y Lualueza, F. (2013). *Comunicar jugando. Gamification en publicidad y relaciones públicas en Breaking the Media Value Chain*. VII International Conference on Communication and Reality, 109-119. <https://bit.ly/3qBDIqm>
- Esteve, F. M. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D* [tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili]. <http://hdl.handle.net/10803/291441>
- Fasce, E. (2007). Tendencias y perspectivas. Aprendizaje profundo y superficial. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 4(1): 7-8. <https://bit.ly/36nSck4>
- Feijóo, J. (2020). Diseño narrativo: Las ciencias de diseño como teoría narrativa. *H2D Revista de Humanidades Digitais*, 2(1). <https://doi.org/10.21814/h2d.2524>
- Fernández, A. (2005). Nuevas metodologías docentes. <https://bit.ly/3wqOalE>
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://bit.ly/2WwC4aK>
- Fernández, I. y Madinabeitia, A. (2020). La transformación docente de la universidad a veinte años de Bolonia: balance y claves para un futuro por definir. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 24 (2), 28-52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15149>
- Fernández, C. (7 abril de 2021). La Facultad de Ciencias de la Información recibirá la Medalla de la Comunidad de Madrid el próximo 2 de mayo. Facultad de Ciencias de la Información. <https://bit.ly/3iFCrwu>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J. y López-Meneses, E. (2017). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Fernández, A., Olmos, J. y Alegre, J. (2016). Valor pedagógico del repositorio común de

conocimientos para cursos de dirección de empresas. *Revista d'innovació Educativa*, 16, 39-47. <http://dx.doi.org/10.7203/attic.16.8044>

Addine, F. y García, G. (2004). Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. En M. C. Alonso Martínez (Ed). *Temas de introducción a la formación pedagógica* (pp. 157- 178). Editorial Pueblo y Educación.

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. JRC Technical Reports. Publications Office of the European Union. DOI: 10.2791/82116

Franken, H. y Marinovic, A. (2013). *Clickers e instrucción entre pares: La experiencia reciente de dos profesores de economía*. Centro de Innovación y Aprendizaje.

Foreman, S. (2017). *The LMS guidebook: Learning management systems demystified*. American Society for Training and Development.

Fuentsanta, P., García, M., Martínez, P., Hervás, R. y Maquilón, J. (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 20 (2): 487-510.

Fuentes, Lucía. (2018). *La competencia comunicativa docente como elemento cognitivo esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio Institucional UCM. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49990/>

Fullan, M. y Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.

Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge*. Pearson.

García, M.T. y Davara, F.J. (2020). La génesis de las facultades españolas de Ciencias de la Información: del Periodismo y de las Relaciones Públicas. *Aportes. Revista de Historia Contemporánea*, 35(103). <https://bit.ly/3qQ4Vpr>

- García-Peñalvo, F. J., Abella-García, V., Corell, A., y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- García-Peñalvo, F.J. (12 de mayo de 2020). *El sistema universitario ante la COVID-19: Corto, medio y largo plazo*. Universidad: Una conversación pública sobre la universidad. <https://bit.ly/2TEH2nW>
- Gibbs, G. (2009). Developing students as learners -varied phenomena, varied contexts and a developmental trajectory for the whole endeavour. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 1, 1-12. <https://doi.org/10.47408/jldhe.v0i1.30>
- Gil, C., Montoya, M.G., Herrada, R.I., Baños, R., Montoya, F.G. y Manzano-Agugliaro, F. (2011). Cooperative learning and electronic group portfolio: tutoring tools, development of competences and assessment. *International Journal Learning Technology*, V6 (1), 46–61. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2011.040149>
- Gil-Villa, F., Urchaga, J.D. y Sánchez-Fernández, A. (2020). Proceso de digitalización y adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19: análisis de la percepción y repercusiones en la comunidad universitaria. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 99-119. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470>
- Giménez-López, J. L., Royo, T. M., Laborda, J. G., y Dunai, L. (2010). Active methodology in the Audiovisual communication degree. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), 4487-4491. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.717>
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>

- Gripenberg, M. y Lizarte, E. (2012). El sistema educativo en Finlandia y su éxito en la prueba PISA. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 3, 14–24. <http://hdl.handle.net/10481/22302>
- González, A.P. y Farnós, J.D. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. *Revista de educación inclusiva*, 2(1), 49-60. <https://bit.ly/3jpUGq3>
- Greenland, S. J. y Moore, C. (2014). Patterns of student enrolment and attrition in Australian open access online education: A preliminary case study. *Open Praxis*, 6(1), 45–54. <https://bit.ly/2USRp8A>
- Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: de la revolución cognitiva a la revolución cultural. *Educere*, 13(44), 235-241. <https://bit.ly/2TZVjMb>
- Guitert, M., Lloret, T., Giménez, F., y Romeu, T. (2005). El trabajo del aprendizaje cooperativo en entornos virtuales: El caso de la Univeritat Oberta de Catalunya (UOC). *Coneixement i Societat. Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 8, 44-77.
- Gutiérrez, P. y Castro, M.P. (2018). El aprendizaje entre iguales como metodología de trabajo para la inclusión educativa. Experiencia docente en una escuela de Extremadura. *Revista de Investigación en Educación*, 6 (1), 78-92. <https://bit.ly/3HaH5eG>
- Gutiérrez-Castillo, J.J., Cabero-Almenara, J. y Estrada-Vidal, L.I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 38, 10. <http://hdl.handle.net/11441/54725>
- Gutiérrez-Tapias, M., García, J.L. y Melaré, D. (2012). Estilo de las variables que influyen en los Estilos de Aprendizaje de diferentes grados de magisterio de la Universidad de Valladolid, España. *Learning Styles Review*, 10 (10), 55-64. <https://bit.ly/3gMnd7A>



- Holzer, J., Lüftenegger, M., Korlat, S., Pelikan, E., Salmela-Aro, K., Spiel, C., y Schober, B. (2021). Higher education in times of COVID-19: University students' basic need satisfaction, self-regulated learning, and well-being. *Aera Open*, 7. <https://doi.org/10.1177/23328584211003164>
- Huber, G. L. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas Active learning and methods of teaching. *Tiempos de cambio universitario en*, 59. <https://go.aws/3c8Ifs6>
- Huizinga, G. (1968). *Homo Ludens*. Ediciones MC.
- Hynes, M. (2017). Students-as-producers: Developing valuable student-centered research and learning opportunities. *International Journal of Research Studies in Education*, <https://doi.org/10.5861/ijrse.2017.1858>
- Iivari, N., Sharma, S., y Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life—How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care?. *International Journal of Information Management*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Ilag, B. N. (2020). Microsoft Teams Overview. In *Understanding Microsoft Teams Administration* (pp. 1-36). Apress.
- Illeris, K. (2009). *International Perspectives on Competence Development*. Routledge.
- Imbernón, F., y Medina, J. L. (2008). Metodología participativa en el aula universitaria. La participación del alumnado. *Cuadernos de docencia universitaria*, 4. Ediciones Octaedro. <https://bit.ly/2TADbsJ>
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente octubre 2017*. <https://bit.ly/3idyjC3>
- Iuri, T. (2016). La experiencia de aprendizaje mediado en la capacitación docente. *Boletín Redipe*, 5(5), 83-105. <https://bit.ly/3x1zhaN>

- Jääskelä, P., Nykänen, S., y Tynjälä, P. (2016). Models for the development of generic skills in Finnish higher education. *Journal of Further and Higher Education*, 42(1), 130-142. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2016.1206858>
- Jáuregui, M., y Razumiejczyk, E. (2011). Memoria y aprendizaje: Una revisión de los aportes cognitivos. *Psicología y psicopedagogía*, (26), 20 - 44. <https://bit.ly/3vR3Ka8>
- Jenaro-Río, C., Castaño-Calle, R. y Martín-Pastor, M. E. (2018). Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. *Estudios sobre Educación*. 34, 177-198. <https://doi.org/10.15581/004.34.177-198>
- Jenkins, H., Ito, M. y Boyd, D. (2015). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. Polity Press.
- Jiménez, D. (2018). *Métodos didácticos activos en el sistema universitario actual*. Dykinson.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. y Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*. The New Media Consortium.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós.
- Kettunen, J. y Kantola, M. (2006). The implementation of the Bologna Process. *Tertiary Education and Management*, 12(3), 257-267. <https://doi.org/10.1007/s11233-006-9000-9>
- Kirriemuir, J., y McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. University of Bristol.

- Kim, K. T. (2019). The Structural Relationship among Digital Literacy, Learning Strategies, and Core Competencies among South Korean College Students. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 19(2), 3-21. <https://bit.ly/36EArx2>
- Kim, B. (2015). Game mechanics, dynamics, and aesthetics. *Library Technology Reports*, 51(2), 17.
- Kolb, D. A. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. *Theories of Group Process*, 33-56.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Prentice Hall.
- Korucu, A. T. y Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1925-1930. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.029>
- Kozulin, A. (1996). Individualismo epistemológico frente a una posición sociocultural: Piaget y Vygotski y la teoría del aprendizaje mediado. Páez, D. y Blanco, A. (Eds.) *La teoría sociocultural y la psicología social actual*. Fundación Infancia y Aprendizaje, (pp.91-101).
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de cultura económica.
- Laal, M. y Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
- Lazzaro, N. (2009). Why we play: affect and the fun of games. *Human-computer interaction: Designing for diverse users and domains*, 155.

- Lažetić, P. (2010). Managing the Bologna Process at the European Level: institution and actor dynamics. *European Journal of Education*, 45(4), 549-562. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2010.01451.x>
- Ledesma, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad Católica de Cuenca.
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista tecnología en marcha*, 18(1), 66-73. <https://bit.ly/3yupPgi>
- Lewis, J. (2002). Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies. *International Journal Human-Computer Interaction*, 14, 463-488. <https://doi.org/10.1080/10447318.2002.9669130>
- López, F. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Narcea Ediciones.
- López, M.C. (2013). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el docente universitario. El caso de la Universidad de Guadalajara. *Perspectiva educacional. Formación de profesores*, 52 (2), 4-34. [DOI: 10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174](https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174)
- López, M. C., Pérez-García, P. y Rodríguez, L. (2015). Concepciones del profesorado universitario sobre la formación en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 179-194. <https://doi.org/10.6018/rie.33.1.189811>
- Loubon, C. y Franco, J. (2010). Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal. *iMedPub Journals*, 6 (1). DOI: 10.3823/048
- Lundvall, B.A. y Johnson, B. (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies*, 1 (2), 23-42. <https://bit.ly/3d3vC46>
- Lundvall, B. A. (1999). La base del conocimiento y su producción. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (45), 14-37. <https://bit.ly/3wQWtIE>

- Maassen, P. y Bjørn, S. (2011). The knowledge triangle, European higher education policy logics and policy implications. *Higher Education*, 61(6), 757-769. <https://bit.ly/2SRZuto>
- Malinen, O.P., Väisänen, P. y Savolainen, H. (2012). Teacher education in Finland: A review of a national effort for preparing teachers for the future. *The Curriculum Journal*, 23, 567-584. <https://doi.org/10.1080/09585176.2012.731011>
- Mannila, L., Nordén, L. y Pears, A. (2018). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. *Proceedings of the ACM Conference on International Computing Education Research*. Estados Unidos, 78-85. <https://doi.org/10.1145/3230977.3230993>
- Marczewski, A. (2013). The Intrinsic Motivation RAMP. *Gamified UK*. <https://bit.ly/3qRXTAe>
- Marlow, S.L., Lacerenza, C.N. y Salas, E. (2017). Communication in virtual teams: a conceptual framework and research agenda. *Human Resources Management Review* 27(4), 575-589. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.12.005>
- Marrero, O., Amar, R. M. y Xifra, J. (2018). Habilidades blandas: necesarias para la formación integral del estudiante universitario. *Revista Científica Ecociencia*, 5, 1-18. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.144>
- Martín, R. B. (2017). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales. *Consejo Nacional de Investigación Científicas y Técnicas*. <https://bit.ly/3w4OExQ>
- Marcos, M. y Santorum, M. (2012). La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo, *Revista de Estudios de Juventud (INJUVE)*, 98, 77-90. <https://bit.ly/3jI6tjw>
- Marín, A., Álvarez, G., Rivas, K. y Guixé, T. (2014). El marco normativo y la formación inicial de profesorado en España. En J. M Valle y G. Alvarez-López (eds), *La*

*iniciación profesional docente: marcos supranacionales y estudios comparados*. 153-177. Dykinson.

Martín, M. y Vílchez, L.F. (2017). Videojuegos, gamificación y reflexiones éticas. *Cuadernos de ética en clave cotidiana*, 7. <https://bit.ly/3xmiv6m>

Más, P.R. (2009). Consideraciones en torno a la definición del concepto de Competencia Comunicativa Profesional Pedagógica. *Opuntia Brava*, 1(1), 17-22. <https://bit.ly/3wIRokO>

McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del hombre*. Paidós.

McLuhan, C., y Powers, B. R. (1993). *Aldea Global*. Editorial Gedisa.

Medina, J. L. (2016). *La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida*. Ediciones Octaedro.

Melgarejo, X. (2016). *Gracias, Finlandia: Qué podemos aprender del sistema educativo de más éxito*. Plataforma Editorial.

Miller, C. y Bartlett, J. (2012). ‘Digital fluency’: towards young people’s critical use of the internet. *Journal of Information Literacy*, 6(2), 35-55. <https://doi.org/10.11645/6.2.1714>

Mishra, P. y Koehler, M. J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. In A. E. R. Association (Ed.), *Annual meeting of the American Educational Research Association* (pp. 1-16).

Mogollón, R. (19 de enero de 2021). *Descubre las mejores estrategias de aprendizaje*. Hotmart. <https://bit.ly/3wh1XLB>

Mojarro, Á., Duarte, A. M., Guzmán, M. D. y Aguaded, I. (2019). Mobile learning in university contexts based on the unified theory of acceptance and use of

- technology. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8 (1), 7-17. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.317>
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M. I. y Guadalupe, S.V. (2017). Acercamiento a las Teorías del aprendizaje en la Educación Superior. *Revista de ciencias, Tecnología e Innovación*, 4 (1), 48-60. <https://bit.ly/3dR71Aa>
- Moreno, I. y García, J.A. (2006). Las nuevas pantallas, un reto educativo. *Revista Complutense de educación*, 17(1), 135-149. <https://bit.ly/2TdNK4E>
- Morgado, I. (2014). *Aprender, recordar y olvidar: claves cerebrales de la memoria y la educación*. Ariel.
- Morrison-Smith, S. y Ruiz, J. (2020). Challenges and barriers in virtual teams: a literature review. *SN Applied Sciences*, 2 (1096), 1-33. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2801-5>
- Nacke, L. (2009) *Affective Ludology: scientific measurement of user experience in interactive entertainment*. Blekinge Institute of Technology.
- Navarro, M. y Vázquez T. (2020). El consumo audiovisual de la Generación Z. El predominio del vídeo online sobre la televisión tradicional. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 50, 10-30. <https://hdl.handle.net/11441/102140>
- Niemeyer, S. A. (2006). *An examination of the effects of computer-assisted educational games on student achievement*. University of Houston-Clear Lake.
- Niemi, H. y Jakku-Sihvonen, R. (2011). Teacher Education in Finland. En Valenčič y Vogrinc (eds), *European Dimensions of Teacher Education – Similarities and Differences* (pp. 33-52). Faculty of Education.
- Niemi, H. y Jakku-Sihvonen, R. (2011). Una formación del profesorado basada en la investigación. En R. Jakku-Sihvonen y H. Niemi (eds). *Aprender de Finlandia. La apuesta por un profesorado investigador* (pp. 53-75). Kaleida,

- Niemi, H. y Lavonen, J. (2020). Teacher Education in Finland: Persistent Efforts for High-Quality Teachers. *Teaching the World's Teachers*. University of Helsinki. <https://bit.ly/3AESwsC>
- Niemi, H. M. y Kousa, P. (2020). A case study of students' and teachers' perceptions in a Finnish high school during the COVID pandemic. *International journal of technology in education and science*. 4 (4), 352-369. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.167>
- Novak, G. M. (2011). Just-in-time teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 128: 63–73. <https://doi.org/10.1002/tl.469>
- Oficina de Prácticas y Empleo. (Octubre de 2018). *Informe de satisfacción con las titulaciones UCM. Estudiantes de Grado, Doble Grado y Máster. Curso 2016-2017. Datos de la encuesta de satisfacción con titulaciones (octubre 2017)*. Universidad Complutense de Madrid. <https://bit.ly/3pZy3tQ>
- Oficina de Prácticas y Empleo. (Enero de 2019). *Satisfacción de los Estudiantes de la UCM con sus estudios 2017-18*. Universidad Complutense de Madrid. <https://bit.ly/3zzmUV8>
- Olson, G.M. y Olson, J.S. (2000). Distance matters. *Human Computer Interaction*, 15(2), 139 – 178.
- Olson, J.S. y Olson, G.M. (2006.) Bridging distance: Empirical studies of distributed teams. En Dennis, Yahong y Yahong (eds) *Human-Computer interaction and management information systems: Applications, advances in management information systems (pp.27-45)*. Routledge.
- Ospina Rodríguez, J. (2010). La motivación, el motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4, 158-160.
- Ouadoud M., Nejjar A., Chkouri M.Y. y El-Kadiri K.E. (2018) Learning Management System and the Underlying Learning Theories. In: Ben Ahmed M., Boudhir A.



- (eds) Innovations in Smart Cities and Applications. SCAMS 2017. Lecture Notes in Networks and Systems, 37. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74500-8\\_67](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74500-8_67)
- Parra-Meroño, M.C. y Peña-Acuña, B. (2012). El aprendizaje cooperativo mediante actividades participativas. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 12 (2), 15-37. <http://andromeda.unimet.edu.ve/ojs/index.php/ra/article/view/71/57>
- Parra-González, M.E., López, J., Segura-Robles, A. y Fuentes, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of Flipped learning and Gamification. *Sustainability* 12 (2), 1-11. <https://doi.org/10.3390/su12020602>
- Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 67-80. <https://bit.ly/3hskBfk>
- Peirats, J., Marín, D. y Vidal, M.I. (2019). Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(60). <https://doi.org/10.6018/red/60/05>
- Pellón, R. (2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. *Revista colombiana de psicología*, 22(2), 389-399. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4703413.pdf>
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, J.A. (2018) La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana de Investigación del Desarrollo*, 18(16). <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>
- Pérez, F. y Aldás, J. (2019). Indicadores sintéticos de las universidades españolas. *Fundación BBVA e Ivie*. <https://bit.ly/2VmwbAb>
- Piaget, J. (1956). Motricité, perception et intelligence. *Enfance*, 9(2), 9-14. <https://bit.ly/2SOPS2y>

- Piaget, J. (2012). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Siglo XXI.
- Pintrich, P. R. (1994). *Student motivation in the college classroom*. En *Handbook of college teaching: Theory and application*. Pritchard, K. W., McLaren Sawyer, R. Eds. (pp.23-24). Greenwood Press.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407.
- Pozo, J. I. y Postigo, Y. (1993). Las estrategias de aprendizaje como contenido del currículo. En C. Monereo ed. *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Ediciones Doménech.
- P21. (2007). *Framework fo 21st century learning*. Arizona.
- Querol, V. y Sáez, E. (2011). *Ideas, tendencias y nuevas formas de trabajo para la economía del conocimiento*. Servicio de Comunicación y Publicaciones de la Universidad Jaume I.
- Real Academia Española. (s.f.). Competencias. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 8 de julio de 2021, de <https://dle.rae.es/competencia>
- Ramírez, T. G. (2005). El proceso de convergencia europea y la identidad de las universidades en la Europa del conocimiento. *Revista Fuentes*, (6). <http://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes>
- Ramos Méndez, D. y Ortega-Mohedano, F. (2017). La revolución en los hábitos de uso y consumo de vídeo en teléfonos inteligentes entre usuarios Millenials, la encrucijada revelada”. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 704- 718. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1187>
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/03/14/pdfs/BOE-A-2020-3692.pdf>

Redecker, C. (2017). *European framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Revesado Carballares, D. (2020). *Itinerarios de acceso/admisión a la educación superior. Un análisis comparado en los sistemas educativos de España, Francia y Finlandia*. [Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca]. <http://hdl.handle.net/10366/144563>

Reynolds, G. S. (1977). *Compendio de condicionamiento operante*. ECCSA.

Rodríguez, M. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias pedagógicas*, (17), 83-103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3653734>

Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista mediterránea de Comunicación*, 8(1), 181-189. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>

Rodríguez, N. E., Delgadillo, M. D. y Torres, S. L. (2019). Los ambientes de aprendizaje constructivistas como alternativa para generar innovación en la universidad. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 5(2), 41-52. <https://bit.ly/3xVdCRs>

Rojas-Castro, P. (2017). Learning Analytics: una revisión de la literatura. *Educación y Educadores*, 20 (1), 106-128. DOI: 10.5294/ edu.2017.20.1.6

Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la educación*, 8. <https://bit.ly/3xRnHPj>

- Romero, C. y Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33(1), 135-146. DOI: 10.1016/j.eswa.2006.04.005
- Romero, C., Ventura, S. y Garcia, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computers & Education*, 51(1), 368-384. DOI: 10.1016/j.compedu.2007.05.016
- Ros, I. (2009). La implicación del estudiante con la escuela. *Revista de Psicodidáctica*, 14 (1), 79-92. <https://bit.ly/3hcUHuH>
- Rudd, D. P. II. y Rudd, D. P. (2014). The value of video in online instruction. *Journal of Instructional Pedagogies*, 13, 1–7. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060143>
- Rudolph, J. (2018). A brief review of Mentimeter—A student response system. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 1(1), 35-38. <https://bit.ly/3xafUwj>
- Rué, J. (2009). El cambio en la universidad, sus epistemologías y consecuencias de las mismas. *Revista Complutense de Educación*, 20 (2), 295-317. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0909220295A>
- Sáez-López, J. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. UNED.
- Sadera, W. A., Robertson, J., Song, L. y Midon, M. N. (2009). The role of community in online learning success. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 5(2), 277–284. <https://bit.ly/3eo94M6>
- Sahlgren, G. H. (2015). Real finnish lessons. *The true story of an education superpower*. Centre for Policy Studies. <http://norvaisa.lt/wp-content/uploads/2012/11/RealFinnishLessons.pdf>
- Samaniego, G., Marqués, L. y Gisbert, M. (2015). El profesorado universitario y el uso de Entornos Virtuales de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 4(2), 50-58. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/84>

- San Nicolás, M. B., Fariña, E. y Área, M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la universidad de la Laguna. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 227-245. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86926976011>
- Santos, D. y Primi, R. (2014). *Social and emotional development and school learning: a measurement proposal in support of public policy. Preliminary results of the Social and Emotional Skills Measurement Project in Rio de Janeiro*. OECD.
- Sapién, A. L., Piñón, L. C., Gutiérrez-Diez, M. C. y Bordas, J. L. (2020). La Educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 309-328. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>
- Sato, E., Sohn, H., Chen, J. C., Adebowale, K. C. y Jourdain, S. (2015). Building innovative online Korean and Japanese courses: A pilot on technology-enhanced curriculum development. *Journal of Educational Technology Systems*, 44(2), 171–202. <https://doi.org/10.1177/0047239515617411>
- Scharpf, F. (2000) Notes toward a Theory of Multilevel Governing in Europe, MPIfG Discussion Paper. Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln. <https://hdl.handle.net/10419/43294>
- Schunk, D.H. (1991). *Learning theories. An educational perspective*. McMillan.
- Scolari, C. (2013). *Homo Videoludens 2.0. De Pacman a la gamification*. Laboratori de Mitjans Interactius.
- Selwyn, N. (2013). *Education in a Digital World: Global Perspectives on Technology and Education*. Routledge.

- Serrano, J. M., y Pons, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1),1-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155/15519374001>
- Serrano, E. (2020). Dos recursos indispensables para el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En *Retos y tendencias de la investigación Hispano-Mexicana en Ciencias de la Información y de la Documentación*. Facultad de Ciencias de la Documentación (UCM), Madrid, 377-395. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/61745/>
- Simone, R. (2001). *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Taurus.
- Singh, R. y Awasthi, S. (2020). Updated Comparative Analysis on Video Conferencing Platforms-Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, WebEx Teams and GoToMeetings. *EasyChair: The World for Scientists*, 1-9. <https://bit.ly/3x9adOW>
- Singh, H. (2021). Building effective blended learning programs. In *Challenges and Opportunities for the Global Implementation of E-Learning Frameworks* (pp. 15-23). IGI Global.
- Skinner, B. F. (1975). *Sobre el conductismo*. Planeta de Agostini.
- Smith, M., Duncan, M. y Cook, K. (2013). Graduate Employability: Student Perceptions of PBL and its Effectiveness in Facilitating their Employability Skills. *Practice and Evidence of Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education*, 8(3), 217-240. <https://bit.ly/3gQEXi1>
- Smitter, Y. (2006). Hacia una perspectiva sistemática de la Educación no formal. *Laurus Revista de Educación*. 12 (22), 241-256. <https://bit.ly/3qyiFom>
- Sosa Alonso, J. J., Santos Vega, J. D., Vega Navarro, A. y Marrero Acosta, J. E. (2018). Aprendiendo juntos con garantías de calidad: cooperación, socialización y evaluación en la enseñanza universitaria. *Universidad de La Laguna, Servicio de Publicaciones*. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/9627>

- Stahl, G., Koschmann, T., y Suthers, D. (2006). Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computador: Una perspectiva histórica. En R. K. Sawyer, *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (C. Collazos, Trad., pp. 409-426). Cambridge University Press.
- Suárez-Rodríguez, J.M., Almerich, G., Díaz-García, I. y Fernández-Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309. <https://bit.ly/3r83zq5>
- Suárez-Ojeda, M. y Mäkelä, T. (2013). El modelo de formación del profesorado investigador en Finlandia, su adaptación y aplicación al EEES. En M.T. Tortosa, J.D. Álvarez y N. Pellín (eds). *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp.1-15). Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/44071>
- Sutikno, T., Handayani, L., Stiawan, D., Agus, M. y Much, I. (2016). WhatsApp, viber and telegram: Which is the best for instant messaging?. *International Journal of Electrical & Computer Engineering*, 6 (3), 909 - 914. <http://doi.org/10.11591/ijece.v6i3.pp909-914>
- Tajfel, H., y Turner, J. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel, y W. G. Austin (Eds.), *Psychology of intergroup relation* (pp.7-24). Hall Publishers.
- Tanhua-Piironen. E., Kaarakainen, S-S., Kaarakainen, M-T. y Jarmo V. Digiajan peruskoulu II. (Comprehensive Schools in the Digital Age II, an abstract and summary in English). Publications of the Ministry of Education and Culture, Finland 2020:17. Helsinki: Ministry of Education and Culture. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-823-6>
- Tayebinik, M. y Puteh, M. (2013). Blended Learning or E-learning?. *International Magazine on Advances in Computer Science and Telecommunications*, 3 (1), 103-110. <https://arxiv.org/abs/1306.4085>

- Tebar, L. (2009). *El profesor mediador del aprendizaje*. Magisterio editorial.
- Tejada, F. y Pozos, K. V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: Hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(1). <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63620>
- Tejedor, J. y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 223, 21-43. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1973261>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. UOC. Business School.
- Tezci, E. (2017). Adaptation of ATI-R Scale to Turkish Samples: Validity and Reliability Analyses. *International Education Studies*, 10(1), 67-81. DOI: <https://doi.org/10.5539/ies.v10n1p67>
- Thompson, A. D., Simonson, M. R., y Hargrave, C. P. (1992). *Educational technology: A review of the research*. Association for Educational Communications and Technology.
- Tirado R. y Aguaded, J. I. (2012). Influencia de las medidas institucionales y la competencia tecnológica sobre la docencia universitaria a través de plataformas digitales. *RELIEVE*, 18 (1). <http://hdl.handle.net/10760/33592>
- Tomás-Miquel, J.-V., Expósito-Langa, M., y Nicolau-Juliá, D. (2016). The influence of relationship networks on academic performance in higher education: A comparative study between students of a creative and a non-creative discipline. *Higher Education*, 71(3), 307–322. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9904-8>



- Toledo-Lara, G. E. (2018). ¿Armonización Universitaria en el Territorio Europeo? El caso de Psicología y Biología. *Revista de Estudios Andaluces*, 36, 98-120  
<http://dx.doi.org/10.12795/rea.2018.i36.05>
- Toom, A. y Husu, J. (2012). Finish teachers as ‘makers of the many’. Balancing between Broad Pedagogical Freedom and Responsibility, pp. 39-54, in Niemi. H, Toom, A y Kallioniemi, A (eds.), *Miracle of education: The principles and practices of teaching and learning in Finnish schools*, 39-54. Sense Publishers.
- UNESCO. (7 de mayo de 2020). Las universidades abordan el impacto de COVID-19 en los estudiantes desfavorecidos. <https://bit.ly/3wz3m1c>
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO.  
<http://hdl.voced.edu.au/10707/217813>
- UNESCO. (2010). Comunicado Conferencia Mundial sobre La Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo, París. <https://bit.ly/2KZZlwi>
- Välilä, J., Hoffman, D., y Huusko, M. (2007). The Bologna Process in Finland. In *Creating the European area of higher education*, pp. 43-68. Dordrecht: Springer.
- Valle, A., Barca, A., González, R. y Núñez, J.C. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31 (3), 425-461.  
<https://bit.ly/3qOhly7>
- Valle, J. y Manso, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista de Educación*, 12-33.  
<http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-255>
- Vallely, K. y Gibson, P. (2018). Engaging students on their devices with Mentimeter. *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 11(2), 1-6.  
<https://bit.ly/3dudh0b>

- Valle, B. L. y Chavarria, J. C. (2021). Hábito comunicacional y distanciamiento social. Efectos en los modos de producción de signos durante la pandemia de COVID-19. *Comunicación Y Sociedad*, 1-27. <https://doi.org/10.32870/cys.v2021.7953>
- Valle, B., Murillo, S., Badillo, I., Peón, I., Morales, O. y Tejeida, R. (2015). Esbozo de la semiótica con perspectiva sistémica. *Comunicación y Sociedad*, (24), 215-242. <https://doi.org/10.32870/cys.v0i24.2534>
- Vallejo, R. y Finol, M. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 4(7), 117-133. <https://bit.ly/3xN4zm1>
- Vega, M. (2020). *Creando comunidades de aprendizaje en la Universidad: Una propuesta de formación experiencial*. Ediciones Morata.
- Vera, F. (2016). Infusión de habilidades blandas en el currículo de la educación superior: clave para el desarrollo de capital humano avanzado. *Revista Akadèmeia*, 15 (1), 53-73. <https://revistas.ugm.cl/index.php/rakad/article/view/137>
- Villa, A., Arranz, S., Campo, L. y Villa, O. (2015). Percepción del profesorado y responsables académicos sobre el proceso de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en diversas titulaciones de educación. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 19 (2), 245-264. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56741181016.pdf>
- Villalta-Paucar, M. A, Martinic-Valencia, S, Assael-Budnik, C. y Aldunate-Ruff, N. (2018). Presentación de un modelo de análisis de la conversación y experiencias de aprendizaje mediado en la interacción de sala de clase. *Revista Educación*, 42(1), 87-104. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42i1.23431>
- Vizcaíno-Laorga, R., Catalina-García, B. y López, M.C. (2019). Participación y compromiso de los jóvenes en el entorno digital. Usos de las redes sociales y

- percepción de sus consecuencias. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 554 - 572. DOI: 10.4185/RLCS-2019-1345
- Vokke project. (2005) National-Level Coordination of Degree Programme Development in Teacher Training and the Sciences of Education (VOKKE).
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge University Press.
- Waisbord, S. (2019). *Communication: A Post-Discipline*. Polity Press.
- Wells, G. (2001). *Indagación dialógica. Hacia una teoría y una práctica socioculturales de la educación*. Paidós.
- Werbach, K; y Hunter, D. (2012). *Forthe Win: How Game Thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Yassine, S., Kadry, S., y Sicilia, M. A. (2016). A framework for learning analytics in moodle for assessing course outcomes. In *2016 ieee global engineering education conference (educon)* (pp. 261-266). IEEE. DOI: 10.1109/EDUCON.2016.7474563.
- Yela, M. (1996). La evolución del conductismo. *Psicothema*, 8, 165-186. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72780408>
- Zichermann, G; y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly

## ANEXO 1

Cuestionario extraído de un instrumento de evaluación validado por Gutiérrez-Castillo et al. (2017).

	1	2	3	4	5	6	7
1. Soy capaz de utilizar distintos tipos de sistemas operativos instalados en un ordenador (Microsoft Windows, Linux, Mac...) y en dispositivos móviles (iOS, Android).							
2. Soy capaz de utilizar distintos dispositivos móviles (Smartphone, Tablet...).							
3. Navego por Internet con diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera).							
4. Domino distintas herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información, tales como los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos...							
5. Investigo y resuelvo problemas en los sistemas y aplicaciones (configurar correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro...).							
6. Soy capaz de utilizar distintas herramientas de tratamiento de imagen, audio o vídeo digital.							
7. Me puedo comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype...).							
8. Sé diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, audios, links.							
9. Sé usar software de trabajo colaborativo utilizando las herramientas online tipo Groupware (Google Apps, BSCV, OpenGroupWare...).							
10. Domino las herramientas de la Web 2.0 para compartir y publicar recursos en línea (Blog, Slideshare, Youtube, Podcast...).							

11. Uso de manera eficaz el campus virtual utilizado en mi Universidad (Moodle) como apoyo a la docencia presencial.						
12. Me siento competente para utilizar la gestión virtual (secretaría virtual, servicios de la Biblioteca...) de mi Universidad.						
13. Soy capaz de localizar información a través de diferentes fuentes y bases de datos disponibles en la Red.						
14. Sé identificar la información relevante evaluando distintas fuentes y su procedencia.						
15. Soy capaz de organizar, analizar y usar éticamente la información a partir de una variedad de fuentes y medios.						
16. Sintetizo la información seleccionada adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo contenido, mediante tablas, gráficos o esquemas.						
17. Uso organizadores gráficos y software para la realización de mapas conceptuales y mentales (CmapTool, Mindomo...), diagramas o esquemas, para presentar las relaciones entre ideas y conceptos.						
18. Planifico búsquedas de información para la resolución de problemas.						
19. Soy capaz de identificar y definir problemas y/o preguntas de investigación utilizando las TIC.						
20. Utilizo los recursos y herramientas digitales para la exploración de temas del mundo actual y la solución de problemas reales, atendiendo a necesidades personales, sociales, profesionales...						
21. Sé analizar las capacidades y limitaciones de los recursos TIC.						
22. Configuro y resuelvo problemas que se presenten relacionados con hardware, software y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad.						

23. Comparto información de interés con mis compañeros empleando una variedad de entornos y medios digitales.						
24. Comunico efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando variedad de medios y formatos.						
25. Soy capaz de desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la comunicación con otros estudiantes y profesionales de otras culturas.						
26. Sé utilizar programas informáticos (Google Docs...) y herramientas tecnológicas para administrar y comunicar información con mis compañeros y otros usuarios en la Red.						
27. Interactúo con otros compañeros y usuarios empleando las redes sociales (Facebook, Twitter...) y canales de comunicación (Blog, Youtube...) basados en las TIC.						
28. Soy capaz de desenvolverme en redes de ámbito profesional (Linkedin...).						
29. Soy capaz de diseñar, crear o modificar una Wiki.						
30. Sé utilizar los marcadores sociales para localizar, almacenar y etiquetar recursos de Internet.						
31. Asumo un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la referencia adecuada de las fuentes.						
32. Promuevo y practico el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC.						
33. Demuestro la responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC.						
34. Me considero competente para hacer críticas constructivas, juzgando y haciendo aportaciones a los trabajos TIC desarrollados por mis compañeros.						

35. Ejercicio liderazgo para la ciudadanía digital dentro de mi grupo.						
36. Exhijo una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.						
37. Tengo la capacidad de concebir ideas originales, novedosas y útiles utilizando las TIC.						
38. Soy capaz de crear trabajos originales utilizando los recursos TIC tradicionales y emergentes.						
39. Identifico tendencias previendo las posibilidades de utilización que me prestan las TIC.						
40. Uso modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.						
41. Desarrollo materiales donde utilizo las TIC de manera creativa, apoyando la construcción de mi conocimiento.						
42. Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.						

## ANEXO 2

Cuestionario extraído de un instrumento de evaluación para medir el grado de usabilidad de un programa informático diseñado por Lewis (2002).

	1	2	3	4	5	6	7
1. En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar este sistema.							
2. El uso de este sistema fue sencillo.							
3. Con este sistema he podido completar eficazmente las tareas y los escenarios.							
4. Pude completar las tareas y los escenarios rápidamente usando este sistema.							
5. Fui capaz de completar eficientemente las tareas y escenarios usando este sistema.							
6. Me sentí cómodo usando este sistema.							
7. Fue fácil aprender a usar este sistema.							
8. Creo que podría ser más eficiente usando este sistema.							
9. El sistema me dio mensajes de error que me indicaban claramente cómo solucionar los problemas.							
10. Cada vez que cometía un error al utilizar el sistema, podía recuperarme fácil y rápidamente.							
11. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) provista en este sistema era clara.							
12. Fue fácil encontrar la información que necesitaba.							
13. La información proporcionada por el sistema era fácil de entender.							
14. La información fue efectiva para ayudar a completar las tareas y los escenarios.							
15. La organización de la información en las pantallas del sistema era clara.							
16. La interfaz de este sistema era agradable.							
17. Me gustó usar la interfaz de este sistema.							



18. Este sistema tiene todas las funciones y capacidades que espero que tenga.							
19. En general, estoy satisfecho con este sistema.							

### ANEXO 3

Cuestionario realizado a partir de la encuesta diseñada por Gutiérrez-Castillo et al. (2017) a la que se han añadido preguntas propias para conocer el nivel de satisfacción que tienen al usar Moodle y al comunicarse con los docentes vía Moodle.

	1	2	3	4	5	6	7
1. Domino distintos sistemas operativos de ordenador (Windows, IOS, Linux...) y/o de móvil (Android...)							
2. Dispongo de dispositivos (ordenador, tablet...) para seguir las clases y soy capaz de utilizarlos.							
3. Navego por Internet con diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera, Google Chrome...).							
4. Domino distintas herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información, tales como los procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos...							
5. Investigo y resuelvo problemas en los sistemas y aplicaciones (configurar correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro...).							
6. Soy capaz de utilizar distintas herramientas de tratamiento de imagen, audio o vídeo.							
7. Me puedo comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype...).							
8. Sé usar software de trabajo o aprendizaje colaborativo utilizando las herramientas online tipo Groupware (Moodle, Google Apps, Microsoft Teams, BSCW...)							
9. Domino las herramientas de la Web 2.0 para compartir y publicar recursos en línea (Blog, Redes sociales, Slideshare, Youtube, Podcast...).							

10. Soy capaz de localizar información a través de diferentes fuentes y bases de datos disponibles en la Red.							
11. Sé identificar la información relevante evaluando distintas fuentes y su procedencia.							
12. Planifico búsquedas de información para la resolución de problemas.							
13. Utilizo los recursos y herramientas digitales para la exploración de temas del mundo actual y soluciono problemas, atendiendo a necesidades personales, sociales, profesionales...							
14. Comparto información de interés con mis compañeros empleando una variedad de entornos y medios digitales.							
15. Soy capaz de desenvolverme en redes de ámbito profesional (Linkedin).							
16. Exhibo una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.							
17. Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.							
18. En la universidad he cursado una asignatura sobre cómo utilizar Moodle y/u otras herramientas digitales para mejorar mis competencias.	Sí		No		No sabe/ No contesta		
19. ¿Crees que el uso del campus virtual es necesario para complementar la formación presencial?							
20. ¿Crees que es viable pasar de un modelo presencial a uno telemático en caso de necesidad?							
21. ¿Cómo te resulta usar Moodle para completar diferentes escenarios?							
22. ¿Qué te parece el contenido gráfico y visual de los cursos en la plataforma Moodle?							

23. ¿Está el material de clase disponible con la antelación suficiente para el seguimiento de la clase?							
24. Califica el nivel de organización de los recursos alojados en cada curso virtualizado en Moodle.							
25. ¿Te ha ayudado Moodle en la comprensión de la materia?							
26. ¿Ha contribuido Moodle a motivar tu aprendizaje?							
27. ¿Qué herramientas has visto utilizar en las asignaturas virtualizadas en Moodle?	A) Inserción de recursos B) Tareas (entrega de ejercicios) C) Taller (corrección de ejercicios mediante evaluación por pares) D) Foros E) Glosario F) Contenido interactivo G) Videoconferencia H) Cuestionarios						
28. Nivel de comunicación con el profesor a través de la plataforma u otras herramientas.							
29. Grado de comunicación con el resto de los compañeros a través de Moodle u otras herramientas.							
30. ¿Te gustaría que Moodle se implantara en todas las asignaturas?							
31. Los docentes de las asignaturas realizan un buen desempeño en las clases.							
32. ¿Crees que un cambio en la metodología docente reforzaría la dinámica de clase?							
33. ¿Crees que Moodle permite una mejor valoración en la evaluación continua del estudiante?							
34. ¿Crees que los docentes deben estar más capacitados en el uso de herramientas tecnológicas para impartir sus cursos?							

35. ¿Crees que los profesores están preparados para ocuparse de la teledocencia a causa del COVID-19?							
36. ¿Cómo prefieres comunicarte con tus docentes?	A) Presencialmente B) Telemáticamente C) Con un modelo híbrido (presencial y telemático)						
37. ¿Qué propondrías para mejorar la situación actual?							

## ANEXO 4

Encuesta de satisfacción Docencia UCM elaborada por el Vicerrectorado de Calidad de la Universidad Complutense de Madrid para conocer la satisfacción de sus estudiantes con respecto la labor de sus docentes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. El profesor informa de manera clara sobre los objetivos de la asignatura/de las prácticas.										
2. El profesor informa de manera clara sobre el sistema de evaluación.										
3. El profesor informa de manera clara sobre las actividades docentes (trabajos, seminarios, visitas, trabajos de campo, laboratorios, etc.).										
4. El profesor muestra competencia en la materia que explica.										
5. El profesor organiza y estructura bien las clases/prácticas.										
6. El profesor explica de forma clara y comprensible.										
7. Los materiales utilizados y/o recomendados son útiles para cursar la asignatura (bibliografía, material en Campus Virtual, etc.).										
8. El profesor resuelve las dudas y ayuda a los estudiantes cuando lo necesitan.										
9. El sistema de evaluación permite al estudiante reflejar los conocimientos y competencias adquiridas.										
10. El profesor cumple con el programa de la asignatura/las prácticas.										
11. El profesor se muestra accesible con los estudiantes.										
12. El profesor despierta mi interés por la asignatura/las prácticas.										
13. La labor docente de este profesor me ayuda a adquirir conocimientos y competencias.										
14. En mi opinión es un buen profesor.										
15. Estoy satisfecho con la labor docente del profesor.										

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.....	58
Figura 2.....	62
Figura 3.....	66
Figura 4.....	74
Figura 5.....	76
Figura 6.....	76
Figura 7.....	81
Figura 8.....	92
Figura 9.....	100
Figura 10.....	108
Figura 11.....	172
Figura 12.....	174
Figura 13.....	176
Figura 14.....	177
Figura 15.....	178
Figura 16.....	179
Figura 17.....	180
Figura 18.....	202
Figura 19.....	203
Figura 20.....	204
Figura 21.....	208
Figura 22.....	213

## LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 .....	47
Gráfico 2 .....	47
Gráfico 3 .....	48
Gráfico 4 .....	49
Gráfico 5 .....	50
Gráfico 6 .....	127
Gráfico 7 .....	128
Gráfico 8 .....	129
Gráfico 9 .....	130
Gráfico 10 .....	131
Gráfico 11 .....	133
Gráfico 12 .....	134
Gráfico 13 .....	136
Gráfico 14 .....	137
Gráfico 15 .....	141
Gráfico 16 .....	142
Gráfico 17 .....	143
Gráfico 18 .....	144
Gráfico 19 .....	146
Gráfico 20 .....	147
Gráfico 21 .....	148
Gráfico 22 .....	148
Gráfico 23 .....	149



Gráfico 24.....	150
Gráfico 25.....	151
Gráfico 26.....	152
Gráfico 27.....	153
Gráfico 28.....	155
Gráfico 29.....	158
Gráfico 30.....	160
Gráfico 31.....	161
Gráfico 32.....	162
Gráfico 33.....	164
Gráfico 34.....	215
Gráfico 35.....	216
Gráfico 36.....	217

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 .....	26
Tabla 2 .....	125
Tabla 3 .....	139
Tabla 4 .....	157
Tabla 5 .....	198
Tabla 6 .....	211
Tabla 7 .....	217
Tabla 8 .....	220