



LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA: UNA ESTRATEGIA FORMATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Iván Sanz Benito

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

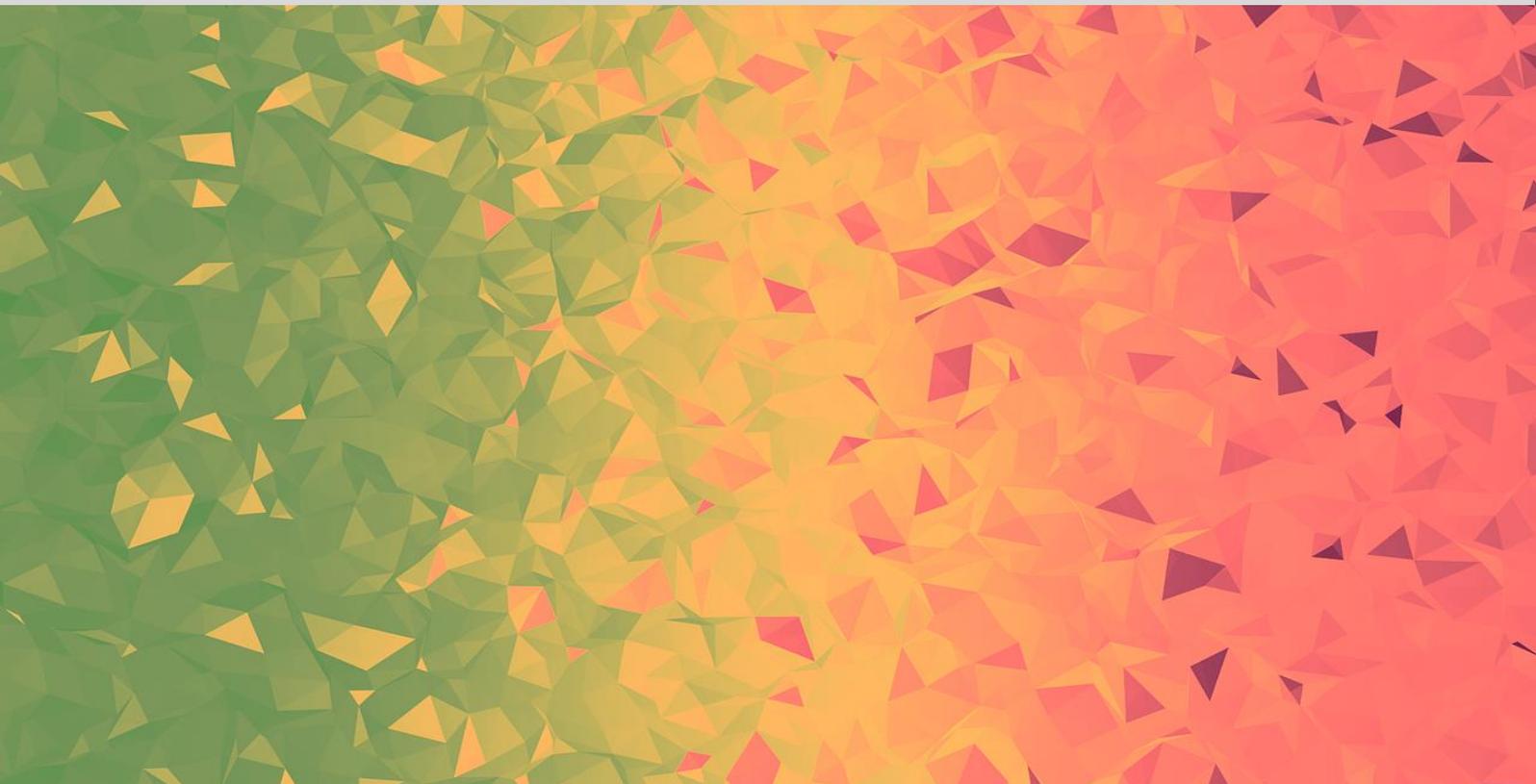
WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

La inclusión digital en la formación inicial del alumnado de educación infantil y primaria: Una estrategia formativa en la universidad

IVÁN SANZ BENITO



TESIS

2024

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA:

UNA ESTRATEGIA FORMATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Iván Sanz Benito



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tesis doctoral

**La inclusión digital en la formación inicial del
alumnado de educación infantil y primaria:
Una estrategia formativa en la universidad**

Iván Sanz Benito

Dirigida por

el Dr. José Luis Lázaro Cantabrana y la Dra. Carme Grimalt Álvaro

Departament de Pedagogia

Tarragona

2024

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA:

UNA ESTRATEGIA FORMATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Iván Sanz Benito



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, que lleva por título “La inclusión digital en la formación inicial del alumnado de educación infantil y primaria: Una estrategia formativa en la universidad”, y que presenta Iván Sanz Benito para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo mi dirección en el Departamento de Pedagogía de esta universidad y que cumple los requerimientos para poder optar a la mención internacional.

Tarragona, 8 de marzo de 2024.

Los directores de la tesis doctoral



José Luis Lázaro Cantabrana



Carme Grimalt Álvaro

© Iván Sanz Benito, 2024.

Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.

Esta tesis doctoral se ha llevado a cabo con el apoyo del programa Martí Franquès (PMF-PIPF) de la Universitat Rovira i Virgili, y con el de l'Agència de gestió d'ajuts universitaris i de recerca (AGAUR) a través del Proyecto ARMIF: (ID_COMDID) La Inclusión Digital en la formación inicial de los/las maestros/as en COMPETÈNCIA DIGITAL DOCENTE (Ref. 2020-ARMIF00005).

Como citar:

Sanz-Benito, I. (2024). *La inclusión digital en la formación inicial del alumnado de educación infantil y primaria: Una estrategia formativa en la universidad*. [Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili].

La educación inclusiva está constituida por un cuerpo de valores que impregna tanto la cultura, como las políticas educativas y las prácticas de enseñanza-aprendizaje que permiten asegurar que todas las personas, independientemente de su origen socioeconómico y cultural y de sus capacidades innatas o adquiridas, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje en cualquier contexto educativo, a la vez que se contribuye a generar sociedades más justas y equitativas.

Booth & Ainscow (2002). Index for inclusion

AGRADECIMIENTOS

Este informe de tesis supone el final de un largo e intenso camino que comenzó hace tres años. Tres años repletos de vivencias, experiencias, dificultades y éxitos que me han hecho crecer a nivel personal y profesional. Tres años que se han convertido en una parte importante de mi vida gracias, principalmente, a las personas que me habéis acompañado durante todo este tiempo. Por ello, a continuación, me gustaría agradecer el apoyo que me habéis brindado a lo largo de este apasionante proceso de investigación y aprendizaje.

Gracias en primer lugar a mis directores de tesis, José Luis y Carme, por hacer fácil todo lo que parecía imposible. Por vuestros consejos, por ayudarme siempre que lo he necesitado y por vuestra pasión por la investigación. Nada hubiera sido igual sin vosotros.

A Mercè por haber confiado en mí y haberme abierto las puertas de ARGET, en donde encontré gente fantástica siempre dispuesta a ayudar. Sois mucho más que un grupo de investigación. Me habéis aportado mucho, gracias.

Al alumnado de la doble titulación de grado de Educación Infantil y Primaria de la Universitat Rovira i Virgili (URV) y a los/las maestros/as de los centros educativos que, de manera generosa, habéis participado en este estudio dotándolo de una personalidad única.

Al Grup de Recerca Interdisciplinari en Educació (GRIE) de la Universitat d'Andorra, i en particular a na Virginia, per acollir-me durant l'estada internacional. Gràcies pel tracte rebut, pels valuosos consells que em vau proporcionar i per oferir-me una altra visió sobre la docència i la investigació.

Al programa Martí Franquès d'ajuts a la recerca de la URV per la beca PIFP, i a l'Agència de gestió d'ajuts universitaris i de recerca (AGAUR) per l'ajuda econòmica del Projecte ARMIF-ID_COMDID. També al programa d'Aprenentatge-servei de la URV.

A mi familia. A mi madre, Lola, por dedicar tantos esfuerzos para enseñarme los valores de justicia e igualdad, y a mi padre, José Luis, por educarme en los principios de esfuerzo y constancia. A mis hermanas y a mi hermano por estar ahí siempre que os necesito.

Y, por último, a las primeras, a las imprescindibles, a las que todo lo hacéis posible. A Miriam, porque sin ti este proyecto, como tantos otros, no hubiera visto la luz. Por comprender, por tu paciencia y por tu empatía. Por permitirme recorrer la vida a tu lado. A mis pequeñas, Ivet y Nàdia, porque sois la ilusión y la energía que impulsa mis pasos. Porque cada día junto a vosotras es el mejor regalo. Con vosotras todo, sin vosotras nada. Esta tesis es vuestra.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA:

UNA ESTRATEGIA FORMATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Iván Sanz Benito

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ACRÓNIMOS Y SIGLAS	x
RESUMEN	1
ABSTRACT	3
PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS DOCTORAL.....	5
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO 1: La inclusión digital en la formación inicial docente	11
1.1. La tecnología digital en la educación	12
1.2. Competencia digital docente, la transformación del sistema educativo	16
1.3. La inclusión digital como competencia clave en el desarrollo de la equidad.....	19
CAPÍTULO 2: Método y diseño de la investigación	26
2.1. Planteamiento de problema de investigación	26
2.2. Objetivos y preguntas de investigación	32
2.3. Participantes (muestra).....	33
2.4. Método de investigación	36
2.4.1. Fases de la investigación	39
2.4.2. Temporización de las fases.....	44
2.5. Proceso de recogida de datos.....	45
2.5.1. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos.....	45
2.6. Proceso de análisis de datos	52
2.6.1. Análisis de contenido temático y categorización	53
2.6.2. Estadística descriptiva e inferencial.....	53
2.7. Criterios de calidad y ética de la investigación	54
CAPÍTULO 3: Resultados de la investigación.....	55
3.1. La inclusión digital en la literatura científica	56
3.1.1. Revisión sistemática	56
3.1.2. Análisis documental.....	59

3.1.3. Revisión narrativa de la literatura.....	62
3.2. Una estrategia formativa sobre inclusión digital en la universidad.....	67
3.2.1. Estrategia formativa (prototipo 1).....	67
3.2.2. Resultados de la estrategia formativa.....	72
3.3. Impacto producido por la estrategia formativa.....	74
3.3.1. Competencias transversales.....	74
3.3.2. Competencias específicas.....	75
3.3.3. Evidencias de aprendizaje.....	78
3.3.4. Competencia digital docente.....	80
3.4. Valoración de la estrategia formativa.....	83
3.5. Producto final.....	86
3.5.1. Grupo de discusión.....	86
3.5.2. Valoración de los/las docentes sobre su participación en la estrategia formativa.....	90
3.5.3. Propuestas de mejora.....	90
3.5.4. Síntesis del producto final (iteración 3).....	93
3.5.5. Divulgación y comunicación científica del estudio.....	98
CAPÍTULO 4: Discusión.....	103
4.1. Discusión sobre el EO1: La inclusión digital en la literatura científica.....	103
4.2. Discusión sobre el EO2: Una estrategia formativa sobre inclusión digital en la universidad.....	106
4.3. Discusión sobre el OE3: Impacto producido por la estrategia formativa.....	108
4.4. Discusión sobre el OE4: Valoración de la estrategia formativa.....	111
4.5. Discusión sobre el OE5: Producto final.....	113
CAPÍTULO 5: Conclusiones.....	115
PI1. ¿Qué se entiende por inclusión digital desde la perspectiva de la formación inicial docente?.....	115
PI2. ¿Cómo se aborda la inclusión digital en las guías docentes de los grados de educación Infantil y primaria de las universidades españolas?.....	116
PI3. ¿Qué tratamiento se da a la inclusión digital en los currículos educativos de las etapas de educación infantil y primaria y en los marcos de referencia sobre CDD?.....	117
PI4. ¿Cómo debe realizarse, en el ámbito de la educación superior, una propuesta formativa que mejore el nivel de conocimientos sobre inclusión digital del alumnado? ...	118
PI5. ¿Qué grado de mejora, sobre inclusión digital, ha obtenido el alumnado universitario después de participar en la estrategia formativa?.....	120
PI6 y PI7. ¿Cuál es la percepción del alumnado universitario sobre la formación recibida? ¿Cuál es la percepción de los/las maestro/as en ejercicio sobre su participación en la estrategia formativa?.....	121

PI8. ¿Cómo afectan los diferentes procesos de refinamiento (iteraciones) realizados sobre el producto final?	122
CAPÍTULO 6: Limitaciones de la investigación y líneas futuras de trabajo	124
6.1. Limitaciones de la investigación	124
6.2. Líneas futuras de trabajo e investigación	125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
ANEXOS	139

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descriptores sobre inclusión digital COMDID.....	25
Tabla 2: Proyectos PONT-URV.....	27
Tabla 3: Características de la asignatura “Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes”.....	29
Tabla 4: Objetivos y preguntas de investigación.....	32
Tabla 5: Muestra que conforma la investigación según la institución educativa de procedencia, el perfil profesional y el número de participantes.....	34
Tabla 6: Funciones de los participantes.....	35
Tabla 7: Reconocimiento y certificación de los participantes.....	36
Tabla 8: Factores de calidad del método mixto.....	38
Tabla 9: Temporización de las fases de la investigación.....	44
Tabla 10: Técnicas e instrumentos para la recogida de datos.....	45
Tabla 11: Técnicas para el análisis de datos.....	53
Tabla 12: Características de la literatura revisada.....	57
Tabla 13: Número de universidades (por CCAA), de asignaturas y de menciones de los grados de Educación Infantil y Primaria, en las que se trabaja la inclusión digital.....	60
Tabla 14: Número de asignaturas, según su tipología, que abordan la inclusión digital dentro de la formación inicial docente.....	61
Tabla 15: Alineación de los indicadores sobre inclusión digital de los marcos sobre CDD....	63
Tabla 16: La CD en el currículo de educación infantil.....	64
Tabla 17: La CD en el currículo de educación primaria.....	65
Tabla 18: Estadística descriptiva: Evaluación de las competencias transversales.....	75
Tabla 19: Estadística descriptiva: Evaluación de las competencias específicas.....	77
Tabla 20: Resultados de las pruebas post-hoc de rangos con signo de Wilcoxon entre cada par de agentes evaluadores.....	78
Tabla 21: Categorías y tipos de recursos educativos utilizados por el alumnado universitario durante la estrategia formativa.....	79

Tabla 22: Recursos utilizados, según la categoría, para desarrollar las competencias específicas.....	80
Tabla 23: Resultados de la competencia digital docente (COMDID-C).....	82
Tabla 24: Estadística descriptiva: Resultados de satisfacción de la estrategia formativa.....	84
Tabla 25: Propuestas de mejora de la estrategia formativa.....	91
Tabla 26: Estrategia formativa sobre inclusión digital (producto final).....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura del informe de tesis.....	10
Figura 2: Modelo de E-A propuesto por el marco DigCompEdu.....	17
Figura 3: Dimensiones, ámbitos y niveles del marco COMDID.....	18
Figura 4: Propuesta de formación contextualizada del proyecto ID_COMDID.....	28
Figura 5: Fases de la investigación.....	40
Figura 6: Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión.....	47
Figura 7: Fases del análisis documental.....	48
Figura 8: Representatividad de los descriptores del marco COMDID sobre inclusión digital en las asignaturas (obligatorias y optativas) de las guías docentes.....	62
Figura 9: Fases de la estrategia formativa (prototipo inicial).....	68
Figura 10: Resumen de la estrategia formativa.....	73
Figura 11: Evaluación de cada descriptor sobre inclusión digital (competencias específicas) según el agente evaluador.....	76
Figura 12: Resultados de la CDD del alumnado universitario.....	81
Figura 13: Fases de la estrategia formativa (producto final).....	94
Figura 14: Página web del proyecto ID_COMDID (investigación).....	99
Figura 15: Perfil de la red social X del proyecto ID_COMDID (investigación).....	100
Figura 16: Estrategia de difusión en la red social X del proyecto ID_COMDID.....	101

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

APA	Asociación Americana de Psicología
APS	Aprendizaje-servicio
ARGET	Applied Research Group in Education and Technology
ARMIF	Ayudas de investigación para la mejora de la formación inicial de maestros/as
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAST	Center for Applied Special Technology
CD	Competencia digital
CDD	Competencia digital docente
CE	Competencias específicas
CT	Competencias transversales
DBR	Design-Based Research
DT	Doble titulación
DOGC	Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya
DUA	Diseño universal para el aprendizaje
E-A	Enseñanza y aprendizaje
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
EDR	Educational Design Research
FCEP	Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología
ICE	Instituto de Ciencias de la Educación
INTEF	Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado
NEE	Necesidades educativas especiales
NEAE	Necesidades educativas de apoyo específico
ODS	Objetivo de desarrollo sostenible
OE	Objetivo específico

OG	Objetivo general
PDI	Personal docente e investigador
SA	Situación de aprendizaje
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
TD	Tecnología/s digital/es
TE	Tecnología educativa
URV	Universitat Rovira i Virgili

RESUMEN

La educación se compone de palabras y de hechos, y la inclusión digital ayuda a ponerlos en práctica. Para ello, busca garantizar que todo el alumnado tenga acceso, en igualdad de condiciones, a la tecnología digital (TD), asegurando de esta manera, que sus necesidades formativas y académicas queden cubiertas. Pero para conseguirlo se requiere de infraestructura (dispositivo y conexión), competencia y accesibilidad, cosa que no siempre es posible. En este sentido, esta tesis doctoral, realizada por compendio de publicaciones, presenta una estrategia formativa sobre inclusión digital, dirigida al alumnado universitario de los grados de Educación Infantil y Primaria, que pretende solucionar algunas de estas cuestiones.

El estudio se desarrolla bajo el método de investigación basado en el diseño educativo (Educational Design Research, EDR) (Van den Akker et al., 2006). Los objetivos generales (OG) sobre los que se basa la investigación son dos, el OG1 propone diseñar e implementar la propuesta inicial de la estrategia formativa (prototipo 1), mientras que el OG2 plantea analizar el impacto producido por la formación, para así, poder realizar los ciclos iterativos necesarios para conseguir el producto final. Concretamente, se llevan a cabo tres iteraciones de las que resultan diferentes prototipos de la estrategia formativa.

La muestra del estudio la conforman dos cohortes de estudiantes universitarios (n=67), docentes en ejercicio (n=40) de centros educativos (n=7) de Cataluña y profesorado del Departamento de Pedagogía (n=5) de la Universitat Rovira i Virgili (URV). Todos colaboran activamente en el desarrollo del proyecto que se lleva a cabo durante dos cursos académicos (2021-2022; 2022-2023). De esta forma, la investigación, que se desarrolla durante la formación inicial docente, ofrece a los/las estudiantes de grado la posibilidad de implicarse en una experiencia de innovación didáctica que conecta un contexto académico (universidad) con uno profesionalizador (centro educativo).

De los resultados obtenidos se desprende que, 1) la inclusión digital aparece con frecuencia en la documentación de carácter educativo (artículos, currículos educativos, planes de estudios y marcos sobre CDD), en donde se contempla como una competencia que es preciso trabajar durante la formación inicial del profesorado, aunque no siempre sea así; 2) al concluir la estrategia formativa, el alumnado universitario, que se encuentra cursando el segundo curso del grado, muestra un nivel de CDD e inclusión digital superior al que se le exige al concluir los estudios universitarios, y; 3) los resultados de satisfacción mostrados por el alumnado y por los/las maestros/as una vez acabada la estrategia formativa son, en

general, positivos (por encima de 8 sobre 10), y consideran que las actividades en las que han participado son adecuadas para la formación inicial del profesorado y dan respuesta a las necesidades expresadas por los centros educativos. El hecho de obtener resultados satisfactorios en experiencias formativas de este tipo ayuda a que las universidades sigan apostando por líneas de trabajo específicas dedicadas al conocimiento aplicado.

Por lo que se refiere a las conclusiones alcanzadas, se observa que, a pesar de la importancia que otorgan los diferentes organismos educativos al valor de formar en inclusión digital, son numerosos los planes de formación del profesorado que no contemplan un trabajo sistematizado y secuencial de esta competencia. Además, se ha podido comprobar como evaluar experiencias de esta naturaleza bajo diferentes puntos de vista (universidad, centros educativos y alumnado), ayuda a superar posibles deficiencias que pueden aparecer al realizar la evaluación bajo el único criterio del profesorado universitario. En este sentido, hay que destacar que el éxito de la estrategia formativa reside en el trabajo conjunto realizado por los diferentes actores que la conforman, y que este tipo de colaboraciones entre los centros educativos y la universidad son beneficiosas para ambas partes. Por todo ello, sería conveniente realizar formaciones de este tipo en un mayor número de asignaturas de los grados de magisterio para garantizar que todo el alumnado recibe una formación específica sobre inclusión digital.

Por último, las limitaciones encontradas durante la investigación tienen que ver con la coordinación llevada a cabo entre los diferentes espacios formativos (universidad-centros educativos), con el hecho de reducir la investigación a una única asignatura del grado, con la gestión administrativa que requiere una investigación de esta naturaleza y, finalmente, con el tiempo de duración del proyecto, que resulta escaso teniendo en cuenta todas las acciones que implica un programa formativo de estas características.

ABSTRACT

Education is made up of words and deeds, and digital inclusion helps to put them into practice. It seeks to ensure that all students have equal access to digital technology, thus ensuring that their educational and academic needs are met. But to achieve this, infrastructure (device and connection), competence and accessibility are required, which is not always possible. In this sense, this doctoral thesis, a compendium of publications, presents a training strategy on digital inclusion, aimed at university students of Early Childhood and Primary Education degrees, which aims to solve some of these issues.

The study is carried out using the Educational Design Research (EDR) method (Van den Akker et al., 2006). The principal objectives on which the research is based are two: the first objective proposes to design and implement the initial proposal of the training strategy (prototype 1), while the second objective proposes to analyse the impact produced by the training, in order to carry out the necessary iterative cycles to achieve the final product. Specifically, three iterations are carried out, resulting in different prototypes of the training strategy.

The study sample is made up of two cohorts of university students (n=67), practising teachers (n=40) from educational centres (n=7) in Catalonia and teaching staff from the Department of Pedagogy (n=5) at the Rovira i Virgili University. All of them actively collaborate in the development of the project, which will be carried out over two academic years (2021-2022; 2022-2023). In this way, the research, which is carried out during initial teacher training, offers undergraduate students the possibility of becoming involved in a didactic innovation experience that connects an academic context (university) with a professional context (educational centre).

The results obtained show that, 1) digital inclusion appears frequently in educational literature (articles, curricula, syllabuses and frameworks on ODL), where it is seen as a competence that needs to be worked on during initial teacher training, although this is not always the case; 2) at the end of the training strategy, university students, who are in the second year of their degree, show a higher level of ODL and digital inclusion than is required at the end of their university studies; and; 3) the satisfaction results shown by students and teachers after completing the training strategy are, in general, positive (above 8 out of 10), and they consider that the activities in which they have participated are adequate for initial teacher training and respond to the needs expressed by the educational centres. The fact of

obtaining satisfactory results in training experiences of this type helps universities to continue to commit to specific lines of work dedicated to applied knowledge.

About the conclusions reached despite the importance given by different educational bodies to the value of training in e-Inclusion, there are many teacher training plans that do not include systematic and sequential work on this competence. Moreover, it has been possible to see how evaluating experiences of this nature from different points of view (university, educational centres, and students) helps to overcome possible deficiencies that may appear when carrying out the evaluation under the sole criterion of the university teaching staff. In this sense, it should be emphasised that the success of the training strategy lies in the joint work carried out by the different actors involved, and that this type of collaboration between schools and universities is beneficial for both parties. For all these reasons, it would be advisable to carry out this type of training in a greater number of subjects in teacher training degrees to ensure that all students receive specific training on digital inclusion.

Finally, the limitations encountered during the research have to do with the coordination carried out between the different training areas (university-educational centres), with the fact of reducing the research to a single subject of the degree, with the administrative management required for research of this nature and, finally, with the duration of the project, which is scarce taking into account all the actions involved in a training programme of these characteristics.

PUBLICACIONES DERIVADAS DE LA TESIS DOCTORAL

En esta sección del informe se recogen las publicaciones realizadas durante la investigación. Se trata de cinco artículos publicados en revistas científicas de impacto, un capítulo de libro y cinco comunicaciones en congresos y seminarios específicos sobre el objeto de estudio.

El hecho de presentar diferentes manuscritos sobre las fases, acciones o resultados del proceso de investigación tiene que ver con el modelo de **TESIS POR COMPENDIO DE PUBLICACIONES**, que es sobre el que se ha estructurado este estudio.

Artículos en revistas

Lázaro-Cantabrana, J. L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., & **Sanz-Benito, I.** (2021). La formación en competencias digitales de los futuros docentes: Una experiencia de Aprendizaje-Servicio en la universidad. *EDUTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 54-70. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2243>

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvaro, C. (2023a). La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: Una revisión sistemática. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(1), 127-146. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>

Sanz-Benito, I. Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., & Usart-Rodríguez, M. (2023b). Formar y evaluar competencias en educación superior: Una experiencia sobre inclusión digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 199-217. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.35791>

Sanz-Benito, I., & Queralt-Romero, M. (2024). La importancia de formar en inclusión digital durante la formación inicial docente: Una revisión narrativa de la literatura. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (2), 51-67. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.2.3715>

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvaro, C. (s.f.). La formación de competencias en inclusión digital en los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas: Una necesidad aún por cubrir. *Educar*. [Aceptado, pendiente de publicación].

Capítulos de libro

Sanz-Benito, I., Molero-Aranda, T., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2022). Developing digital teaching competence through a university service-learning experience promoting inclusive use of digital technologies. In R. Romero-Tena, C. Llorente-Cejudo, S. Martínez-Pérez & M. Rodríguez-Gallego (Eds.), *Technologies in Childcare Education to draw up future inclusive spaces: blurring the present* (chapter 19). Thomson Reuters. <https://tmsnrt.rs/3yceZOv>

Participación en congresos

Sanz-Benito, I. (4 de febrero de 2022). *La inclusión digital en la formación inicial de la doble titulación de grado en Educación Infantil y Primaria: Una estrategia formativa en la universidad* [Oral presentation]. IX Seminario Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa (SiITE). Universidad de Murcia. Murcia.

Sanz-Benito, I., Molero-Aranda, T., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (30-31 de marzo y 1 de abril de 2022). Una experiencia de aprendizaje-servicio para el desarrollo de la competencia digital docente desde la perspectiva del uso inclusivo de las tecnologías digitales en la universidad. En P. Román-Graván, R. Barragán-Sánchez, J. J. Gutiérrez-Castillo & A. Palacios-Rodríguez (Eds.), *Dibujando espacios de futuro inclusivos con TIC en educación infantil* (pp. 492-497). III Congreso Internacional de Innovación y Tecnología en Educación Infantil (CITEI). Universidad de Sevilla. <https://bit.ly/3Mu9fnl>

Sanz-Benito, I., & Lázaro-Cantabrana, J.L. (5-7 de abril de 2022). *Formación inicial de docentes en inclusión digital mediante una estrategia de aprendizaje-servicio* [Oral presentation]. XVIII Congreso Internacional y XXXVIII Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva 2022: Educación inclusiva y praxis. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

Lázaro-Cantabrana, J. L., & **Sanz-Benito, I. (16-18 de noviembre de 2022).** *Inclusión digital en la formación inicial del profesorado* [Oral presentation]. XXV Congreso internacional EDUTECH 2022: Educación transformadora en un mundo digital. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. <https://bit.ly/48RCqwP>

Sanz-Benito, I. (3 de febrero de 2023). *La inclusión digital en la formación inicial de la doble titulación de grado en Educación Infantil y Primaria: Una estrategia formativa en la universidad* [Oral presentation]. X Seminario Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa (SiITE). Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

Nota en lo referente al lenguaje inclusivo y no sexista

Soy plenamente consciente de la necesidad y la importancia de introducir en todos los campos lingüísticos un lenguaje inclusivo y respetuoso. Esta ha sido un propósito prioritario durante toda la elaboración del informe de tesis, aunque, para facilitar la lectura de este, ha habido momentos que se ha evitado la utilización continuada de la duplicidad de género. Por este motivo, en los pasajes donde se utilizan estudiantes, maestros, profesores o terminología parecida, se entiende que hacen referencia a ambos géneros, sin que esto implique ningún tipo de consideración discriminatoria ni valoración peyorativa.

INTRODUCCIÓN

La inclusión digital, entendida como acceso, competencia y uso, es esencial para asegurar que el alumnado tenga más oportunidades de aprendizaje durante la formación.

Decreto 150/2017, de la atención educativa al alumnado en el marco de un sistema educativo inclusivo.

La inclusión digital es uno de los grandes retos a los que se enfrenta el sistema educativo en la actualidad, y las futuras maestras y maestros deben ser parte activa de este desafío. Sobre esto profundiza la tesis doctoral que se recoge en este informe, sobre cómo abordar la inclusión digital durante la formación inicial docente.

Esta tesis doctoral, que se lleva a cabo mediante el compendio de publicaciones, es la evidencia de que se pueden articular con éxito actividades específicas sobre inclusión digital durante la formación inicial de maestros/as, que incorporen, de manera conjunta, docencia, investigación, innovación y conocimientos prácticos sobre la realidad educativa. De este modo, la estrategia formativa que se presenta mediante esta tesis doctoral garantiza que el alumnado universitario de la doble titulación (DT) de grado en Educación Infantil y Primaria de la URV, como futuro profesional del ámbito educativo, se forme en inclusión digital y avance en el desarrollo de la competencia digital docente (CDD) durante la participación en una iniciativa educativa vinculada a la metodología activa del aprendizaje-servicio (APS).

Para ello, durante dos cursos académicos (2021-2022 y 2022-2023), se desarrolla una formación en escenarios reales que apuesta por un planteamiento en el que los/las estudiantes universitarios trabajan de manera colaborativa con los/las maestros/as en ejercicio que participan en el estudio, lo que permite poner en práctica un aprendizaje de carácter competencial, con el objetivo de dar respuesta a problemas complejos relacionados con la atención inclusiva del alumnado escolar mediante el uso de la TD.

La aproximación metodológica que guía el estudio es de carácter mixto (cualitativa y cuantitativa). En este sentido, el método de investigación empleado durante el desarrollo de esta tesis es el Educational Design Research (EDR) (Van den Akker et al., 2006). Mediante el EDR, la investigación se organiza en torno a ciclos sucesivos de refinamiento (iteraciones) que generan acciones de mejora sobre las versiones anteriores (prototipos) de la estrategia formativa (Romero, 2014).

Por su parte, la muestra del estudio está formada por alumnado universitario (n=67) que se encuentra en el segundo curso del grado, por el profesorado en ejercicio (n=40) de centros educativos (n=7) de Cataluña, y por el profesorado universitario (n=5) del Departamento de Pedagogía de la URV, que, a su vez, forma parte del grupo de investigación ARGET (Applied and Research group in Education and Technology).

Los resultados se obtienen a través de una evaluación por competencias realizada mediante diferentes técnicas e instrumentos de evaluación, y se materializan a partir de los diferentes puntos de vista de los agentes evaluadores implicados en el proceso formativo y de las evidencias de aprendizaje presentadas por el alumnado universitario. Este proceso de evaluación consigue poner de manifiesto el impacto conseguido mediante la propuesta de innovación educativa. En este sentido, los resultados revelan que la estrategia formativa diseñada supone una mejora sustancial en el aprendizaje específico sobre inclusión digital y CDD, y en la elaboración de materiales educativos digitales inclusivos, de cada una de las cohortes de estudiantes que participan en el proyecto. Además, el conjunto de participantes implicados (alumnado universitario y profesorado de los centros educativos) la consideran satisfactoria y de gran utilidad para el futuro profesional del estudiantado de grado.

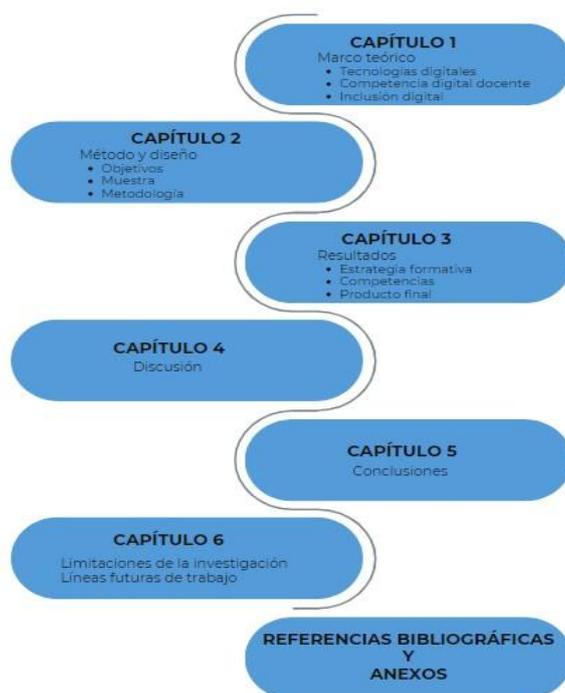
Bajo los objetivos generales de (OG1) “Diseñar e implementar una estrategia formativa sobre inclusión digital, en escenarios reales, dirigida al alumnado universitario de la DT de grado en Educación Infantil y en Educación Primaria”, y (OG2) “Analizar el impacto producido por una estrategia formativa sobre inclusión digital, en escenarios reales, dirigida al alumnado universitario de la DT de grado en Educación Infantil y en Educación Primaria”, esta tesis consigue formar al alumnado universitario de forma contextualizada.

En cuanto a la estructura del informe (Figura 1), este trabajo se organiza en seis capítulos claramente diferenciados. En el capítulo 1, se desarrolla la fundamentación teórica sobre la que se articula la investigación. Es en donde se abordan las principales líneas conceptuales de la tesis doctoral: la TD en la educación, la CDD como elemento clave para la transformación educativa, y la inclusión digital en la formación inicial del profesorado. A continuación, en el capítulo 2, se describe el planteamiento del estudio, los objetivos y las preguntas de investigación, el contexto, la muestra, el método y el proceso de recogida y análisis de los datos, así como, los criterios de calidad y ética. En el capítulo 3, se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos específicos. En el capítulo 4, se discuten los resultados y, seguidamente, en el capítulo 5, se exponen las conclusiones, dando respuesta a las preguntas de investigación planteadas. Por último, en el capítulo 6, se comentan las limitaciones encontradas durante el desarrollo de la investigación y se recogen las futuras líneas de investigación relacionadas con la estrategia formativa que se presenta.

En la parte final del informe se encuentran las referencias bibliográficas y los anexos. Los anexos contienen información específica relacionada con el proceso de implementación del estudio que, para facilitar su lectura y comprensión, se ha considerado no incluirla en el cuerpo del trabajo.

Figura 1

Estructura del informe de tesis



Tanto las referencias bibliográficas como los aspectos formales del informe se han redactado utilizando la séptima edición de la normativa sugerida por la Asociación Americana de Psicología (APA, 2020).

Así mismo, para evitar situaciones de redundancia conceptual o pleonismo durante la redacción del texto, se utilizan de manera similar los conceptos: “estrategia formativa”, “propuesta formativa” y “experiencia formativa”. Por su parte, el término “formación inicial docente”, que aparece en repetidas ocasiones durante el documento, hace referencia al proceso de aprendizaje que realiza el alumnado durante sus estudios universitarios de grado conducentes al título de maestro/a de Educación Infantil y/o Primaria.

Por último, esta investigación contribuye al constructo científico a partir del análisis de los resultados obtenidos en la misma, por lo que pretende ser una aportación más a otras que puedan proyectarse desde la comunidad científica.

CAPÍTULO 1

La inclusión digital en la formación inicial docente

Las publicaciones vinculadas a este capítulo son:

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvaro, C. (2023a). La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: Una revisión sistemática. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(1), 127-146. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>

Sanz-Benito, I. & Queralt-Romero, M. (2024). La importancia de formar en inclusión digital durante la formación inicial docente: una revisión narrativa de la literatura. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (2), 1-17. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.2.3715>

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvaro, C. (s.f.). La formación de competencias en inclusión digital en los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas: una necesidad aún por cubrir. *Educar*. [En revisión, pendiente de publicación).

En el momento actual, la educación afronta una serie de desafíos como consecuencia de una sociedad extraordinariamente fluctuante. Uno de estos desafíos consiste en integrar de manera ordenada, ecuánime y justa, dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (E-A), la ingente cantidad de tecnología que ha desbordado nuestras vidas durante los últimos años. No es una tarea fácil, ya que, abordar esta nueva realidad requiere de la implicación y la voluntad de un elevado número de actores de diferentes estamentos educativos. Es una situación que, entre otras cosas, precisa de formación específica en CDD por parte del profesorado, para que, a su vez, pueda orientar a los/las estudiantes en el uso correcto, responsable y seguro de la TD. Garantizando así, la igualdad de acceso y de apropiación de la TD de todo el alumnado, es decir, fomentando la inclusión digital en el ámbito educativo.

Cogiendo como base conceptual estos tres elementos: la TD, la CDD y la inclusión digital, se construye el marco teórico sobre el que se sustenta esta tesis doctoral. Una tesis doctoral que, mediante una estrategia formativa que se lleva a cabo, conjuntamente, en escenarios académicos (universidad) y profesionales (centros educativos), pretende mejorar el proceso de desarrollo de las competencias profesionales de los/los futuros/as docentes.

1.1. La tecnología digital en la educación

La presencia de la TD en la mayoría de los ámbitos de nuestra cotidianidad es una realidad incontestable. Esto ha generado una transformación radical en la manera de acceder a la información, al conocimiento y en la manera de interactuar, tal y como la conocíamos hasta ahora.

La celeridad con la que la TD se han instalado en los diferentes estratos de la sociedad ha provocado que nos replantemos gran parte de las actitudes y de los enfoques que guiaban nuestras vidas hasta el momento. Este avance tecnológico ha supuesto grandes ventajas a la hora de abordar las necesidades de nuestro día a día, facilitándonos aspectos como el acceso a la información, el trabajo colaborativo o la participación (Barrero, 2019; Tourón et al., 2018). Sin embargo, se muestra de manera desigual en el conjunto de la sociedad, generando situaciones de desventaja en algunos sectores de la población (Lázaro et al., 2015; UNESCO, 2019) lo que puede facilitar que aparezcan problemáticas derivadas de la brecha digital (Chen & Wellman, 2004; Medina et al., 2017).

Para superar esta situación, es imprescindible avanzar hacia una sociedad digital inclusiva que promueva políticas educativas, económicas y sociales que generen que aspectos como la brecha digital se eliminen, o en su defecto, se vayan diluyendo (Marín et al., 2020). En este sentido, Helsper (2008) comenta que estas dificultades pueden verse compensadas con acciones vinculadas a la formación en inclusión digital, y diferentes estudios planteados bajo el paradigma de la revisión sistemática (Fernández et al., 2021; Morte & Esteban, 2022), ponen de manifiesto la necesidad de combatir las “brechas digitales” mediante políticas y estrategias que fomenten la inclusión digital, lo que requiere de una formación masiva en el uso de los recursos digitales que favorezca el empoderamiento digital de la sociedad (Fuente, 2017). Sobre esto último, la Comisión Europea (2018) resalta la necesidad de formar en competencia digital (CD) al conjunto de la ciudadanía para abordar con éxito la brecha digital, y Falck *et al.* (2016) aseguran que la CD es una competencia imprescindible para poder participar en la sociedad actual, y necesaria para poder acceder a un mercado laboral complejo y cada vez más digitalizado.

Por otro lado, dentro de esta nueva realidad tecnológica, se estructura una sociedad en la que los cambios son una constante y en la que la obsolescencia de la información y de los contenidos constituyen parte de la normalidad. Una sociedad de la que emerge un mundo digital en donde se desarrolla una parte importante de la vida de los/las jóvenes y adolescentes. En este entorno aprenden, se relacionan y disfrutan de su tiempo de ocio (Sanz et al., s.f.). Esta nueva condición se ha visto reflejada en el funcionamiento de los

centros educativos, que no se han mantenido al margen de la influencia de la nueva realidad digital. Prueba de ello es como durante las últimas décadas, la TD ha interpelado constantemente al sistema educativo, convirtiéndose en un factor de transformación esencial en aspectos organizativos, pedagógicos y metodológicos que afectan a la función docente. Durante este tiempo, los centros educativos han incorporado a su praxis pedagógica el uso de la TD, reconociendo su potencial en la mejora de los procesos de E-A. Macchiarola *et al.* (2018) señalan como la TD permite una organización no lineal de la enseñanza, brindando acceso a múltiples recursos y a la construcción de diversos significados, lo que repercute en la mejora del aprendizaje del alumnado. Por su parte, Hernández (2011) afirma que la TD desempeña un papel fundamental en las etapas de educación infantil y primaria, fomentando la participación, la creatividad, el acceso a la información y el aprendizaje colaborativo, lo que ha obligado a los/las maestros/as a incorporarla a su actividad profesional. De esta forma, la incorporación de la TD al ámbito educativo ha supuesto una transformación en el modo de impartir los conocimientos, dando lugar a un nuevo perfil de docente.

Ahora bien, aunque el uso de la TD en los procesos pedagógicos desarrollados en el aula ha aumentado de manera exponencial en los últimos años, no siempre ha comportado una transformación efectiva en la actividad educativa (Pascual *et al.*, 2019). Sobre esto, Valverde (2011) argumenta que ciertas propuestas de capacitación en tecnología educativa llevadas a cabo por el profesorado no han sido efectivas a la hora de integrar pedagogía y tecnología, y superar así, su simple uso instrumental en el aula. Y es que, a pesar de la integración curricular de la TD, su uso correcto a nivel didáctico continúa siendo un aspecto a mejorar por parte de los programas de formación docente de todo el mundo (Buabeng, 2012). Además, hay que tener en cuenta que la mera presencia de hardware de tecnología informática durante los procesos de E-A no conduce al progreso del alumnado (Li & Ma, 2010), sino que es necesario relacionar correctamente los conceptos pedagógicos con la aplicación de la TD. Escofet *et al.* (2019) realizaron un estudio sobre el uso de la TD en los centros de educación infantil, primaria y secundaria de Cataluña, en el que concluyeron que, aunque el profesorado utiliza la TD en el aula, la integración por parte del alumnado de ciertos aspectos didácticos mediante la utilización de la tecnología es todavía insuficiente, lo que puede limitar algunos procesos pedagógicos. En el mismo sentido, los resultados que se desprenden de estudios como el informe PISA¹ o el TIMSS², muestran que no siempre

¹ Programa para Evaluación Internacional del Alumnado de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

² Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (*Trends in International Mathematics and Science Study*).

existe una correlación positiva entre la frecuencia de uso de la TD y los resultados académicos de los/las estudiantes; sin embargo, cuando se analizan estos mismos datos combinando la frecuencia de uso con las actitudes positivas hacia la TD, en la mayoría de los países, sí que se observan mejores resultados (Petko et al., 2017).

Como se ha comentado anteriormente, el alumnado que se encuentra cursando la educación básica debe prepararse para vivir en una sociedad digital en la que la tecnología está presente en todos los aspectos de la vida, incluida la escuela, espacio en donde la TD cada vez adquiere mayor protagonismo. Ante esta circunstancia, es preciso formar al alumnado en el uso correcto, seguro y ético de los entornos de aprendizaje digital, trabajando la CD y fomentando el trabajo cooperativo, la participación y el pensamiento crítico a la hora de utilizar las TD como instrumentos de aprendizaje (Sanz et al., 2023b). Esto implica que el profesorado de los centros educativos debe ser capaz de diseñar estrategias pedagógicas, mediante el uso de recursos digitales, que tengan como finalidad atender al conjunto de alumnado, especialmente al que presenta diversidad funcional o dificultades de aprendizaje (Khaksar et al., 2020). A su vez, es necesario que el profesorado adopte un papel mediador en la relación entre la TD y el estudiantado durante los procesos de E-A, puesto que este se tiene que centrar en la comprensión de las potencialidades de las herramientas y su buen uso en el aula (Verdú et al., 2021). De este modo, el docente pasa de ser un mero transmisor de contenidos a un facilitador y guía en la adquisición de las competencias necesarias para valerse en un contexto mediado por la tecnología (Hernández et al., 2015). En este sentido, Viñals & Cuenca (2016) argumentan que, dado que la forma de aprender de los estudiantes ha evolucionado, también debe hacerlo la forma de enseñar de los/as docentes, lo que implica adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza que incluyan el uso de la TD. De igual manera, Gil & Cano (2020) ponen el énfasis en que la utilización de la TD se ha convertido en una práctica natural entre los estudiantes, y el profesorado no puede quedarse al margen de esta realidad. Esto requiere capacitar, durante la formación inicial docente, a los/las futuros/as maestros/as en todos estos aspectos.

Enlazando con la idea que se plantea en el anterior párrafo, según la Comisión Europea (2014) el desarrollo de las competencias docentes está estrechamente relacionado con el diseño y la calidad de las oportunidades de aprendizaje que reciben durante sus programas de formación universitaria. Coll *et al.* (2012) entienden este tipo de competencias como un compendio de conocimientos y habilidades necesarias para poder ejercer profesionalmente en el ámbito educativo. Motivo por el cual, desde las instituciones universitarias se debe garantizar que las competencias pedagógicas, es decir, las competencias que los/las futuros/as profesores/as necesitan para ejercer la función docente, contemplen el uso de la

TD para que, cuando se incorporen a la práctica profesional, sean capaces de diseñar actividades de E-A eficientes, inclusivas e innovadoras. Esto último, en palabras de Gisbert & Esteve (2016), supone que los/las docentes deben ser competentes en el uso didáctico de la TD, ya que el dominio de las habilidades y conocimientos que ofrece garantizan la excelencia de la práctica profesional. Por ello, la función formativa de la universidad no debe reducirse, únicamente, a enseñar a los futuros/as docentes las posibilidades que brinda la TD, sino que también requiere comprometerles plenamente con la misión de garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso y en el uso de dicha tecnología cuando ejerzan la función docente. Sobre esto último, Guillén *et al.* (2019) señalan que durante la formación inicial docente los/las estudiantes muestran una actitud positiva a la hora de integrar las TD en el aula, sin embargo, estudios como los de Albalabejo (2018) y Llamas & Macías (2018) muestran que el profesorado de educación primaria hace un uso insuficiente de la TD en el aula para contribuir al desarrollo y generación de conocimiento en su alumnado, lo que indica que no ha desarrollado suficientemente su CD. Ante esta situación, Sanromà (2020) destaca la importancia de trabajar la CD y la inclusión digital desde el inicio de la formación docente, es decir, desde el primer curso de grado.

Para finalizar este apartado, es preciso subrayar que, si los futuros/as docentes tienen que ser capaces de explicar correctamente el uso de la TD al alumnado de educación infantil y primaria, es necesario que estos/as, a su vez, sean formados/as adecuadamente por el profesorado universitario. En este sentido, un estudio llevado a cabo por Domingo *et al.* (2020), en el que participaron investigadores de once universidades catalanas, concluyó que el dominio de la CDD del profesorado universitario era deficiente. Asimismo, Agreda *et al.* (2016) analizaron la CDD de 1145 profesores pertenecientes a diferentes facultades de Ciencias de la Educación españolas, concluyendo que la formación del profesorado universitario en CDD era media (2,4 sobre 4). Una situación así puede derivar en que el alumnado universitario, futuro profesorado de los centros educativos, finalice su formación universitaria con un nivel de CD deficiente que puede convertirse en el origen de dificultades para el desarrollo profesional de la función docente (Guzmán *et al.*, 2017).

Como conclusión a esta primera parte de la fundamentación teórica, cabe destacar que del análisis de la literatura se desprende la importancia que ha adquirido la TD durante los últimos años en el ámbito educativo, ha llevado a la movilización de nuevas habilidades profesionales por parte de los/las maestros/as. Para conseguir consolidar estas nuevas habilidades docentes, es imprescindible abordarlas desde el comienzo de la formación inicial del profesorado, formando en CDD e inclusión digital a alumnado universitario de los grados de educación.

1.2. Competencia digital docente, la transformación del sistema educativo

Como ha quedado de manifiesto en el punto anterior, en el ámbito de la formación inicial docente, una de las principales necesidades es la de desarrollar la CD de los futuros/as maestros/as. Pero la necesidad de formar al alumnado en CD no es una demanda reciente. Desde la publicación de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, en la que se elaboraba un marco de referencia sobre CDD que orientaba la formación permanente del profesorado, hasta la Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, en la que se publica el acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la CDD, se han sucedido diferentes acciones orientadas al desarrollo de la CDD que han conseguido, en mayor o menor medida, que el profesorado adquiera ciertas habilidades sobre esta competencia. Más recientemente, el programa Educa en Digital (Ministerio de la Presidencia, 2020) se ha marcado como objetivo prioritario impulsar la transformación tecnológica de la educación en todo el país, dotando de dispositivos y conectividad a los centros educativos y abordando la formación de los docentes en CD. Por su parte, en Cataluña, los artículos 58 y 59 de la Llei 22/2009, del 10 de juliol, d'Educació, y el artículo 53.1 del Estatut d'Autonomia de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2006), determinan que la educación primaria y secundaria obligatoria tiene que promover que el alumnado y el profesorado desarrollen un nivel óptimo de las competencias necesarias para el uso de la TD. Además, el Pla d'Educació Digital de Catalunya 2020-2023 (Departament d'Educació, 2020), promueve el aprendizaje y el desarrollo competencial del alumnado y del profesorado dentro de un mundo digital y define el marco para el desarrollo de la CD de estos. Una vez más, en esta ocasión, a través de la normativa académica, se pone de manifiesto la relevancia que tiene la CDD en el campo de la docencia.

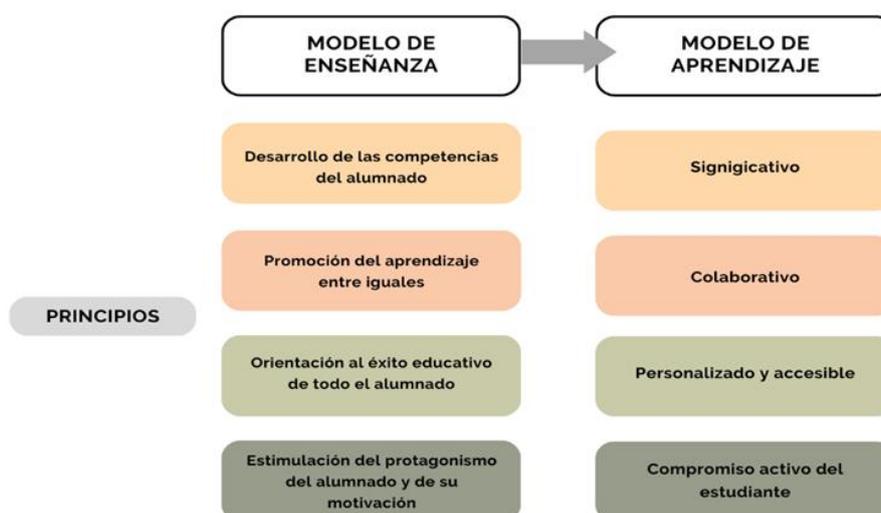
Dando continuidad a esta última argumentación de corte normativo, la CDD forma parte de las guías docentes de los grados de Educación Infantil y Primaria de Cataluña (Sanz & Queralt, 2024). En este sentido, es necesario recordar que el compromiso profesional de los/las maestros/as consiste en garantizar el bienestar del alumnado y su adecuado desarrollo intelectual, físico y psicológico, así como, la participación en el centro, la colaboración con las familias, y la acción responsable en el entorno y con su propio desarrollo profesional (Departament d'Educació, 2022a). Motivo por el cual, formar en CDD desde la universidad no debe limitarse al mero hecho de proporcionar estrategias para mejorar los procesos de E-A mediante el uso de la TD, sino que debe abordarse desde una perspectiva mucho más amplia, fomentando el desarrollo de las destrezas necesarias para desempeñar el conjunto de tareas relacionadas con la función docente.

La CDD es una competencia compleja, de carácter multidimensional, que viene definida en diferentes marcos internacionales, nacionales y autonómicos, en los que se recogen los aprendizajes vinculados a su desarrollo. En esta investigación, se asume el concepto de CDD que proponen Lázaro *et al.* (2019, p. 75), cuando la conceptualizan como “el conjunto de capacidades, habilidades y actitudes que el docente debe desarrollar para poder incorporar la TD a su práctica y a su desarrollo profesional”, y el que sugieren Verdú *et al.* (2023, p. 9) al presentarla como “una competencia profesional compleja que aglutina un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe poseer y movilizar, de forma simultánea, para utilizar la TD en su práctica profesional”.

Un momento clave en el desarrollo de la CDD tuvo lugar a mediados de la década pasada, cuando en el ámbito europeo, se presentó el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017), documento que permitió el reconocimiento de la CD relacionada con la educación. Este marco recoge estrategias sobre CD para orientar a los/las docentes sobre el uso adecuado y responsable de la TD en el aula, y que, de esta manera, puedan ayudar al alumnado a ser competente digitalmente. Además, alerta de la necesidad de garantizar la accesibilidad de la TD a todo el alumnado, adaptándola a las limitaciones contextuales, físicas o cognitivas que muestre cada estudiante. Para ello, propone un modelo educativo en el que la inclusión, el bienestar digital y el aprendizaje significativo, motivador y colaborativo son los ejes que deben articular la acción educativa. En la Figura 2 se muestran las principales características del modelo de E-A que propone el DigCompEdu.

Figura 2

Modelo de E-A propuesto por el marco DigCompEdu (adaptación del Marco de referencia de la CDD de Cataluña, 2022)



A raíz de la publicación del DigCompEdu, varios países europeos lo utilizaron como referente a la hora de redactar sus propios marcos sobre CDD. En el caso concreto del Estado español, existen diferentes marcos que tienen como finalidad impulsar el diagnóstico y la mejora de esta competencia, como el Marco Común de CDD (INTEF, 2022), el Marco de referencia de la CDD de Cataluña (Departament d'Educació, 2022a) o la propuesta COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a). Este último es el que se utiliza como referente durante la investigación. Se trata de un marco que establece un mapa sobre CDD (Figura 3) distribuido en 4 dimensiones que aglutinan un total de 22 descriptores con sus correspondientes indicadores de evaluación, como DigCompEdu. Es marco muy comprensivo en lo que respecta a las dimensiones y a las competencias, es decir, que agrupa lo que recogen los marcos más relevantes en CDD. Además, es un marco que se ha utilizado en recientes investigaciones, naciones e internacionales, vinculadas a la evaluación de la CDD de profesorado de educación infantil y primaria, así como de otros niveles educativos (García et al., 2022; Gisbert et al., 2022; Lázaro et al., 2019, Marimón et al., 2023; Palau et al., 2019; Paz et al., 2022; Sanromà, 2020; Silva et al., 2019; Usart et al., 2021).

Figura 3

Dimensiones, ámbitos y niveles del marco COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a)



Pero a pesar de la normativa existente, y pese a que la opinión generalizada dentro del ámbito educativo reconoce tanto a la CDD como a la inclusión digital como elementos clave para la evolución educativa de los próximos años, se puede observar cómo, en algunos casos, ni la CDD ni la inclusión digital se contemplan de forma específica en el diseño de los currículos de las titulaciones de grado de Educación Infantil y Primaria (Sanz et al., s.f.). Esta circunstancia limita las oportunidades laborales de los/las maestros/as en formación, quienes tendrán que desarrollar su actividad profesional en contextos sociales y educativos

en los que la TD está presente de manera más o menos natural (Lázaro et al., 2019; Silva & Lázaro, 2020). En este sentido, un estudio llevado a cabo por el grupo de investigación ARGET (2019), mediante el [proyecto ACEDIM](#) (Ref. 2017-ARMIF00031)³, demostró que, si no se realiza una formación específica sobre CDD durante la formación inicial del profesorado, al finalizar el grado, una parte considerable del alumnado universitario no dispone del nivel suficiente de esta competencia para poder incorporarse con éxito al contexto profesional educativo. Conclusiones de este tipo suscitan que el problema de investigación que plantea esta tesis doctoral adquiera un mayor grado de relevancia.

1.3. La inclusión digital como competencia clave en el desarrollo de la equidad educativa

Continuando con la fundamentación teórica sobre la que se sustenta esta investigación, es momento de centrar la atención en la inclusión digital como facilitadora de la igualdad de oportunidades educativas. Es indudable que la educación posee la capacidad de transformar la vida (UNESCO, 2020), y que educación infantil y primaria representan uno de los pilares fundamentales en el desarrollo personal y social de las personas, lo que las convierte, en una de las claves principales del progreso de la sociedad (Mir & Ferrer, 2014). Del mismo modo que es indudable que los entornos educativos se distinguen por sus cambios constantes y por su complejidad debido a la gran variabilidad que convive en sus aulas. Esta realidad educativa tan rica y diversa que envuelve a las escuelas ha sido secundada por un nuevo fenómeno, el de la digitalización de los procesos de E-A. En este contexto, la ONU (2015) lanza la Agenda 2030, en donde propone 17 objetivos para el desarrollo sostenible (ODS) de los países. De entre los 17 ODS, en esta ocasión, se destaca el ODS4 dedicado a educación con el que se pretende garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todo el alumnado. Este ODS también está vinculado a la inclusión digital como parte de la CDD.

En reiteradas ocasiones, en el ámbito educativo, se ha entendido la inclusión digital como el simple hecho de dotar de dispositivos electrónicos a los centros escolares, obviando aspectos que son imprescindibles para realizar un uso correcto de dichos dispositivos (Popova & Fabre, 2017). Aspectos como la formación específica del profesorado, el soporte técnico, la correlación entre las propuestas pedagógicas y la TD o la ausencia de referencias curriculares sobre cómo trabajar la CD del alumnado (Salinas & De Benito, 2020).

³ Evaluación y certificación de la competencia digital docente en la formación inicial de maestros: una propuesta de modelo para el sistema universitario catalán.

Coincidiendo con este punto de vista, se considera que la inclusión digital debe tener un marco de actuación mucho más amplio que la mera dotación de recursos tecnológicos, en el que se debe incluir la formación competencial del profesorado y de los/las estudiantes.

Para ofrecer contexto a lo comentado hasta el momento, a continuación, se comparten algunas de las aproximaciones conceptuales existentes sobre el significado de “inclusión digital”. Una de ellas es la que propone Helsper (2014, p.23) cuando la define como “el compromiso efectivo y sostenible del individuo con las TIC, de manera que le permita la plena participación en la sociedad en términos de bienestar económico, social, cultural, cívico y personal”. Fainholc (2010) la relaciona con la CD y encuentra que es indispensable para desenvolverse y formar parte de una ciudadanía proactiva y responsable.

Profundizando sobre esto último, es necesario indicar como dentro del amplio espectro digital existente, la inclusión digital se entrelaza, e incluso en ciertos momentos se fusiona, con la CD. Por su parte, Ribeiro (2013), sitúa a la inclusión digital dentro del conjunto de políticas que reconocen la importancia de incorporar la tecnología en la sociedad, y Chacón *et al.* (2017) la entienden como un derecho que incide fuertemente en la vida humana y que es el resultado de los cambios tecnológicos y del avance de la ciencia. También como un derecho la entienden López & Samek (2009) quienes resaltan que busca el fomento de la justicia social, hecho que requiere la colaboración democrática de todos. Existen también definiciones que la relacionan con la reducción/supresión de la brecha digital, y otras, como la que proponen Macchiarola *et al.* (2018), con la capacidad que muestran las personas a la hora de acceder e interactuar con la TD, sabiendo entenderla y emplearla de manera eficaz.

Desde el punto de vista educativo, Balladares (2018, p. 193) sostiene que la inclusión digital “busca asegurar la calidad educativa, considerando a la TD como aliada estratégica para este fin, y promoviendo el desarrollo de la CD en el profesorado.” Y, Sanz *et al.* (2023a) la presentan como una competencia que busca democratizar el uso de la TD dentro del ámbito educativo. En este sentido, Cabero (2015) propone tres retos que son necesarios para mejorar la inclusión digital educativa, 1) utilizar la TD para eliminar las barreras que impidan a las personas acceder a la enseñanza, a la cultura y al conocimiento, garantizando así, una educación universal de calidad; 2) elaborar proyectos educativos implementados con TD que se direccionen hacia el alumnado más vulnerable, como es el caso del alumnado en situación de riesgo, con discapacidad o minorías étnicas, con la finalidad de alcanzar su inclusión educativa, y; 3) disminuir la brecha digital, ya que los niveles bajos de conectividad y de acceso a la información generan exclusión y analfabetismo digital. Como se puede observar, no existe un acuerdo unánime entre la comunidad científica a la hora de definir a la inclusión digital.

La relevancia que ha adquirido la inclusión digital durante los últimos años ha supuesto que los principales marcos sobre CDD (Departament d'Educació, 2022a; INTEF, 2022; Lázaro & Gisbert, 2015a; Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2019) la incluyan como una parte fundamental de esta competencia. Pero a pesar de ello, en estos documentos ni se concreta ni se ofrecen orientaciones precisas de cómo implementar su trabajo en el aula, lo que lleva a plantear la distancia que media entre las bases teóricas sobre inclusión digital recogidas en la documentación especializada y cómo se operativiza esta conceptualización dentro de la formación inicial del profesorado (Sanz et al., 2023a). Ante esta situación, varios autores (Lázaro et al., 2019; Sancho et al., 2017; Sanz et al., 2023a) advierten sobre la necesidad de mejorar la formación en CDD y en inclusión digital que recibe el alumnado durante su formación inicial para evitar en el futuro efectos de carencia de oportunidades profesionales. Para ello, proponen incluir en los planes de estudio de los grados universitarios de Educación Infantil y Primaria contenidos relacionados con estas competencias que, lejos de quedarse en la simple adquisición de habilidades tecnológicas aisladas, generen una comprensión profunda y crítica de las funcionalidades que ofrecen los entornos digitales.

En este punto cabe recordar que, dentro del campo académico, la inclusión digital propone estrategias integradoras de carácter digital que tienen como finalidad reducir los posibles espacios de desigualdad presentes en las diferentes esferas educativas. Por lo que se trata de una competencia fundamental para garantizar la equidad en el acceso y el uso de la tecnología en la enseñanza. Por ello, es necesario que la inclusión digital se contemple dentro de la formación inicial docente, es decir, que los planes de formación del profesorado en los que se incluye el desarrollo de la CDD, también se considere explícitamente la inclusión digital (Sanz et al., s.f.).

Del mismo modo, la inclusión digital, entendida a través de la CDD y del uso de la TD, ha supuesto una importante transformación metodológica en las instituciones universitarias. Actualmente, favorecer la accesibilidad digital se ha convertido en un tema de interés para las universidades. Estas han adquirido la responsabilidad de ofrecer ambientes digitales que sean accesibles para todo su alumnado (Coleman & Berge, 2018; Hernández et al., 2016). Por su parte, los/las docentes universitarios/as, se han visto inmersos en un contexto de redefiniciones de prácticas y roles que les demanda definir criterios para determinar qué propuestas, estrategias y herramientas son las más adecuadas para lograr objetivos pedagógicos (Assinnato et al., 2018). Además de esto, las facultades de educación apuestan, cada vez más, por una formación inicial docente de carácter competencial que capacite al futuro profesorado para las diferentes situaciones y/o escenarios que pueda

encontrarse durante el desarrollo de su actividad profesional. Esto supone, entre otras cosas, que debe ser capaz de desplegar una serie de competencias de naturaleza digital.

En este sentido, la URV, como institución educativa en donde se ha desarrollado la investigación, apuesta por un modelo de formación inicial docente que prepara profesionalmente al alumnado para desenvolverse en un contexto social, tecnológico y cultural cada vez más complejo (Martínez, 2008). Para ello, propone el diseño y la implementación de propuestas educativas, mediante el uso de la TD, que favorezcan el desarrollo de las competencias que definen el perfil profesional docente. Las competencias de carácter docente reclaman de una visión integradora y transversal de los contenidos, ya que se revisten de una gran complejidad. Para poder desplegarlas de una manera efectiva es necesario que las actividades que realizan los futuros/as maestros/as se conecten con situaciones que se encontrarán durante la práctica docente (Rodríguez, 2014; Zelaieta & Camino, 2018).

Lo comentado en el párrafo anterior sirve para introducir las características fundamentales de la estrategia de formación que se presenta en esta tesis doctoral. Se trata de una propuesta formativa que pone el énfasis en el desarrollo de las competencias profesionales docentes vinculadas al uso de la TD. Estas competencias recogen aprendizajes tanto de condición operativa y práctica (competencias específicas) como de condición personal e interpersonal (competencias transversales), ambas imprescindibles para desarrollar con éxito la función docente. La formación de carácter competencial ofrece al alumnado universitario la posibilidad de formarse en consonancia con el entorno actual a través de conocimientos y aprendizajes flexibles (Tejada, 20213). Además, la evaluación de este tipo de procesos tiene un valor formativo, porque brinda al alumnado la posibilidad de aprender al tiempo que le proporciona una función autorreguladora, hecho que le hace más conocedor de su nivel de aprendizaje al final del proceso (Tejada & Ruíz, 2016). Además, el proceso de evaluación de la estrategia formativa contempla el uso de evidencias de aprendizaje, entendidas en este caso, como los recursos didácticos de carácter digital que presenta el alumnado con el objetivo demostrar el conocimiento adquirido durante la formación. Según Silva *et al.* (2019), las evidencias de aprendizaje, al tratarse de un compendio de recursos que muestran de manera clara y concisa las acciones llevadas a cabo por el alumnado para la adquisición de los aprendizajes y los conocimientos que guían la formación, se revisten de una elevada objetividad a la hora fijar los resultados del aprendizaje.

Por otro lado, se trata de una estrategia formativa que, apuesta por acercar los contextos, académico (universidad) y profesional (centro educativo), como manera para formar al

alumnado universitario. Para ello, asume el aprendizaje-servicio (APS) como metodología de actuación. En el contexto educativo, el APS es una metodología basada en la teoría del aprendizaje experiencial (Deeley, 2016), en la que sus actividades tienen un valor añadido porque reenfocan el significado de aprender por competencias en un entorno real (Raya & Caparrós, 2013). Es una metodología que favorece que el alumnado implemente los conocimientos adquiridos en el aula en un contexto real, lo que le ayuda a comprender mejor los conceptos al ponerlos en práctica en situaciones reales y que involucran a la comunidad (Schulz et al., 2010). El hecho de participar en proyectos que involucran a la comunidad propicia que el alumnado desarrolle habilidades sociales como el trabajo en equipo (aprendizaje cooperativo), la comunicación efectiva, el liderazgo y la empatía. Estas habilidades son fundamentales para el ejercicio de la función docente, en particular, y para las relaciones sociales que puedan darse en la vida, en general. Por lo tanto, el APS aplicado durante la formación inicial docente, además de conjugar teoría y práctica, permite al alumnado desarrollar competencias profesionales, como la CDD y la inclusión digital, necesarias para la práctica docente, y fomenta la creación de redes de trabajo entre profesionales de diferentes organizaciones educativas (universidad-centros educativos) (Holgado et al., 2019).

Volviendo a conectar con la estrategia formativa, los centros educativos que participan en el proyecto ofrecen un escenario ideal de formación e investigación para poner en práctica el APS. De esta manera, bajo el objetivo de dar respuesta a las necesidades educativas detectadas por las escuelas, se crea un clima de cooperación entre la universidad y los centros educativos en el que ambas instituciones resultan beneficiadas. Se genera un beneficio conjunto porque, por un lado, desde la facultad se diseñan materiales didácticos inclusivos de naturaleza digital que ayudan a los centros educativos a dar respuesta a sus problemáticas educativas. Y, por otro lado, la universidad, además de tener la posibilidad de formar al alumnado mediante una actividad de aplicación directa en un entorno profesionalizado, obtiene información, en forma de datos y evidencias, que utiliza para realizar propuestas de mejora de la estrategia formativa y para hacer difusión de esta a través de publicaciones en revistas científicas de impacto. Además, el hecho de incluir una perspectiva de equidad en todo el proceso, así como contextualizar la experiencia en realidades profesionales diversas, como la que ofrece cada uno de los centros educativos, aporta un valor añadido a la experiencia.

Insistiendo en la perspectiva de equidad que envuelve a todo el proceso, uno de los requisitos que deben cumplir, tanto las situaciones de aprendizaje (programaciones) como los materiales didácticos elaborados por los/las estudiantes de grado, es el de incluir,

necesariamente, los principios recogidos en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2018). El DUA es un enfoque didáctico que favorece la educación inclusiva y se focaliza en el concepto de variabilidad de los aprendizajes. Se trata de un marco educativo basado en la neurociencia, la investigación pedagógica y la tecnológica educativa, que permite crear programaciones didácticas flexibles a partir de un diseño que detecte y minimice las barreras de aprendizaje (Rao & Meo, 2016; Scott & Temple, 2017). Promueve múltiples opciones de presentar los contenidos, de realizar la evaluación y de implicar al alumnado en proceso didáctico. Aplicado en entornos virtuales educativos, favorece las oportunidades de aprendizaje y mejora las prácticas pedagógicas para estudiantes con o sin necesidades educativas específicas (Dell et al., 2015).

Por último, es necesario comentar como la estrategia formativa, a la hora de ocuparse de la inclusión digital, además de contemplar todos los aspectos tratados en este primer capítulo, y de tener en cuenta la información que aparece en los diferentes marcos sobre CDD nacionales e internacionales, tiene como referente la propuesta sobre CDD COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a), de la que toma los cinco descriptores específicos (Tabla 1) que recoge este estándar sobre dicha competencia.

Tabla 1

Descriptor sobre inclusión digital COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a)

Descriptor 1.2 La CD del alumnado en la planificación docente	Recoger en la planificación didáctica la búsqueda, tratamiento, almacenamiento y difusión de la información digital, en diferentes formatos y de forma inclusiva.
Descriptor 1.4 Atención a la diversidad	Utilizar la TD para dar respuesta a las necesidades de apoyo educativo, como elemento de acceso al currículum, teniendo en cuenta la inclusión digital del alumnado.
Descriptor 2.1 Gestión de las TD y del software	Seleccionar y utilizar los recursos y herramientas tecnológicas más adecuadas para diferentes situaciones de E-A.
Descriptor 3.2 Inclusión digital	Participar en la atención a la diversidad del centro ejerciendo acciones para compensar las desigualdades a nivel de acceso y uso de las TD.
Descriptor 4.6 Creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas	Elaborar materiales didácticos en abierto y compartirlos en la red siguiendo un estándar que facilite la búsqueda y la accesibilidad.

Para cerrar este primer capítulo, se vuelve a poner de relieve la necesidad de desarrollar experiencias formativas contextualizadas en escenarios reales, que tengan como finalidad mejorar el nivel de conocimientos sobre inclusión digital del alumnado universitario que se encuentra realizando la formación inicial docente. En este sentido, esta tesis doctoral pretende contribuir en este empeño, y para ello, propone una investigación que tiene como finalidad diseñar una estrategia formativa, orientada al alumnado universitario que se encuentra cursando la DT de grado en Educación Infantil y Primaria, en la que se trabaja de manera estructurada, sistemática y contextualizada, contenidos relacionados con la inclusión digital. Para conseguirlo se desarrollan diferentes acciones, fases, ciclos y propuestas de mejora que permitan conseguir un producto final consistente y de amplia fiabilidad.

CAPÍTULO 2

Método y diseño de la investigación

Las publicaciones vinculadas a este capítulo son:

Lázaro-Cantabrana, J. L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., & **Sanz-Benito, I.** (2021). La formación en competencias digitales de los futuros docentes: Una experiencia de aprendizaje-servicio en la universidad. *EDUTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 54-70. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2243>

Sanz-Benito, I., Molero-Aranda, T. & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2022). Developing digital teaching competence through a university service-learning experience promoting inclusive use of digital technologies. In R. Romero-Tena, C. Llorente-Cejudo, S. Martínez-Pérez & M. Rodríguez-Gallego (Eds.), *Technologies in Childcare Education to draw up future inclusive spaces: blurring the present* (chapter 19). Thomson Reuters. <https://tmsnrt.rs/3yceZOv>

Sanz-Benito, I. (3 de febrero de 2023). *La inclusión digital en la formación inicial de la doble titulación de grado en Educación Infantil y Primaria: Una estrategia formativa en la universidad* [Oral presentation]. X Seminario Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa (SiiTE). Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

2.1. Planteamiento de problema de investigación

La estrategia formativa sobre la que se articula la tesis doctoral tiene como precedentes seis ediciones de proyectos de innovación docente (PONT-URV), que fueron lideradas por el grupo de investigación ARGET⁴. En ellas han participado (n=330) estudiantes universitarios de los grados de Educación Infantil, Primaria y Pedagogía de la URV, (n=202) docentes en ejercicio de (n=7) centros educativos de Cataluña, y (n=6) profesores/as universitarios/as del Departamento de Pedagogía de la URV (Lázaro et al., 2021). Por otra parte, una de las líneas de investigación de ARGET es la de “Inclusión digital”, que es mediante la que se desarrolla este estudio.

⁴ <http://arget-dpedago.urv.cat/es/>

La Tabla 2 resume las distintas ediciones de los proyectos PONT-URV y recoge las temáticas abordadas durante estas.

Tabla 2

Proyectos PONT-URV (Lázaro et al., 2021)

Curso académico	Tema
2015-2016	Estrategia formativa para el desarrollo de la CDD mediante la creación colaborativa de material didáctico.
2016-2017	La formación dual en CDD: una estrategia de colaboración interinstitucional (I).
2017-2018	La formación dual en CDD: una estrategia de colaboración interinstitucional (II).
2018-2019	El uso de dispositivos móviles en el aula: elaboración de materiales educativos mediante una experiencia colaborativa de APS (I).
2019-2020	El uso de dispositivos móviles en el aula: elaboración de materiales educativos mediante una experiencia colaborativa de APS (II).
2020-2021	Materiales educativos digitales inclusivos para el trabajo escolar a distancia (MEDI-TED).

Cabe destacar, que todos los conocimientos y toda la experiencia adquirida por el equipo de investigación durante los seis cursos académicos en los que se ha llevado a cabo el proyecto PONT-URV, han sido fundamentales para desarrollar con éxito la investigación. Esta experiencia previa se observa tanto en la capacidad organizativa como a la hora de establecer sinergias de trabajo positivas con los centros educativos. Además, proporciona una base sólida a la hora de formar y evaluar la CDD y la inclusión digital del alumnado universitario. Todo esto hace que la estrategia formativa cuente con una base sólida, que le facilita poder aplicar los conocimientos de manera significativa, aplicada y funcional, es decir, competencial.

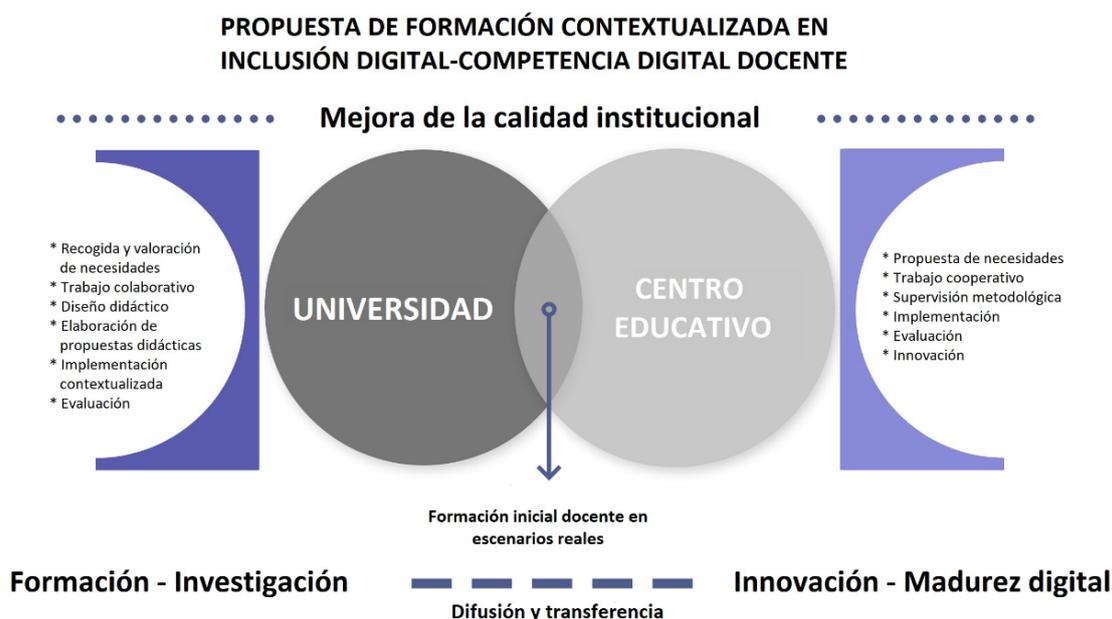
Así mismo, el problema de investigación surge después de observar la necesidad de formar en inclusión digital (y en CDD), de manera específica, aplicada y contextualizada, al alumnado de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria para que pueda afrontar los retos que le plantea su futura profesión. Como ya se ha comentado extensamente en el primer capítulo del informe, el uso de la TD se ha vuelto cada vez más frecuente en los

centros de educación infantil y primaria. Esta nueva realidad educativa exige que el futuro profesorado, que actualmente se encuentra formándose en las facultades de educación, que adquiera estrategias que le faciliten, cuando se incorpore a la práctica profesional, adaptar su enseñanza a las diversas necesidades que pueda presentar el alumnado, incluyendo aquel que pueda encontrar mayores dificultades en el acceso a la TD.

Por su parte, la tesis doctoral está vinculada a un proyecto de investigación ARMIF (Ref. 2020-ARMIF00005) que lleva por título (ID_COMDID): La Inclusión Digital en la formación inicial de maestros/as en COMpetencia DIgital Docente. Se trata de un proyecto que se sitúa en el marco de la convocatoria de proyectos de investigación para la mejora de la formación inicial docente impulsada por el Consejo Interuniversitario de Cataluña y por el programa de Mejora e Innovación en la Formación de Maestros/as (MIF), y que tiene como finalidad desarrollar una estrategia formativa en escenarios reales para formar los/las futuros/as docentes en inclusión digital como parte de la CDD. La Figura 4 muestra gráficamente la estrategia formativa.

Figura 4

Propuesta de formación contextualizada del proyecto ID_COMDID (adaptación de Lázaro et al., 2021)



La investigación se lleva a cabo en un ambiente de colaboración entre el profesorado universitario y siete centros educativos de infantil y primaria de Cataluña durante dos cursos académicos, 2021-2022 y 2022-2023, y se desarrolla en el marco de la asignatura “Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes” (12 ECTS, obligatoria) (Tabla 3) incluida en el plan de estudios de la DT de grado en Educación Infantil y en Educación Primaria de la URV. En ella se trabajan contenidos relacionados con la organización del currículum educativo, la estructura y elaboración de la programación didáctica del aula, y los espacios de E-A disponibles en el centro educativo. Además, aborda el perfil profesional del docente de educación infantil y primaria y cómo este se coordina con el resto de los/las profesionales y servicios internos y externos del centro educativo. Junto con todos estos planteamientos, y en coherencia con el proyecto que articula esta tesis doctoral, también se forma en inclusión digital al alumnado universitario.

Tabla 3

Características de la asignatura

Asignatura: Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes	
Centro de educación superior: Universitat Rovira i Virgili (URV)	
Facultad: Ciencias de la Educación y Psicología (FCEP)	
Departamento: Pedagogía	
Titulación: Doble titulación de grado en Educación Infantil y Educación Primaria	
Curso: Segundo	Créditos: 12 ECTS
Tipología: Formación básica	Periodo: Anual
Fecha de inicio: Septiembre	Fecha de finalización: Junio
Modalidad: Presencial	Idioma: Catalán/Castellano
Guía docente: https://bit.ly/3SF65IZ	Redes sociales: #organitzacioDT

Es relevante destacar que, tanto en el diseño como en la implementación y en la evaluación de la estrategia formativa, intervienen tres tipos de agentes que presentan perfiles diversos. En primer lugar, está el alumnado universitario que cursa la DT de grado en Educación Infantil y Primaria en la URV. En segundo lugar, se encuentran los/las maestros/as de los centros educativos que participan en el estudio. Y, en tercer lugar, el profesorado del Departamento de Pedagogía de la URV (grupo de investigación ARGET). Todos ellos se

involucran en el proceso formativo con un alto grado de compromiso personal, social y laboral, tal y como se espera en una metodología APS (Dans & Varela, 2021; Santos et al., 2020). Además, el hecho de incluir una perspectiva de equidad durante todo el proceso, así como contextualizar la experiencia en realidades profesionales diversas como la que ofrece cada uno de los centros educativos, aporta un valor añadido a la formación. En todo momento se mantiene una lógica de colaboración entre los tres agentes con el objetivo de dar respuesta, mediante el uso de la TD, a problemas educativos reales, relacionados con el desarrollo profesional del alumnado de grado.

Para cerrar el apartado, me gustaría definir mi rol como investigador-participante dentro de la investigación. En este sentido, realizo mis funciones desde una doble perspectiva; como docente de la asignatura en la que se desarrolla la estrategia formativa y como investigador-autor de la tesis doctoral.

Como **docente universitario** realizo las siguientes funciones:

- Organizar la asignatura junto con el resto de profesorado universitario.
- Informar de las principales características de la estrategia formativa a los/las coordinadores/as de los centros educativos.
- Explicar las principales características de la estrategia formativa al alumnado universitario.
- Crear documentos de apoyo que recojan cómo debe proceder el alumnado en cada fase de la estrategia formativa, así como, construir instrumentos para realizar su evaluación
- Analizar las necesidades educativas presentadas por los/las maestro/as en ejercicio y seleccionar las que mejor se ajustan a las características de la asignatura.
- Organizar los grupos de trabajo del alumnado que colabora con los centros educativos.
- Formar en inclusión digital y CDD al alumnado de grado.
- Orientar en el diseño de las programaciones didácticas (situaciones de aprendizaje, SA) y de los materiales educativos digitales inclusivos que el alumnado implementa en el centro educativo con el que colabora.
- Realizar el seguimiento del alumnado universitario durante la estrategia formativa, con el objetivo de garantizar la viabilidad de todo el proceso formativo y velar por unos estándares que aseguren la calidad de las actuaciones implementadas por los/las estudiantes en los centros educativos.

- Mediar en las posibles situaciones conflictivas que surjan durante el desarrollo del estudio.
- Planificar las sesiones que los/las estudiantes implementan en los centros educativos.
- Evaluar la estrategia formativa.
- Supervisar la evaluación realizada por el profesorado de los centros educativos y la autoevaluación efectuada por el alumnado. Esta última función tiene como finalidad detectar las posibles discrepancias que pudieran darse entre una y otra evaluación, y poder interpretarlas si fuera necesario, ejerciendo así una función reguladora durante el proceso de evaluación.
- Organizar la *Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas*.

Por su parte, como **investigador** realizo las siguientes funciones:

- Concretar el problema de investigación (Planteamiento del problema).
- Realizar diferentes análisis documentales (revisión sistemática, análisis documental, revisión narrativa de la literatura) para situar el estado de la cuestión y comprobar lo que otros/as investigadores/as han aportado previamente sobre el tema.
- Garantizar el bienestar de los participantes en el estudio.
- Asegurar que todos los actores complementan la documentación necesaria para participar en el proyecto:
 - **Consentimiento informado** del alumnado universitario y del profesorado en ejercicio para participar en el proyecto ARMIF-ID_COMDID (anexo 1)
 - **Consentimiento informado** del alumnado universitario para la realización del cuestionario COMDID-C (anexo 2).
 - **Consentimiento informado** sobre el uso y la protección de datos (anexo 3).
 - **Certificación negativa** del Registro central de delincuentes sexuales (anexo 4)
- Recoger y analizar los datos resultantes de la estrategia formativa para poder aplicar mejoras (iteraciones) sobre esta.
- Mantener una conducta ética a la hora de tratar los datos de carácter personal (proteger la confidencialidad) y los contenidos académicos.
- Publicar en revistas de impacto científico los resultados de la investigación.
- Participar en congresos y seminarios para dar difusión a los resultados.
- Redactar el informe de tesis y realizar su defensa ante un tribunal académico.

2.2. Objetivos y preguntas de investigación

Los objetivos y las preguntas de investigación modulan los diferentes niveles de concreción con los que se desarrolla el estudio. En la Tabla 4 se recogen los objetivos generales (OG), junto con la relación entre los objetivos específicos (OE) y las preguntas de investigación (PI) que guían la tesis.

Tabla 4

Objetivos y preguntas de investigación

OG1. Diseñar e implementar una estrategia formativa sobre inclusión digital, en escenarios reales, dirigida al alumnado universitario de la DT de grado en Educación Infantil y Educación Primaria.	
OE1. Identificar cómo se aborda la inclusión digital durante la formación inicial docente, mediante una revisión sistemática de la literatura, un análisis documental de las guías docentes de los grados de educación infantil y primaria de las universidades españolas, y una revisión narrativa de los currículos educativos y de los marcos de referencia sobre CDD.	PI1. ¿Qué se entiende por inclusión digital desde la perspectiva de la formación inicial docente en la literatura científica? PI2. ¿Cómo se aborda la inclusión digital en las guías docentes de los grados de educación infantil y primaria de las universidades españolas? PI3. ¿Qué tratamiento se da a la inclusión digital en los currículos educativos de las etapas de educación infantil y primaria y en los marcos de referencia sobre CDD?
OE2. Desarrollar una estrategia formativa en escenarios profesionales, para el alumnado universitario de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria, que ofrezca oportunidades de aprendizaje vinculadas a la inclusión digital.	PI4. ¿Cómo debe realizarse, en el ámbito de la educación superior, una propuesta formativa que mejore el nivel de conocimientos sobre inclusión digital del alumnado?

(continúa)

OG2. Analizar el impacto producido por una estrategia formativa sobre inclusión digital, en escenarios reales, dirigida al alumnado universitario de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria.

OE3. Medir el nivel de desarrollo de la inclusión digital del alumnado universitario, una vez realizada la estrategia formativa, mediante pruebas de evaluación específicas.

PI5. ¿Qué grado de mejora, sobre inclusión digital, ha obtenido el alumnado universitario después de participar en la estrategia formativa?

OE4. Comprobar el nivel de satisfacción de los participantes, alumnado universitario y docentes de los centros educativos, mediante el análisis de las observaciones que realizan a partir de su experiencia en el estudio.

PI6. ¿Cuál es la percepción del alumnado universitario sobre la formación recibida?

PI7. ¿Cuál es la percepción de los/las maestro/as en ejercicio sobre su participación en la estrategia formativa?

OE5. Examinar la evolución del diseño y de los cambios introducidos para mejorar la estrategia formativa.

PI8. ¿Cómo afectan los diferentes procesos de refinamiento (iteraciones) realizados sobre el producto final?

2.3. Participantes (muestra)

Para realizar la investigación, se toma como muestra intencional y deliberada a tres perfiles de participantes que forman parte del campo de la docencia (Tabla 5). A continuación, se describe cada uno de ellos:

1. En primer lugar, está el alumnado universitario (n=67), del que (n=35) pertenece al curso 2021-2022 y (n=32) al curso 2022-2023, que se encuentra formándose en la URV, y que cursa la asignatura “Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes”.
2. En segundo lugar, están los/las maestros/as en ejercicio (n=40) de las etapas de educación infantil y primaria, de los que (n=22) corresponden al curso 2021-2022 y (n=18) al curso 2022-2023, que forman parte de (n=7) centros educativos ubicados en tres provincias catalanas; Tarragona (n=5), Barcelona (n=1) y Lleida (n=1). Los centros escolares de Barcelona y Lleida participan únicamente en la edición de 2021-2022. Se trata de centros educativos que previamente han formado parte de experiencias de innovación relacionadas con el uso de la TD en docencia y que

disponen de los equipos tecnológicos adecuados para atender las necesidades del estudio. En este sentido, existe un compromiso institucional en la participación del proyecto. Así mismo, cada centro escolar dispone de la figura de coordinador/a (n=14), que es la persona encargada de gestionar y organizar las acciones que deben llevar a cabo los/las maestros/as.

3. Por último, está el profesorado universitario (n=5) del Departamento de Pedagogía de la URV, que forma parte del grupo de investigación ARGET.

Tabla 5

Muestra que conforma la investigación según la institución educativa de procedencia, el perfil profesional y el número de participantes

Institución educativa	Perfil profesional	Curso académico		Total
		21-22	22-23	
Universitat Rovira i Virgili	Alumnado de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria	35	32	67
	Profesorado universitario			5
Centro educativo 1	Maestros/as	4	9	13
	Coordinadores/as	1	1	(2)
Centro educativo 2	Maestros/as	4	4	8
	Coordinadores/as	2	2	(4)
Centro educativo 3	Maestros/as	3	2	5
	Coordinadores/as	1	1	(2)
Centro educativo 4	Maestros/as	2	1	3
	Coordinadores/as	1	1	(2)
Centro educativo 5	Maestros/as	2	2	4
	Coordinadores/as	1	1	(2)
Centro educativo 6	Maestros/as	6	--	6
	Coordinadores/as	1	--	(1)
Centro educativo 7	Maestros/as	1	--	1
	Coordinadores/as	1	--	(1)

Como se puede observar en la Tabla 6, dependiendo del perfil que presenta cada uno de los participantes, cumple con una serie de funciones concretas durante el desarrollo de la estrategia formativa.

Tabla 6

Funciones de los participantes

Alumnado universitario	Docentes en ejercicio	Profesorado universitario
Diseño e implementación de una situación de aprendizaje contextualizada, y de los materiales didácticos digitales inclusivos necesarios para su realización.	Concreción de las propuestas didácticas (necesidades educativas de los centros).	Coordinación y gestión del proyecto-estudio.
Coordinación pedagógica con los/las docentes de los centros educativos con los que colabora.	Asesoramiento pedagógico para el diseño y desarrollo de las propuestas didácticas.	Formación académica del alumnado universitario. Seguimiento de todo el proceso de colaboración entre los/las docentes en ejercicio y el alumnado universitario.
Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos.	Evaluación del alumnado universitario.	Evaluación del alumnado universitario.

Para cerrar este apartado, se pone de relieve como, por el hecho de desarrollar estas tareas y colaborar en hacer posible el éxito de la estrategia formativa, los/las participantes reciben una serie de incentivos, en forma de reconocimientos y certificaciones, como se refleja en la Tabla 7.

Tabla 7

Reconocimiento y certificación de los participantes

Alumnado universitario	Docentes en ejercicio	Coordinadores/as
Actividad de Aprendizaje-servicio (programa APS-URV).	Actividad de Aprendizaje-servicio (programa APS-URV).	Actividad de Aprendizaje-servicio (programa APS-URV).
	Formación permanente de 60h, otorgada por el ICE ⁵ de la URV, y reconocida como formación permanente por el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.	Formación permanente de 60h, otorgada por el ICE de la URV, y reconocida como formación permanente por el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.
		Reconocimiento, por parte del Departament d'Educació, de la participación en un proyecto de innovación educativa.

Por último, cada centro escolar que participa en la estrategia formativa recibe una serie de materiales tecnológicos, principalmente de robótica, como pueden ser Bee-bots o Tale-bots. Se trata de herramientas e instrumentos de naturaleza tecnológica que les son de gran utilidad a las escuelas, ya que los utilizan habitualmente durante su práctica docente.

2.4. Método de investigación

Este estudio parte de la premisa que la investigación es un proceso riguroso, preciso y sistematizado en el que se busca resolver problemas. Es un proceso organizado que garantiza la producción de nuevos planteamientos, encaminados a profundizar y producir conocimiento (Otero, 2018).

Para el desarrollo de este estudio se utiliza el método de investigación Educational Design Research (EDR) (Van den Akker et al., 2006), aproximación metodológica derivada del

⁵ Instituto de Ciencias de la Educación de la Universitat Rovira i Virgili.

Design-Based Research (DBR) (DBR Collective, 2003). Los estudios realizados mediante el EDR se organizan en torno a ciclos sucesivos que incluyen acciones de mejora en aspectos como: la definición del problema, el diseño, el desarrollo, la implementación y la evaluación (Esteve et al., 2019; Molero, 2022), lo que los convierte en procesos dinámicos, flexibles y adaptativos (McKenney & Reeves, 2018). Además, el EDR fundamenta su utilidad porque, a la hora de abordar la complejidad del problema propone hacerlo de manera sistemática y colaborativa, generando así, conocimientos, principios y directrices que sirvan de base para futuras investigaciones y para el uso práctico por parte de los/las profesionales en activo (Amiel & Reeves, 2008; Plomp & Nieveen, 2009). A continuación, se enumeran las principales características que definen a este método (Plomp, 2013; Romero, 2014):

- Naturaleza participativa y colaborativa, con el objetivo de implicar y comprometer a los participantes con el problema de investigación.
- Carácter intervencionista, ya que la principal finalidad del EDR para mejorar la práctica educativa es el diseño de acciones en contextos reales.
- Orientación hacia la utilidad práctica, con la intención de diseñar recursos y estrategias que respondan a las necesidades de los profesionales, y, por tanto, útiles para su praxis.
- Orientación al desarrollo de teorías y prácticas, pero rehuendo de la generalización automatizada extensible a cualquier contexto.

En cuanto a la metodología utilizada, este estudio se desarrolla bajo la aproximación metodológica de corte mixto. El enfoque mixto se caracteriza por favorecer una perspectiva amplia y profunda del fenómeno que se estudia, lo que permite al investigador plantear el problema con claridad y formular objetivos apropiados para el estudio junto a una conceptualización teórica del fenómeno que se investiga (Creswell, 2013). Rodríguez (2018) señala que la metodología de tipo mixto permite neutralizar o eliminar sesgos de determinados métodos cuando estos se usan de manera aislada, y autores como Hernández *et al.* (2010) y Otero (2018) justifican su uso por una serie de factores que aportan calidad a la investigación (Tabla 8).

Tabla 8

Factores de calidad del método mixto (adaptación de Hernández et al., 2010; Otero, 2018)

Acción	Factor
Triangulación o incremento de la validez	Ayuda a contrastar los datos con el objetivo de corroborar, o no, los resultados. Esto le otorga una mayor validez interna y externa al estudio.
Compensación	Se pueden usar los datos para contrarrestar las debilidades de alguno de los dos métodos. Fortaleciendo así, ambas estrategias metodológicas.
Complementación	Permite obtener una visión más comprehensiva sobre el planteamiento del problema.
Amplitud (proceso más integral)	Hace posible examinar los procesos de forma más amplia (descripción del problema, análisis de los datos, conclusiones...).
Multiplicidad (diferentes preguntas de indagación)	Permite responder a diferentes preguntas de investigación de forma más profunda.
Explicación (reducción de la incertidumbre ante resultados inesperados)	Ofrece una mayor capacidad de explicación, ya que los resultados de un método ayudan a entender los resultados inesperados del otro.
Diversidad	Logra una mayor variedad de perspectivas para analizar los datos obtenidos durante la investigación (relacionar variables y encontrarles significado).
Ilustración	Permite presentar de diferentes maneras los resultados obtenidos por un método.

(continúa)

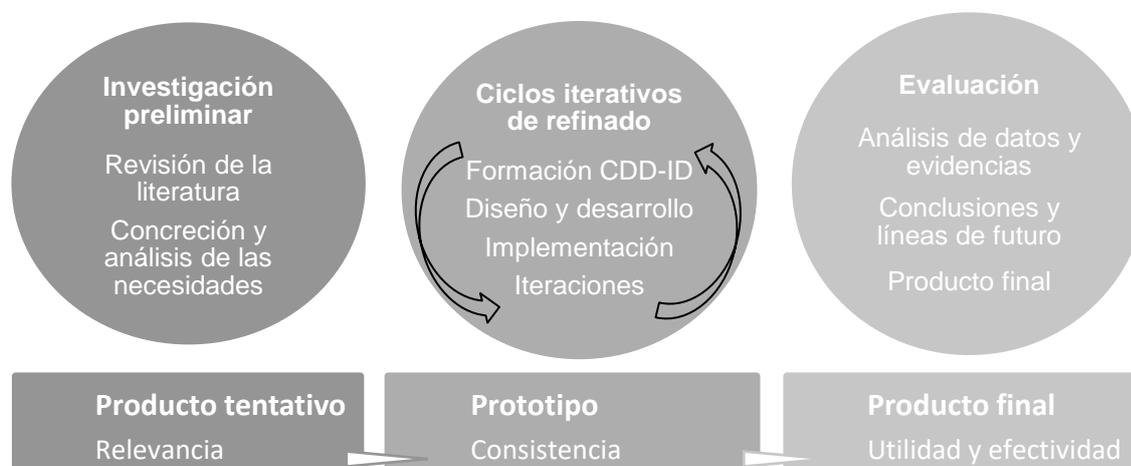
Desarrollo de instrumentos	El hecho de diseñar un instrumento de recogida de datos bajo un método, teniendo en cuenta los resultados del otro, favorece que el instrumento sea más útil y comprensivo.
Contextualización	Permite proveer al estudio de un contexto más completo, profundo y amplio, pero al mismo tiempo generalizable y con validez externa.
Utilidad	Ofrece un mayor potencial de uso y aplicación del estudio (puede ser útil para un mayor número de usuarios o problemáticas).
Claridad	Sirve para visualizar las relaciones encubiertas, que no son detectadas por el uso de un solo método.

2.4.1. Fases de la investigación

La investigación se divide en diferentes fases o ciclos de ejecución, en los que se llevan a cabo acciones de diversa índole con la finalidad de conseguir un producto final, en forma de estrategia formativa. Por lo que, en este apartado, se describen con precisión cada una de las acciones desarrolladas durante cada fase, así como las iteraciones por las que ha pasado la estrategia formativa antes de convertirse en el producto final. En la Figura 5, de manera gráfica, se presentan las fases (o ciclos) de la investigación con las acciones que se han llevado a cabo en cada una de ellas.

Figura 5

Fases de la investigación



En la **Fase 1 (investigación preliminar)**, por un lado, se realiza una revisión sistemática, un análisis documental y una revisión narrativa de la literatura con el objetivo de crear un *corpus* teórico sobre el que trabajar el problema de investigación. Por otro lado, los centros educativos presentan (concretan) las necesidades educativas detectadas, que son sobre las que se trabaja durante la estrategia formativa. Y el profesorado universitario, por su parte, las analiza, clasifica y se las presenta al alumnado universitario. De esta fase inicial resulta la primera versión de la estrategia formativa (prototipo 1) que es de gran relevancia para el desarrollo de la investigación.

En la **Fase 2 (ciclos iterativos de refinado)**, se forma en CDD e inclusión digital, se diseñan las programaciones educativas (situaciones de aprendizaje, SA) y los materiales educativos digitales inclusivos necesarios para poder desarrollarlas, se realizan las sesiones en los centros educativos y se llevan a cabo diferentes procesos de refinado. De esta fase surgen los prototipos 2 y 3 de la estrategia formativa, que son el resultado de los ciclos iterativos de refinado realizados.

Finalmente, en la fase **3 (evaluación)**, se analizan los datos y las evidencias recogidas durante el estudio, lo que da lugar a las últimas propuestas de mejora y, con ello, al producto final. Además, se presentan las conclusiones del proceso llevado a cabo y se indican las líneas de futuro, es decir, las posibles nuevas mejoras (iteraciones) que pudiera experimentar la versión final de la estrategia formativa en el futuro. Esta última fase de la investigación pretende ofrecer un producto final consistente y fiable, que dé respuesta al problema de estudio de manera eficiente.

Fase 1: Investigación preliminar

Al inicio de la investigación se realiza una **revisión sistemática** (Sanz et al., 2023a) de las publicaciones relacionadas con la inclusión digital durante la formación inicial docente y el uso de recursos digitales inclusivos en las aulas de los centros educativos. Posteriormente, se lleva a cabo un **análisis documental** (Sanz et al., s.f.) con el objetivo de comprobar en qué medida se aborda la inclusión digital en los planes de estudio de los grados de educación infantil y primaria de las universidades españolas, y una **revisión narrativa de la literatura** (Sanz & Queralt, 2024) con la intención de constatar cómo se trata la inclusión digital en la normativa educativa (currículums) y en los marcos de referencia sobre CDD. Todas estas acciones permiten recopilar la información necesaria para construir el marco teórico de la investigación.

Paralelamente a esta labor de investigación, los centros educativos que participan en la investigación **presentan sus necesidades educativas**, que son recogidas por el profesorado universitario, quien las clasifica, las **analiza** y las selecciona según se adecuan a los contenidos recogidos en la guía docente de la asignatura -Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes-, sobre la que se desarrolla el estudio.

Al finalizar esta fase, se ofrece un primer prototipo de la estrategia formativa (prototipo 1) que es el resultado de, por un lado, las experiencias formativas previas realizadas por el grupo de investigación ARGET (seis ediciones de proyectos de innovación docente PONT-URV) (Lázaro et al., 2021) y, por otro lado, del trabajo de documentación teórica realizado.

Fase 2: Ciclos iterativos de refinado

En esta fase comienzan los procesos de refinamiento (iteraciones) de los diferentes prototipos que van elaborándose durante el transcurso de la investigación.

Se trata de la fase del estudio en la que el alumnado universitario recibe **formación específica sobre CDD e inclusión digital** para que pueda adquirir los conocimientos esenciales sobre estas competencias. También es la fase en donde comienza a **elaborar las propuestas educativas digitales inclusivas** (situaciones de aprendizaje y materiales digitales). En este sentido, las propuestas educativas deben ajustarse a las características del contexto en el que se implementaran, al centro educativo con el que colabora, y deben contemplar en su diseño los principios del DUA. Durante el diseño y la elaboración de las propuestas didácticas, los grupos de estudiantes y los/las maestros/as en ejercicio trabajan cooperativamente. Una vez diseñada la SA y los materiales didácticos, cada grupo

implementa dos sesiones de las planificadas, en el aula del docente con el que han trabajado.

Al finalizar estas acciones, se realiza la **primera iteración (I1)** a partir de las opiniones y las propuestas de mejora formuladas por los/las participantes (alumnado y maestros/as) de la edición 2021-2022 sobre el diseño y desarrollo del prototipo 1. Y de las reflexiones compartidas por el equipo docente de la asignatura como resultado de su implicación en el proceso de investigación. Para ello, el profesorado universitario recoge y analiza toda la información aportada por el alumnado universitario y por los/las maestros/as en ejercicio mediante cuestionarios específicos y un grupo de discusión (focal). A continuación, se comparten las propuestas incluidas en este primer proceso de refinamiento, con el que se busca dar relevancia y validez al prototipo 2 de la estrategia formativa:

- Habilitar parte del horario de docencia universitaria para trabajar tanto las SA como los materiales didácticos, así como, para preparar las reuniones de coordinación con los/las maestro/as de los centros escolares (flexibilización de los horarios).
- Modificar aspectos relacionados con la coordinación entre el centro educativo y la universidad durante el desarrollo de la estrategia formativa. Para mejorar la comunicación se planifican reuniones periódicas con los/las coordinadores/as para compartir las incidencias que puedan surgir. Esta medida permite optimizar el enfoque colaborativo de trabajo, que abarca desde la planificación de la estrategia formativa hasta el momento de la evaluación de los/las estudiantes.
- Diseñar una página web que ayude a dar difusión al proyecto.
- Conocer espacios educativos en los que la docencia y la TD convivan de manera natural. Para ello, se realiza una visita al aula "IDEES" situada en el Campus de Terres de l'Ebre de la URV.

La I.1 finaliza con el prototipo 2 de la estrategia formativa.

Por su parte, en la **segunda iteración (I2)** se recogen las valoraciones de los participantes de la edición 2022-2023 sobre el prototipo 2, así como los aspectos observados por el equipo docente de la asignatura. Nuevamente, el profesorado universitario analiza e incorpora las propuestas que considera que dan mayor consistencia a la nueva versión de la estrategia formativa. En este caso, son las siguientes:

- Pautar estrategias que sirvan, tanto al profesorado universitario como al de los centros educativos, para conseguir un mayor conocimiento de ambas realidades

(universidad-escuela). Visitas del profesorado a las escuelas, reuniones sobre temas comunes...

- Ofrecer, [dentro de la rúbrica de evaluación, ejemplos de evidencias de aprendizaje](#) para facilitar la evaluación de las propuestas didácticas (anexo 5).
- Explicar mejor, con un mayor nivel de concreción, en qué consiste la estrategia de difusión del estudio en redes sociales y cómo se lleva a cabo. Crear documentos (infografías, vídeos...) de apoyo.

La I.2 finaliza con el prototipo 3 de la estrategia formativa.

Esta fase ha permitido mejorar, progresivamente, los productos que se han ido desarrollando durante la investigación. Desde el prototipo 1 (producto tentativo) resultado de la versión inicial teórica, hasta el prototipo 3 el último previo al producto final.

Fase 3: Evaluación

Esta es la fase final del estudio. En ella se analizan los datos, se redactan las conclusiones y se presenta el producto final.

Para evaluar el desarrollo de la estrategia formativa se utilizan cuestionarios y se recogen evidencias de aprendizaje. Los resultados se analizan utilizando la metodología mixta y se publica un artículo científico explicándolos (Sanz et al., 2023). Como parte del proceso de evaluación, al inicio y al final de cada curso académico se suministra al alumnado de grado un cuestionario para medir su nivel de CDD (Lázaro et al., 2019). Después se comparan los resultados para comprobar el nivel de aprendizaje adquirido durante el curso.

De la **discusión y las conclusiones** se desprenden, además de las orientaciones y directrices que ayuden a implementar la propuesta formativa, la información necesaria para realizar la **tercera iteración (I3)**. Esta última iteración incluye modificaciones en base a: 1) los datos obtenidos (resultados de la evaluación); 2) las valoraciones realizadas por el alumnado en los grupos de discusión; 3) el proceso de reflexión realizado por el equipo docente de la asignatura, y; 4) mi propia experiencia como investigador durante el desarrollo del estudio. Dando como resultado el producto final.

Por lo tanto, el **producto final** de la tesis es el resultado de un minucioso y complejo proceso de investigación que comienza con el análisis de la literatura científica y con la revisión de las propuestas formativas previas, sobre CDD y uso de la TD en el ámbito educativo, llevadas a cabo por el profesorado universitario que participa en el estudio. Continúa con el diseño e implementación, en escenarios reales, de diferentes versiones

(prototipos) de la estrategia formativa. Sobre estos prototipos se aplican ciclos iterativos de refinado con la finalidad de resolver los problemas que van apareciendo cuando se ponen en práctica. Y, finalmente, culmina con la presentación de una estrategia formativa que pretende mejorar la inclusión digital del alumnado que se encuentra realizando la formación inicial docente.

2.4.2. Temporización de las fases

La investigación se lleva a cabo durante dos cursos académicos, 2021-2022 y 2022-2023. En la Tabla 9 se muestra el momento exacto en el que se realiza cada una de las acciones de las fases, que conforman esta tesis doctoral.

Tabla 9

Temporización de las fases de la investigación

Fase	Acción	2021	2022	2023
Fase 1	Revisión de la literatura	■		■
	Concreción y análisis de las necesidades		■	
Fase 2	Formación en CDD e ID		■	
	Diseño y desarrollo		■	
	Implementación		■	
Fase 3	Análisis de los datos y evidencias		■	■
	Conclusiones sobre la formación		■	■
	Producto final			■

Nota: Cada recuadro corresponde a un semestre

2.5. Proceso de recogida de datos

Dada la naturaleza mixta de la investigación, para la recogida de los datos y su posterior análisis, se han utilizado diferentes técnicas e instrumentos de naturaleza cuantitativa y cualitativa.

2.5.1. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos

Cómo puede observarse en la Tabla 10, las técnicas utilizadas para realizar la recogida de datos comprenden el análisis documental, la encuesta y el grupo de discusión. Por su parte, los instrumentos utilizados son las bases de datos de carácter científico, el portafolio, el cuestionario y la grabación de audio.

Tabla 10

Técnicas e instrumentos para la recogida de datos

Objetivo específico	Técnica	Instrumento	Pregunta de investigación
EO1	Análisis documental: revisión sistemática de la literatura, análisis bibliográfico y revisión narrativa	Bases de datos: Web of Science, Scopus, ERIC, páginas web de las universidades	PI1, PI2, PI3
EO3	Análisis documental: evidencias de aprendizaje	Portafolio	PI5
EO3, EO4	Encuesta sobre CDD	Cuestionario de evaluación de la CDD COMDID-C	PI5, PI6, PI7
EO3, EO4	Encuesta	Cuestionario de evaluación y de satisfacción: alumnado y docentes de los centros educativos	PI5, PI6, PI7
EO5	Grupo de discusión	Grabación de audio	PI8

2.5.1.1. Análisis documental

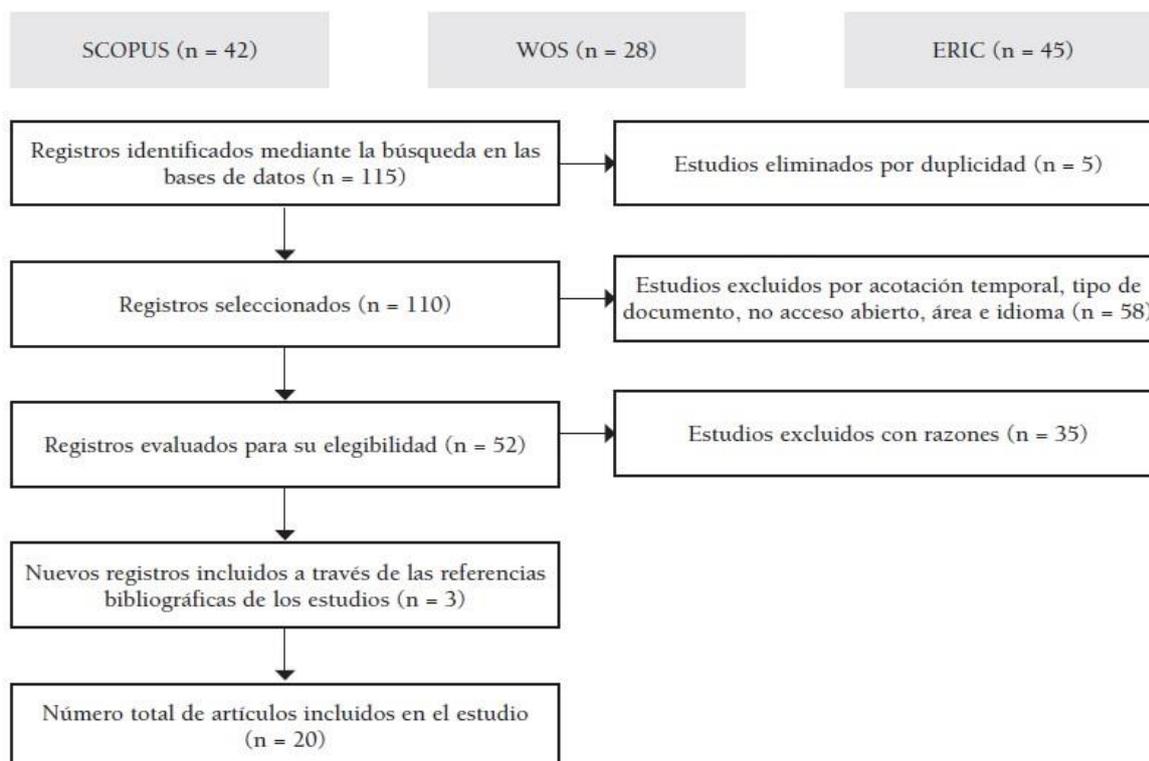
Según Peña (2022), cuando se habla de análisis documental resultan indisociables los procesos de lectura, de identificación de los contenidos clave, de la comprensión y del dominio de la temática que se pretende examinar. Por su parte, Petticrew & Roberts (2006) señalan que algunos de los principales métodos de corte cualitativo que se desarrollan a partir del análisis documental son la revisión sistemática de la literatura, el análisis bibliográfico y la revisión narrativa de la literatura. Todos ellos han sido utilizados en este estudio.

Revisión sistemática de la literatura

Se realiza una revisión sistemática de la literatura (Sanz et al., 2023a) siguiendo los estándares marcados en la declaración PRISMA (Higgins et al., 2019). El estudio se centra en encontrar propuestas didácticas que hagan referencia a la inclusión digital durante la formación inicial docente. Para ello, durante la estrategia de búsqueda se consultan las bases de datos: Web of Science, Scopus y ERIC. El motivo por el cual se seleccionan estas tres bases de datos atiende al prestigio internacional de las dos primeras, y a la posibilidad de acceso a experiencias educativas innovadoras que ofrece la tercera. Para la ecuación de búsqueda se combinaron diferentes descriptores que giraban alrededor de fórmulas que contuvieran en su contenido “inclusión digital” y “formación de profesores” y sus equivalentes en inglés. La Figura 6 resume, mediante un diagrama de flujo, el proceso sistemático de revisión.

Figura 6

Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión (Sanz et al., 2023a, p.131)



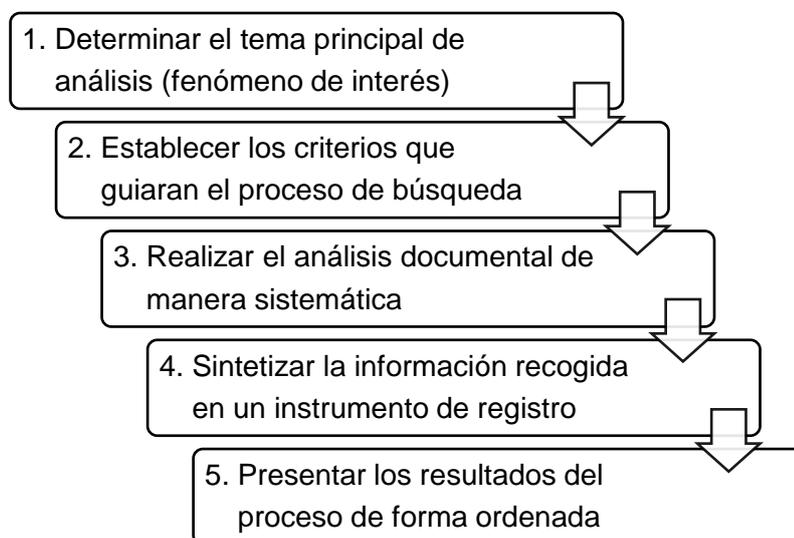
Una vez seleccionadas las experiencias didácticas (artículos) se realiza un análisis exhaustivo con el objetivo de comprobar su idoneidad para ser implementadas en las etapas de educación infantil y primaria, no dejando pasar la oportunidad de saber cuáles han sido las que han presentado una perspectiva más amplia de lo que significa la inclusión digital, y cuáles han tenido un mayor impacto al ser aplicarlas. Sin esta información es complicado disponer de buenas referencias a la hora de diseñar estrategias formativas como las que propone esta tesis doctoral.

Análisis bibliográfico

Se realiza un análisis bibliográfico (Sanz et al., s.f.) con el objetivo de comprobar el tratamiento que recibe la inclusión digital dentro de las guías docentes de los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas. En palabras de Solís (2003), el análisis bibliográfico “consiste en seleccionar las ideas informativamente relevantes de un documento, con el fin de dar respuesta a un problema concreto planteado con anterioridad” (p. 121). El proceso de análisis documental se lleva a cabo mediante las fases que se muestran en la Figura 7.

Figura 7

Fases del análisis bibliográfico (Sanz et al., 2024; pendiente de publicación)



Revisión narrativa de la literatura

Squires (1989) sostiene que durante la revisión narrativa se recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre un tema. En este caso, con un centro de interés (tema) muy definido, se realiza una revisión narrativa de la literatura (Sanz & Queralt, 2024), para, por un lado, identificar cómo se contempla la inclusión digital dentro de tres estándares de referencia de la CDD:

- Marco de competencias de los docentes en materia TIC (UNESCO, 2019).
- Marco europeo para la CDD (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017).
- Estándar COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a).

Y, por otro lado, comprobar cómo abordan esta competencia los currículos de educación infantil y básica (primaria) de Cataluña (Departament d'Educació, 2022b). Por lo tanto, el estudio llevado a cabo mediante un análisis exhaustivo de la documentación normativa muestra en qué medida se contempla la inclusión digital dentro de estos documentos normativos relacionados con la formación educativa. Una información que es fundamental para realizar la estrategia formativa.

Análisis de las evidencias de aprendizaje

En esta investigación, las evidencias de aprendizaje son el conjunto de recursos educativos presentados por el alumnado universitario para demostrar el conocimiento adquirido durante la estrategia formativa. Es decir, las evidencias de aprendizaje de este estudio están formadas por las SA, los materiales didácticos digitales inclusivos y las sesiones desarrolladas en los centros educativos, que cada grupo de alumnos/as recoge en un portafolio (carpeta de aprendizaje digital). Una vez entregadas en el entorno virtual (Moodle) de la asignatura, son analizadas por el profesorado universitario, teniendo en cuenta la rúbrica de evaluación, la guía didáctica de la asignatura y las reflexiones compartidas por el equipo docente en el marco de las reuniones de evaluación. Los resultados constituyen un elemento de valor en el proceso de evaluación de competencias, ya que, tanto la evaluación competencial como la documentación de evidencias de aprendizaje son dos procedimientos adecuados para evaluar las experiencias formativas de carácter aplicado (Coll et al., 2012).

2.5.1.2. Encuesta

Según López & Fachelli (2016), la encuesta es una técnica de recogida de datos cuya finalidad es la de obtener, de manera sistemática, medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida. De igual forma, Torrado (2009) sostiene que es una técnica que permite traducir, mediante instrumentos como los cuestionarios o las entrevistas, las variables sobre las cuales se desea obtener información a preguntas concretas referentes a la realidad estudiada. En el caso de esta investigación, el cuestionario ha sido el instrumento utilizado para la recogida de datos (autoevaluación y evaluación). A continuación, se explican los cuestionarios empleados durante el estudio.

Cuestionarios de (auto)evaluación y de satisfacción de la estrategia formativa

Se construyen dos cuestionarios (anexo 6), uno de autoevaluación para alumnado y otro de evaluación para los/las maestros/as. Ambos valoran también el nivel de satisfacción por participar en la estrategia formativa. Cada cuestionario se divide en cuatro apartados:

1. Presentación. Se explica el propósito del cuestionario, sus partes, la política de protección de datos y lo relativo al consentimiento informado.
2. Datos personales del participante. Dependiendo de la versión (alumnado o maestros/as) se solicita la siguiente información:

- a) Alumnado universitario: nombre, apellidos, edad, identidad de género, centro educativo, docente con quien ha colaborado, título de la propuesta didáctica y nivel educativo en el que la ha implementado.
 - b) Docentes: nombre, apellidos, centro educativo en el que trabaja y nombre de los/las alumnos/as con los que ha colaborado.
3. Autoevaluación y evaluación de las competencias específicas (CE) sobre inclusión digital. Presenta las preguntas vinculadas a cada una de las CE que se quieren evaluar de acuerdo con la capacidad autopercebida (alumnado universitario) y a la demostrada por el alumnado durante el proceso formativo (maestros/as). Contiene los cinco descriptores específicos sobre inclusión digital que aparecen en el estándar COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a). Los participantes deben puntuar cada descriptor dentro de tres niveles: principiante (5-6,9 sobre 10), medio (7-8,9 sobre 10) y experto (9-10 sobre 10). Para ello utilizan una escala Likert 0-10. Los valores inferiores a 5 (0-4,9 sobre 10) se indican si el alumno no alcanza el nivel mínimo de inclusión digital definido en el nivel principiante.
 4. Evaluación de la experiencia formativa. Este apartado presenta las preguntas relativas a la experiencia. En este caso son comunes para estudiantes y maestros/as. Se solicita que valoren: 1) el grado de relevancia de la estrategia formativa como parte del proceso de la formación inicial docente; 2) la estrategia formativa como una acción innovadora que permite dar respuesta a las necesidades reales de un contexto educativo; 3) cómo ha sido la coordinación entre la universidad y el centro educativo durante la planificación e implementación de las actividades desarrolladas, y; 4) desde un punto de vista global, las actividades desarrolladas como docente/estudiante en el marco de la investigación. Las opciones de respuesta también se presentan mediante una escala Likert con un rango de 0-10. Con el objetivo de mejorar la experiencia formativa, en las respuestas calificadas con una nota menor que seis se pide que argumenten dicha evaluación.

Para garantizar la fiabilidad y validez de los cuestionarios, estos pasan un proceso de [validación por expertos](#) (n=14) (anexo 7) antes de ser compartidos con los participantes. Los/las expertos/as muestran diferentes perfiles: profesorado universitario (n=9), docentes de educación primaria (n=1) y estudiantes de doctorado (n=4). El profesorado universitario y los/las candidatos/as a doctor son especialistas en tecnología educativa, por su parte, la docente de educación primaria tiene un nivel experto de CDD y realiza tareas relacionadas con la inclusión digital durante su actividad profesional. Se les pide que valoren diferentes aspectos estructurales de los documentos, así como tres criterios relevantes de los mismos:

1. Claridad en la redacción de los descriptores. Si son comprensibles, están correctamente redactados y no comportan ningún tipo de ambigüedad.
2. Grado de adecuación (pertenencia) de los descriptores de evaluación en relación con el propósito de uso del instrumento.
3. Nivel de importancia (relevancia) de los indicadores de evaluación.

Una vez se obtienen las diferentes opiniones y propuestas de mejora, el equipo de profesorado de la asignatura las analiza para valorar las que coinciden con los aspectos pedagógicos, didácticos y concurrentes con los términos de inclusión digital que guían la estrategia formativa. Como resultado del proceso de validación, se obtiene un instrumento de evaluación consistente en cuanto a su constructo y fiable en cuanto a su desarrollo.

Cuestionario de evaluación de la CDD COMDID-C

El cuestionario de evaluación de la CDD COMDID-C (Lázaro et al., 2019), es un instrumento que ha sido diseñado, validado y empleado con anterioridad al desarrollo de esta tesis doctoral. Se trata de un cuestionario que se utiliza para medir el nivel de CDD del alumnado universitario de forma objetiva, que además ofrece la posibilidad de poder contrastar sus resultados con los resultados de evaluación obtenidos con otras pruebas diagnósticas y con las evidencias de aprendizaje presentadas por el alumnado.

Con el objetivo de comprobar el nivel de mejora en inclusión digital y en CDD experimentado por el alumnado durante la estrategia formativa, cada curso académico, se suministra el cuestionario COMDID-C al inicio y al final de este, y se comparan los resultados. Se considera que el/la estudiante es apto cuando obtiene un resultado ≥ 7 sobre 10.

2.5.1.3. Grupo de discusión

La técnica de grupo focal se desarrolla en un espacio de opinión en el que, según Silveira et al. (2015), los participantes intercambian ideas sobre una temática concreta, de forma que sus opiniones pueden ser confirmadas o contestadas por otros miembros del grupo. Por su parte, Gomes et al. (2013) afirman que el uso de esta técnica de carácter cualitativo beneficia a los investigadores, porque permite el ejercicio de posiciones críticas y dialécticas, al promover el inicio de una discusión abierta sobre temas específicos y a veces propiciar la construcción y deconstrucción de conceptos.

En el caso de este estudio, los grupos de discusión se llevan a cabo en el contexto de la URV, con el alumnado de grado que participa en la investigación. Tienen como finalidad justificar la fiabilidad de la estrategia formativa. Se realizan en dos ocasiones, coincidiendo

con el final de cada uno de los cursos académicos (2021-2022 y 2022-2023), y cada sesión tiene una duración de noventa minutos. Mediante su aplicación se facilita la recogida de los comentarios y de las propuestas de mejora realizadas por los participantes, para, de esta manera, poder aplicarlas a la estrategia formativa. El hecho de contar con diferentes voces durante el proceso de valoración del estudio ayuda a dar robustez al diseño de la formación. Además, en este caso, la variedad de informantes y la triangulación de valoraciones da mayor validez a las conclusiones a las que se llega.

Los grupos de discusión se estructuran a partir de seis preguntas que hacen referencia a cuestiones relacionadas con el desarrollo de la estrategia formativa. Las preguntas son respondidas por las dos cohortes de estudiantes que han participado en la investigación:

- P1.** ¿Qué modificarías/mejorarías de esta formación recibida desde la universidad?
- P2.** ¿Cómo consideras que ha sido el acompañamiento que te han ofrecido los/las maestros/as de los centros educativos?
- P3.** ¿Qué aspectos de la coordinación entre la universidad y el centro educativo consideras que se deberían mejorar?
- P4.** ¿Qué dificultades has encontrado durante el desarrollo de la estrategia formativa?
- P5.** ¿Cuál es tu valoración del proceso de evaluación 360 (alumnado, maestros/as en ejercicio y profesorado universitario)?
- P6.** ¿Qué elementos de esta formación valoras positivamente que no encuentras en otras asignaturas?

Las funciones de dinamización y moderación del debate las ejerce el profesorado universitario. Para registrar y poder, posteriormente, analizar lo que allí se comenta se utiliza software específico de grabación de audio. También se toman notas sobre los comentarios realizados por el alumnado.

2.6. Proceso de análisis de datos

Al tratarse de una investigación de corte mixto, para el análisis de los datos se utilizan diferentes técnicas de naturaleza cuantitativa y cualitativa, como queda sintetizado en la Tabla 11. Según Field (2005), el análisis de los datos tiene como finalidad la construcción de modelos explicativos que puedan ayudar a interpretar la realidad no solo describiéndola, sino incluso prediciendo situaciones del mundo real.

Tabla 11

Técnicas para el análisis de datos

Objetivo específico	Aproximación metodológica	Técnica	Software
OE1	Cualitativa	Análisis de contenido temático	Atlas.ti
	Cualitativa	Categorización	Atlas.ti
OE3	Cuantitativa	Estadística descriptiva	IBM SPSS Statistics
		Estadística inferencial	JASP 0.18.1
			Microsoft Excel
OE4	Cualitativa	Categorización	Atlas.ti
	Cuantitativa	Estadística descriptiva	JASP 0.18.1 Microsoft Excel
EO5	Cualitativa	Análisis de contenido temático	Microsoft Excel

2.6.1. Análisis de contenido temático y categorización

En este estudio se utiliza el análisis de contenido, principalmente, para comprobar cómo se aborda la inclusión digital dentro de la literatura científica y de la normativa educativa. Para ello, se llevan a cabo cuatro acciones: preanálisis, elección de las unidades de análisis, proceso de codificación y, finalmente, interpretación de los datos. El software que se utiliza es el Atlas.ti.

2.6.2. Estadística descriptiva e inferencial

Para responder a parte de los objetivos específicos del estudio (EO3 y EO4) se emplean técnicas de carácter estadístico pertenecientes a la rama de la estadística descriptiva. En este tipo de estadística se incluyen todos los análisis de datos, así como su posterior presentación, que no realizan inferencias estadísticas o suposiciones. Es decir, desde esta perspectiva no se considera la existencia de variables dependientes ni independientes (Grimalt, 2016). La mayor ventaja que presenta este tipo de estadística es que permite

describir la información contenida dentro de un conjunto grande de datos de una manera sencilla y con pocas técnicas analíticas (Fraenkel & Wallen, 2009).

En este caso, se realizan los cálculos necesarios para establecer el valor medio (media) de las puntuaciones otorgadas por los participantes del estudio, a las competencias específicas, a las competencias transversales y al nivel de satisfacción. De la misma manera, se realiza la desviación estándar para evaluar la calidad de las medias calculadas según los diversos valores recogidos. Para ello, se utiliza el software SPSS Statistics y JASP 0.18.1. Para el análisis de los datos cuantitativos resultantes de las evidencias de aprendizaje se utiliza el programa Microsoft Excel, con el que se realizan los cálculos (porcentaje, media y desviación típica) de los criterios de valoración (competencias específicas).

2.7. Criterios de calidad y ética de la investigación

Los aspectos éticos y de calidad son fundamentales para el correcto diseño y desarrollo de la investigación. Por este motivo, el Comitè ètic d'investigació en persones, societat i medi ambient (CEIPSA) de la URV realiza la evaluación ética sobre la tesis doctoral.

La función principal del CEIPSA es la de evaluar los aspectos metodológicos, éticos y jurídicos de las actividades de I+D+I (proyectos de investigación, de transferencia del conocimiento e innovación, y tesis doctorales) en las que participan el personal docente e investigador (PDI) y el alumnado de la URV.

El resultado de la evaluación del comité ético de investigación es favorable, ya que la tesis doctoral cumple la normativa vigente en este aspecto. Para formalizar esta decisión, se le asigna un código de identificación (Ref. CEIPSA-2023-TD-0012) y se expide un [certificado acreditativo](#) (anexo 8).

CAPÍTULO 3

Resultados de la investigación

Las publicaciones vinculadas a este capítulo son:

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvarez, C. (2023a). La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: Una revisión sistemática. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(1), 127-146. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>

Sanz-Benito, I. Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvarez, C., & Usart-Rodríguez, M. (2023b). Formar y evaluar competencias en educación superior: Una experiencia sobre inclusión digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 199-217. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.35791>

Sanz-Benito, I. & Queralt-Romero, M. (2024). La importancia de formar en inclusión digital durante la formación inicial docente: Una revisión narrativa de la literatura. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (2), 1-17. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.2.3715>

Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Grimalt-Álvarez, C. (s.f.). La formación de competencias en inclusión digital en los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas: Una necesidad aún por cubrir. *Educar* [En revisión, pendiente de publicación].

Los resultados que se presentan a continuación ponen de relieve la importancia de investigar, de generar conocimiento y de transferir este conocimiento a la docencia. Lo que en términos de valor científico supone, desde un punto de vista específico, mejorar el trabajo sobre la inclusión digital durante la formación inicial docente, y desde un punto de vista global, mejorar la calidad de la docencia que se imparte en los grados de Educación Infantil y Primaria. Además, se aspira a que los resultados contribuyan en la innovación y en la mejora de la calidad de los centros escolares implicados en el proyecto.

Para facilitar la presentación de los resultados, que son la consecuencia de tres intensos años de investigación y de práctica docente, se ordenan a partir de los objetivos específicos (OE) planteados en el estudio.

3.1. La inclusión digital en la literatura científica

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 1 (OE1).

OE1. Identificar cómo se aborda la inclusión digital durante la formación inicial docente, mediante una revisión sistemática de la literatura, un análisis documental de las guías docentes de los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas, y una revisión narrativa de los currículums educativos y de los marcos de referencia sobre CDD.

3.1.1. Revisión sistemática

La revisión sistemática, que se lleva a cabo con la intención de comprobar cómo se aborda la inclusión digital durante la formación inicial docente, se realiza siguiendo las pautas que indica la declaración PRISMA (Higgins et al., 2019).

Así, del proceso de selección resultan 20 estudios (E) científicos, de los que, como se puede comprobar en la Tabla 12, la mayoría son investigaciones (n=18) y únicamente (n=2) recogen experiencias formativas de carácter aplicado. Por lo que respecta a la metodología empleada, la más utilizada es la cuantitativa (n=10), seguida de la cualitativa (n=7) y, en menor medida, la que conjuga ambas, la aproximación metodológica mixta (n=3). En cuanto a la muestra que conforma los estudios, son los estudiantes universitarios que se encuentran cursando formaciones relacionadas con la educación infantil y/o primaria (n=2048) los que aparecen en mayor número, seguido del alumnado de educación primaria (n=1323), los docentes de educación primaria y secundaria (n=805), los estudiantes universitarios de otros grados (n=117), los estudiantes universitarios de pedagogía (n=92) y, por último, los docentes universitarios (n=6). Así mismo, la muestra recoge (n=3) estudios sobre el análisis de la literatura.

Tabla 12

Características de la literatura revisada (Sanz et al., 2023a, p.133)

Estud.	Tipo	Aproximación metodológica	Participantes
E1	Investigación	Mixta-Descriptiva	13 estudiantes de Ciencias de la Educación
E2	Investigación	Mixta-Descriptiva	4 grupos de entre 8 y 14 docentes educación primaria
E3	Investigación	Cualitativa-Análisis literatura	
E4	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	293 docentes de educación primaria y secundaria
E5	Investigación	Cualitativa-Análisis literatura	
E6	Investigación	Cualitativa-Estudio de caso	29 docentes y 41 estudiantes de Educación Primaria
E7	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	304 estudiantes del grado de Educación Primaria
E8	Experiencia formativa	Cualitativa-Estudio de caso	43 estudiantes del grado de Educación Infantil
E9	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	559 estudiantes del grado de Educación Primaria
E10	Investigación	Cualitativa-Análisis literatura	
E11	Investigación	Cualitativa-Círculos diálogo	79 estudiantes de Pedagogía
E12	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	151 docentes de educación primaria y secundaria
E13	Investigación	Cuantitativa-Estudio multicaso	1282 estudiantes del grado de Educación Primaria
E14	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	416 estudiantes del grado de Educación Infantil y Primaria
E15	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	165 maestros/as noveles

(continúa)

E16	Investigación	Cualitativa-Etnográfica	220 estudiantes del grado de Educación Primaria
E17	Investigación	Mixta-Análisis literatura	
E18	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	117 estudiantes universitarios
E19	Experiencia formativa	Cuantitativa-Estudio de caso	330 estudiantes de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria. 123 maestros/as y 6 docentes universitarios.
E20	Investigación	Cuantitativa-Descriptiva	135 estudiantes del grado de Educación Infantil

A continuación, se comparten los principales resultados que se desprenden de analizar la producción científica que explica cómo se aborda la inclusión digital durante la formación inicial docente (cada número se corresponde con el número de estudio utilizado en la tabla anterior):

1. El uso de la TD en los procesos de formación docente es relevante cuando reviste un sentido didáctico y pedagógico.
2. Proporcionar a los/las maestros/as en formación ordenadores portátiles no es suficiente para que la tecnología se convirtiera en una herramienta útil cuando se incorporen a la práctica docente.
3. La inclusión digital busca asegurar la calidad educativa promoviendo el desarrollo de la CDD del profesorado.
4. El profesorado universitario impulsa la inclusión digital mediante el uso de la TD en el aula, ya que le ayuda a difundir contenidos y a planificar la docencia de manera colaborativa.
5. La inclusión digital no suele estar incluida en la formación inicial docente.
6. La TD permiten implementar propuestas heterogéneas en la enseñanza que favorecen la inclusión digital del conjunto del alumnado.
7. Los futuros/as docentes necesitan formación específica en inclusión digital.
8. El uso de TD durante la formación inicial docente ayuda a adquirir los conocimientos de forma significativa y motivadora, respetando los ritmos de aprendizaje.
9. Los maestros/as en formación muestran carencias a la hora de resolver problemas relacionados con la TD en el ámbito educativo.

10. La formación inicial docente no incluye los conocimientos necesarios para desarrollar la CDD que permita innovar pedagógicamente y facilitar la inclusión digital.
11. Para mejorar el uso de la TD en la función docente es necesario ampliar la oferta regular de cursos de formación inicial y continua del profesorado.
12. El profesorado universitario afirma que la TD y la inclusión digital facilitan la comprensión y el acceso a los contenidos didácticos, favoreciendo el aprendizaje del alumnado de grado.
13. Es necesario mejorar la inclusión digital en las universidades, ya que se observan pocas prácticas pedagógicas que integren a la TD como recurso didáctico.
14. Los maestros/as en formación muestran una actitud positiva a la hora de integrar la TD en el aula, pero reducida en las estrategias relacionadas con la práctica docente.
15. El nivel de CDD de los maestros/as noveles durante la COVID-19 fue determinante para adaptarse con éxito a la docencia en línea y facilitar la inclusión digital.
16. Es necesario trabajar la CDD durante la formación inicial docente para mejorar la inclusión digital educativa.
17. Los programas de formación inicial docente de Uruguay no responden a las necesidades formativas actuales en lo que a inclusión de la TD se refiere.
18. La inclusión digital del alumnado de grado es fundamental para ofrecerles mejor formación para su futura práctica profesional.
19. El proyecto ha permitido formar a un grupo de futuros/as maestros/as y a un colectivo de docentes en ejercicio en la mejora de su CDD, así como en estrategias de inclusión digital.
20. Los maestros/as en formación muestran una actitud muy favorable hacia el uso de la TD. Su utilización les proporciona ventajas relacionadas con las habilidades sociales, comunicativas y de trabajo colaborativo.

En definitiva, la inclusión digital es una competencia que pretende conseguir que todo el alumnado disponga de las mismas oportunidades de acceso, uso y dominio de la TD, asegurando de esta manera, la calidad educativa. Por este motivo, la inclusión digital debe abordarse desde el inicio de la formación inicial docente y extenderse durante todo los estudios de grado. Por lo que es necesario que tenga una mayor presencia en los planes de estudio de las formaciones de magisterio.

3.1.2. Análisis documental

Mediante el análisis documental se examinan las guías docentes de los grados de Educación Infantil y Primaria de las universidades españolas, con el objetivo de comprobar en qué medida abordan la inclusión digital. Para seleccionar las universidades se consulta el

Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Universidades para comprobar que universidades ofrecen las formaciones de grado en Educación Infantil y Primaria. Como se muestra en la Tabla 13, del total de universidades de las Comunidades Autónomas (CCAA), son (n=66) las que imparten los grados de Educación Infantil y Primaria. De estas, la formación en inclusión digital se realiza más en las asignaturas obligatorias (n=60) que en las optativas (n=59), siendo solo (n=12) las universidades que ofrecen menciones en TD o TIC.

Tabla 13

Número de universidades (por CCAA), de asignaturas y de menciones de los grados de Educación Infantil y Primaria en las que se trabaja la inclusión digital (Sanz et al., s.f.)

CCAA	Universidades (n)	Asignaturas		Mención TD/TIC
		OB.	OP.	
1	9	10	7	1
2	2	2	-	-
3	1	1	-	-
4	1	2	-	1
5	3	2	1	-
6	2	-	3	-
7	1	-	2	1
8	6	6	3	-
9	10	12	13	2
10	6	3	6	3
11	1	2	-	-
12	3	6	1	1
13	2	1	1	-
14	13	7	17	3
15	2	3	3	-
16	2	1	1	-
17	2	2	1	-
Total	66	60	59	12

Al analizar cómo se aborda la inclusión digital en cada tipo de grado de educación (Tabla 14), se observa que es en el grado de Educación Primaria (n=48) donde hay un mayor número de asignaturas que trabajan esta competencia, de las que (n=19) son obligatorias y (n=29) optativas, seguido del grado de Educación Infantil (n=32), en el que (n=24) son obligatorias y (n=8) optativas.

Tabla 14

Número de asignaturas, según su tipología, que abordan la inclusión digital dentro de la formación inicial docente (Sanz et al., s.f.)

	Educación INFANTIL	Educación PRIMARIA
Asignaturas OBLIGATORIAS	24	19
Asignaturas OPTATIVAS	8	29
Total	32	48

Los resultados de representatividad de los descriptores sobre inclusión digital (Figura 8) del marco COMDID⁶, muestran que el D3.2 es el que está más presente en las asignaturas obligatorias con un 63,3% (n=38), seguido del D1.2 con un 60% (n=36). A continuación, a una distancia significativa, se encuentran el D1.4 con un 28,3% (n=17), el D2.1 con un 26,7% (n=16) y el D4.6 con el 20% (n=12). En lo referente a las optativas, la tendencia difiere de las obligatorias y es el D2.1 con un 52,5% (n=31) el que más se incluye en este tipo de asignaturas, seguido del D1.4 y del D3.2 ambos con el 44% (n=26). Por último, son el D1.2 con el 16,9% (n=10), y, nuevamente, el D4.6 con el 13,6% (n=8), los que menos aparecen.

⁶ D1.2: La CD del alumnado en la planificación docente; D1.4: Atención a la diversidad; D2.1: Gestión de las TD y del software; D3.2: Inclusión digital; D4.6: Creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas.

Figura 8

Representatividad de los descriptores del marco COMDID sobre inclusión digital en las asignaturas (obligatorias y optativas) de las guías docentes (Sanz et al., s.f.)

CC. AA	D1.2				D1.4				D2.1				D3.2				D4.6			
	OB		OP		OB		OP		OB		OP		OB		OP		OB		OP	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	3	30	2	29	4	40	2	29	7	70	4	57	4	40	3	43	1	10	--	--
2	1	50	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--	2	100	--	--	1	50	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	100	--	--	--	--	--	--
4	1	50	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--	2	100	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--
6	--	--	2	67	--	--	1	33	--	--	--	--	--	1	33	--	--	--	--	--
7	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--	--	--	1	50	--	--	--	--	--	--
8	4	67	1	33	--	--	1	33	--	--	1	33	4	67	2	67	2	33	--	--
9	8	67	1	8	5	42	5	38	1	8	10	77	7	58	5	38	--	--	5	38
10	2	67	1	17	1	33	4	67	1	33	3	50	3	100	1	17	2	67	1	17
11	2	100	--	--	--	--	--	--	1	50	--	--	2	100	--	--	1	50	--	--
12	4	67	--	--	2	33	1	100	--	--	1	100	3	50	--	--	2	33	--	--
13	1	100	--	--	--	--	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	--	--	--	--
14	4	57	1	6	2	29	10	59	5	71	9	53	4	57	10	59	1	14	2	22
15	3	100	1	33	--	--	--	--	--	--	--	--	3	100	2	67	1	33	--	--
16	1	100	--	--	--	--	1	100	--	--	1	100	--	--	--	--	1	100	--	--
17	2	100	--	--	--	--	--	--	--	--	1	100	1	50	--	--	--	--	--	--
	36	60	10	16,9	17	28,3	26	44	16	26,7	31	52,5	38	63,3	26	44	12	20	8	13,6

Nota: Se han señalado con un rango de color (verde) los diferentes porcentajes (%) de representatividad para facilitar su interpretación:

0-24,9	25-49,9	50-74,9	75-100
--------	---------	---------	--------

3.1.3. Revisión narrativa de la literatura

La revisión narrativa de la literatura se realiza con un doble objetivo, por un lado, saber cómo se contempla la inclusión digital en los marcos de referencia de la CDD y, por otro lado, cómo se contempla la inclusión digital en los currículos de educación infantil (Departament d'Educació, 2023) y básica (primaria) (Departament d'Educació, 2022b) de Cataluña.

Para la primera cuestión, una vez realizada la revisión narrativa, se alinean los resultados obtenidos para, de esta manera, establecer una comparación entre las similitudes reflejadas por los tres marcos analizados COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a), DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017) y UNESCO (2019), a la hora de abordar la inclusión digital (Tabla 15).

Tabla 15

Alineación de los indicadores sobre inclusión digital de los marcos sobre CDD (Sanz & Queralt, 2024)

COMDID	DigCompEdu	Marco UNESCO
1.2. La CD del alumnado en la planificación docente.	3.3. Emplear la TD para mejorar el aprendizaje cooperativo.	KC.2b: Guiar al alumnado en el uso de las TIC.
1.4. Atención a la diversidad.	5.2. Utilizar la TD para atender las necesidades educativas del alumnado.	KD.4g. Usar las TIC para ayudar al alumnado con discapacidad. KA.5b: Ayudar a utilizar las TIC al alumnado con distintas capacidades intelectuales.
2.1 Gestión de las TD y del software.	2.1 Seleccionar de recursos digitales.	KD.5c: Acceder a recursos digitales.
3.2 Inclusión digital.	5.1 Accesibilidad e inclusión.	KA.3a: Utilizar las TIC para ofrecer las mismas oportunidades de aprendizaje.
4.6 Creación y difusión de material didáctico con licencia abierta.	2.2 Crear y modificar recursos digitales con licencia abierta.	KD.4c: Utilizar herramientas digitales para diseñar materiales curriculares accesibles.

Para dar respuesta a la segunda cuestión se analizan los currículos educativos. Al hacerlo, se comprueba que la CD, que es la competencia en donde se incluye la inclusión digital, se presenta como una competencia clave y transversal. En caso del currículo de educación infantil (Tabla 16), integra la CD en dos de sus cuatro ejes (E2 y E3). Los saberes que se relacionan con estos ejes corresponden al segundo ciclo de la etapa, ya que es entonces cuando se inicia el uso de las herramientas digitales como un instrumento más para el aprendizaje. Es en este momento cuando se inicia el proceso de alfabetización digital del alumnado, en el que se incluyen aprendizajes relacionados con el acceso a la información y el uso saludable y responsable de la TD.

Tabla 16

La CD (inclusión digital) en el currículo de educación infantil (Sanz & Queralt, 2024)

Eje	Saber
E2. Comunicación con distintos lenguajes	Uso saludable de aplicaciones y herramientas audiovisuales y digitales. Lectura e interpretación de imágenes e información recibida a través de medios digitales.
E3. Descubrimiento del entorno con curiosidad	Curiosidad, pensamiento científico, pensamiento computacional, razonamiento lógico y creatividad. Uso de instrumentos de observación digitales.

Por su parte, en el currículo de educación primaria (Tabla 17), la CD y la inclusión digital se abordan en todas las áreas a través de las CE y de los saberes. En este sentido, las áreas de la educación primaria inician la alfabetización digital abordando saberes como los entornos digitales, la gestión de la identidad, la seguridad digital y el pensamiento computacional.

Tabla 17

La CD en el currículum de educación primaria (Sanz & Queralt, 2024)

Área	Competencia específica (CE)	Saber
Lengua Catalana y Literatura	CE3. Producir textos orales y multimodales	Uso de recursos digitales para los trabajos de investigación
Lengua Castellana y Literatura		Normas y principios de la etiqueta digital para una ciudadanía responsable
Lengua Extranjera		
Segunda Lengua Extranjera		
Matemáticas	CE4. Utilizar el pensamiento computacional CE6. Comunicar y representar resultados matemáticos mediante el lenguaje multimodal	Pensamiento computacional
Conocimiento del medio natural, social y cultural	CE1. Usar dispositivos digitales de forma responsable y eficiente CE3. Resolver problemas mediante el pensamiento computacional	Tecnología y digitalización Digitalización del entorno personal de aprendizaje Proyectos de diseño y pensamiento computacional
Educación artística	CE3. Experimentar con los medios digitales y multimodales	Uso de técnicas digitales Uso de aplicaciones digitales Educación audiovisual
Educación en valores cívicos y éticos	Uso crítico y seguro del entorno digital	Riesgos en el uso de las redes sociales Conocimiento y prevención de un mal uso de la TD

En resumen, la inclusión digital aparece con frecuencia en la documentación de carácter educativo. Lo hace tanto en la normativa académica (currículos educativos, planes de estudios y marcos sobre CDD), como en artículos de índole científica. En todos ellos, la inclusión digital se contempla como una competencia que es necesario trabajar durante la formación inicial del profesorado.

3.2. Una estrategia formativa sobre inclusión digital en la universidad

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 2 (OE2).

OE2. Desarrollar una estrategia formativa en escenarios profesionales, para el alumnado universitario de la DT de grado de Educación Infantil y Primaria, que ofrezca oportunidades de aprendizaje vinculadas a la inclusión digital.

3.2.1. Estrategia formativa (prototipo 1)

Los resultados que se comparten a continuación hacen referencia a la versión inicial de la estrategia formativa (prototipo 1). Sobre esta propuesta inicial es sobre la que se aplican los diferentes cambios y modificaciones que dan como fruto el producto final que se presenta en el apartado 3.5.

La propuesta formativa se lleva a cabo en el marco de la asignatura “Organización del espacio escolar, materiales y habilidades docentes”. Una asignatura de formación básica con un peso académico de 12 ECTS, que forma parte de la DT de grado de Educación Infantil y Primaria. Se trata de una estrategia de formación que apuesta por un modelo de aprendizaje centrado en el alumno en el que sus actividades están expresamente diseñadas para promover el trabajo en equipo, lo que facilita el aprendizaje significativo y competencial del estudiante de grado. En este sentido, el alumnado universitario trabaja colaborativamente con los/las maestros/as en ejercicio de los centros educativos, que ejercen como guías durante el proceso, para dar respuesta a problemas reales relacionados con la atención inclusiva del alumnado de educación infantil y primaria mediante el uso de la TD. De este modo, se promueve la colaboración, la conexión y la creación de sinergias entre la comunidad universitaria y los escenarios profesionales reales que facilitan los centros educativos. Todo esto, con la finalidad de contribuir en la mejora de la formación inicial docente.

Acciones previas

Antes de comenzar la formación, se realiza una serie de actuaciones con el objetivo de garantizar que todos los agentes implicados entiendan su funcionamiento y las acciones que deben llevar a cabo durante su desarrollo. Por ello, al inicio de curso, se contacta con los/las coordinadores/as de los centros educativos, para concretar la fecha en la que realizar la presentación de la estrategia formativa. En esta sesión, en primer lugar, se presentan los

centros educativos que participan en el proyecto y el profesorado universitario de la URV. A continuación, se precisan las tareas que se llevarán a cabo que, dada la naturaleza de colaboración interinstitucional del proyecto, se presentan organizadas en función de la institución que asume cada una de ellas. También se explican los objetivos y las fases de la propuesta de formación docente, las funciones de cada uno de los participantes, las certificaciones que reciben por participar y, por último, el calendario de las actividades. A partir de aquí, son los coordinadores/as los encargados de compartir esta información con los docentes de su centro educativo para para que sean conocedores de cómo se desarrollará la formación.

Por lo que se refiere al alumnado universitario, la primera información que recibe sobre la estrategia formativa es durante la sesión de presentación de la asignatura en la que se incluye esta. Posteriormente, simulando a lo realizado con los/las coordinadores/as, se hace la presentación del proyecto en la que se resumen las tareas que deben desarrollar, se facilita el [documento de apoyo](#) (anexo 9), se explica la metodología, los objetivos y los criterios de evaluación, y se resuelven las dudas que puedan surgir. Es en este momento cuando comienza la formación. La Figura 9 muestra las cinco fases que la conforman.

Figura 9

Fases de la estrategia formativa (prototipo 1) (Sanz et al., 2022, p. 137)



Fase 1: Concreción de las necesidades educativas

Se lleva a cabo al inicio del curso académico. En ella, los/las maestros/as en ejercicio plantean, mediante un [formulario](#) (anexo 10), una serie de necesidades detectadas en el centro educativo en donde realizan su actividad profesional, que son sobre las que el alumnado universitario diseña e implementa situaciones de aprendizaje y materiales educativos digitales inclusivos que contemplen los principios del DUA. En el formulario, se solicita una breve descripción de las características de la propuesta didáctica, información referente a los materiales educativos digitales inclusivos que se necesitan crear, la tipología de alumnado al que van destinados y las TD disponibles en el centro escolar.

Una vez el profesorado universitario recibe las [propuestas educativas](#) (anexo 11), las clasifica, las analiza y las selecciona según se adecuan a los contenidos recogidos en la guía docente de la asignatura. Posteriormente, se presentan al alumnado de grado que, una vez se organiza en grupos de trabajo de 2-3 miembros, [decide qué propuesta desarrollar](#) (anexo 12).

Fase 2: Formación didáctica y curricular

Durante un periodo de seis semanas, el alumnado universitario recibe formación teórica y práctica sobre contenidos relativos a: 1) el currículo escolar; 2) la inclusión digital y la CDD; 3) la elaboración de programaciones didácticas, bajo el formato de situaciones de aprendizaje (SA), para las etapas educativas de infantil y primaria, y; 4) el diseño de materiales educativos digitales inclusivos. Todo ello, abordando los contenidos y los saberes curriculares de manera diversa, funcional y efectiva, con el objetivo de fomentar el desarrollo de las habilidades profesionales necesarias para el ejercicio de la práctica docente según el modelo de escuela inclusiva y digital.

Al mismo tiempo, cada curso académico, se imparten formaciones sobre temáticas específicas orientadas a reforzar los contenidos en CDD e inclusión digital. Sesiones sobre robótica, inteligencia artificial en el ámbito educativo o sobre la operatividad de la pizarra digital interactiva (PDI). También formaciones que orientan en el diseño de infografías, vídeos o presentaciones interactivas.

Fase 3: Elaboración de las propuestas educativas

Paralelamente al periodo en el que los/las estudiantes de grado reciben la formación didáctica y curricular, contactan por correo electrónico con el/la maestro/a responsable de la propuesta educativa seleccionada. En este primer correo, que es enviado por el/la portavoz del grupo, debe constar:

- La presentación de los miembros del equipo.
- El motivo por el que se elige la propuesta.
- La solicitud de una primera reunión de trabajo.
- Una propuesta sobre el canal de comunicación que se utilizará durante la formación. Este puede ser de tipo sincrónico (presencialidad o videoconferencias) o asincrónico (correo electrónico, aplicaciones de mensajería...).
- El enlace a la carpeta de trabajo colaborativo que cada grupo ha creado con anterioridad con la finalidad de compartir los documentos relativos a la propuesta educativa.

Por su parte, en las SA se deben reproducir situaciones de E-A articuladas a través de la inclusión educativa y mediadas por la TD. En el momento de comenzar el diseño y la elaboración de la SA y de los materiales educativos digitales inclusivos vinculados a esta, se comparten las siguientes orientaciones:

- La SA debe incluir cuatro o cinco sesiones de una duración aproximada de 50 minutos cada una de ellas.
- Las actividades didácticas y los materiales educativos deben contemplar el trabajo en el ámbito de la CD y de la inclusión digital descrita en el currículum escolar, en el Decreto 21/2023 de ordenación de las enseñanzas de la educación infantil (Departament d'Educació, 2023) o en el Decreto 175/2022 de las enseñanzas de la educación básica (Departament d'Educació, 2022b).
- El diseño de materiales educativos digitales inclusivos, basados en el uso de TD, conlleva el uso de la dotación tecnológica que dispone el centro educativo.
- La propuesta didáctica se debe ajustar a las características del contexto en el que se pretende implementar, teniendo en cuenta la variabilidad de alumnado existente en el grupo clase e incluyendo las acciones recogidas en el DUA.

En esta fase es fundamental triangular correctamente la participación de todos los actores que forman parte de la estrategia formativa. Para ello, es necesario mantener una coordinación adecuada entre el alumnado universitario y el profesorado de los centros educativos. Solo así, los/las maestros/as podrán realizar un asesoramiento pedagógico de calidad que ayude al alumnado a alcanzar con éxito los objetivos marcados. Por esta razón, se llevan a cabo cuatro reuniones de coordinación alumnado-maestro/a:

1. La primera reunión tiene como finalidad presentarse y resolver las dudas iniciales que pueda mostrar los/las estudiantes de grado.
2. En la segunda, se hace el seguimiento de la actividad realizada hasta el momento.

3. La tercera, tiene lugar antes de la implementación de las sesiones en el centro educativo. Sirve para confirmar que todo está correcto.
4. Finalmente, la cuarta se convoca en la parte final de la formación, y tiene como objetivo valorar globalmente el desarrollo de la estrategia formativa.

Fase 4: Implementación

Se trata de la fase en la que se pone en práctica parte de la SA y de los materiales educativos digitales inclusivos que la complementan. El alumnado acuerda con el/la maestro/a que tutoriza la propuesta didáctica, los días que se realizarán las dos sesiones en el centro educativo. La puesta en práctica de la estrategia educativa tiene lugar en grupos de dos o tres estudiantes, dentro del horario escolar lectivo, en el aula del maestro/a con el que se colabora en el proyecto. Con esto, se dota del máximo realismo a la experiencia.

En función de las características y de las necesidades que requiere cada grupo, se implementan dos o más sesiones de la SA. En todo momento, el/la maestra supervisa la actividad del alumnado universitario. En este sentido, continua con su función de guía-acompañante y asesora en todas aquellas dudas que puedan mostrar los/las estudiantes durante las sesiones en las escuelas.

Fase 5: Evaluación de la estrategia formativa

Para evaluar la experiencia formativa se diseña un sistema de evaluación que implica a todos los agentes (alumnado universitario, docentes en ejercicio y profesorado de la URV) que participan en la investigación. De esta manera, el profesorado de los centros educativos evalúa el desarrollo competencial alcanzado por los estudiantes y estos, a su vez, se autoevalúan de los conocimientos adquiridos durante la estrategia de formación. Para facilitar esta parte del proceso, se diseñan *ad hoc* dos cuestionarios de evaluación (anexo 6), que ya han sido comentados en el punto 2.5.1.2., en los que también se recogen aspectos relacionados con el nivel de satisfacción de estos dos perfiles de participantes tras su paso por el estudio.

Además de los cuestionarios, se crean dos rúbricas de evaluación, que se suministran al inicio de la formación, con la finalidad de compartir los criterios de evaluación con el alumnado universitario y con los/las maestros/as de los centros escolares. De esta forma, pueden evaluar y autoevaluarse de manera objetiva del aprendizaje (competencial) adquirido. Una de las rúbricas hace referencia a parte de las competencias transversales (CT) (anexo 13) que conforman la asignatura en la que se desarrolla la investigación, y que son las que hacen referencia a elementos nucleares de la estrategia formativa. La otra se

construye a partir de los cinco descriptores sobre inclusión digital que recoge el marco COMDID (Lázaro & Gisbert, 2015a). En esta última, se precisan las **competencias específicas (CE)** sobre inclusión digital (anexo 14) que el alumnado universitario debe desarrollar durante el estudio.

De esta forma, el alumnado universitario se autoevalúa de los aprendizajes adquiridos durante la formación. Los/las maestros/as en ejercicio evalúan las CE desarrolladas por el alumnado universitario, teniendo en cuenta el diseño de la SA, la elaboración de los materiales educativos digitales inclusivos y la implementación de las sesiones en el aula. Y las competencias transversales las evalúa mediante la observación de la conducta de este, durante todo el proceso formativo (actitud, iniciativa, comportamiento en el centro educativo...). Por su parte, el profesorado universitario, utilizando los mismos indicadores que recoge la rúbrica sobre las CE vinculadas a la inclusión digital, realiza, de manera cualitativa, una evaluación sumativa a partir del análisis de las evidencias de aprendizaje que presenta el alumnado. Las evidencias de aprendizaje recogen el trabajo llevado a cabo por los/las estudiantes durante la realización de la SA, de los materiales didácticos y de las sesiones desarrolladas en los centros educativos.

Por lo tanto, la calificación final de la estrategia formativa contempla los resultados de la evaluación efectuada por el/la maestro/a del centro educativo responsable de la propuesta, la autoevaluación realizada por el alumnado universitario y la evaluación, a partir de las evidencias presentadas por los grupos, del profesorado de la universidad. De esta manera, se triangulan los datos aportados por los tres agentes siguiendo el modelo de evaluación 360 (Galán et al., 2010).

3.2.2. Resultados de la estrategia formativa

Durante la estrategia formativa se han diseñado (n=32) propuestas curriculares desarrolladas en base a las necesidades educativas mostradas por los centros educativos que participan en el estudio, (n=15) de las cuales pertenecen al curso 2021-2022 y (n=17) al curso 2022-2023. Fruto de ello, se han contabilizado un total de (n=128) materiales didácticos digitales inclusivos. En cuanto a la distribución entre las dos etapas educativas, el 65,6% (n=21) de las propuestas están destinadas al alumnado de educación primaria y el 34,4% (n=11) al de educación infantil. Por su parte, (n=9) de ellas están orientadas a dar respuesta a necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y/o a necesidades educativas especiales (NEE), lo que supone el 28,1% de conjunto de actividades presentadas. En todos los casos, ya que es un requisito, se trabaja específicamente en el

diseño de materiales didácticos basados en los principios del DUA. La Figura 10 muestra de manera gráfica el resumen de la estrategia formativa sobre inclusión digital.

Figura 10

Resumen de la estrategia formativa (adaptación de Lázaro et al., 2021)



Como resumen del apartado, se puede comprobar como la versión inicial (prototipo 1) de la estrategia formativa propone cinco fases, rigurosamente conectadas, en las que el alumnado universitario trabaja en cuestiones propias de la función docente, como son; la programación y el diseño de materiales educativos digitales inclusivos, con el objetivo de favorecer la inclusión digital. Esto lo hace acompañado por los/las maestros/as de los centros escolares y por el profesorado de la URV, que son quienes le facilitan los conocimientos necesarios para poder conseguirlo. Los resultados muestran la enorme cantidad de materiales didácticos creados.

Finalmente, hay que resaltar que el éxito de la estrategia formativa reside en el trabajo conjunto realizado por los diferentes actores que la conforman.

3.3. Impacto producido por la estrategia formativa

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 3 (OE3).

OE3. Medir el nivel de desarrollo de la inclusión digital del alumnado universitario, una vez realizada la estrategia formativa, mediante pruebas de evaluación específicas.

El análisis de los datos de evaluación y autoevaluación resultantes de las competencias transversales y específicas se realiza calculando el promedio global y la desviación estándar en conjunto para cada descriptor, según el agente evaluador. Además, como el número de participantes de la muestra es limitado, se han llevado a cabo pruebas no paramétricas con la finalidad de identificar las posibles diferencias entre las evaluaciones realizadas por tres agentes.

3.3.1. Competencias transversales

En este subapartado se presentan los resultados de la evaluación de las cuatro competencias transversales [CT] asociadas a la estrategia formativa:

- [CT1] Comunicación e interacción: utilizar la TD para comunicar información, ideas, problemas y soluciones de manera clara y efectiva en público o en ámbitos técnicos concretos, así como, para organizar y planificar procesos de trabajo.
- [CT2] Trabajo en equipo: colaborar de manera cooperativa y responsable, utilizando la TD.
- [CT3] Innovación: aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo, demostrando capacidad de innovación.
- [CT4] Autonomía y responsabilidad: trabajar de forma autónoma con responsabilidad e iniciativa en un contexto profesional.

Las CT son (auto)evaluadas por el alumnado universitario y por los/las maestros/as de los centros escolares. Para saber si hay diferencias significativas entre la evaluación realizada por los/las maestros/as y la autoevaluación llevada a cabo por el alumnado universitario, se realiza la prueba paramétrica t, en la que se observa que no se desprenden diferencias significativas a un 95%. En todas las CT (Tabla 18) el alumnado se autoevalúa con una puntuación más alta que la que proponen los maestros/as, excepto la CT2, en la que se invierte esta tendencia.

Tabla 18

Estadística descriptiva: Evaluación de las competencias transversales (CT)

[CT]	Media Maestros/as (Desv. Estándar)	Media Alumnado (Desv. Estándar)
[CT1]	8,66 (0,91)	8,90 (0,88)
[CT2]	8,90 (1,17)	8,85 (0,91)
[CT3]	8,23 (1,44)	8,51 (0,56)
[CT4]	8,47 (1,53)	8,65 (0,83)

En resumen, la autoevaluación no difiere significativamente de la heteroevaluación en la mayoría de las competencias analizadas. Además, los resultados obtenidos por el alumnado, fruto de la evaluación realizada por los/las maestros/as, son buenos, ya que todos superan el 8 sobre 10.

3.3.2. Competencias específicas

En este subapartado se presentan los resultados de las cinco competencias específicas [CE] relacionadas con la estrategia formativa, que están vinculadas a los cinco descriptores sobre inclusión digital recogidos en el marco COMDID:

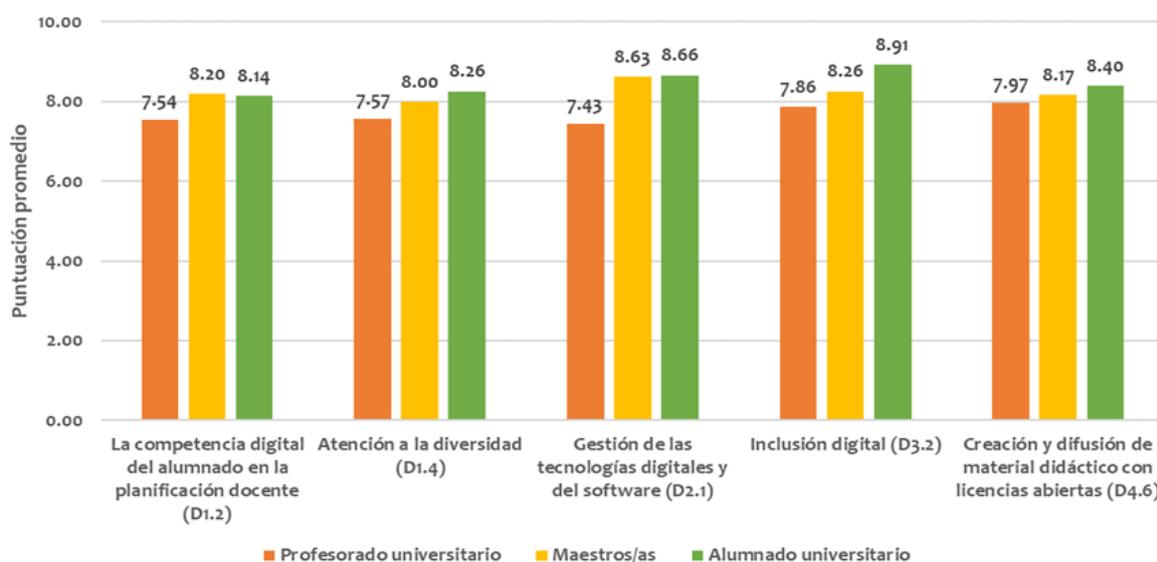
- [CE1]-D1.2: La CD del alumnado en la planificación docente.
- [CE2]-D1.4: Atención a la diversidad.
- [CE3]-D2.1: Gestión de las TD y del software.
- [CE4]-D3.2: Inclusión digital.
- [CE5]-D4.6: Creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas.

Las CE son (auto)evaluadas por el alumnado de grado, por los/las maestros/as de los centros escolares y por el profesorado universitario. Coincidiendo, en parte, con lo observado en las CT, el resultado de la evaluación del alumnado sobre su propio desarrollo de las CE es más elevado que el que consideran los/las maestros/as con los que ha trabajado y, sobre todo, el que considera el profesorado universitario. De esta manera, se observa como los estudiantes, a partir de la rúbrica de autoevaluación, se puntúan alto, mientras que el profesorado de la URV, a partir de evidencias de aprendizaje, otorga la puntuación más baja en cada uno de los cinco descriptores (Figura 11). Las diferencias de

puntuación de los/as maestros/as de los centros educativos, realizada a partir de una rúbrica de evaluación compartida, varían dependiendo del descriptor, siendo más cercanas a las autoevaluaciones del alumnado en los descriptores D1.2 [CE1], D1.4 [CE2] y D2.1 [CE3], y más cercanas al profesorado universitario en los descriptores D3.2 [CE4] y D4.6 [CE5].

Figura 11

Evaluación de cada descriptor sobre inclusión digital (competencias específicas) según el agente evaluador (Sanz et al., 2023b, p. 208)



Para comprobar si existen diferencias significativas entre los resultados de la evaluación de las CE llevada a cabo por los diferentes agentes, se realiza la prueba estadística de Friedman, que resulta adecuada para muestras relacionadas con más de dos grupos. La prueba de Friedman (Tabla 19) muestra que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las evaluaciones de los tres grupos para todos los descriptores, excepto para la CE5, donde la diferencia no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Así pues, la evaluación entre los diferentes agentes puede considerarse similar para la CE5. A partir de este análisis se comprueba que en cuatro de las cinco competencias existen diferencias significativas, en todas, excepto en la CE5 que está relacionada con la creación y difusión de recursos educativos con licencias abiertas.

Tabla 19

Estadística descriptiva: Evaluación de las competencias específicas (Sanz et al., 2023b, p. 208)

CE	Media PU (Desv. Est.)	Media M (Desv. Est.)	Media AU (Desv. Est.)	Chi-cuadrado χ^2_F	Sig. Asin. <i>p</i>
[CE1]	7,54 (1,04)	8,20 (1,37)	8,14 (1,04)	11,793	(*) 0,003
[CE2]	7,57 (1,30)	8,00 (1,68)	8,26 (0,89)	7,764	(*) 0,034
[CE3]	7,43 (1,23)	8,63 (1,38)	8,66 (0,69)	14,889	(*) 0,001
[CE4]	7,86 (1,04)	8,26 (1,10)	8,91 (0,99)	12,384	(*) 0,002
[CE5]	7,97 (0,92)	8,17 (1,68)	8,40 (0,78)	3,071	0,215

Nota: Se han señalado con fondo gris los casos donde la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). CE= competencias específicas; PU= profesorado universitario; M= maestros/as; AU= alumnado universitario; Desv. Est.= desviación estándar; Sig. Asin.= significación asintótica; (*) significativo a nivel $P < 0,05$

A continuación, se analiza en detalle estas diferencias mediante las pruebas *post-hoc* de rangos con signo de Wilcoxon entre cada par de agentes evaluadores para conocer cuál/cuáles de los grupos tienen valores significativamente diferentes (Tabla 20), fijando el nivel de significancia a 0,05. Se observa que en todas las competencias que muestran diferencias significativas, estas diferencias provienen de la puntuación del alumnado, que es significativamente superior a la del profesorado universitario, que es la menor de las tres. Además, para la CE3 (gestión de las TD y el software) existe una discrepancia adicional entre los/las maestros/as y el profesorado universitario, mientras que para la CE4 (inclusión digital) se observa también una discrepancia adicional entre los/as maestros y el alumnado de grado.

Tabla 20

Resultados de las pruebas post-hoc de rangos con signo de Wilcoxon entre cada par de agentes evaluadores (Sanz et al., 2023b, p. 209)

Comparación entre agentes ^a		Z	P
[CE1]-D1.2	1 – 2	-1,788	0,074
	2 – 3	-3,649	0,000
	1 – 3	-0,119	0,905
[CE2]-D1.4	1 – 2	-0,913	0,361
	2 – 3	-3,050	0,002
	1 – 3	-0,898	0,369
[CE3]-D2.1	1 – 2	-3,248	0,001
	2 – 3	-3,637	0,000
	1 – 3	-0,025	0,980
[CE4]-D3.2	1 – 2	-1,695	0,090
	2 – 3	-3,655	0,000
	1 – 3	-2,134	0,033

Nota: Se han señalado con sombreado gris los casos donde la diferencia es estadísticamente significativa. Agentes^a 1= Maestros/as; 2= profesorado universitario; 3= alumnado universitario

3.3.3. Evidencias de aprendizaje

En este subapartado se presentan los resultados de las evidencias de aprendizaje compartidas por el alumnado universitario al finalizar la estrategia formativa. Para facilitar el análisis de las evidencias de aprendizaje, en primer lugar, se muestran (Tabla 21) los recursos educativos digitales y las aplicaciones informáticas utilizadas por el alumnado para elaborar las propuestas curriculares y los materiales didácticos, según la categoría a la que pertenecen. En este sentido, es necesario decir que los recursos utilizados presentan un carácter muy variado.

Tabla 21

Categorías y tipos de recursos educativos utilizados por el alumnado universitario durante la estrategia formativa (Sanz et al., 2023b, p.206)

Categoría	Recurso
Presentación en línea	Genially, Power Point.
Ejercitación en línea	Educaplay, Wordwall, Aprende con Turpín, Grafía de las letras, Labyrinths, Scrach.
Evaluación o encuesta en línea	Kahoot, ClassDojo.
Contenido de texto	DOCS, PDF.
Contenido visual	BeFunky, Asana, Jamboard, Lucidspark, imágenes fijas (fotos).
Contenido audiovisual o hipermedia	Canva, Padlet, Powtoon, iMovee, video.

La proporción en la que se utilizan estos recursos para el desarrollo de las CE sobre inclusión digital queda recogida en la Tabla 22. En ella se observa como los recursos más utilizados son los de las categorías “contenido visual” (n=102), principalmente imágenes, y “contenido de texto” (n=72). Por el contrario, los instrumentos digitales a los que menos recurre el alumnado a la hora de crear sus actividades didácticas son los que se incluyen dentro de las categorías “ejercitación en línea” (n=24) y “evaluación o encuesta en línea” (n=32). Quedando en un plano intermedio los que se refieren a “presentación en línea” (n=60) y a “contenido audiovisual o hipermedia” (n=46).

Pasando ahora a realizar el análisis por competencias, se observa como para trabajar la CE1 el alumnado utiliza, principalmente, la categoría “presentación en línea” (n=18). Para la CE2 emplea, en mayor medida, la que se refiere al “contenido de texto” (n=24) y para la CE3 la de “contenido visual” (n=22). En el desarrollo de la CE4, los/las estudiantes hacen uso por igual las categorías “contenido de texto” (n=16) y “contenido visual” (n=16). Por último, en la CE5 la categoría más utilizada es la de “contenido visual” (n=34) para presentar sus evidencias de aprendizaje.

Tabla 22

Recursos utilizados, según la categoría, para desarrollar las competencias específicas (Sanz et al., 2023b, p. 210)

	Presenta ¹		Ejercita ²		Evalúa ³		Texto ⁴		Visual ⁵		Audiovi ⁶	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
[CE1]	18	54,5	4	12,1	2	6,1	14	42,4	14	42,4	6	18,2
[CE2]	14	42,4	4	12,1	4	12,1	24	72,7	16	48,5	12	36,4
[CE3]	18	54,5	10	30,3	18	54,5	18	54,5	22	66,6	12	36,4
[CE4]	10	30,3	6	18,2	8	24,2	16	48,5	16	48,5	12	36,4
[CE5]	6	18,2	--	--	--	--	2	6,1	31	93,9	4	12,1

Nota: ¹Presentación en línea, ²Ejercitación en línea, ³Evaluación o encuesta en línea, ⁴Contenido de texto, ⁵Contenido visual, ⁶Contenido audiovisual o hipermedia

3.3.4. Competencia digital docente

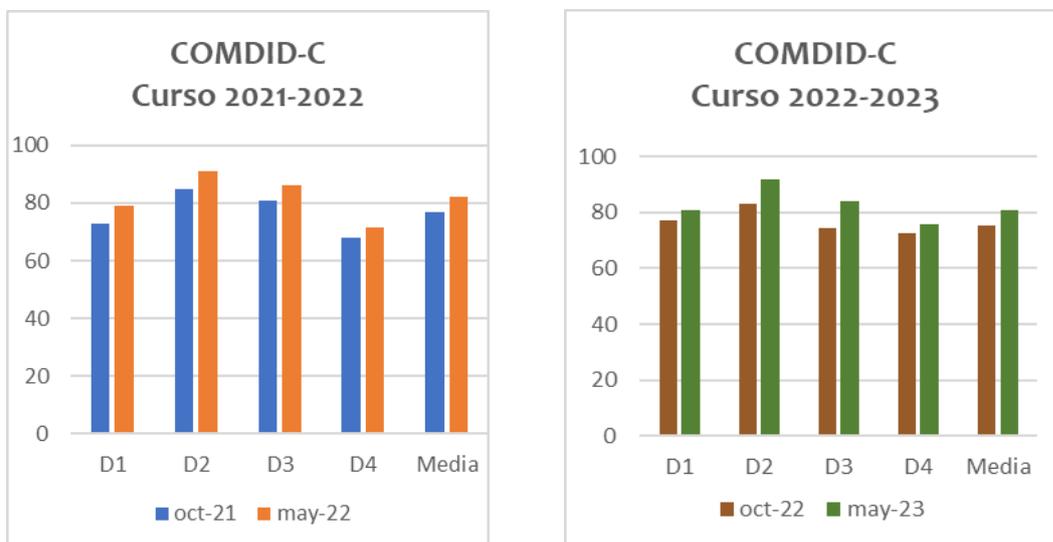
En este subapartado se presentan los resultados de la CDD del alumnado. Los resultados se obtienen mediante el cuestionario COMDID-C. Se trata de una prueba de evaluación objetiva que mide los conocimientos vinculados a esta competencia y que se divide en cuatro dimensiones [D]:

- [D1] Didáctica, curricular y metodológica.
- [D2] Planificación, organización y gestión de espacios y de las TD.
- [D3] Aspectos relacionales, éticos y de seguridad.
- [D4] Aspectos personales y profesionales.

En este sentido, como se puede apreciar en la Figura 12, en los dos cursos académicos en los que se realiza la evaluación, la nota media de la prueba de mayo (final de curso) mejora los resultados de la de octubre (inicio de curso). En el plano específico, cada una de las dimensiones son mejoradas en la prueba de mayo, y la nota media de dicha prueba, en las dos ediciones, es elevada (>8 sobre 10). Así mismo, en ambos cursos la dimensión que alcanza mayor nota es la D2 (n=91 en 2021-2022 y n=92 en 2022-2023) y la que obtiene una nota más baja es en la D4 (n=71 en 2021-2022 y n=76 en 2022-2023).

Figura 12

Resultados de la CDD del alumnado universitario (2021-2022; 2022-2023)



Pasando a analizar los datos con un mayor grado de profundidad (Tabla 23), en lo que se refiere a los resultados de la prueba inicial de octubre, se observan ciertas diferencias entre cursos. En este sentido, se comprueba que en el curso 2021-2022 las dimensiones con mejor puntuación son, en este orden: D2 (n=85), D3 (n=81), D1 (n=73) y D4 (n=71), y en el curso 2022-2023: D2 (n=83), D1 (n=77), D3 (n=74) y D4 (n=73). En cuanto a la prueba realizada en el mes de mayo, en el curso 2021-2022 queda igual que la de octubre de la misma edición, siguiendo este orden: D2 (n=92), D3 (n=84), D1 (n=81) y D4 (n=74). Por su parte, los resultados de mayo de 2022-2023, quedan así: D2 (n=92), D3 (n=84), D1 (n=81) y D4 (n=76), por lo que, como se comentaba anteriormente, cada una de las competencias es mejorada en la convocatoria del mes de mayo, con respecto a la de octubre.

Estos resultados indican que, al concluir la estrategia formativa, el alumnado universitario, que se encuentra cursando el segundo curso del grado, muestra un nivel de CDD e inclusión digital superior al que se le exige al concluir los estudios universitarios.

Tabla 23

Resultados de la competencia digital docente (COMDID-C)

	2021-2022		2021-2022	
	Octubre	Mayo	Octubre	Mayo
[D1]	73	79	77	81
[D2]	85	91	83	92
[D3]	81	86	74	84
[D4]	71	71	73	76
Media	77	82	76	81

Para cerrar este apartado, por un lado, es necesario destacar que los resultados obtenidos por los/las estudiantes en la evaluación de sus competencias (transversales y específicas) son buenos, todos se encuentra en torno a 8 puntos sobre 10. Por otro lado, a la hora de diseñar las propuestas curriculares utilizan una amplia variedad de recursos educativos digitales, lo que genera que los materiales didácticos elaborados durante la formación sean diversos y variados. Esto facilita su acceso al conjunto de alumnos/as de las etapas de educación infantil y primaria. En último lugar, la mejora que ha supuesto la estrategia formativa en la CDD del alumnado de grado es evidente, ya que, al comparar los resultados de la prueba de final de curso con respecto a la realizada a inicio de este, se puede comprobar como mejora en todas las dimensiones.

3.4. Valoración de la estrategia formativa

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 4 (OE4).

OE4. Comprobar el nivel de satisfacción de los participantes, docentes de los centros educativos y alumnado universitario, mediante el análisis de las observaciones que realizan a partir de su experiencia en el estudio.

En este apartado se presentan los resultados sobre la valoración del proyecto realizada por el alumnado universitario y por los/las maestros/as de los centros educativos. En este sentido, los datos analizados proceden de los cuestionarios de evaluación, más concretamente del apartado “Valoración personal sobre la participación en el proyecto”, en donde se les preguntaba sobre cuatro cuestiones relacionadas con su participación en la estrategia formativa:

1. Relevancia de la formación recibida: valore la idoneidad de la actividad dentro de la formación inicial docente.
2. Innovación: valore la idoneidad de la actividad como experiencia innovadora que permite dar respuesta a las necesidades expresadas por los centros escolares.
3. Coordinación: valore el grado de planificación e implementación de las actividades desarrolladas entre la universidad y los centros escolares.
4. Global: valore a nivel general la estrategia formativa como experiencia personal, formativa y profesional.

Los participantes contestan a estas preguntas mediante una escala Likert de rango 0-10, y a través de los comentarios de calidad sobre su participación en la estrategia formativa. Los resultados cuantitativos se analizan mediante una prueba estadística descriptiva en donde se obtiene la media y la desviación estándar (Tabla 24), y en los cualitativos se categorizan las opiniones realizadas por los participantes y se van refinando progresivamente hasta seleccionar los fragmentos más relevantes para la investigación.

Tabla 24

Estadística descriptiva: Resultados de satisfacción de la estrategia formativa

	Media Maestros/as (Desv. Estándar)	Media Alumnado (Desv. Estándar)
Relevancia	8,89 (1,15)	8,64 (1,09)
Innovación	8,79 (1,24)	8,60 (1,16)
Coordinación	8,22 (1,52)	7,47 (1,45)
Global	8,55 (1,15)	8,49 (1,08)

Al realizar el análisis descriptivo de cada una de las variables, se observa como en las que hacen referencia a la “relevancia” y la “innovación” los/las maestros/as las califican con notas más elevadas que el alumnado de grado. No obstante, se observa que son valoradas de forma muy similar por ambos participantes (>8,60 sobre 10), no apreciándose diferencias relevantes en las puntuaciones. Sobre esto, el alumnado universitario muestra diferentes puntos de vista: “la formación nos ha ayudado a conocer diferentes TD, a intercambiar conocimientos con las maestras del centro y a crear materiales que ayuden a motivar a los alumnos”, “me ayudará, cuando sea profesora, a dar un enfoque diferente en el aula gracias a la TD y a los nuevos planteamientos didácticos que he aprendido”, “creo que no se nos han proporcionado las herramientas necesarias para poder adquirir unas habilidades docentes innovadoras”. Por su parte, los/las maestros/as comentan: “nos gustó mucho la combinación de las actividades propuestas, pero no solo las que utilizaban las TIC”, “las estudiantes nos implicaron y nosotras de tal manera, que sentíamos las actividades como propias”, “durante la presentación de las sesiones ofrecieron gran cantidad de recursos visuales, lo que facilitó la comprensión de nuestros alumnos con dificultades de expresión escrita y oral”.

Por otro lado, la variable “coordinación”, aunque obtiene una valoración alta (>7,4 sobre 10), es la más baja de las cuatro. Los/las estudiantes puntúan la coordinación de la estrategia formativa llevada a cabo entre la universidad y los centros educativos de forma más baja que los maestros/as en ejercicio. Esto se justifica con comentarios del alumnado como: “considero que la tutora del centro educativo no estaba informada de las diferentes actividades del proyecto”, “en la escuela no eran plenamente conscientes de cómo funciona

la propuesta formativa". A su vez, algunas de las opiniones de los/las maestros/as de los centros escolares giraban en torno a: "nosotras en todo momento hemos mantenido una comunicación fluida con la universidad", "la relación con la URV no ha sido excesiva, pero la suficiente para no perdernos en el proceso", "el día a día de la escuela, y supongo que el de la universidad también, es muy intenso y eso provoca que no podamos prestar la atención necesaria a todas las acciones que realizamos. A pesar de esto, en nuestro caso, hemos trabajado muy bien con la URV".

Por último, la valoración "global" de la experiencia realizada por los dos actores es muy buena (>8,40 sobre 10). En este sentido, es necesario recordar que esta dimensión, no es la media aritmética de las otras tres (relevancia, innovación y coordinación), sino que se trata de una valoración independiente de la opinión que manifiestan los agentes del desarrollo general de la estrategia formativa. Sobre la valoración general de la formación, los/las estudiantes opinan que: "considero que esta experiencia es muy enriquecedora como futura docente, porque nos ayuda a aprender de manera realista", "muy positiva, porque es la primera vez que tienes un papel importante como maestra. Te da la oportunidad de pensar como una maestra". Y los/las maestros/as: "valoro muy positivamente la participación en el proyecto porque pienso que es una buena oportunidad para que las futuras maestras empiecen a iniciarse en el mundo de la educación", "el hecho de centrar la formación en las nuevas tecnologías hace que las actividades sean motivadoras para los alumnos", "trabajar de forma tan natural con las TIC nos ayuda a las tutoras a mejorar en el uso de las herramientas y de los recursos digitales que tenemos en la escuela".

En definitiva, los resultados de satisfacción mostrados por el alumnado y por los/las maestros/as una vez acabada la estrategia formativa son, en general, positivos. De este modo, ambos actores consideran que las actividades en que han participado son adecuadas para la formación inicial del profesorado y dan respuesta a las necesidades expresadas por los centros educativos, cumpliendo así, con parte de los objetivos planteados en esta investigación.

3.5. Producto final

En este apartado se presentan los resultados correspondientes al objetivo específico 5 (OE5).

OE5. Examinar la evolución del diseño y de los cambios introducidos para mejorar la estrategia formativa.

A continuación, se recogen las propuestas de mejora sobre la estrategia formativa planteadas por los participantes del estudio.

3.5.1. Grupo de discusión

Los grupos de discusión tienen como finalidad justificar la fiabilidad de la estrategia formativa. Se llevan a cabo en el contexto de la URV, y en ellos participan el alumnado de grado que forma parte del estudio. Se realizan al final de cada uno de los cursos académicos en los que se implementa la formación (2021-2022 y 2022-2023), es decir, se realizan dos grupos de discusión, en los que cada sesión tiene una duración de noventa minutos. Durante su aplicación se recogen los comentarios y las opiniones de los participantes, en forma de propuestas de mejora, para poder incorporarlas al producto final.

La discusión se articula a través de seis preguntas que abarcan los diferentes momentos por los que ha pasado la estrategia formativa. Para facilitar el análisis de las respuestas, se categorizan los comentarios mediante los grupos de dos estudiantes⁷, que es el formato con el que han participado en la investigación. De este modo, se otorga un número a cada grupo (G1, G2, G3...), para distinguir más fácilmente cada una de las aportaciones. En total son (n=32) grupos, (n=17) del curso 2021-2022 y (n=15) del curso 2022-2023. Los grupos se organizan correlativamente, siendo los comprendidos entre el G1 y el G17 los que pertenecen al primer año académico, y los que van desde el G18 hasta el G32 los del segundo año.

⁷ En el curso 2021-2022 uno de los grupos estaba compuesto por tres estudiantes, y en el curso 2022-2023 dos de los grupos contaba con esta distribución.

La **primera pregunta** hace referencia a los aspectos que modificaría o mejoraría el alumnado de **la formación recibida**. En este sentido, se comentan propuestas de mejora relacionadas con:

- El horario de coordinación con los/las maestros/as. G14: “Que las sesiones que asistimos a las escuelas sean en horario lectivo de la universidad”. G30: “Habilitar algunas horas de la asignatura para preparar las reuniones y las sesiones que realizaremos en el centro educativo”.
- La formación sobre el diseño de los recursos educativos. G2: “Como hay escuelas que disponen de pocos recursos digitales, además de formarnos en el uso de este tipo de dispositivos, debería ofrecerse formación sobre actividades que no incluyan el uso de la TD”.
- La explicación de las estrategias de difusión del estudio. G10: “Explicar mejor como debemos utilizar la red social X (antes Twitter) para difundir nuestras propuestas educativas”.

La **segunda pregunta** aborda la percepción manifestada por el alumnado de grado sobre el **acompañamiento** recibido por el/la maestro/a con el que ha colaborado durante la estrategia formativa. Esta cuestión ha generado diferentes tipos de opiniones:

- Desde un punto de vista positivo. G4: “En nuestro caso, nos ayudaron a resolver todas las dudas que nos surgían y nos acompañaron los días de la presentación de las actividades en la escuela”. G11: “Nuestra mentora estuvo atenta, en todo momento, a lo que le reclamábamos. Incluso nos imprimió y nos plastificó los materiales que necesitábamos para realizar las dos sesiones en el aula”.
- Desde un punto de vista no tan positivo. G13: “Hemos tenido poca orientación a la hora de planificar y desarrollar las tareas que debíamos hacer. Nuestra tutora apenas nos ha ayudado”. G18: “La tutora ha mostrado poco interés, no estaba informada del funcionamiento del proyecto”.
- Relacionadas con la comunicación. Varios grupos expresan que han tenido problemas para contactar con el/la maestro/a del centro educativo. G1: “A nosotras nos costó mucho contactar con la maestra de la escuela, enviamos varios correos y no tuvimos respuesta. Tardó mucho en contestar el primero de ellos, y después hubo poca interacción.”. G9: “Nuestra mentora nos dijo que no contestó antes a los correos electrónicos porque le llegaban como correo spam”.

La **tercera pregunta** se refiere a qué aspectos de la **coordinación** entre la universidad y el centro educativo piensa el alumnado que habría que mejorar. Una correcta coordinación entre ambas instituciones es fundamental para alcanzar el éxito de la propuesta formativa, en este sentido, algunos de los problemas que encuentra el alumnado son:

- G11: “Considero que durante el proyecto podría haber habido mejor comunicación y coordinación entre la universidad y la escuela. Mejorar esta situación haría que el proceso de diseño de la SA y de las sesiones se realizara de manera más progresiva y secuencial. Ya que, en nuestro caso, hemos hecho casi todo el trabajo en las dos últimas semanas”. G2: “La información que recibíamos de la universidad y de la escuela parecía contradictoria. Parecía como si el centro educativo no supiera, exactamente, de que trataba el proyecto. Pensamos que es necesario que todas las maestras deben tener claro que función desarrollan durante el tiempo que dura el proyecto”. G19: “Desde la escuela, mostraron mucha carencia de motivación e interés por la formación. El centro tampoco nos facilitó ningún recurso ni nos ofreció recomendaciones para las sesiones. Para solucionar esto, una opción sería informar mejor a las escuelas sobre cómo debe de ser la colaboración con las alumnas de la universidad. Para ello es necesario mejorar la comunicación entre la universidad y las escuelas”.

Por lo que respecta a la **cuarta pregunta**, alude a las **principales dificultades** encontradas por el alumnado durante el desarrollo de la experiencia formativa, que se concretan en:

- El nivel de TD disponibles en los centros educativos. G17: “En nuestro centro educativo no disponían de suficientes dispositivos digitales para implementar las actividades que proponíamos”. G9: “En un principio nos dijeron que el centro contaba con dispositivos digitales suficientes para hacer las actividades, y poco antes de ir a la escuela nos dijeron que no. Tuvimos que modificar gran parte de la SA y de los materiales”.
- El momento en el que se implementan las sesiones en las escuelas. G28: “Realizamos las sesiones durante una época en la que la escuela tenía mucho trabajo, por lo que no pudimos desarrollar todo lo que teníamos preparado”.
- La duración de la experiencia. G6: “La duración de la estrategia formativa es demasiado breve como para mejorar nuestra CDD, por lo que sería recomendable ampliarla”.
- La metodología de aprendizaje. G23: “Debido a que las recomendaciones de las maestras de la escuela siempre han girado en torno a la enseñanza tradicional, nos ha costado mucho aplicar lo que queríamos”.

En cuanto a la **quinta pregunta**, sobre **el proceso de evaluación** con el que han sido examinados los/las estudiantes de grado de la propuesta formativa, estos/as consideran que:

- G8: “Ayuda a plantearte las actividades de manera diferente. Porque no es lo mismo realizar una actividad para que únicamente la evalúe el profesor de la universidad, que, para ser aplicada en un aula real con los alumnos, mientras te observa su tutora”. G11: “Creo que el hecho de no evaluar todos los conocimientos solo con un examen escrito, y que se tengan en cuenta los materiales educativos y las clases que realizamos en las escuelas, hace que la evaluación sea más justa”. G26: “Pienso que es adecuado para realizar actividades tan complejas como las que hemos hecho durante el proyecto”.

Por último, la **sexta pregunta** se ocupa de indagar sobre qué elementos propios de la formación valora positivamente el alumnado, que **no encuentra en otras asignaturas**. En este caso, las respuestas ofrecidas por los grupos van orientadas principalmente a:

- Los beneficios que supone poder combinar teoría y práctica durante la formación inicial docente. G7: “Que los conocimientos sean más aplicados hace que los incorpores mejor”. G20: “Compartir la teoría con la realidad de las aulas hace que sea más fácil relacionar lo que te enseñan en la universidad con la que te encontrarás cuando seas maestra”.
- La posibilidad de asistir a los centros educativos. G9: “Valoramos positivamente poder tener un contacto directo con los alumnos antes del periodo de prácticas”. Grupo 12: “Poner en práctica en un centro educativo, es decir, fuera de la universidad, las posibilidades que nos ofrecen los recursos y las herramientas digitales”. G22: “Nos aporta nuevas ideas pedagógicas que, si solo hiciéramos clase en la universidad, no conseguiríamos”.
- La colaboración con docentes en ejercicio. G13: “Tener la posibilidad de colaborar con profesionales que en un futuro serán mis compañeros de trabajo”. G3: “Ver otras formas de entender la educación que son diferentes a las que nos ofrecen los profesores de la universidad. Esto suma mucho a la formación”. G21: “El hecho de coordinarnos con los docentes de las escuelas y poder poner en común diferentes visiones sobre el mundo educativo me ha gustado mucho. Creo que deberían hacer cosas así en todas las asignaturas”.

3.5.2. Valoración de los/las maestros/as de los centros escolares sobre su participación en la estrategia formativa

Por su parte, los/las maestras en ejercicio ofrecen una serie de valoraciones sobre cuestiones concretas de la formación, que son de gran utilidad para acabar de conformar el producto final de la estrategia formativa:

- Duración y horarios de la estrategia formativa: “los alumnos de clase disfrutaron mucho con las sesiones que impartieron las estudiantes de la URV. Sería interesante que hubiera una colaboración más larga para poder sacar más provecho de la experiencia, ya que, por la limitación de tiempo no se pudieron realizar todas las actividades”, “para que haya un impacto más evidente en el centro, esta actividad se tendría que alargar más en el tiempo”, “hace falta más flexibilidad en los horarios por parte de la universidad para facilitar las reuniones con las alumnas, puesto que es complicado gestionar los horarios de la escuela con los de la universidad”.
- Curso del grado en el que se realiza la estrategia formativa: “encuentro muy interesante el proyecto, sobre todo para dar mayor calidad a la formación que reciben los alumnos en la universidad, pero pienso que sería más provechoso si se realizara en cursos superiores del grado”.
- CD de alumnado universitario: “las actividades que se han llevado a cabo durante la formación han estado muy dirigidas por las docentes del centro, puesto que hemos encontrado que los/las estudiantes de la universidad tienen un nivel bajo en el uso de las TIC. Nuestra percepción puede ser sesgada por el hecho que somos un centro en el que se potencia y se trabaja la CD tanto en el alumnado como en el profesorado”.

3.5.3. Propuestas de mejora

A continuación, en la Tabla 25, se presentan las propuestas de mejora realizadas por todos los agentes que participan en el estudio. Se concretan en cada una de las fases en las que se estructura la formación, y se muestran las medidas necesarias para poder desarrollarlas.

Tabla 25

Propuestas de mejora de la estrategia formativa

Fase	Propuesta de mejora	Medida
Acciones previas	Asegurar que quedan claras las funciones que debe llevar a cabo cada maestro/a durante el desarrollo de la estrategia formativa.	Ampliar los contenidos tratados en la sesión de coordinación entre la universidad y los centros educativos al inicio de curso.
	Redactar un documento específico sobre el rol y las funciones que tiene cada participante en el estudio. Garantizar que les llega a todos/as.	
	Asegurar que todos los centros educativos cuentan con los recursos digitales necesarios para desarrollar las SA.	
	Indicar a los/las maestros/as que revisen el correo basura (spam).	
	Ampliar las explicaciones y los ejemplos que se ofrecen al alumnado universitario respecto a cómo alcanzar cada una de las CE, concretando toda aquella información que le ayude a entender mejor el procedimiento que debe seguir.	Ofrecer, dentro de la rúbrica de evaluación, ejemplos de evidencias de aprendizaje que ayuden a entender mejor como se evalúan las propuestas didácticas. Crear recursos de apoyo (infografías, vídeos...).

(continúa)

Fase 1: Concreción de necesidades educativas	Seleccionar propuestas que planteen metodologías variadas.	Se incorpora.
Fase 2: Formación didáctica y curricular	Ofrecer formación sobre actividades que no incluyan el uso de TD.	Se incorpora.
	Conocer espacios en los que la docencia y las TD convivan de manera natural.	Realizar una visita al aula IDEES-RTC (Reinvent The Classroom)
Fase 3: Elaboración de las propuestas educativas	Ofrecer mayor flexibilidad horaria para poder trabajar tanto la SA como las reuniones con el/la docente de centro escolar.	Habilitar parte del horario de la docencia universitaria para trabajar tanto las SA como los materiales didácticos, así como, para preparar las reuniones de coordinación con los/las maestros/as de los centros educativos.
Fase 4: Implementación	Poder implementar las sesiones fuera de las épocas de mayor actividad de los centros escolares.	Ofrecer la posibilidad de realizar las sesiones durante el mes de enero (menor actividad que al final del primer trimestre).
Fase 5: Evaluación	-----	-----
Acciones adicionales a las fases	Reforzar la comunicación entre la universidad y los centros educativos durante el desarrollo de la estrategia formativa.	Planificar reuniones periódicas con los/las coordinadores/as para compartir las incidencias que puedan surgir.

(continúa)

Pautar estrategias que sirvan, tanto al profesorado universitario como al de los centros educativos, para conseguir un mayor conocimiento de ambas realidades (universidad-escuela).	Celebrar las reuniones de organización y seguimiento de la formación, en los dos contextos.
Mejorar la difusión de la investigación.	Elaborar una estrategia de divulgación del estudio. Diseñar una página web. Crear un perfil en la red social X (antiguo Twitter).
Ampliar la duración de la estrategia formativa.	Esta medida sobrepasa las competencias académicas del equipo docente de la asignatura.
Realizar la estrategia formativa en cursos superiores de grado.	Esta medida sobrepasa las competencias académicas del equipo docente de la asignatura.

3.5.4. Síntesis del producto final (iteración 3)

En este apartado se presenta la versión final de la estrategia formativa. Para elaborar el producto final de la estrategia formativa, se ha tenido en cuenta la propia naturaleza del estudio, los objetivos de investigación, los ciclos iterativos de refinamiento, las valoraciones realizadas por el alumnado universitario y por los/las maestros/as de los centros escolares, la experiencia del profesorado universitario en propuestas formativas de este tipo y mi propia experiencia como investigador durante todo el proceso.

Como se muestra en la Figura 13, la estrategia formativa consta de cinco fases, claramente diferenciadas, en las que se llevan a cabo las acciones relacionadas con la formación en

inclusión digital. Las cinco fases se desarrollan secuencialmente, es decir, guardan relación entre ellas y se desarrollan de manera consecutiva, excepto las fases 2 (Formación didáctica y curricular) y 3 (Elaboración de las propuestas educativas), en las que el alumnado universitario al mismo tiempo que se forma en la universidad trabaja colaborativamente con los/las maestros de los centros educativos. Del mismo modo, hay una serie de “acciones previas” que son imprescindibles realizarlas para poder iniciar la formación y otro grupo de “acciones adicionales a las fases” que son necesarias para el correcto desarrollo de la estrategia formativa.

Figura 13

Fases de la estrategia formativa (prototipo final)



Como ya se ha comentado con anterioridad, se trata de una estrategia formativa que ha sido desarrollada a lo largo de dos cursos académico (tres años naturales), en la que han participado diferentes perfiles de especialistas del ámbito docente y en la que se han utilizado gran variedad de técnicas y de instrumentos para la recogida y el análisis de datos. Todo este conglomerado de participantes, instrumentos y técnicas hacen que se trate de un producto final consistente y fiable.

Esto último lo acredita el hecho de que en su diseño y creación haya colaborado profesorado universitario experto, que cuenta con una experiencia acreditada, debido a su participación, y liderazgo, en múltiples (siete) ediciones de propuestas formativas similares. Además, los instrumentos utilizados están validados por grupos de expertos en la materia, y parte de ellos, han sido utilizados en investigaciones previas relacionadas con la CDD y la inclusión digital. Por otro lado, el haber participado en seminarios y congresos sobre tecnología educativa en los que tuve la oportunidad de explicar y discutir mi investigación con profesorado universitario referente del ámbito me ha permitido ajustar diferentes aspectos de la investigación, como es el caso del planteamiento de algunos procedimientos referentes a la recogida y el análisis de los datos. Al mismo tiempo, la estancia de tres meses de duración que realicé en facultad de educación de la Universitat d'Andorra me permitió comprobar los procedimientos empleados en otras investigaciones sobre temáticas similares a esta. Por último, el hecho de que se hayan realizado diferentes publicaciones sobre la investigación en revistas científicas de impacto le otorga cierto prestigio al producto final.

La Tabla 26 recoge el producto final de la estrategia formativa. En ella se ha marcado con **color azul** las acciones incluidas después de los ciclos iterativos de refinado realizados durante la investigación.

Tabla 26

Estrategia formativa sobre inclusión digital (producto final)

Fase	Acción
Acciones previas	<p>En la sesión de presentación de la estrategia formativa, en la que participan los/las coordinadores/as de los centros educativos y el profesorado de la universidad, se explican:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los objetivos y las fases de la formación.• Las funciones de cada uno de los participantes. En este punto, es necesario insistir a los/las coordinadores/as sobre la importancia de realizar el traspaso de información, de manera que queden claras las funciones que debe desarrollar cada maestro/a. Además, se facilita un documento de apoyo en donde se concreta el rol y las funciones de cada participante.

(continúa)

-
- Las certificaciones que recibe cada maestro/a y cada coordinador/a por participar en el estudio.
 - El calendario de las actividades.

Así mismo, es preciso asegurarse que todos los centros educativos cuentan con los recursos digitales necesarios para desarrollar las programaciones educativas.

En cuanto al alumnado universitario, al inicio de la asignatura se realiza la presentación de la estrategia formativa en la que:

- Se exponen las actividades que deben desarrollar.
- Se explica la metodología, los objetivos y los criterios de evaluación, reforzando las explicaciones y dando ejemplos sobre cómo conseguir cada una de las CE.
- Se proporciona la rúbrica de evaluación (anexo 5) en la que se incluyen ejemplos de evidencias de aprendizaje que ayuden a entender mejor como se evalúan las propuestas didácticas. También se crean recursos (infografías, vídeos...) que faciliten su comprensión.
- Se resuelven las dudas que puedan surgir.

Fase 1: Concreción de necesidades educativas	Los/las docentes plantean las necesidades detectadas en el centro educativo en donde realizan su actividad profesional. El profesorado universitario recibe las propuestas, las clasifica, las analiza y las selecciona según se adecuan a los contenidos de la asignatura, considerando que planteen metodologías variadas. Se presentan al alumnado de grado.
---	---

Fase 2: Formación didáctica y curricular	El alumnado recibe formación en: <ol style="list-style-type: none">1. Currículum escolar2. CDD e inclusión digital3. Elaboración de programaciones didácticas para las etapas educativas de infantil y primaria, en donde se combinan actividades que contemplen el uso de la TD con otras que no.4. Diseño de materiales educativos digitales inclusivos.
---	---

(continúa)

Como refuerzo a la formación, se realizan sesiones sobre robótica, inteligencia artificial en el ámbito educativo, uso de la PDI y diseño de infografías, vídeos o presentaciones interactivas. Además, se ofrece la posibilidad de conocer espacios en los que la docencia y las TD convivan de manera natural.

Fase 3:
Elaboración de las propuestas educativas

Los/las estudiantes universitarios trabajan colaborativamente con el/la maestro/a del centro escolar, que realiza un asesoramiento pedagógico de calidad al alumnado de grado.

Se efectúan diferentes reuniones de coordinación alumnado- maestros/a para facilitar el diseño de la programación didáctica. En este sentido, las reuniones con el/la maestro/a del centro educativo para diseñar la SA y los materiales didácticos, y para preparar las sesiones de implementación en las escuelas, debe procurarse que sean dentro del horario lectivo de la asignatura (flexibilidad horaria). Esto evita reclamar al alumnado que dedique un número excesivo de horas fuera de las que se circunscriben a la propia asignatura.

Fase 4:
Implementación

El alumnado acuerda con el/la docente que tutoriza la propuesta didáctica, los días que se realizan las sesiones en el centro educativo, teniendo la posibilidad de poder implementar las sesiones fuera de las épocas de mayor actividad de los centros escolares.

La puesta en práctica de la estrategia educativa tiene lugar dentro del horario escolar lectivo, en el aula del maestro/a. Con esto se dota del máximo realismo a la experiencia.

Fase 5:
Evaluación

El sistema de evaluación implica a todos los agentes que participan en la investigación:

- El profesorado de los centros educativos evalúa el desarrollo competencial alcanzado por los/las estudiantes de grado.
- El alumnado universitario se autoevalúa de los conocimientos adquiridos durante la formación
- El profesorado universitario realiza, de manera cualitativa, una evaluación sumativa a partir del análisis de las evidencias de aprendizaje que presentan los/las estudiantes de grado.

(continúa)

	Para el proceso de evaluación se utilizan rúbricas, cuestionarios y se recogen evidencias de aprendizaje.
Acciones adicionales a las fases	<p>Para reforzar la comunicación entre la universidad y los centros educativos durante el desarrollo de la estrategia formativa, se planifican reuniones periódicas con los/las coordinadores/as para compartir las incidencias que puedan surgir. Esta medida permite optimizar el enfoque colaborativo de trabajo que abarca desde la planificación de la estrategia formativa hasta el momento de la evaluación de los estudiantes.</p> <p>Con el objetivo de conseguir un mayor conocimiento de las dos realidades en las que se desarrolla la estrategia formativa (universidad-centro educativo), se celebran las reuniones de organización y seguimiento de la formación, en los dos contextos.</p> <p>Para dar difusión al estudio, se diseña una estrategia de divulgación en la que se crea una página web y un perfil en la red social X (antiguo Twitter).</p>

3.5.5. Divulgación y comunicación científica del estudio

Para cerrar este capítulo, se comenta como se realiza la difusión a la investigación. El hecho que el estudio esté vinculado a un proyecto de investigación (ARMIF-ID_COMDID), facilita ciertos recursos para su divulgación y comunicación. En este sentido, además de las publicaciones realizadas en revistas científicas de impacto (especializadas en tecnología educativa), en capítulos de libro y de las comunicaciones llevadas a cabo para participar en seminarios y congresos de carácter nacional e internacional, la investigación contempla otros medios de difusión, como son: el diseño de una página web, el uso de las redes sociales y la organización de una jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas, al finalizar cada edición de la estrategia formativa.

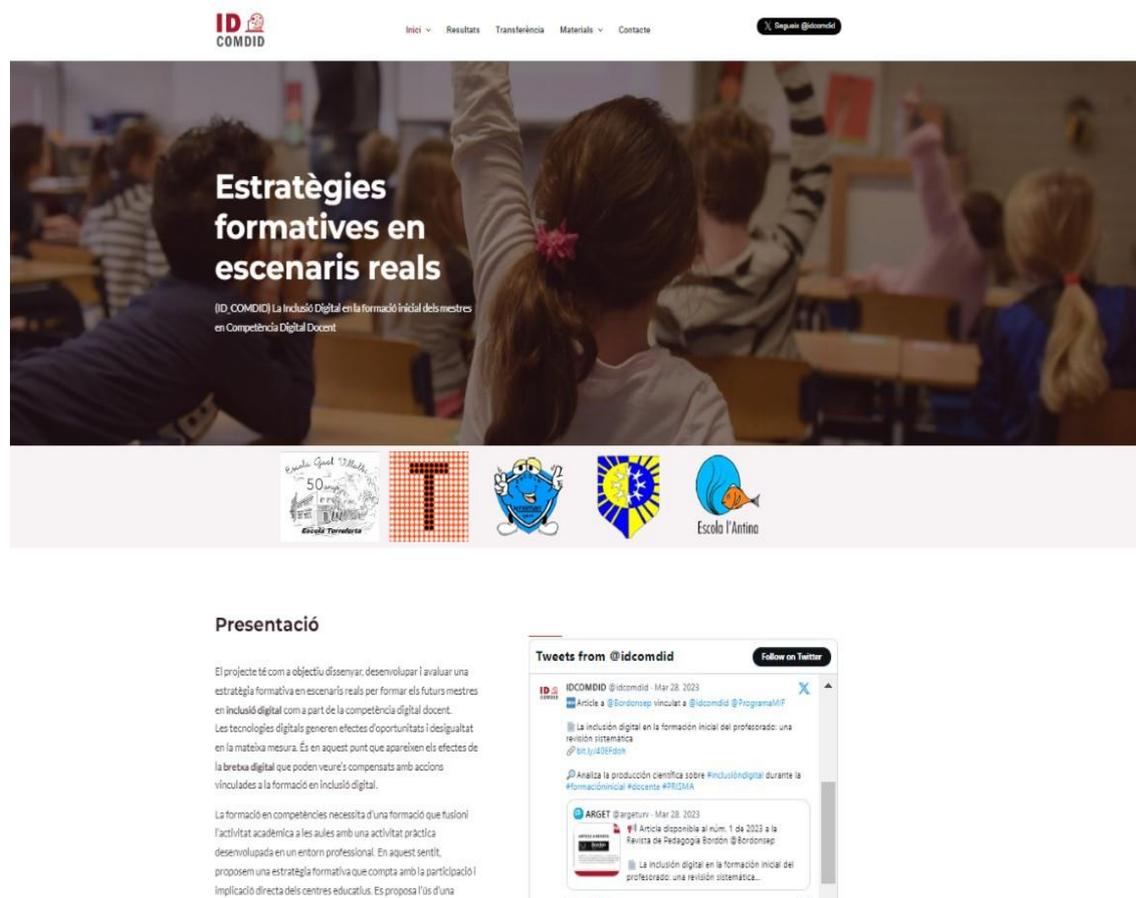
3.5.5.1. *Página web de la investigación*

Para dar difusión al proyecto de investigación se crea un recurso digital en formato web (<https://pedagogia.fcep.urv.cat/idcomdid/>). En la web se comparte información sobre el proyecto, sobre los/las participantes (centros educativos), sobre las publicaciones realizadas (artículos, capítulos de libro, comunicaciones a congresos) y sobre los materiales creados

por el alumnado de grado durante los dos cursos académicos, además de otros muchos aspectos de interés relacionados con el estudio. La Figura 14 muestra la página inicial del espacio web.

Figura 14

Página web del proyecto ID_COMDID (investigación)



3.5.5.2. Difusió en redes sociales

Así mismo, en la red social X (antiguo Twitter) se crea un perfil sobre el proyecto (<https://twitter.com/idcomdid>) (Figura 15), a través del cual se comparte mucha información de utilidad:

- Las actividades realizadas por el alumnado universitario.
- Los pósteres diseñados para la “Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas”.
- Las publicaciones relacionadas con el proyecto.

- Los proyectos similares con los que se ha colaborado y que han servido para reflexionar sobre problemas comunes.
- Las participaciones en programas de radio y de televisión por parte de componentes del grupo de investigación ARGET.

Figura 15

Perfil de la red social X del proyecto ID_COMDID (investigación)



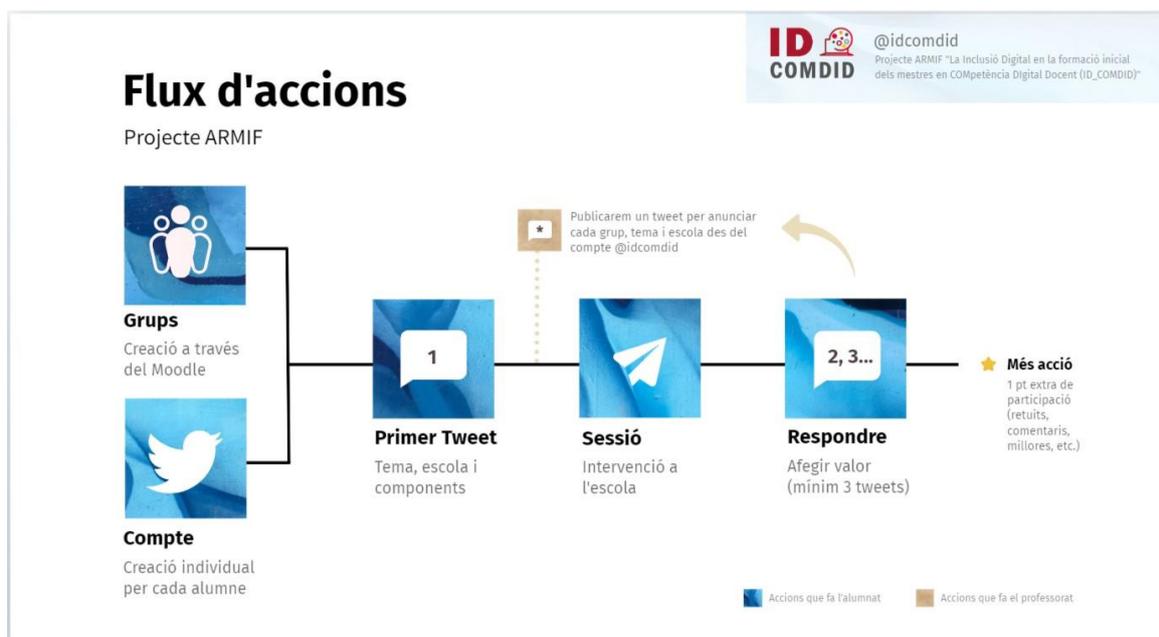
De esta manera, la estrategia de difusión en la red social X (Figura 16) se lleva a cabo a través de la etiqueta (hashtag): #idcomdid, mencionando: @idcomdid, en donde los/las estudiantes comparten un mínimo de tres mensajes en los que informan del trabajo realizado y, al mismo tiempo, citan y etiquetan al centro educativo con el que colaboran durante la experiencia formativa. A su vez, los centros educativos retuitean los mensajes en los que el alumnado los mencionan.

Este es un aspecto muy significativo, porque además de ser una excelente estrategia de publicidad para centro, lo posiciona como una institución que participa junto con la universidad en un proyecto de innovación. Este es otro de los motivos por los que se crea el

perfil de X, para dar mayor visibilidad a las escuelas, ya que, en muchas ocasiones, los centros educativos hacen actividades y propuestas didácticas de gran valor pedagógico y didáctico, que pueden servir de referencia e inspiración a otros centros, pero que no trascienden del propio entorno del centro educativo.

Figura 16

Estrategia de difusión en la red social X del proyecto ID_COMDID



3.5.5.3. Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas

Para finalizar cada una de las ediciones de la formación se organiza la “[Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas](#)” (anexo 15). La jornada está reconocida por el Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya como una actividad de formación permanente del profesorado (5 horas). En ella se llevan a cabo, principalmente, dos acciones, por un lado, cada grupo de trabajo diseña un póster con la finalidad de hacer difusión de la propuesta educativa y, por otro lado, los/las coordinadores/as de las escuelas participan en una mesa redonda donde se tratan temas de actualidad relacionados con el uso de la TD en la educación. En ella comparten, junto al alumnado y al profesorado universitario, sus impresiones sobre su experiencia personal y profesional en el proyecto.

Previamente a la jornada, se proporciona al alumnado las directrices necesarias para [elaborar los pósteres](#) (anexo 16), y a los/las maestros/as las instrucciones para realizar las votaciones de estos. Los tres pósteres más votados son premiados con productos

relacionados con la tecnología digital. Para llevar a cabo la revisión de los pósteres, antes de la votación, se habilita un [repositorio](#) (anexo 17) con todas las propuestas y, además, se comparte un [cuestionario](#) (anexo 18) para realizar la votación.

Finalmente, se quiere destacar el éxito que han supuesto las dos jornadas que se han organizado, ya que en cada una de ellas han participado más de 50 profesionales, entre maestros/as y coordinadores/as de los centros escolares, y alumnado y profesorado universitario. Lo que hace que se trate de una actividad que se percibe como útil e interesante, en la que se favorece la colaboración entre los centros que a ella asisten, y de la que, en ocasiones, surgen nuevas propuestas de innovación educativa.

CAPÍTULO 4

Discusión

En este capítulo se discuten los resultados de la investigación. Para facilitar su comprensión, se responde a cada uno de los objetivos específicos (EO) de manera individual. De igual modo, se contrastan los datos obtenidos con los de estudios que han abordado una fenomenología similar a la planteada en esta tesis doctoral.

4.1. Discusión sobre el EO1: La inclusión digital en la literatura científica

Ninguno de los estudios analizados mediante la revisión sistemática pone en duda la importancia de abordar la inclusión digital durante la formación inicial docente, ya que hacerlo repercute muy positivamente en su futura práctica profesional. A pesar de ello, y a pesar de la importancia que se atribuye a la inclusión digital como elemento vertebrador del modelo educativo, únicamente dos estudios presentan experiencias pedagógicas aplicadas sobre esta competencia durante la formación inicial docente.

Otro aspecto significativo que se advierte es como gran parte de proyectos implementados durante las últimas décadas, con el objetivo de impulsar la inclusión digital en el ámbito educativo, se limitaron a dotar los espacios pedagógicos de elementos tecnológicos (Popova & Fabre, 2017), obviando aspectos fundamentales como son, desarrollar las competencias y los conocimientos necesarios para hacer un uso adecuado de la TD (Prado et al., 2006; Salinas & De Benito, 2020). Sobre esto último, Monguillot *et al.* (2018) comentan que no basta con crear programas o planes que se centren solamente en facilitar ordenadores o dispositivos móviles, es necesario acompañarlos de experiencias didácticas que se sustenten en un modelo pedagógico.

Por su parte, los resultados que se desprenden del análisis documental realizado a los planes de estudios de las formaciones de grado en Educación Infantil y Primaria dejan ver que, dentro de la enorme cantidad de contenidos que se abordan en este tipo de formaciones, son escasos los que tratan la inclusión digital. Ante esta situación, se considera que es necesario reforzar la enseñanza de la CDD y de la inclusión digital durante la formación inicial docente. Para ello, una de las acciones que se propone es la de incrementar el número de asignaturas, principalmente las de carácter obligatorio y las de formación básica, que trabajen la inclusión digital entre sus contenidos didácticos. En este sentido, tanto las materias de formación básica que se imparten en el primer curso del grado, y que son la base para el resto de las asignaturas, como las obligatorias, son

comunes al conjunto del alumnado universitario, hecho que garantiza que todos los/las estudiantes reciban formación sobre inclusión digital, sin limitarlo a aquellos/as que escojan una asignatura de carácter optativo.

Una manera de aumentar el número de asignaturas que aborden la inclusión digital es ir introduciendo, progresivamente y de manera transversal, el trabajo de dicha competencia en las guías de estudio, es decir, primero introducirlo dentro de las competencias específicas y/o transversales del grado, que son las que interpelan al conjunto de saberes de la formación universitaria, para, posteriormente, ir desplegándolo de manera más concreta dentro de los contenidos de las asignaturas (Sanz et al., s.f.). Este es un aspecto relevante para conseguir que se acabe tratando la inclusión digital de manera generalizada dentro de las materias que componen los grados educativos.

No contemplar contenidos sobre inclusión digital dentro de los planes de estudios de los grados universitarios condiciona significativamente la manera de enseñar y de aprender, principalmente, en aspectos relacionados con la gestión del aula y con la participación del alumnado en los procesos didácticos. Incorporar en las guías docentes asignaturas de carácter obligatorio en las que se trabaje de manera específica la tecnología educativa y la CDD, garantiza que se trate de manera ordenada y sistemática la inclusión digital durante la formación inicial docente (Sanromà, 2020). Además, si la inclusión digital se contemplase en las asignaturas de didácticas específicas, donde la reflexión sobre el contenido y las estrategias de aplicación son más explícitas, se podría avanzar en su mejora. De acuerdo con esto, Lázaro & Gisbert (2015b) señalan que, para que el conocimiento pedagógico que ofrecen tanto la CDD como la inclusión digital pueda ser desarrollado durante la práctica docente, primero debe ser impartido durante la formación inicial del profesorado.

Por último, en los resultados de la revisión narrativa de la literatura, se observa como los marcos sobre CDD reconocen la necesidad de adquirir habilidades tanto técnicas como pedagógicas, mediadas por la TD, para lograr un aprendizaje efectivo, inclusivo y de calidad (Sanz & Queralt, 2024). Esto coincide con la declaración de intenciones manifestada por la Comisión Europea (2020) mediante el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), donde se incluyen dos prioridades estratégicas: el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento y el perfeccionamiento de las competencias y capacidades digitales para la transformación digital a todos los niveles. De esta forma, de la revisión de los marcos sobre CDD se desprende que, 1) en la línea de lo que argumentan Sanz *et al.* (2023a), la inclusión digital y la CDD son conceptos ampliamente relacionados que comparten objetivos educativos vinculados con la mejora de los procesos de E-A; 2) la inclusión digital busca favorecer la presencia y la participación de todo el alumnado durante

el proceso de aprendizaje, y; 3) se trata de una competencia que promueve la calidad educativa, la participación y el protagonismo del alumnado durante el aprendizaje. Todo ello, fomenta un modelo de prácticas educativas que garantizan la igualdad de oportunidades para todos/as los/las estudiantes, lo que, en última instancia, contribuye a la creación de sociedades más equitativas y justas (Sanz & Queralt, 2024). Esto está relacionado con lo que sostienen Macchiarola *et al.* (2018), cuando argumentan que la inclusión digital ayuda a generar las condiciones sociales y pedagógicas que garanticen la igualdad de oportunidades en el acceso a la TD, y en la permanencia y en el logro de los aprendizajes. Y es que, como señalan Coleman & Berge (2018), favorecer la accesibilidad digital se ha convertido en un aspecto fundamental para ofrecer una educación de calidad a la diversidad de alumnado que convive en las aulas.

Pasando ahora a discutir los resultados del análisis de los currículos de educación infantil y primaria en Cataluña. En ellos se observa como la CD es una competencia transversal que interpela a las distintas áreas de los currículos educativos, lo cual hace que los docentes deban avanzar hacia una alfabetización digital académica más profunda y creen un entorno profesional en el que el enfoque pedagógico-didáctico contemple la CDD (Usart *et al.*, 2024). Bajo esta perspectiva, los programas de formación permanente del profesorado en ejercicio deben ofrecer apoyo pedagógico y técnico sobre el uso de las TD (UNESCO, 2019), contribuyendo a que se garantice en las aulas, de manera transversal, tanto la inclusión digital como la CD, tal y como proponen los currículos analizados. La inclusión digital representa un desafío significativo en el ámbito de la organización escolar, la planificación curricular y la didáctica (Gil y Cano, 2020), siendo una cuestión apremiante en el contexto de nuestro sistema educativo.

Para concluir este primer apartado, es necesario insistir en que, como se desprende de los resultados de esta parte de la investigación, a pesar de la importancia que otorgan los diferentes organismos educativos al valor de formar en inclusión digital, son numerosos los planes de formación del profesorado que no contemplan un trabajo sistematizado y secuencial de esta competencia. Lo que, en palabras de Apolo *et al.* (2020), supone que no todos los/las maestros/as en formación obtienen los conocimientos que les permitan ejercer adecuadamente su futura práctica profesional. Por ello, es necesario una mayor sensibilización sobre este asunto, en todas las esferas académicas y educativas, e incluir el trabajo sobre inclusión digital en todos los planes de estudios de las facultades de educación, así como avanzar en el desarrollo de un ecosistema educativo inclusivo y digital (desde la escuela hasta la universidad) que asegure que todo el alumnado adquiera la CD que le permita una plena integración académica, social y profesional. Además, es necesario

abordar de manera amplia la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado debido a la creciente relevancia que ha adquirido la tecnología como herramienta formativa básica de la educación. Esta nueva realidad educativa exige que los futuros/as maestros/as, adquieran estrategias que les faciliten, cuando se incorpore a la práctica docente, adaptar su enseñanza a las diversas necesidades que pueda presentar el alumnado de educación infantil o primaria, incluyendo aquel que pueda encontrar mayores dificultades en el acceso a la TD (Khaksar et al., 2020). Pero la función formativa de la universidad no debe reducirse, únicamente, a enseñar a los futuros/as docentes las oportunidades que brindan la TD, sino que también requiere comprometerles plenamente con la misión de garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso y en el uso de estas tecnologías durante su práctica profesional. De esta forma, los/las docentes desempeñarán un papel fundamental en la creación de un futuro más inclusivo, equitativo y sostenible (Sanz et al., 2023a).

4.2. Discusión sobre el EO2: Una estrategia formativa sobre inclusión digital en la universidad

Durante la estrategia formativa se incide en el desarrollo del conocimiento profundo y del aprendizaje significativo, elementos fundamentales para mejorar el nivel de competencias profesionales del alumnado de grado. Esto se consigue mediante la interacción de los/las estudiantes con el contexto donde, en un futuro próximo, pondrán en práctica y movilizarán las habilidades necesarias que le permitan ejercer la función docente (Lázaro et al., 2021). Además, la formación propone, de manera clara, concisa y sistematizada, la incorporación de la TD en las prácticas pedagógicas. Este aspecto es de gran relevancia para un correcto desarrollo de la formación inicial docente, ya que les permite incorporarse a la práctica profesional con un nivel adecuado de inclusión digital y CDD. De este modo, los/las futuros/as docentes serán capaces de enriquecer los ambientes de aprendizaje mediados por TD e incorporarla de forma natural a su futuro ejercicio profesional (Castañeda et al., 2018; Correa, 2011).

En este sentido, durante la estrategia formativa se plantea el diseño de las actividades didácticas con un triple objetivo: 1) dar respuesta a las necesidades expresadas por los centros educativos; 2) desarrollar las habilidades propias de la CDD y, más en concreto, de la inclusión digital, y; 3) promover el trabajo colaborativo entre el alumnado universitario y los/las docentes en ejercicio. En cuanto al primer punto, se ha conseguido dar respuesta, de forma efectiva, a todas las propuestas seleccionadas, teniendo en cuenta la adecuación de sus características con los contenidos trabajados en la asignatura de referencia del estudio. Los

resultados del segundo punto se discuten de forma más extensa en el siguiente punto de este apartado, pero no se quiere dejar pasar la oportunidad de comentar como, la investigación pone de manifiesto la importancia incluir a la TD en la práctica educativa. En este sentido, tanto los/las estudiantes de grado como al profesorado en ejercicio reciben durante la formación un número considerable de consejos, estrategias y orientaciones para incluir la tecnología, de forma eficaz, dentro de sus propuestas pedagógicas. Por último, en relación con el tercer punto, la colaboración llevada a cabo supone, además de un beneficio evidente para el estudiantado de la URV, en clave de experiencia profesional, a los/las maestros/as en ejercicio, el hecho de trabajar colaborativamente con alumnado en formación les ha aportado nuevos puntos de vista sobre situaciones propias de su profesión, al tiempo que les ha proporcionado conocimientos actualizados sobre el ámbito docente. Asimismo, este contacto con las escuelas ha ayudado a los investigadores del estudio (profesorado universitario) a conocer mejor cómo gestionan los centros escolares sus recursos digitales, lo que les aporta una información de mucho valor a la hora de poner en práctica nuevas investigaciones sobre esta temática.

Por consiguiente, favorecer estrategias sobre inclusión digital al alumnado que se encuentra realizando la formación inicial docente, para que, en el futuro, cuando ejerza de maestro/a, las pueda poner en práctica, implica ofrecer formación específica de esta competencia durante todo el recorrido universitario. Esto requiere de un trabajo constante por parte del profesorado de la universidad en este sentido, y que la oferta formativa incluya contenidos específicos sobre inclusión digital. En este aspecto, con experiencias formativas como la que recoge este informe de tesis, se consigue dotar de sentido pedagógico a la inclusión digital, gracias, en parte, a que la orientación pedagógica actúa como elemento articulador de todo el proceso de inclusión de la tecnología. Y es que el uso de la TD representa un desafío para el presente y para el futuro de la profesión docente, ya que cada vez, se demanda mayores niveles de formación y actualización tecnológica a los/las/as futuros profesionales de la educación, dada la diversidad de recursos digitales que estos comprometerán durante su práctica profesional (Gisbert & Lázaro, 2020).

Así mismo, durante la formación se ha podido observar que, en general, los centros educativos disponen de equipamientos y recursos tecnológicos que, bien orientados, suponen una excelente oportunidad para la transformación de los procesos de E-A (Lázaro et al., 2021). De ahí que es fundamental aprovechar esta circunstancia para preparar adecuadamente al alumnado universitario durante la formación inicial docente en el ámbito de la inclusión digital, con el objetivo de que sea capaz de conectar las prácticas pedagógicas con la TD y de garantizar la inclusión digital en todos los espacios educativos.

Por último, antes de finalizar este punto, es necesario comentar la estrategia formativa apuesta por un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y muestra un alto grado de compromiso durante su desarrollo al estar articulada mediante la metodología activa del APS. De acuerdo con López *et al.* (2018), las metodologías activas proponen tareas que enfrentan al alumno/a con situaciones complejas y conllevan una evaluación dinámica y pedagógica. En el caso concreto de este estudio, mediante el APS, se consigue conectar la teoría recibida en el aula universitaria con la práctica educativa aplicada en un contexto real (centro educativo). Respecto a esto último, García & Lalueza (2019) sostienen que es necesario ofrecer al alumnado universitario oportunidades de aprendizaje, más allá de los periodos de prácticas, que permitan actuar y transformar la realidad a partir de actividades que promuevan oportunidades de innovación en todos los agentes implicados en un proceso de colaboración con metas compartidas. Por lo tanto, una vez concluido el proceso formativo, se puede afirmar que, coincidiendo con lo expresado por Álvarez *et al.* (2017), los procesos de E-A que se vehiculan a través del APS, se ocupan de vincular conocimientos y práctica mediante procedimientos proactivos, cooperativos, reflexivos y transformadores. De esta manera, el APS es un enfoque metodológico que conviene promover a la hora de desarrollar la inclusión digital y la CDD del profesorado en formación.

4.3. Discusión sobre el OE3: Impacto producido por la estrategia formativa

La estrategia formativa pone de manifiesto la complejidad que conlleva el hecho de realizar un proceso de evaluación por competencias en el que intervienen diferentes agentes evaluadores. Como consecuencia de esto, se ha podido constatar que, independientemente de lo bien que se diseñe, se desarrolle, se implemente o se compartan los criterios de evaluación entre el conjunto de actores involucrados, surgen discrepancias en los resultados aportados por cada una de las partes (Sanz *et al.*, 2023b). No obstante, es necesario resaltar la efectividad que ha supuesto el hecho de compartir la rúbrica como referente en la evaluación, ya que, a pesar de las diferencias estadísticamente significativas, las calificaciones aportadas por todos los agentes, en referencia a las CE, se agrupan dentro de una misma categoría cualitativa: “notable”, lo que en una escala de 0 a 10 se encuentra entre 7 y 8,9. Esto, en términos del grado de inclusión digital alcanzado, corresponde a un nivel medio-alto. Esta primera valoración general se puede hacer extensible, también, al resto de variables analizadas, como son las CT, la CDD, e incluso, a la valoración realizada por los agentes implicados sobre la experiencia formativa. Todas ellas se encuentran en el mismo rango que las CE (7-8,9).

Continuando con el análisis de las CE, se observa una pauta de actuación similar, por parte de todos los agentes, a la hora de evaluar al alumnado universitario. Mientras que los/las estudiantes se autoevalúan con la nota más alta en casi todas las CE, el profesorado universitario lo hace en sentido contrario, calificando con la nota más baja cada una de las competencias. Por su parte, los/las docentes de los centros educativos se mantienen entre ambos puntos de vista. Esto puede deberse a diferentes motivos que se comparten a continuación:

- El primero, tiene que ver con la diversidad de los agentes evaluadores. De acuerdo con lo expresado por Galán *et al.* (2010), la participación de varios agentes en el proceso de evaluación genera divergencias en los resultados, al tiempo que facilita diferentes puntos de vista sobre el contenido evaluado, ofreciendo una visión más amplia y objetiva del mismo. Esto, en términos de inclusión digital, favorece el desarrollo del concepto.
- El segundo, tiene que ver con la diferencia en experiencia y en conocimiento de cada uno de los evaluadores, en relación con lo que se evalúa. El caso más claro lo representa el contraste que se observa entre la evaluación realizada por el profesorado universitario y la autoevaluación llevada a cabo por el alumnado de grado. En tanto que el alumnado universitario es la primera vez que participa en un proceso de evaluación de estas características, el profesorado universitario ha participado en numerosas experiencias de evaluación por competencias. Por ello, se observa un alumnado novel y un profesorado experto. Esta diferencia se pone de manifiesto en aspectos como que el alumnado se autopercibe más competente, en todas las CE, de lo que reflejan las evidencias de aprendizaje que aporta. Siendo las evidencias de aprendizaje la base sobre la que el profesorado universitario realiza la evaluación. Pero esta circunstancia no es exclusiva de este estudio, no se trata de un caso excepcional, ya que en modelos de evaluación competencial similares al utilizado en esta investigación, también se advierte de la necesidad de contrastar los resultados de evaluación provenientes de la autopercepción del alumnado, dado que estos acostumbran a ser más elevados que los realizados por los profesionales de la educación (Gisbert *et al.*, 2022; Lázaro *et al.*, 2019; Marimón *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2019).
- El tercero, hace referencia a la explicación ofrecida por el profesorado universitario en el aula, sobre el modo en el que se debe desarrollar cada una de las CE, y cómo entiende dicha explicación el alumnado. Aunque se trata de un aspecto sobre el que se insiste reiteradamente durante todo el proceso formativo, es necesario precisar con mayor exactitud todos aquellos detalles que ayuden a entender mejor el

procedimiento. Esto quiere decir, que es necesario concretar las explicaciones, las orientaciones, y ofrecer ejemplos precisos, sobre la manera de desempeñar cada una de las competencias.

- El cuarto, y último motivo, guarda relación con la dificultad que supone evaluar cada una de las competencias. Valga como ejemplo la CE5 (recursos en abierto). Esta competencia, prácticamente, no muestra diferencias entre los agentes evaluadores porque sus resultados se pueden interpretar en clave dicotómica; los materiales están publicados o no lo están, contienen licencias o no las contienen. En cambio, en la CE3 (gestión de la TD y del software) y en la CE4 (inclusión digital), que son competencias que implican acciones mucho más complejas, como por ejemplo, “seleccionar los recursos digitales más adecuados para las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje” o “potenciar el acceso y el uso de la TD de todo el alumnado con la intención de compensar las posibles desigualdades existentes en el aula”, el hecho de que los/las estudiantes de grado no cuenten con la experiencia docente y con la formación adecuada en estos campos, provoca que les sea mucho más complicado realizar una evaluación precisa.

Por su parte, el análisis de las evidencias de aprendizaje se reviste de cierta complejidad para profesorado universitario, debido principalmente a dos motivos: 1) el tiempo del que dispone para llevar a cabo la revisión de los recursos didácticos, y; 2) la interpretación de estos, debido a su heterogeneidad y a las competencias a las que van asociados. En cuanto al tiempo de revisión, es reducido como consecuencia del poco margen temporal existente entre la fecha límite de entrega de las evidencias y la de publicación de las calificaciones de la asignatura. Esta situación se produce porque, para ofrecer mejores oportunidades al alumnado universitario, y que, de esta manera, pueda mostrar con la mayor calidad posible toda la actividad realizada durante la estrategia formativa, se amplía al máximo el plazo de entrega de las evidencias de aprendizaje. Esto le supone al profesorado realizar un mayor esfuerzo al disponer de menos tiempo para realizar la evaluación. En cuanto a la interpretación de las evidencias de aprendizaje, esta función le implica al equipo docente una dedicación considerable, debido a que cada tipo de recurso requiere de una evaluación específica (Sanz et al., 2023b).

Por consiguiente, a partir de los resultados obtenidos, se considera que los/las estudiantes han desarrollado satisfactoriamente tanto las CT como las CE, han realizado un proceso de autoevaluación adecuado y han colaborado correctamente con los/las profesionales implicados en el estudio. Con ello, al finalizar la estrategia formativa, muestran un nivel en

inclusión digital superior al que se los exige al concluir los estudios de grado⁸. En este sentido, queda demostrado que, tanto la evaluación competencial como la documentación de evidencias de aprendizaje, son dos procedimientos adecuados para evaluar experiencias formativas de carácter aplicado, como la llevada a cabo mediante esta investigación.

A modo de conclusión, ciertamente, evaluar bajo diferentes puntos de vista (universidad, centros educativos y alumnado), ayuda a superar posibles deficiencias que pueden aparecer al realizar la evaluación bajo el único criterio del profesorado universitario. De hecho, una mirada externa, como la que ofrecen los/las maestros/as de educación infantil y primaria, facilita que el proceso de evaluación incorpore elementos o situaciones propias de la cotidianidad escolar, que no se contemplarían simplemente con la perspectiva universitaria. De este modo, se genera un interesante diálogo entre la conceptualización universitaria y la práctica escolar, que contribuye a desarrollar los aspectos necesarios para mejorar la inclusión digital. Por ello, es necesario promover la sinergia universidad-escuela para aterrizar, integrar y desarrollar la inclusión digital dentro del sistema educativo.

4.4. Discusión sobre el OE4: Valoración de la estrategia formativa

En lo referente a la valoración de la estrategia formativa, la coordinación de la actividad, aunque buena, es la que ha obtenido unos resultados más bajos, 7.54 sobre 10 la valora el alumnado universitario, y 8.22 sobre 10 los/las maestros/as de los centros escolares. Este tipo de experiencias comportan una gestión compleja en la que intervienen diferentes agentes de contextos diferentes, con horarios institucionales y actividades que se tienen que flexibilizar para encajar en la planificación prevista para la actividad (López & Benítez, 2018). Pese a que la planificación de las diferentes fases de trabajo y de las tareas previstas se consensúan al inicio de la formación, durante el proceso surgen situaciones particulares, principalmente en el contexto profesional (centro educativo) en el que se desarrolla la actividad, que requieren de adaptaciones e implican flexibilizar la planificación inicial. Ante esto, los centros educativos tienen mayor dificultad para modificar sus horarios, debido, principalmente, a su estructura y funcionamiento, por lo que, es más fácil que sea la universidad la que se adapte este tipo de situaciones. En este sentido, después de las mejoras incorporadas a medida que avanzaba la investigación, y a raíz de los ciclos iterativos de refinado que ha ido experimentando la estrategia formativa, se ceden horas lectivas del horario de la asignatura universitaria para que el alumnado de grado pueda coordinarse con los/las maestros/as con los que colabora. En ocasiones, los cambios necesarios para ajustar

⁸ La estrategia formativa se lleva a cabo en el segundo curso académico de la DT de grado en Educación Infantil y Primaria. Esta formación universitaria se compone de cinco cursos académicos.

las actividades a las situaciones imprevistas pueden producir la sensación de una coordinación precaria en ciertos momentos del desarrollo de la actividad, además de suponer una sobrecarga de trabajo al tener que modificar parte de las acciones que estaban programadas (Lázaro et al., 2021).

Aparte de la dimensión “coordinación”, ya comentada, las opiniones expresadas por los diferentes agentes que han participado en la estrategia formativa coinciden en valorarla como conveniente y beneficiosa para la formación inicial de los/las futuros/as docentes, así como para satisfacer las necesidades mostradas por el contexto escolar. Un contexto escolar sujeto a cambios cada vez más rápidos que son motivados por la evolución de una sociedad cada vez más digitalizada (Gisbert & Lázaro, 2020).

Como ya se ha comentado anteriormente, este tipo de colaboraciones entre los centros educativos y la universidad son beneficiosas para ambas partes. Por un lado, influyen en la mejora de la enseñanza profesional del alumnado universitario y, por otro lado, promueven estrategias sobre el uso de la tecnología educativa que afectan positivamente en el aprendizaje de los/las alumnos de las escuelas, al fomentar el desarrollo de su CD (Coiduras et al., 2015). Además, propician que los/las maestros/as se replanteen los procesos de E-A, al incorporar en sus prácticas didácticas y pedagógicas el uso de la TD.

Para finalizar este apartado, cabe destacar como la experiencia es un activo que se debe de valorar a la hora de implementar proyectos formativos de esta naturaleza. En este caso concreto, la experiencia del equipo de investigación que dirige el estudio (ARGET), es fundamental a la hora de resolver, satisfactoriamente, las diferentes controversias que surgen durante su desarrollo. El hecho de que haya liderado proyectos formativos similares durante los últimos años le transfiere a la estrategia formativa confianza y solidez. En la misma medida, la experiencia adquirida durante esta investigación puede contribuir en el desarrollo de futuras propuestas formativas de carácter aplicado. De esta manera, se configura una espiral constructiva que se retroalimenta, en la medida que otras realidades educativas se pueden beneficiar de la actividad desarrollada hasta ahora, permitiendo así, ampliar la red de colaboración e intercambio de experiencias docentes (López & Benítez, 2018).

4.5. Discusión sobre el OE5: Producto final

Los diferentes ciclos iterativos de refinado que ha experimentado la estrategia formativa a lo largo de la investigación han generado un cambio sustancial de esta respecto al prototipo 1. Estas iteraciones han permitido pasar de una idea inicial exploratoria y tentativa a, una vez implementada la formación y recogidos e interpretados los datos de manera comprensiva, una propuesta sólida y estructurada. A partir de cada ciclo iterativo, se han ido generando una serie de conclusiones que han permitido decidir qué cambios eran necesarios introducir en la siguiente versión de la estrategia de formación. Estableciéndose una dialéctica entre la teoría resultante del ambiente académico que ofrece la universidad, y la práctica que aportan los centros educativos. Lo que ha obligado a mantener durante toda la investigación una lógica de toma de decisiones que se encontraban en continuo diálogo con los objetivos y los resultados que se iban generando (Esteve et al., 2019).

Por otro lado, en cada una de las fases de la investigación: fase 1 (investigación preliminar), fase 2 (ciclos iterativos de refinado) y fase 3 (evaluación), se han utilizado técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos con el objetivo de facilitar la interpretación de los resultados obtenidos para, de esta manera, y mediante cada una de las iteraciones realizadas, producir nuevas versiones (mejoradas) de la estrategia formativa. Así, el desarrollo de los productos, entendidos como materiales docentes o intervenciones didácticas, tiene lugar de forma paralela al avance del conocimiento (Romero, 2014). Esta mejora progresiva de prototipos en ciclos sucesivos de refinado va acompañada de una aproximación gradual hacia los objetivos y principios de diseño sobre los que se estructura la estrategia formativa (Wademan, 2005).

El hecho de poner en práctica las distintas versiones de la estrategia formativa de manera sistemática y colaborativa ha permitido obtener una gran cantidad de información que, al transformarla en propuestas de mejora, ha facultado la posibilidad de incorporar acciones adaptadas y realistas, que superan las limitaciones presentadas por las versiones previas (Barab & Squire, 2004; Molina et al., 2011). Estableciendo así, un continuo entre el prototipo anterior y el que le sucede.

Por último, los métodos de investigación que se basan en ciclos iterativos, durante su desarrollo, análisis y evaluación, son especialmente útiles para abordar aquellos problemas de investigación sobre los que existe poca información previa, lo que supone mayor dificultad para diseñar la propuesta educativa que se quiere llevar a cabo (Cobb & Gravemeijer, 2008). De alguna manera, esto es lo que ha ocurrido con este estudio, ya que durante la fase de análisis de la literatura (revisión sistemática, análisis documental y

revisión narrativa) se ha podido comprobar como son escasas las experiencias formativas de carácter aplicado sobre inclusión digital durante la formación inicial docente.

Como cierre de este capítulo, es preciso insistir en el hecho de que la inclusión digital, como parte de la CDD, es una competencia que requiere de una actuación formativa específica del profesorado, tanto del que está en ejercicio como del que se encuentra realizando la formación inicial docente en la universidad (Lázaro et al., 2019; Usart et al., 2021). Para lograrlo, poner en práctica la estrategia formativa que se recoge en este informe de tesis puede ser una buena opción. Como se ha ido explicando de manera gradual durante todo el documento, en ella, se ha formado con éxito a dos cohortes de estudiantes universitarios, futuros/as maestros/as de educación infantil y primaria, en inclusión digital y CDD, que han tenido la posibilidad de colaborar con docentes en activo de centros educativos, lo que les ha permitido conocer la realidad de un entorno profesionalizador y, al mismo tiempo, implementar parte de los recursos educativos digitales inclusivos diseñados durante la formación.

CAPÍTULO 5

Conclusiones

En este capítulo se exponen las conclusiones de estudio, en donde se presentan a partir de las preguntas de investigación (PI).

PI1. ¿Qué se entiende por inclusión digital desde la perspectiva de la formación inicial docente en la literatura científica?

La inclusión digital, por los beneficios que aporta a la práctica docente, se ha convertido en elemento que suscita un elevado interés dentro del ámbito educativo. Esto ha supuesto que los centros educativos, como significantes de igualdad de oportunidades, incluyan el trabajo de esta competencia entre sus prioridades formativas (Gil & Cano, 2020). Pero hay que tener en cuenta que, aunque en muchas ocasiones, la escuela está compensando considerablemente las desigualdades de acceso a la TD, la incorporación de únicamente infraestructura tecnológica no puede constituir el objetivo final del proceso de informatización del sistema escolar (Salinas & De Benito, 2020). Para evitar esta situación, autores como Prado *et al.* (2006) piensan que para garantizar la inclusión digital en la esfera educativa se deben de realizar acciones que tengan en cuenta la infraestructura, la accesibilidad a la tecnología y la competencia (capacidad para hacer un uso correcto en diferentes dimensiones de la TD). En este sentido, uno de los principales protagonistas de este entramado formativo y tecnológico es el docente, que se vuelve una figura clave para favorecer entornos educativos en donde la inclusión digital sea una realidad (Sanz et al., 2023a).

Por ello, es fundamental formar en inclusión digital durante la formación inicial docente, para que cuando el alumnado, que se encuentra formándose en las facultades de educación, se incorpore a la práctica profesional, en un centro escolar, pueda aplicarla de manera natural en los procesos de E-A. Esta formación específica en inclusión digital debe contemplar el uso de la TD en los procesos de formación docente desde el punto de vista didáctico y pedagógico, facilitando que todos los contenidos sean accesibles y ayudando a planificar la docencia de manera colaborativa. En este sentido, Barrero (2019) señala que la TD contribuye a que los/las maestro/as en formación adquieran los conocimientos de forma más significativa, amena y motivadora, respetando los diferentes ritmos de aprendizajes y las posibilidades de cada uno de ellos/as. Y, Balladares (2018) indica, que la inclusión educativa

digital permite realizar una integración efectiva de la TD en el proceso educativo, al mismo tiempo que asegura la calidad educativa, promoviendo el desarrollo la CD de los/las estudiantes.

Conectando con lo comentado en el párrafo anterior, la inclusión digital ayuda a superar los efectos que genera la brecha digital, generando una situación inversamente proporcional, en la que el desarrollo de la inclusión digital del alumnado reduce los efectos de la brecha digital. Es decir, cuanto más competente digitalmente sea el alumnado, menor probabilidad tendrá de ser afectado por los efectos de la brecha digital (Marín et al., 2020). Una de las definiciones a las que más se recurre para definir a la “brecha digital” hace referencia a la diferencia entre quienes tienen y quienes no tienen acceso a la TD, pero con el paso del tiempo esta concepción ha ido evolucionando a definiciones más complejas y competas (Morte & Esteban, 2022). En ellas se ha buscado entender la brecha digital en relación con las desigualdades en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías, y se ha planteado la inclusión digital como una posibilidad para superar las desigualdades, incluso, más allá de un plano tecnológico (Medina et al., 2017).

Para cerrar esta primera pregunta, es necesario comentar que, pese a la opinión generalizada de la comunidad educativa a la hora de situar a la inclusión digital como un elemento esencial para la vertebración del sistema educativo, son realmente pocas las propuestas pedagógicas y/o didácticas que se han encontrado durante la estrategia de búsqueda llevada a cabo para saber más sobre el estado del arte (la formación en inclusión digital durante la formación inicial del profesorado). Esta situación evidencia la necesidad de insistir en la importancia de abordar de manera amplia la inclusión digital durante la formación inicial docente, especialmente debido a la creciente relevancia que ha adquirido la tecnología como herramienta formativa básica de la educación (Sanz & Queralt, 2024). Para ello, se vuelve más necesario que nunca implementar estrategias formativas como la que propone esta tesis doctoral.

PI2. ¿Cómo se aborda la inclusión digital en las guías docentes de los grados de educación Infantil y primaria de las universidades españolas?

Mediante la investigación realizada (Sanz et al., s.f.), se ha conseguido obtener una panorámica detallada sobre como recogen los planes de estudio de las universidades españolas, el trabajo sobre inclusión digital durante la formación inicial del profesorado. Se ha podido comprobar cómo, en parte de los planes de estudios, ni se trabajan ni se incluyen contenidos relacionados, directamente, con la inclusión digital. Es decir, no se recoge de manera específica en ninguna asignatura, quedando diluida esta información entre

diferentes materias. Lo que, una vez más, revela que a pesar de la importancia que otorgan los diferentes organismos educativos al hecho de formar durante la formación inicial del profesorado en inclusión digital, existen planes de estudios de los grados de educación infantil y primaria que no contemplan un trabajo específico sobre esta competencia. En este sentido, incorporar una asignatura, de carácter obligatorio, que aborde de manera específica la inclusión digital y la CDD, ayudaría a solucionar esta problemática.

El hecho de incluir en los planes de formación universitarios, estrategias didácticas específicas sobre inclusión digital, permite diseñar actividades de E-A que incluyan el uso de la TD dentro del contexto educativo, lo que, en última instancia, facilita el acceso a los recursos digitales a la totalidad del alumnado, incluido, el que presenta necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Esto ayuda a compensar las posibles desigualdades existentes (Lázaro et al., 2015).

Como se ha ido comentando a lo largo del informe, la TD facilita el acceso a una extensa gama de información y de recursos educativos, además de promover la colaboración, el trabajo en equipo y la participación activa de los/las estudiantes. Pero es mediante la inclusión digital, como se consigue que todas estas medidas sean accesibles al conjunto del alumnado (Sanz et al., 2023a). Ahora bien, para conseguir ser competente en inclusión digital, es necesario trabajar esta competencia durante la formación inicial docente, para lo que, previamente, debe ser incluida en los planes de estudio de los grados, que es donde se organizan los contenidos. Así pues, y teniendo en cuenta la creciente relevancia que ha adquirido la tecnología como herramienta formativa básica de la educación, es necesario que las asignaturas que configuran las guías didácticas de los grados de educación infantil y primaria, a través de sus contenidos, actividades y/o recursos didácticos, aborden de manera amplia la inclusión digital. De esta forma, se conseguirá capacitar a los/las futuros/as docentes de los conocimientos necesarios para que, durante su práctica profesional, puedan implementarla con éxito.

PI3. ¿Qué tratamiento se da a la inclusión digital en los currículos educativos de las etapas de educación infantil y primaria y en los marcos de referencia sobre CDD?

En primer lugar, es necesario comentar como la inclusión digital y la CDD son conceptos ampliamente relacionados dentro la documentación de carácter académico, que comparten finalidades educativas vinculadas con la mejora de los procesos de E-A (Sanz et al., 2023a). De esta manera, en los documentos curriculares analizados, la CD se considera una

competencia transversal que interpela a todas las áreas curriculares, lo que obliga a los/las maestros/as en activo, y a los/las futuros/as docentes, a crear entornos de aprendizaje en los que se contemple la inclusión digital.

En segundo lugar, los marcos de referencia sobre CDD recogen las cuestiones relacionadas con la inclusión digital desde diferentes enfoques educativos. Por un lado, consideran que, para desarrollar estrategias relacionadas con la inclusión digital, es preciso respetar principios transversales como “el DUA, los principios de no discriminación en acceso a la información, y la igualdad de género en la impartición de la educación. Además, es imprescindible que las medidas tomadas se basen en los derechos humanos y en las libertades fundamentales” (UNESCO, 2019, p. 12). También defienden el empoderamiento de los estudiantes mediante “el uso de la TD para mejorar la inclusión, la personalización y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje” (Redecker & Punie, 2017, p. 16). Por otro lado, muestran a la inclusión digital como un elemento reforzador y de ayuda del alumnado con necesidades educativas de apoyo específico (NEAE), “utiliza la TD para dar respuesta a las NEAE, como elemento de acceso al currículo, teniendo en cuenta la inclusión digital del alumnado” (Lázaro & Gisbert, 2015a, p. 41).

Por ello, y en consonancia con lo comentado en las anteriores preguntas, durante la formación inicial docente, se deberían impartir contenidos vinculados a la inclusión educativa, a la inclusión digital y a la CDD. Esto debería hacerse desde el primer curso del grado, y mantenerlo, como un elemento transversal, hasta la finalización del mismo. Con medidas de este tipo se dotaría al alumnado universitario de estrategias que le ayudasen a conectar adecuadamente las prácticas pedagógicas con la TD. Además, facilitaría que desarrollase acciones relacionadas con la inclusión digital en todos los espacios educativos en los que interviene. Porque igual que la educación, el acceso a la tecnología en el ámbito educativo tiene que ser de carácter universal.

PI4. ¿Cómo debe realizarse, en el ámbito de la educación superior, una propuesta formativa que mejore el nivel de conocimientos sobre inclusión digital del alumnado?

Para llevar a cabo una estrategia formativa sobre inclusión digital, que se implemente durante la formación inicial docente, se tienen que contemplar una serie de características como las que se comentan a continuación.

Una estrategia formativa sobre inclusión digital debe ofrecer al alumnado universitario la posibilidad de implicarse en una propuesta de formación que conecte el contexto académico

con el contexto educativo profesionalizador (Rodríguez, 2014). Es decir, debe conjugar la formación universitaria con la práctica en escenarios profesionales reales, facilitado, de esta manera, el acercamiento de los dos contextos educativos (universidad-escuela). Esto favorece que el alumnado de grado pueda trabajar colaborativamente con los/las docentes en ejercicio de los centros escolares, lo añade valor al proceso de aprendizaje (Tejada, 2013), y contribuye al desarrollo de competencias profesionales imprescindibles para la práctica educativa, como son la inclusión digital y la CDD. En este sentido, los centros educativos son espacios de trabajo idóneos para innovar de forma real y contextualizada, y para investigar y aprender de forma conjunta, a partir de las necesidades de la formación inicial y permanente (Correa, 2011). Además, para complementar este último punto de vista, la investigación llevada a cabo durante la tesis doctoral pone de manifiesto que, el desarrollo de una estrategia formativa que combine el aprendizaje universitario con la práctica docente, dentro del ámbito de la educación superior, es enriquecedora y positiva para todas las partes (alumnado universitario-maestros/as de los centros educativos-profesorado de la universidad).

Otro de los aspectos clave a la hora de realizar una estrategia formativa sobre inclusión digital es la metodología. En este estudio se ha utilizado el APS. Se ha observado que, durante el desarrollo de las actividades realizadas en la investigación bajo este enfoque metodológico, el alumnado ha mostrado más iniciativa y más motivación hacia los retos educativos propuestos que cuando el aprendizaje se limita al aula universitaria. Esto en términos de actitud se traduce en un empoderamiento del alumnado a la hora de afrontar el aprendizaje. Cano & Cabrera (2018) indican que facilitar el protagonismo al alumnado durante la implementación de prácticas educativas que se sustentan sobre el APS, facilita que el alumnado reflexione, de forma más profunda, sobre la realidad y sobre los problemas que se presentan en su entorno, al encontrarse más motivado ante el reto que debe resolver.

Una estrategia formativa de este tipo, de contar con la figura del coordinador/a del centro educativo, que es la persona que mantiene la comunicación de forma permanente con la universidad. Sin él/ella es prácticamente imposible conseguir el nivel de seguimiento y coordinación necesario para abordar todas las acciones que intervienen en cada una de las partes del proceso. Además, es un componente fundamental para garantizar la organización de los recursos humanos y materiales del centro escolar, ya que es la persona encargada de comunicar al equipo directivo los requisitos necesarios para participar en el proyecto. Por otro lado, también es de gran ayuda a la hora de pautar estrategias que sirvan, tanto al profesorado universitario como al de la escuela, para obtener un conocimiento más exhaustivo y en profundidad de las dos realidades educativas (Lázaro & Gisbert, 2015b).

Finalmente, para asegurar la permeación de la estrategia formativa dentro de la formación inicial docente, es necesario desarrollarla desde los primeros cursos del grado y ampliarla al máximo número de asignaturas posibles. Esto requiere incorporar, de manera natural, los contenidos de estas asignaturas a las necesidades de la formación, e incrementar el tiempo de práctica en escenarios reales del alumnado de grado.

PI5. ¿Qué grado de mejora, sobre inclusión digital, ha obtenido el alumnado universitario después de participar en la estrategia formativa?

El nivel de mejora del alumnado, una vez finalizada la estrategia formativa, es significativo. Así lo reflejan los resultados que se desprenden de la investigación. En este sentido, la nota media que obtienen los/las estudiantes en las competencias específicas (CE) se sitúa entre 7,43-8,91. Algo similar ocurre con las competencias transversales, en donde todas las calificaciones se encuentran en el rango de 8 sobre 10 (8,23-8,90). Por su parte, comparando las pruebas diagnósticas sobre CDD realizadas al inicio y al final de la formación, se puede comprobar como en todas las dimensiones analizadas, el alumnado de grado mejora sus puntuaciones en la convocatoria de mayo (final de la formación) con respecto a la de octubre (inicio de la formación), lo que muestra de forma objetiva que la mejora experimentada es real.

Ante esto, los resultados de la investigación son claros y muestran como al finalizar la asignatura, el alumnado muestra un nivel en inclusión digital superior al que se le exige al concluir los estudios de grado. Lo que demuestra que, cuando en una materia se forma específicamente en inclusión digital, se consigue que los/las estudiantes desarrollen una mejora, más o menos considerable, de su nivel en dicha competencia. Por lo tanto, con este estudio se ha podido demostrar que, formando específicamente en inclusión digital, el alumnado es capaz de consolidar el nivel inicial, que es el que se le exige al finalizar la formación universitaria, y situarse en el nivel medio (Sanz et al., 2023b). Por todo ello, se puede concluir que la estrategia formativa ha conseguido mejorar el nivel de inclusión digital del alumnado que ha participado en ella.

El hecho de obtener resultados satisfactorios en experiencias formativas de este tipo ayuda a que las universidades sigan apostando por líneas de trabajo específicas dedicadas al conocimiento aplicado (Sanz et al., 2023b; Usart et al., 2024). En este caso concreto, que un proyecto reciba el apoyo de una institución universitaria como la URV, ayuda a ampliar la difusión de los resultados, hecho que permite trasladar la estrategia formativa a otros ámbitos educativos, y que, así, pueda ser aplicable en diferentes contextos formativos que

apuesten por conjugar la formación universitaria con la formación en escenarios profesionales reales.

PI6 y PI7. ¿Cuál es la percepción del alumnado universitario sobre la formación recibida? ¿Cuál es la percepción de los/las maestro/as en ejercicio sobre su participación en la estrategia formativa?

Según los datos que se desprenden de la investigación, el nivel de satisfacción de alumnado universitario y de los/las maestros/as, una vez finalizada la estrategia formativa es, en general, positivo. Esto es lo que se deduce al observar como el alumnado sitúa las cuatro variables evaluadas en valores que comprenden el 7,47 y el 8,84 sobre 10, y los/las maestros/as entre el 8,22 y el 8,89, siendo, en ambos casos, la “coordinación” la variable que obtiene la nota más baja y la de “relevancia” la más alta. Sobre la coordinación entre los dos contextos (universidad-escuela), las dificultades son debidas, principalmente, a la cantidad de profesionales que interactúan simultáneamente en un estudio de estas características, y al hecho de tener que asumir, estos profesionales, numerosas responsabilidades compartidas (Lázaro et al., 2021). En este sentido, se han conseguido llevar a cabo una serie de actuaciones que se consideran fundamentales para el éxito de la estrategia formativa. Estas acciones se han relacionado, principalmente, con la atención y el seguimiento del alumnado de grado, para que en todo momento se sintiera acompañado, y con la corresponsabilidad compartida con los/las maestro/as de los centros educativos en la formación de los/las estudiantes. El hecho de haberlas desarrollado con cierta normalidad ha supuesto la sensación de control sobre proceso formativo.

De este modo, se puede concluir que las actividades propuestas durante la estrategia formativa son adecuadas para implementarlas durante la formación inicial docente y dan respuesta a las necesidades expresadas por los centros educativos, cumpliendo así, con los objetivos planteados en este estudio.

Por último, si bien es cierto que esta formación ha sido reconocida por diferentes instituciones educativas (Departament d'Educació, ICE-URV), el proceso de investigación consustancial al desarrollo de este estudio ha permitido comprobar cómo, en muchos casos, el reconocimiento al profesorado por su participación en experiencias de innovación didáctica sigue siendo una asignatura pendiente por parte de la administración educativa (Lázaro & Gisbert, 2015b). Por ello, que este estudio sirva también como un llamamiento para que, el conjunto de administraciones educativas de todo el Estado, reconozcan e incluyan como mérito en convocatorias oficiales, la participación de los/las maestros/as en

experiencia de formación e innovación didáctica como la que se recoge en este informe de tesis.

PI8. ¿Cómo afectan los diferentes procesos de refinamiento (iteraciones) realizados sobre el producto final?

Los ciclos iterativos de refinado que se llevan a cabo a lo largo del estudio dan como resultado una serie de propuestas de mejora, que se van incluyendo, progresivamente, en forma de acciones, en las diferentes versiones que van resultando de la estrategia formativa. Dichas mejoras contribuyen a que el prototipo inicial, y los prototipos intermedios, vayan evolucionando hasta conseguir la versión final sólida de la estrategia formativa. En última instancia, este proceso pretende ofrecer un producto final, que contribuya a la mejora de la formación en inclusión digital del alumnado que se encuentra cursando los grados de educación infantil y primaria. Es decir, el resultado de los diferentes ciclos de refinamiento es una estrategia formativa, en inclusión digital, de naturaleza intervencionista, que presta especial atención a la aplicabilidad de los aprendizajes académicos adquiridos, que tiene un carácter claramente participativo y que propone la elaboración de programaciones y materiales educativos digitales inclusivos que sean de utilidad para la práctica docente.

Para finalizar este apartado es necesario insistir en algunas cuestiones relevantes, y que se han ido repitiendo durante el transcurso del informe de tesis. En primer lugar, la necesidad de trabajar la inclusión digital desde los primeros cursos de la formación inicial docente, lo que implica que las guías docentes de los grados de educación infantil y primaria contemplen el desarrollo de la inclusión digital y de la CDD. En segundo lugar, poner en valor las estrategias formativas en las que se consigue vincular con éxito el aprendizaje teórico ofrecido por la universidad con el aprendizaje práctico que proporcionan los centros escolares. Esta combinación de saberes representa una enorme riqueza para el alumnado universitario. En tercer lugar, el objetivo de iniciativas como la que articula esta tesis doctoral va más allá del aprendizaje de contenidos, competencias y habilidades propias de la formación inicial docente, ya que también fomenta el compromiso social y cívico a partir de la práctica reflexiva (Universitat Rovira i Virgili, 2018). Esto la convierte en una propuesta formativa de gran impacto en el proceso de aprendizaje del alumnado universitario de la DT de grado de Educación Infantil y Primaria porque, por un lado, impulsa la formación de profesionales socialmente responsables con su comunidad, y, por otro lado, permite desarrollar competencias y habilidades profesionales a partir de la experimentación e interacción en contextos profesionales reales (Coiduras et al, 2015). Por último, todo el conocimiento y la experiencia adquiridos durante la realización de la estrategia formativa se

podrá aplicar directamente en la mejora de la formación inicial docente en el contexto de la asignatura de referencia de este proyecto, del mismo modo que se tiene la pretensión de ampliarlo a otras asignaturas de los grados de educación infantil y primaria.

CAPÍTULO 6

Limitaciones de la investigación y líneas futuras de trabajo

Como se desprende de los resultados del estudio, la estrategia formativa resulta, en general, satisfactoria y muy valorada por los agentes implicados. No obstante, durante su desarrollo se han detectado una serie de limitaciones que son susceptibles de mejora y que deberían considerarse en futuras investigaciones. Por todo ello, en este capítulo se recogen las limitaciones encontradas, así como, las líneas futuras de trabajo sobre las que se podría dar continuidad a esta investigación.

6.1. Limitaciones de la investigación

Al tratarse de un estudio que se desarrolla en dos escenarios diferentes, uno de carácter académico (universidad) y otro de carácter profesional (centros escolares), se producen una serie de dificultades de coordinación y/o de organización que, en ocasiones, se escapan al control del profesorado universitario. Algunas de estas dificultades tienen que ver con ajustar los horarios de los dos contextos (universidad y centros escolares). Esta es una labor complicada, ya que, el hecho de implementar actividades didácticas en un contexto educativo real requiere de la participación de diferentes docentes y de diferentes asignaturas, hecho que, en muchos casos, obliga a cambiar su fecha de realización, con el agravio que ocasiona a todas las partes. Otro ejemplo de dificultad sería la lógica pedagógica y educativa de los centros escolares, que, como es natural, se centra en las necesidades de su alumnado. Esto implica que, a veces, haya que adaptar las metodologías, planteadas inicialmente en las sesiones impartidas en la universidad, para poder dar una respuesta adecuada y contextualizada a las demandas de los centros escolares. Ambas situaciones se han dado durante el transcurso de la investigación.

Por otro lado, el hecho de desarrollar el proyecto en el marco de una sola asignatura tiene ciertas limitaciones, siendo preferible el trabajo colegiado de varias asignaturas y disciplinas que puedan acercarse desde una perspectiva más holística a las situaciones complejas y diversas que puedan resultar de ambos contextos (universidad-centros educativos). En el caso de la Facultad de Educación de la URV, una opción sería transferir esta estrategia a otras asignaturas, preferiblemente de carácter obligatorio, que forman parte de la formación de grado de educación infantil y primaria.

Una problemática que ha sido recurrente durante las diferentes ediciones en las que se ha implementado la estrategia formativa, tiene que ver con la gestión administrativa. Y es que, dependiendo el tipo de documentación que se necesitaba, había que dirigirse a distintas unidades o departamentos. Así pues, para evitar situaciones de este tipo y optimizar el tiempo y los recursos disponibles, toda la gestión administrativa que implica una investigación de estas características debería llevar implícita una dotación de recursos administrativos por parte de la universidad.

Otro elemento limitador de la investigación es el tiempo. Tal y como recogían algunos de los comentarios realizados por los/las maestros/as y los/las estudiantes de grado sobre su participación en la estrategia formativa, la duración de esta debería ampliarse. Cuatro meses, teniendo en cuenta todas las tareas que se deben realizar y las características propias de cada uno de los contextos en los que se llevan a cabo, es poco tiempo. Un ejemplo concreto de esta situación se da cuando el equipo docente de la asignatura, para ofrecer mayores oportunidades al alumnado a la hora de presentar las evidencias de aprendizaje, permite la entrega de las mismas hasta casi finalizado el cuatrimestre. Esto supone al profesorado un trabajo ingente de corrección en muy poco tiempo, antes de que se cierren las actas de evaluación. Por todo ello, una buena opción sería ampliar la duración de la estrategia formativa.

6.2. Líneas futuras de trabajo e investigación

En el último apartado de la investigación se proponen una serie de orientaciones o sugerencias con el objetivo de ofrecer a los futuros/as investigadores/as posibles líneas de investigación que impulsen el diseño de propuestas formativas como la que se presenta en este informe de tesis. Estas propuestas formativas pretenden ayudar a desarrollar la inclusión digital durante la formación inicial docente, pero, sobre todo, ayudar a que los/las futuros/as maestros/as, cuando se incorporen a su práctica profesional, dispongan de estrategias pedagógicas y de recursos digitales que favorezcan la igualdad de oportunidades para todos los/las alumnos/as del aula.

En primer lugar, esta estrategia formativa es susceptible de nuevos ciclos iterativos de refinado. Por ello, el producto final no se entiende como definitivo, sino todo lo contrario, se entiende como el resultado de un largo e intenso proceso de investigación que puede ser sometido a revisiones y/o verificaciones para su mejora. En este sentido, una de las posibles acciones que se podrían llevar a cabo sería la de verificar su utilidad, aplicándolo sobre una muestra de participantes más amplia (alumnado universitario-centros escolares), o someter a nuevas pruebas de fiabilidad y validez a los instrumentos creados para la recogida de

datos y para el proceso de evaluación. Incluso se podrían utilizar otras técnicas de recogida y análisis de datos para comprobar cómo afectan en los resultados. Sobre esto último, sería muy interesante contrastar los resultados obtenidos en este estudio con los que pudieran obtenerse de implementar la estrategia formativa en otros contextos educativos de igual naturaleza (universidad-escuelas de educación infantil y primaria).

En segundo lugar, tal y como ha puesto de manifiesto este estudio, la inclusión digital y la CDD son conceptos ampliamente relacionados que comparten finalidades educativas enormemente beneficiosas para los/las estudiantes, como son: 1) garantizar la igualdad de oportunidades educativas; 2) mejorar los procesos de E-A, y; 3) optimizar la calidad educativa. Esto es debido a que facilitan entornos académicos en los que el conocimiento se construye colaborativamente, se fomenta la participación y la interrelación durante la práctica docente, y se respetan los diferentes ritmos de aprendizaje (Sanz et al., 2023a). Por consiguiente, para dar continuidad a la investigación, se prevé como futuras líneas de trabajo la adaptación de la estrategia formativa a las características propias de las diferentes materias que conforman la guía docente de los grados de educación infantil y primaria, manteniendo, e incluso mejorando, el trabajo relacionado con la inclusión digital y la CDD, y aplicando al desarrollo didáctico marcos de accesibilidad como el DUA. Implementar estrategias formativas de esta naturaleza en otras asignaturas de la formación inicial docente, permite al alumnado universitario tener un contacto próximo con su futuro contexto profesional, más allá de los periodos de prácticas curriculares (García & Lalueza, 2019).

Por último, es necesario señalar como durante los años en los que se ha llevado a cabo la propuesta formativa, se ha podido constatar la idoneidad de desarrollarla durante la formación inicial docente, los resultados que se presentan en este estudio así lo avalan. Pero, del mismo modo, este tiempo ha servido para comprobar que, de cara al futuro, abordar la inclusión digital en el ámbito educativo conlleva, necesariamente, continuar analizando todos aquellos aspectos pedagógicos y tecnológicos que garanticen tanto la calidad como la equidad educativa en los ambientes de aprendizaje presenciales y virtuales (Lázaro & Gisbert, 2015b), promoviendo así, prácticas educativas inclusivas que ayuden a crear sociedades más justas e igualitarias.

Para concluir, se comparte un fragmento del preámbulo de la Ley de Educación de Cataluña en el que se recoge parte de la esencia sobre la que se ha articulado esta investigación: “la educación, factor principal en la generación de capital humano, contribuye al crecimiento social, y es un elemento de cohesión social y cultural por medio de la igualdad de oportunidades. Todas las personas tienen derecho a una educación de calidad y a acceder en condiciones de igualdad” (Departament d’Educació, 2009, p. 21).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agreda-Montoro, M., Hinojo-Lucena, M. A., & Sola-Reche, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar las competencias digitales del profesorado de educación superior española. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, (49), 39–56. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61713>
- Albalabejo-López, M. J. (2018). Estudio de un caso de la formación del profesorado en las tecnologías de la información y la comunicación en los centros de educación infantil y primaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 36. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/335139>.
- Álvarez, J. L., Martínez, M. J., González, H., & Buenestado, M. (2017). El aprendizaje-servicio en la formación del profesorado de las universidades españolas. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 199-217. <https://doi.org/10.22550/REP75-2-2017-02>
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Journal of educational technology and society*, 11(4), 15-29.
- Apolo, D., Melo, M., Solano, J., & Aliaga, F. (2020). Pending issues from digital inclusion in Ecuador: Challenges for public policies, programs and projects developed and ICT-Mediated teacher training. *Digital Education Review*, 37, 130-153. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.130-153>
- ARGET. (2019). *ACEDIM: Avaluació i certificació de la competència digital docent en la formació inicial de mestres: una proposta de model per al sistema universitari català* (2017-ARMIF00031). <https://bitly.ws/YRrl>
- American Psychological Association (2020). *The Publication Manual of the American Psychological Association (APA), Seventh Edition*. American Psychological Association Publishing. <https://bit.ly/2AyJHGV>
- Assinnato, G., Mateus, J. C., & Novomisky, S. (2018). Las TIC en la enseñanza universitaria de la Comunicación: usos, significados y representaciones en dos universidades de Argentina y Perú. *Communication Papers. Media Literacy and Gender Studies*, 7(14), 32-49. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v7i14.22275
- Balladares-Burgos, J. (2018). Competencias para una inclusión digital educativa. *Revista PUCE*, 107, 191-211. <https://doi.org/10.26807/revpuce.v0i107>
- Barab, S., & Squire, B. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Barrero-Fernández, B. (2019). Las TIC y la formación inicial del profesorado. *Revista Internacional de Aprendizaje en Ciencia, Matemáticas y Tecnología*, 6(1), 1-8.

- Booth, T., & Ainscow, M. (2002). *Index for inclusion. Developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE). <https://bitly.ws/3diu5>
- Buabeng, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using ICT*, 8(1), 136-155.
- Cabero-Almenara, J. (2015). Inclusión digital-inclusión educativa. *Sinergia. Revista Semestral de Divulgación. Telebachillerato en Chiapas*, 2, 15-18.
- Cano, A., & Cabrera, F. (2018). Atributos actitudinales de la educación para el desarrollo para la ciudadanía global: ¿Currículo oculto del Aprendizaje-Servicio? En V. Martínez, N. Melero, E. Ibáñez & M. C. Sánchez. (Eds.), *El aprendizaje-servicio en la universidad. Una metodología docente y de investigación al servicio de la justicia social y el desarrollo sostenible* (pp. 115-120). Comunicación Social Ediciones y Publicaciones. <http://hdl.handle.net/10553/70613>
- CAST. (2018). *Pautas de diseño universal para el aprendizaje (versión 2.2.)*. Wake-Field, MA. EEUU: CAST. <http://udlguidelines.cast.org>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Chacón-Penagos, A. M., Ordóñez-Córdoba, J. A., & Anichiarico-González, A. M. (2017). Hacia el reconocimiento de la inclusión digital como un derecho fundamental en Colombia. *Vniversitas*, 134, 139-168. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj134.hrid>
- Chen, W., & Wellman, B. (2004). The global digital divide—within and between countries. *IT & society*, 1(7), 39-45.
- Cobb, P., & Gravemeijer, K. (2008). Experimenting to Support and Understand Learning Processes. In A. Kelly, R. Lesh & J. Y. Baek (Eds.), *Handbook of Design Research Methods in Education: Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching* (pp. 68-95). Routledge Editions.
- Coiduras, J., Isus, S., & Del Arco, I. (2015). Formación inicial de docentes en alternancia: Análisis desde las percepciones de los actores en una experiencia de integración aprendizajes. *Educar*, 51 (2), 277-297. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.670>
- Coleman, M., & Berge, Z. (2018). A Review of Accessibility in Online Higher Education. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 21(1). <https://bit.ly/3u114xL>
- Coll, C., Mauri, T., & Rochera, M. J. (2012). La práctica de evaluación como contexto para aprender a ser aprendiz competente. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(1), 50-57. <https://bit.ly/3mQJyDe>
- Comisión Europea (2014). *Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda digital para Europa*. <https://bit.ly/3LJnDZu>

Comisió Europea (2020). *Plan de acció de Educació Digital (2021-2027)*.

<https://bit.ly/3ZC1OBv>

Commission European (2018). *Proposal for a council recommendation on key competences for lifelong learning*. <https://bit.ly/3cKjBO5>

Correa, E. (2011). La pràctica docent: Una oportunitat de desenvolupament professional. *Perspectiva Educacional*, 50(2), 77-95.

Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, Incorporated.

Dans, I., & Varela, C. (2021). Digitalitzaci3, compromís i resiliència. Projecte de Aprenentatge-Servici amb futurs docents. *EDUTEC. Revista Electr3nica De Tecnologia Educativa*, (78), 85-98. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2233>

DBR Collective. (2003). Designed-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Research*, 32(1), 5-8.

Deeley, S. J. (2016). *El Aprenentatge-Servici en educaci3 superior. Teoria, pràctica i perspectiva cr3tica*. Narcea edicions.

Dell, C., Dell, T., & Blackwell, T. (2015). Applying universal design for learning in online courses: Pedagogical and practical considerations. *Journal of Educators Online*, 12(2), 166-192. <https://doi.org/10.9743/JEO.2015.2.1>

Departament d'Educaci3 (2009). Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educaci3. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (16 de juliol 2009), núm. 5422. <https://bitly.ws/3dt5p>

Departament d'Educaci3 (2017). Decret 150/2017, de 17 d'octubre, de l'atenci3 educativa a l'alumnat en el marc d'un sistema educatiu inclusiu. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (19 d'octubre de 2017), núm. 7477.

Departament d'Educaci3 (2020). *Pla d'Educaci3 Digital de Catalunya 2020-2023*.

<https://bit.ly/3Zvre3E>

Departament d'Educaci3 (2022a). *Marc de referència de la competència digital docent*.

<https://bit.ly/3u91MDK>

Departament d'Educaci3 (2022b). Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenaci3 dels ensenyaments de l'educaci3 bàsica. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (29 de setembre de 2022), núm. 8762.

<https://bitly.ws/XgEQ>

Departament d'Educaci3 (2023). Decret 21/2023, de 7 de febrer, d'ordenaci3 dels ensenyaments de l'educaci3 infantil. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (9 de febrer de 2023), núm. 8851. <https://bitly.ws/XgDZ>

- Domingo-Coscollola, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S., & Sánchez-Valero, J. A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-182.
<https://doi.org/10.6018/rie.340551>
- Escofet, A., Gros, B., López, M., & Marimón-Martí, M. (2019). Percepción del profesorado sobre la integración de la tecnología en el espacio escolar. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (6).
<https://doi.org/10.6018/rriite.360631>
- Esteve-Mon, F. M., Cela-Ranilla, J. M., & De Benito-Crosetti, B. (2019). DBR: una estrategia metodológica para investigar en tecnología educativa. En M. Gisbert-Cervera, V. Esteve-González & J. L. Lázaro-Cantabrana (Eds.) *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente* (pp. 79-92). Ediciones Octaedro.
- Fainholc, B. (2010). Hacia la configuración de la inclusión social y la consolidación de la convivencia con el aporte de la educación virtual. *Apertura*, 10, 32-51.
- Falck, O., Heimisch, A., & Wiederhold, S. (2016). Returns to ICT Skills. *OECD Education Working Papers*, 134, 23-38. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlzfl2p5rzq-en>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2021). El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática (2010-2020). *EDMETIC: Revista de Educación Mediática y Tecnología Educativa*, 10 (2), 81-105.
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13362>
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education* (7th Ed.). McGraw-Hill Higher Education.
- Fuente-Cobo, C. (2017). Públicos vulnerables y empoderamiento digital: el reto de una sociedad e-inclusiva. *El profesional de la información*, 26(1), 5-12.
<https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.01>
- Galán, Y. I. J., Ramírez, M. A., & Jaime, J. H. (2010). Modelo 360 para la evaluación por competencias (enseñanza-aprendizaje). *Innovación Educativa*, 10(53), 43-53.
<https://bit.ly/3sZZPct>
- García-Grau, F., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Valls-Bautista, C. (2022). La competencia digital docente: un estudio de caso de una escuela-instituto. *EDUTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (81), 35-54.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2181>

- García-Romero, D., & Lalueza, J. L. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en Aprendizaje-Servicio universitario: Una revisión teórica. *Educación XX1*, 22(2), 45-68. <https://doi.org/10.5944/educXX1.22716>
- Generalitat de Catalunya. (2006). *Estatuto de Autonomía de Cataluña*. <https://bit.ly/3URCw37>
- Gil, J., & Cano, A. (2020). Inclusión digital: Un reto para la organización, planificación y didáctica escolar. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 11(1), 51-60. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.1.6>
- Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2016). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, 7, 48-59. <https://bit.ly/3G7z9Nb>
- Gisbert-Cervera, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). *De las aulas a los espacios globales para el aprendizaje*. Ediciones Octaedro.
- Gisbert-Cervera, M., Usart-Rodríguez, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2022). Training pre-service teachers to enhanced digital education. *European Journal of Teacher Education*. 45(4), 532-547. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2098713>
- Gomes-Silva, M., Dumet-Fernandes, J., Calhau-Rebouças, L., Santos-Rodrigues, G., Alves-Teixeira, G., & de Oliveira-Silva, R. M. (2013). Publications that used focal group as research technique: what do they teach us. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 12(2), 398-406. <https://doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v12i2.9194>
- Grimalt-Álvaro, C. 2016. *La tecnología a les classes de ciències de secundària: anàlisi dels processos de canvi en el professorat*. [Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona].
- Guillén-Gámez, F. D., Lugones, A., & Mayorga-Fernández, M. J. (2019). ICT use by pre-service foreign languages teachers according to gender, age, and motivation. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1574693>
- Guzmán-Simón, F., García-Jiménez, E., & López-Cobo, I. (2017). Undergraduate Students' Perspectives on Digital Competence and Academic Literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behaviour*, 74, 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Helsper, E. (2008). *Digital inclusion: An Analysis of Social Disadvantage and the Information Society*. Department for Communities and Local Government.
- Helsper, E. (2014). *Digital Inclusion in Europe: Evaluating Policy and Practice*. London: LSE.
- Hernández-Abenza, L. (2011). Experiencias de formación e innovación en educación infantil, primaria y secundaria. En J. J. Maquilón (Ed.), *La formación del profesorado en el siglo XXI: Propuestas antes los cambios económicos, sociales y culturales* (pp. 1-20). Universidad de Murcia: Editum.

- Hernández, R., Fernández C., & Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P.C. (2015). El rol docente en las ecologías de aprendizaje: Análisis de una experiencia de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19(2), 147-163. <https://bit.ly/48zhEBL>
- Hernández, S., Quejada, O., & Díaz, G. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: Una visión desde un enfoque sistémico. *Digital Education Review*, 29, 166-180. <https://doi.org/10.1344/der.2016.29.166-180>
- Higgins, J., Thomas, J., & Chandler J. (2019). *Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones*. Versión 6. 0. Cochrane. <https://bit.ly/3LMTbgR>
- Holgado-García, J., Sanromà-Giménez, M., & Lores-Gómez, B. (2019). Estrategias de formación inicial del profesorado basadas en aprendizaje-servicio. En M. Gisbert, V. Esteve-González & J. L. Lázaro-Cantabrana (Eds.), *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente* (pp. 153-168). Ediciones Octaedro.
- INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/37h7SK8>
- Khaksar, S. M. S., Slade, B., Wallace, J., & Gurinder, K. (2020). Critical success factors for application of social robots in special developmental schools: Development, adoption, and implementation. *International Journal of Educational Management*, 34(4), 677-696. <https://doi.org/10.1108/IJEM-08-2019-0304>
- Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cervera, M. (2015a). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(1), 48-63. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.648>
- Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2015b). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación Primaria. *Educar*, 51(2), 321-348. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.725>
- Lázaro-Cantabrana, J. L., Estebanell-Minguell, M., & Tedesco, J. C. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 44-59. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>
- Lázaro-Cantabrana, J. L., Usart-Rodríguez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: The Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>

- Lázaro-Cantabrana, J. L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T., & Sanz-Benito, I. (2021). La formación en competencias digitales de los futuros docentes: Una experiencia de Aprendizaje-Servicio en la universidad. *EDUTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 54-70. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2243>
- Ley 22/2009, del 10 de julio, de educación (2009). Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya, de 16 de julio de 2009, núm. 5422. *Boletín Oficial del Estado*, de 6 de agosto de 2009, núm. 189. <https://bit.ly/3IJPFDf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006). *Boletín Oficial del Estado*, 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158-17207. <https://bit.ly/3adBbOK>
- Li, Q., & Ma, X. (2010). A Meta-analysis of the Effects of Computer Technology on School Students' Mathematics Learning. *Educ Psychol Rev* 22, 215-243. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9125-8>
- Llamas-Salguero, F., & Macías-Gómez, E. (2018). Formación inicial de docentes en educación básica para la generación de conocimiento con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Complutense De Educación*, 29(2), 577-593. <https://doi.org/10.5209/RCED.53520>
- López-Fernández, I., & Benítez-Porres, J. (2018). El Aprendizaje-Servicio en la Universidad: Una experiencia en el marco de una asignatura del Grado en Educación Primaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(2), 195-210. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.9127>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2016). La encuesta. *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Lopez, P., & Samek, T. (2009). Inclusión digital: un nuevo derecho humano. *Educación y Biblioteca* (172), 114-118.
- Macchiarola, V., Martini, C., Montebelli, A. E., & Mancini, A. A. (2018). Inclusión digital educativa en escuelas secundarias argentinas: Un estudio evaluativo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 149-175. <https://bitly.ws/U2ZD>
- Marimón, M., Romeu, T., Usart, M., & Ojando, E. S. (2023). Análisis de la autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial de maestros. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 51-67. <https://doi.org/10.6018/rie.501151>
- Marín-Díaz, V., Vagena, E., & Rubio-García, S. (2020). Visions of the use of ICT for inclusive education: The case of Greece. *Texto Livre*, 13(3), 181-199. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25117>
- Martínez, M. (2008). Aprendizaje-Servicio y construcción de ciudadanía activa en la universidad: La dimensión social y cívica de los aprendizajes académicos. En Martínez, M. (Ed.), *Aprendizaje-servicio y responsabilidad social de las universidades* (pp. 7-27). Ediciones Octaedro.

- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Medina-Mayagoitia, N., Navarro-Casillas, A. M., & Flores-Márquez, D. (2017). De la brecha a la inclusión digital y social: conceptos y discusiones. En A. I. Zermeno-Flores (Ed.), *Inclusión digital para la inclusión social. Contextos teóricos, modelos de intervención y experiencias de inclusión* (pp. 43-63). Universidad de Colima Ediciones.
- Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2020). *Programa Educa en Digital*. <https://bit.ly/3S0XyZZ>
- Mir, M. L., & Ferrer, M. (2014). Aproximación a la situación actual del profesorado de educación infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(2), 235-255.
- Molero-Aranda, T. (2022). *La seguridad de las personas con discapacidad intelectual: Diseño y validación de una solución digital accesible*. [Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili].
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 29(1), 75-88. <https://bitly.ws/3dvUe>
- Monguillot, M., Guitert, M., & González, C. (2018). TPACKPEC: Diseño de situaciones de aprendizaje mediado por TIC en educación física. *Movimiento*, 24(3), 749-764. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.76681>
- Morte-Nadal, T., & Esteban-Navarro, M. A. (2022). Digital Competences for Improving Digital Inclusion in E-Government Services: A Mixed-Methods Systematic Review Protocol. *International Journal of Qualitative Methods*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069211070935>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, A/RES/70/1. <https://bit.ly/3fquFln>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO Biblioteca Digital. <https://bit.ly/3nngtz4>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo. Inclusión y educación: todos, sin excepción*. UNESCO Biblioteca Digital. <https://bit.ly/3lnTX3Y>
- Otero-Ortega, A. (2018). Métodos para el diseño del proyecto de investigación. *Enfoques de investigación*, 1, 1-32. <https://bit.ly/3RRE1vg>
- Palau-Martín, R. F., Usart-Rodríguez, M., & Ucar-Carnicero, M. (2019). La competencia digital de los docentes de los conservatorios. Estudio de autopercepción en España. *Revista electrónica de LEEME*, (44), 24-41. <https://doi.org/10.7203/LEEME.44.15709>

- Pascual, M. A., Ortega, J. A., Pérez, M., & Fombona, J. (2019). Competencias digitales en los estudiantes del Grado de Maestro de Educación Primaria. El caso de tres universidades españolas. *Formación universitaria*, 12(6), 141-150.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600141>
- Paz-Saavedra, L. E., Gisbert-Cervera, M., & Usart-Rodríguez, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 93-130.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Petko, D., Cantieni, A., & Prasse, D. (2017). Perceived quality of educational technology matters: A secondary analysis of students' ICT use, ICT-related attitudes, and PISA 2012 test scores. *Journal of Educational Computing Research*, 54(8), 1070-1091.
<https://doi.org/10.1177/0735633116649373>
- Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. En T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research*, 11-50. Enschede: SLO. Routledge.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University*. Shanghai University.
- Popova, I., & Fabre, G. (2017). Digital inclusion of secondary schools' subject teachers in Bolivia. *International journal of education and development using Information and communication technology (IJEDICT)*, 13(3), 41-56.
- Prado, M., Salinas, J., & Pérez, A. (2006). *Inclusión Social digital. Una aproximación a su clasificación*. Congreso Internacional EDUTECH 2006. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. <https://bit.ly/437NDY5>
- Rao, K., & Meo, G. (2016). Using universal design for learning to design standards-based lessons. *SAGE Open*, 6(4). <https://doi.org/10.1177/2158244016680688>
- Raya, E., & Caparrós, N. (2013). Acompañamiento como metodología de Trabajo Social en tiempos de cólera. *Cuadernos de Trabajo Social*, 27(1), 81-91.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
<https://bit.ly/2MLfhUa>

- Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente (2020). *Boletín Oficial del Estado*, de 13 de julio de 2020, núm. 191, pp. 50638-50668.
<https://bit.ly/3KVVINE>
- Ribeiro, F. (2013). Inclusión digital como política pública: disputas en el campo de los Derechos Humanos. *Sur. Revista internacional de los Derechos Humanos*, 10(1), 33-55.
- Rodríguez, D. (2018). *El projecte d'investigació*. UOC Publishing. <https://bit.ly/49zcnKR>
- Rodríguez-Gallego, M. R. (2014). El Aprendizaje-Servicio como estrategia metodológica en la universidad. *Revista Complutense de Educación*, 25 (1), 95-113.
https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41157
- Romero, M. (2014). Uniendo investigación, política y práctica educativas: DBR, desafíos y oportunidades. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), 159-176.
- Salinas, J., & De Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111.
- Sancho-Gil, J., Sánchez-Valero, J., & Domingo-Coscollola, M. (2017). Research-based insights on initial teacher education in Spain. *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 310-325. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1320388>
- Sanromà-Giménez, M. (2020). *La inclusió educativa en la formació inicial del professorat en competència digital docent: Disseny i desenvolupament d'un instrument d'avaluació d'aplicacions mòbils per a la intervenció educativa amb persones autistes* [Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/669621>
- Santos, M. A., Lorenzo, M., & Mella, I. (2020). *El Aprendizaje-Servicio y la educación universitaria. Hacer personas competentes*. Ediciones Octaedro.
- Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L. & Grimalt-Álvarez, C. (2023a). La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: Una revisión sistemática. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(1), 127-146. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>
- Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvarez, C., & Usart-Rodríguez, M. (2023b). Formar y evaluar competencias en educación superior: Una experiencia sobre inclusión digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 199-217. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.35791>
- Sanz-Benito, I., Molero-Aranda, T., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2022). Developing digital teaching competence through a university service-learning experience promoting inclusive use of digital technologies. In R. Romero-Tena, C. Llorente-Cejudo, S. Martínez-Pérez & M. Rodríguez-Gallego (Eds.), *Technologies in Childcare Education*

- to draw up future inclusive spaces: blurring the present* (chapter 19). Thomson Reuters. <https://tmsnrt.rs/3yceZOv>
- Sanz-Benito, I., & Queralt-Romero, M. (2024). La importancia de formar en inclusión digital durante la formación inicial docente: Una revisión narrativa de la literatura. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (2), 1-17. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.2.3715>
- Schulz, W., Fraillon, J., Anley, J., Losito, B., & Kerr, D. (2010). *Estudio internacional sobre educación cívica y ciudadana. Marco de la evaluación*. Ministerio de Educación.
- Scott, L., & Temple, P. (2017). A conceptual framework for building UDL in a special education distance education course. *Journal of Educators Online*, 14(1).
- Silva-Quiroz, J. E., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EDUTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Silva-Quiroz, J. E., Usart-Rodríguez, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay. *Comunicar*, 61, 33-43. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>
- Silveira-Donaduzzi, D., Colomé-Beck, C. L., Heck-Weiller, T., Nunes-Fernandes, M., & Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Índex de Enfermeria*, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Solís-Hernández, I. A. (2003). *El análisis documental como eslabón para la recuperación de información y los servicios*. <http://bitly.ws/LcKE>
- Squires, B. P. (1989). Biomedical review articles: what editors want from authors and peer reviewers. *Can Med Assoc J*, 141, 379-380. <https://bitly.ws/VpQX>
- Tejada-Fernández, J. (2013). Profesionalización docente en la universidad: implicaciones desde la formación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1(10), 170-184. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1471>
- Tejada-Fernández, J., & Ruiz-Bueno, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en Educación Superior: Retos e implicaciones. *Educación XX1*, 19(1), 17-38. <http://dx.doi.org/10.5944/educXX1.12175>
- Torrado, M. (2009). Estudios de encuesta. En R. Bisquerra (ed.), *Metodología de la investigación educativa*, (pp. 231-257). La Muralla.
- Tourón, J., Martín, D., Asencio, N., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <http://www.jstor.org/stable/26451540>
- Universitat Rovira i Virgili. (2018). *Programa de Aprendizaje-Servicio*. <https://bitly.ws/YRpj>

- Usart-Rodríguez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1*, 24(1), 353-373, <http://doi.org/10.5944/educXX1.27080>
- Usart-Rodríguez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Romeu, T., & Gisbert-Cervera, M. (2024). Digital competence profiles of first year, pre-service teachers. Analysis in the Catalan university system. *Teachers and Teaching*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13540602.2024.2313640>
- Valverde, J. (2011). *Docentes e-competentes*. Ediciones Octaedro.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational Design Research*. Routledge Editions.
- Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., & Usart-Rodríguez, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: Revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25(11), 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586>
- Verdú-Pina, M., Usart-Rodríguez, M., & Grimalt-Álvaro, C. (2021). Caracterización de los usos de las tecnologías digitales en docentes preuniversitarios: Construcción y validación de un cuestionario. En R. Satorre-Cuerda (Ed.), *Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19*, (pp. 277-286). Ediciones Octaedro.
- Viñals-Blanco, A., & Cuenca-Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 86, 103-114. <https://bitly.ws/U5rC>
- Wademan, M. R. (2005). Utilizing Development Research to Guide People-Capability Maturity Model Adoption Considerations. *Instructional Design, Development and Evaluation-Dissertations*, 12, 73-90. http://surface.syr.edu/idde_etd/12/
- Zelaieta-Anta, E., & Camino-Ortiz de Barrón, I. (2018). El desarrollo del pensamiento crítico en la formación inicial del profesorado: Análisis de una estrategia pedagógica desde la visión del alumnado. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 22(1), 197-214. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9925>

ANEXOS

Todos los anexos que se citan a continuación se podrán encontrar en formato digital en la carpeta de Drive titulada “[Anexos Informe de tesis](#)”.

Anexo 1: Consentimiento informado del alumnado universitario y del profesorado en ejercicio para participar en el proyecto ARMIF-ID_COMDID.

Anexo 2: Consentimiento informado del alumnado universitario para la realización del cuestionario COMDID-C.

Anexo 3: Consentimiento informado sobre la utilización y protección de datos.

Anexo 4: Certificación negativa del registro central de delincuentes sexuales.

Anexo 5: Rúbrica para evaluar las competencias específicas sobre inclusión digital con ejemplos de evidencias de aprendizaje.

Anexo 6: Cuestionario de evaluación y de satisfacción de la estrategia formativa.

Anexo 7: Validación de los cuestionarios sobre competencias específicas y competencias transversales por parte de los/las expertos/as.

Anexo 8: Certificado del comité de ética (CEIPSA).

Anexo 9: Documento de apoyo para el alumnado universitario.

Anexo 10: Formulario para que los centros educativos definan las propuestas didácticas.

Anexo 11: Relación de propuestas didácticas enviadas por los centros educativos.

Anexo 12: Relación propuestas elegidas por el alumnado universitario.

Anexo 13: Rúbrica para evaluar las competencias transversales (CT).

Anexo 14: Rúbrica para evaluar las competencias específicas (CE) sobre inclusión digital.

Anexo 15: Programa Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas.

Anexo 16: Instrucciones para el póster de la Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas.

Anexo 17: Repositorio de pósteres de la Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas.

Anexo 18. Cuestionario para votar el póster de la Jornada de intercambio de experiencias y buenas prácticas.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA:

UNA ESTRATEGIA FORMATIVA EN LA UNIVERSIDAD

Iván Sanz Benito



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI