



TEACHING & TECHNOLOGY UNIVERSITAS TARRACONENSIS

Revista de Ciències de l'Educació
2021 núm. 1, Tarragona.

Departament de Pedagogia

Editora	Editora executiva	Secretària
Catedr. Mercè Gisbert Cervera Universitat Rovira i Virgili	Dra. Mireia Usart Rodríguez Universitat Rovira i Virgili	Dra. Carme Grimalt Álvaro Universitat Rovira i Virgili
Vocals		
Dr. José Luís Lázaro Cántabrana Universitat Rovira i Virgili Dra. Virginia Larraz Universitat d'Andorra	Dra. Afsaneh Sharif University of British Columbia	Dr. Juan Silva Universidad de Santiago de Chile
Equip tècnic		
Sr. Jordi Mogas Recalde Departament de Pedagogia Universitat Rovira i Virgili	Dra. Anna Sánchez Caballé Departament de Pedagogia Universitat Rovira i Virgili	
Consell assessor		
Dr. Jaume Ametller Leal Universitat de Girona	Dra. M ^a Pilar Colas Bravo Universidad de Sevilla	Dr. Carlos Marcelo García Universidad de Sevilla
Dr. José Ignacio Aguaded Gómez Universidad de Huelva	Dr. Juan Manuel Escudero Muñoz Universidad de Murcia	Dr. Salomó Marqués Sureda Universitat de Girona
Dra. Montserrat Anton Rosera Universitat Autònoma de Barcelona	Dr. Manuel Fernández Cruz Universidad de Granada	Dra. Lourdes Montero Mesa Universidade de Santiago de Compostela
Dra. Pilar Arnaiz Sánchez Universidad de Murcia	Dr. Gustavo E. Fischman Arizona State University, Estats Units d'Amèrica	Dr. Daniel Niclot Université de Reims Champagne-Ardenne, França
Dr. Antonio Bartolomé Pina Universitat de Barcelona	Dr. Ramón Flecha Garcia Universidad de Barcelona	Dr. Albert Nous University of Pittsburgh, Estats Units d'Amèrica
Dr. Antonio Bolívar Botia Universidad de Granada	Dr. Joaquín Gairín Sallán Universitat Autònoma de Barcelona	Dra. Ángeles Parrilla Latas Universidade de Vigo
Dr. Julio Cabero Almenara Universidad de Sevilla	Dr. Lorenzo García Areito Universidad Nacional de Educación a Distancia	Dr. Jesús Salinas Ibáñez Universitat de les Illes Balears
Dra. Elena Cano Garcia Universitat de Barcelona	Dra. Carme García Yeste Universitat Rovira i Virgili	Dr. José Tejada Fernández Universitat Autònoma de Barcelona
Dra. Isabel Cantón Mayo Universidad de León	Dr. Angel Pío González-Soto Universitat Rovira i Virgili	Dra. Cristina Yáñez Aldecoa Universitat d'Andorra, Principat d'Andorra
Dra. Marta Capllonch Bujosa Universitat de Barcelona	Dra. Gabriela Grosseck West University of Timisoara, Romania	Dr. Miguel Zabalza Beraza Universidade de Santiago de Compostela
Dra. Ana Amelia Carvalho Universidade de Coimbra, Portugal	Dr. Manuel Damián Cebrián de la Serna Universidad de Málaga	
Dr. Manuel Damián Cebrián de la Serna Universidad de Málaga	Dra. Kyung Hi Kim Kyungnam university, República de Corea	

Revista UTE està indexada a:



Edita

Departament de Pedagogia
Universitat Rovira i Virgili
Carretera de Valls, s/n · 43007 Tarragona
Tel. 977 55 80 77 · Fax. 977 55 80 78
<http://www.pedagogia.urv.cat>
A/e: ute@urv.cat

ISSN 1135-1438
EISSN 2385-4731
D.L.:T 168/2003

Versió electrònica

<http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute>



La percepción de los futuros maestros y maestras de Educación Primaria de los Espacios Naturales Protegidos como recursos para la enseñanza de las ciencias y el medio ambiente.

Manuel Fernández Díaz 

Francisco Javier Robles Moral 

Gabriel Enrique Ayuso Fernández 

Rebut: 01/03/2021 Acceptat: 08/03/2021

RESUMEN

La actual crisis ambiental que atraviesa el planeta tiene en la pérdida de la biodiversidad una de sus peores caras. Para paliar los efectos negativos de esta pérdida, que afecta a las especies, a los servicios ecosistémicos y por tanto también a los seres humanos, se implementan distintas estrategias de conservación, entre ellas se cuentan los Espacios Naturales Protegidos (ENP). Además, la educación debe entenderse como otra herramienta fundamental para la conservación de la biodiversidad. El objetivo de la presente investigación es conocer cómo perciben los futuros docentes de Educación Primaria los ENP como recurso educativo. Para ello se plantea una encuesta dirigida al alumnado del último curso del Grado en Educación Primaria. Entre los resultados se observa un marcado desconocimiento, a efectos prácticos de los ENP, y una percepción de estas áreas como lugares para actividades de concienciación ambiental, no percibiéndose en su totalidad el potencial para la alfabetización científica.

Palabras clave: Profesorado; enseñanza de las ciencias; salida de campo; recursos didácticos.

ABSTRACT

The loss of biodiversity is one of the worst faces of the current global environmental crisis. To mitigate the negative effects of this loss, which affects species, ecosystem services and therefore also humans, different conservation strategies are implemented, among them Natural Protected Areas (NPAs). Furthermore, education must be understood as a fundamental tool for biodiversity conservation. The objective of the present investigation is to know how future Primary Education teachers perceive the NPAs as an educational resource. For this purpose, a survey is proposed, directed to the students of the last year of the Primary Education Degree. Among the results, it is observed a marked lack of knowledge about the NPAs, and a perception of these areas as places for environmental awareness activities. The potential for scientific literacy is not fully perceived.

Key words: Teachers; science teaching; fieldwork; teaching resources.

UTE. Revista de Ciències de l'Educació
2021 núm. 1. Pàg. 7-26
ISSN 1135-1438. EISSN 2385-4731
<http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute>



DOI: <https://doi.org/10.17345/ute.2021.2.3041>

1. Introducción

La literatura científica sobre la percepción de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) como recurso educativo por parte del profesorado es escasa. Trabajos como los de Martínez et al. (2020), Morote (2017) u Orellana-Ríos et al. (2016) son de corte empírico y en ellos se describen y analizan experiencias concretas que vinculan educación y ENP desde la óptica del alumnado de secundaria o de la universidad. Por su parte, Echegoyen (2015) y Lima (2015) analizan la percepción del profesorado de Educación Primaria de espacios naturales concretos a partir de visitas guiadas previamente realizadas con su alumnado. Sin embargo, no encontramos estudios sobre la percepción y conocimiento general del profesorado de Educación Primaria en relación con los ENP.

Una posible explicación, que requeriría un análisis profundo, para la escasez de este tipo de estudios, podría ser el hecho de que los ENP no figuran explícitamente en el currículo oficial de Educación Primaria, de manera que no forman parte de la agenda educativa. Esta situación podría calificarse de preocupante y no ocurre solo a escala nacional. Desde el año 2007, la Comisión Europea ha lanzado cinco oleadas de un cuestionario titulado “*Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity*”. Algunas de las preguntas están relacionadas con los espacios naturales, concretamente con la Red Natura 2000. La evolución de los resultados relativos al conocimiento de dichos espacios resulta alarmante. En 2018, tan solo el 11% de los europeos encuestados afirmaron saber qué es la Red Natura 2000, de manera que casi un 90% de los ciudadanos desconocen este tipo de espacios naturales (Comisión Europea, 2018).

Un espacio natural protegido permite abordar contenidos de diversas áreas de conocimiento, especialmente aquellos relacionados con los seres vivos, la diversidad biológica y el medio ambiente, y sobre todo permite un contacto directo con la naturaleza y un aprendizaje in situ si se recurre a la salida de campo como actividad didáctica. Sin embargo, el profesorado puede presentar ciertas dificultades para implementar acciones educativas en estos entornos. En consecuencia, planteamos el presente estudio piloto con la finalidad de analizar y describir cómo percibe el profesorado de Primaria en formación los ENP de la Región de Murcia como posibles recursos para la enseñanza.

2. La crisis de la biodiversidad

El mundo natural pierde biodiversidad debido a la creciente población humana que perpetúa el uso insostenible de los recursos naturales. La actividad de las sociedades actuales y nuestros sistemas económicos y productivos entran en conflicto con el medio natural (Niesenbaum, 2019). La tasa de extinción actual se estima entre 100 y 1000 veces

superior a tasas de otras épocas pasadas (Van Dyke y Lamb, 2020), lo que lleva a los expertos en Biología de la Conservación a hablar de una 6ª Extinción en Masa (Tollefson, 2019).

Las perturbaciones sobre la diversidad biológica tienen orígenes diversos, pero diferentes investigadores establecen cinco grandes tipos de causas: cambios en los hábitats, especies exóticas invasoras, sobreexplotación, contaminación y cambio climático (Díaz et al., 2019; Marchese, 2015; Van Dyke y Lamb; 2020). Las consecuencias de esta crisis ambiental conducen a dos resultados catastróficos y relacionados entre sí. Por una parte, la disminución de los números poblacionales, que pueden llegar hasta el extremo de la extinción; y por otra, la alteración de los servicios ecosistémicos. Estas dos claves forman parte, junto con otras perturbaciones, de lo que denominamos Antropoceno (Zalasiewicz et al., 2016), es decir, la época en la que se manifiestan inequívocamente los efectos de la actividad humana en el planeta. De hecho, los efectos de nuestra actividad sobre la biodiversidad han quedado de manifiesto a partir del confinamiento planetario a causa del COVID-19. La disminución drástica de la actividad ha supuesto una mejora transitoria en aspectos como la disminución de emisiones de CO₂, la reducción de muertes de animales por colisiones o atropellos, el descenso en el comercio de especies, etc. (Bates et al., 2020; Manenti et al., 2020).

2.1. Los espacios naturales como estrategia de conservación in situ

Los servicios ecosistémicos, de los que depende plenamente la biosfera y por tanto los seres humanos, están íntimamente mediados por la biodiversidad, de modo que la alteración de ésta repercute directa y negativamente en aquellos. Igualmente, la adulteración de dichos servicios atenta contra la biodiversidad. Estudios recientes, como el de Díaz et al. (2019) apuntan una clara tendencia a la pérdida de funcionalidad en los ecosistemas, lo que afecta directamente a las especies biológicas implicadas en ellos.

Para mitigar los efectos de esta pérdida es necesario adoptar estrategias que garanticen la conservación de la biodiversidad. El objetivo general de la conservación es preservar los ecosistemas, las especies y la diversidad genética para el futuro. Una de las estrategias seguidas es la conservación in situ, es decir, la conservación de la biodiversidad en los lugares en los que se produce de forma espontánea y natural (Schwartz et al., 2017).

La conservación in situ consiste en la protección de aquellas áreas del territorio que reúnen valores naturales significativos. Así, en el último tercio del siglo XIX nacen los espacios naturales protegidos en los Estados Unidos de América, siendo Yellowstone, en 1872, el primer Parque Nacional del mundo (Casado de Otaola, 2000; Folch y Bru, 2017). La iniciativa llega a Europa a principios del siglo XX y el primer sistema de parques se desarrolló en Suecia a partir de 1903. En nuestro país, la declaración en 1918 de la Montaña de Covadonga y Ordesa, como los dos primeros parques nacionales, inicia la historia de los

ENP en España (Casado de Otaola, 2000; Folch y Bru, 2017).

Desde los primeros Parques Nacionales hasta la actualidad se han declarado muchas áreas protegidas por todo el planeta, se estiman unas 230.000 (Deguignet et al. 2018). Los objetivos han ido cambiando a lo largo del tiempo, si al principio el espíritu de Yellowstone hacía que los intereses conservacionistas se dirigieran sobre todo al disfrute estético, los espacios protegidos actuales se ven impregnados por el espíritu de Río de Janeiro, que persigue el desarrollo sostenible (Tolón y Lastra, 2008). La conservación evolucionó, pasando de conservar solo por la belleza de los territorios a conservar incorporando criterios de funcionalidad ecosistémica y preservación de la biodiversidad (Marchese, 2015), así como criterios científicos, educativos y culturales (Crespo et al., 2018).

2.2. La contribución de la educación a la conservación de la diversidad biológica

La crisis de la biodiversidad es tal vez el más grave de todos los problemas ambientales, habiéndose rebasado con creces los límites de seguridad (Singh, 2017). Por ello, hoy nadie duda de que la educación debe desempeñar un papel fundamental en la solución de los problemas ambientales, incluida la degradación de la diversidad biológica (Lindemann-Matthies et al., 2017).

Lo que naciera en 1977 como Educación Ambiental y se transformara con el tiempo en Educación para la Sostenibilidad tiene por objetivo facilitarnos el conocimiento y promover las competencias y actitudes necesarias para que seamos capaces de interpretar la realidad de un mundo en crisis (Gil-Pérez y Vilches, 2019). Esta educación requiere una acción que desemboque en la transformación de nuestros hábitos, concepciones y perspectivas y nos oriente, tanto individual como colectivamente, hacia una sociedad donde primen el consumo responsable, la economía circular, la transición energética y el respeto a la diversidad cultural, y se ponga freno a la pérdida de biodiversidad y fin a los desequilibrios sociales (Vilches y Gil-Pérez, 2018).

La educación para la sostenibilidad debe actuar sobre la necesidad educativa de concienciar acerca del deterioro medioambiental y sus riesgos. Del mismo modo debe dar a conocer los beneficios sociales, tanto individuales como colectivos, que las conductas proambientales ejercen sobre la conservación de la naturaleza (Vilches y Gil-Pérez, 2018). En este sentido, los estudiantes se muestran favorables hacia este tipo de educación y su curiosidad y motivación se incrementan si la intervención educativa se desarrolla fuera del aula, en el campo (Ilies et al., 2017). Estas actitudes positivas pueden desembocar en los comportamientos respetuosos con el medio ambiente (Collado et al., 2015) que tan necesarios son en la actualidad. Además, por parte del profesorado en formación se detecta una sensibilidad hacia los problemas medioambientales y una predisposición positiva hacia aspectos como la lucha contra la contaminación, la protección de los espacios naturales y la conservación de la diversidad biológica (Aznar-Díaz et al., 2019).

La importancia educativa de la sostenibilidad toma mayor protagonismo aún en el momento actual en plena revisión de nuestro sistema educativo, en el que, previsiblemente, se lleve a cabo la actualización del marco curricular español incorporando las recomendaciones de la Unión Europea acerca de las competencias clave para el aprendizaje permanente y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Consejo de la Unión Europea, 2018).

2.3. La salida de campo a los espacios naturales como herramienta de la conservación

Diversas investigaciones ponen de manifiesto el escaso nivel de motivación del alumnado hacia la ciencia en general y hacia el estudio de los ecosistemas, los seres vivos y la biodiversidad en particular. A esa desmotivación contribuye, entre otras razones, el desconocimiento del entorno natural cercano, pues las clases se desarrollan mayoritariamente dentro del aula, con el consiguiente riesgo de desconexión de la naturaleza (Beery y Jorgensen, 2018; Santos-Ellakuria, 2019).

La educación más allá de las aulas, en el entorno natural, posee un alto valor educativo. Fomenta un trabajo experiencial, la contextualización de diversos tipos de contenidos, el desarrollo de procesos científicos aplicados a la resolución de problemas, etc. Además, resulta altamente motivadora, favorece el aumento del interés del alumnado por su entorno natural, creando vínculos afectivos y actitudes proambientales e impulsa el desarrollo a nivel individual y colectivo (Aguilera, 2018; Beery y Jorgensen, 2018; James y Williams, 2017; Kervinen et al. 2020; Santos-Ellakuria, 2019; Scott et al., 2015).

Sin embargo, las últimas décadas han visto cómo la salida de campo ha ido perdiendo presencia en la práctica educativa, llegando casi a desaparecer o a permanecer de forma testimonial y esporádica (James y Williams, 2017; Scott et al., 2015). Esa pérdida de relación con el medio natural en las etapas escolares debe entenderse también como otro factor de riesgo para la biodiversidad, por lo que el sistema educativo debe asumir su rol como agente para la conservación del patrimonio natural (Beery y Jorgensen, 2018).

No obstante, la salida didáctica de campo como recurso en la enseñanza de las ciencias naturales parece despertar de nuevo el interés en la comunidad educativa en estos últimos años, así lo ponen de manifiesto trabajos como los de Delgado (2015), Álvarez et al. (2016), James y Williams (2017), Aguilera (2018), Beery y Jorgensen (2018), Santos-Ellakuria (2019) o Vázquez-Bernal et al. (2020) entre otros. En cualquier caso, este interés debería pasar de ser algo anecdótico que utiliza las salidas de campo esporádicamente o como actividad extracurricular, a incluirlas en el marco curricular y a considerarlas un recurso para la formación en materias científicas (Aguilera, 2018).

Las salidas de campo, especialmente a los ENP, fomentan actitudes proambientales entre el alumnado y promueven escuelas más preocupadas por el medio ambiente (Orellana-

Ríos et al., 2016). De hecho, hace décadas que estos espacios, por su importancia para la conservación de la diversidad biológica, la geodiversidad y el paisaje, son considerados como lugares con un gran potencial para la acción educativa (Crespo, 2018; Serrano de Cruz et al., 2016). Además, no debemos olvidar que los ENP también forman parte de nuestro patrimonio cultural (Jiménez y Seño, 2018) y que, como tal, también es deber de la escuela conocerlo, darlo a conocer y enseñarlo, aprovechando la riqueza patrimonial de cada entorno (Jiménez et al., 2020).

De este modo, las salidas de campo transforman al alumnado; pasa de ser un simple espectador para convertirse en el generador consciente de su propio aprendizaje. Las actividades basadas en salidas de campo facilitan, por tanto, el conocimiento del entorno cercano, así como sus características ambientales, sociales, económicas y culturales (Morote, 2017).

No obstante, la planificación e implementación de actividades de aprendizaje y secuencias de enseñanza sobre ciencias de la naturaleza y el medio ambiente basadas en salidas de campo a espacios naturales, a veces resulta una tarea compleja y llena de dificultades para el profesorado (Ernst y Tornabene, 2012; Ilies et al., 2017; Scott, 2015). Algunos de los obstáculos que señalan los docentes están relacionados con el esfuerzo necesario de planificación e intervención educativa, el número de estudiantes por aula, las limitaciones económicas, los trámites burocráticos, la escasez de materiales didácticos relacionados con estos temas, la falta de tiempo, la dificultad de acceso a los lugares, etc. (Aguilera, 2018; Scott et al., 2015).

Otro hecho que debe tenerse en cuenta es la formación inicial del profesorado, así como la formación continua de los docentes en ejercicio. En general, el profesorado valora positivamente las actividades desarrolladas en espacios naturales protegidos (Echegoyen, 2015; Lima, 2015). Sin embargo, la formación del profesorado presenta ciertas carencias en materia de espacios naturales, identificación de especies, dinámica de ecosistemas, problemas socioambientales, conservación, etc. (Hooykaas et al., 2019; Lindemann-Matthies et al., 2017; Morón-Monge et al., 2020; Scott, 2015). De tal manera que, si el profesorado tiene ante sí todos estos obstáculos, difícilmente estará en disposición de promover la competencia científica y ecológica entre sus alumnos y alumnas (Wolff et al., 2020) y difícilmente podrá extraer todo el rendimiento necesario a las salidas de campo para la enseñanza de las ciencias en espacios naturales.

3. Objetivos

Teniendo en cuenta la crisis de biodiversidad y la importancia y necesidad de su conservación, así como el innegable potencial didáctico que poseen las salidas de campo dirigidas a los ENP, y considerando la escasez de estudios que se aproximen a la percepción que tiene el profesorado de Educación Primaria acerca de estos espacios, se plantea este estudio piloto con los siguientes objetivos:

- Objetivo 1. Determinar cuáles son las percepciones generales de los estudiantes del grado de Educación Primaria sobre los ENP.
- Objetivo 2. Determinar cuál es el conocimiento de los estudiantes del Grado de Primaria sobre los ENP más próximos.
- Objetivo 3. Identificar cuáles son las percepciones de los estudiantes del Grado de Primaria sobre los ENP como recursos educativos.

4. Metodología

4.1. Contexto y participantes

La presente investigación se dirigió al alumnado de la asignatura Talleres de la Naturaleza. Esta asignatura queda incluida en la materia Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y es cursada en el 4º curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Murcia. En concreto, la asignatura forma parte de la Mención en recursos educativos para la escuela y el tiempo libre.

La investigación se ha desarrollado durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021 y en total han participado 83 estudiantes, con una razón de sexos de 56 mujeres y 27 hombres, con una media de edad de 23 años.

4.2. Instrumento y análisis

La recogida de datos se realizó mediante un cuestionario, que fue diseñado ad hoc para el presente estudio piloto, puesto que en la literatura científica no se encontraron referentes de estudios similares al presente. Para asegurar la validez del instrumento, fue sometido al juicio de tres expertos, que sugirieron leves modificaciones relativas a la estructura y redacción. Tras incorporar las modificaciones, el cuestionario fue validado y administrado mediante la herramienta *google forms* debido a su sencillez de uso y a la fácil accesibilidad a través de ordenadores, *tablets* o *smartphones*.

La estructura del cuestionario se articuló en torno a tres dimensiones principales: Conceptualización, para determinar el conocimiento científico general acerca de los ENP; Conocimiento Próximo, que permite abordar el conocimiento de los ENP más cercanos; y el Uso Didáctico, para conocer la percepción de los ENP como recursos para la educación. Se eligieron estas tres dimensiones de análisis porque se consideró que pueden ofrecer una información inicial que permita continuar esta línea de investigación en trabajos futuros. En la tabla 1 se sintetiza la estructura del cuestionario. Además, en el enlace¹ puede consultarse el cuestionario íntegro.

Dimensión y finalidad	Preguntas	Respuestas
1. Conceptualización de los ENP: Determinar el conocimiento científico general acerca de los ENP	¿Qué es, para ti, un espacio natural protegido?	Abierta
	¿Cuántos tipos de espacios naturales protegidos conoces?	Abierta
	De las siguientes actividades señala las que consideres más importantes para un espacio natural protegido:	Selección Múltiple: Acampada; Agricultura; Aprovechamiento de recursos forestales; Caza; Construcción de infraestructuras; Deportes de aventura; Deportes de montaña; Desarrollo urbanístico; Educación ambiental; Erosión; Ganadería; Incendios forestales; Investigación; Minería; Observación de la naturaleza; Pesca; Senderismo; Turismo; Otro.
	De las siguientes actividades y procesos señala las que consideres más perjudiciales para un espacio natural protegido:	Selección Múltiple: Acampada; Agricultura; Aprovechamiento de recursos forestales; Caza; Construcción de infraestructuras; Deportes de aventura; Deportes de montaña; Desarrollo urbanístico; Educación ambiental; Erosión; Ganadería; Incendios forestales; Investigación; Minería; Observación de la naturaleza; Pesca; Senderismo; Turismo; Otro.
2. Conocimiento de los ENP más próximos: Determinar el conocimiento de los ENP más cercanos	Escribe el nombre de los espacios naturales protegidos de la Región de Murcia que conozcas y señala si los has visitado o no.	Abierta
	A lo largo de tu formación en el sistema educativo, ¿cuántas veces te han llevado a visitar un espacio natural protegido? ¿Dónde fue la visita?	Abierta

¹ <https://forms.gle/1cxJ4C1kB4hBnetM6>

Dimensión y finalidad	Preguntas	Respuestas
3. Uso didáctico de los ENP: Determinar la percepción de los ENP como recurso para la educación	De los siguientes tipos de actividades señala cual crees que puede ser su utilidad para enseñar los contenidos de las Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria.	Valoración Likert (Totalmente inútil; Poco útil; Moderadamente útil; Bastante útil; Totalmente útil)
	¿Crees que un ENP puede ser un recurso útil en Educación Primaria?	Valoración Likert (Totalmente inútil; Poco útil; Moderadamente útil; Bastante útil; Totalmente útil)
	Si planificaras con tus alumnos de Primaria una visita a un ENP ¿qué tipo de contenidos trabajarías mayoritariamente?	Elección cerrada (Contenidos conceptuales; Contenidos procedimentales; Contenidos actitudinales)
	Si planificaras con tus alumnos de Primaria una visita a un ENP ¿qué tipo de actividades desarrollarías?	Abierta

Tabla 1: Estructura resumida del cuestionario utilizado

El análisis de los resultados de las preguntas abiertas consistió en un análisis de contenido, para lo que se utilizaron *Atlas.ti.7.5* y *QDA Miner Lite*, dos tipos de software utilizados para el análisis cualitativo de datos. Dos de los investigadores, separadamente, analizaron las respuestas de los estudiantes y establecieron los códigos para categorizar las respuestas. Posteriormente, de forma consensuada, fueron establecidos los códigos definitivos y se estableció un sistema de categorías específico para este trabajo, pues no se encontraron referencias en la literatura científica. Finalmente se analizaron los resultados mediante estadística descriptiva y un análisis de frecuencias.

Los resultados de las preguntas basadas en la escala Likert fueron tabulados y analizados mediante el software *Excel de Microsoft* y *PSPP*, software libre de análisis estadístico. Para medir la fiabilidad de las cuestiones tipo Likert se calculó el índice alfa de Cronbach, que arrojó un resultado de 0,82. Este valor se considera adecuado para estudios de tipo exploratorio inicial como el presente (Taber, 2018). Los resultados de las preguntas tipo Likert se analizaron mediante estadística descriptiva. Para ello se utilizaron la media, como valor de tendencia central, y la desviación típica, por ser estos valores los habitualmente utilizados en este tipo de análisis. Por último, los resultados de las preguntas de selección múltiple se analizaron con *PSPP* mediante estadística descriptiva y análisis de frecuencias.

5. Resultados

5.1. Percepción científica general de los ENP por los estudiantes del Grado de Primaria

La interpretación que hacen los futuros maestros y maestras del significado de los ENP se realiza a partir del análisis de contenido del conjunto de respuestas a una pregunta abierta. Se identifican un total de 104 códigos que se agrupan en 5 grandes categorías,

que definen los modos principales en los que se interpretan estas áreas. En la tabla 2, se resumen los datos y se muestran algunos ejemplos de las respuestas.

Interpretación de los ENP	N	%	Ejemplos
Espacios que se conservan por sus valores	50	48,1	“Zonas, pueden ser terrestres o marítimas, en las que se dan unas condiciones especiales que las hacen diferentes o especiales por las que hay que conservarlas y protegerlas, y para ello hay unas leyes específicas” (Alumno 27)
Espacios en los que hay limitación de actividades	27	26	“Un espacio donde no se puede construir, no se puede cazar ni pescar, y tampoco se puede acampar ni hacer fuego” (Alumno 16)
Espacios en los que se conserva frente a las alteraciones	15	14,4	“Aquellos lugares que contienen elementos amenazados o frágiles y se protegen con la finalidad de que no desaparezcan del todo” (Alumno 46)
Espacios en los que la naturaleza permanece inalterada	8	7,7	“Territorio que no ha sido modificado por el ser humano” (Alumno 53)
Espacios en los que debe predominar el respeto a la naturaleza	4	3,8	“Un espacio con un interés especial y que hay que cuidar” (Alumno 68)

Tabla 2: Principales significados otorgados a los ENP

Para casi la mitad de nuestros estudiantes (48,1%), la idea principal predominante es que son ENP porque reúnen unas características que los hacen valiosos. Algo más de un cuarto del total (26%), los identifican por las restricciones que existen en ellos, que limitan en gran medida las actividades que se pueden realizar. Y un porcentaje algo menor (14,4%), destaca la necesidad de protección ante los riesgos de alteraciones.

En cuanto al conocimiento de las diversas figuras legales de protección de espacios naturales, tan solo 32 estudiantes (38,6% de los participantes) identifican alguna de las figuras de protección correctamente. El resto, 51 participantes (61,4%), afirma no conocer ningún tipo concreto de espacio natural o bien nombran categorías inexistentes.

De las categorías citadas correctamente la más frecuente es la Reserva Natural, seguida del Parque Natural y otras como el Parque, el Paisaje Protegido, el Área Marina Protegida, el Monumento Natural (Tabla 3). Las principales categorías de protección son nombradas, aunque en una proporción escasa. Sin embargo, resulta llamativo el caso de los espacios incluidos en la Red Natura 2000 por el desconocimiento que de ellos se tiene. Tan solo una persona cita las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y no hay mención alguna a los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) ni a las Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Figura de protección	N	%
Reserva Natural	18	21,7
Parque Natural	15	18,1
Parque	14	16,9
Paisaje Protegido	11	13,2
Área marina protegida	6	7,2

Figura de protección	N	%
Parque Nacional	4	4,8
Monumento Natural	4	4,8
ZEPA	1	1,2

Tabla 3: Estudiantes del Grado en Primaria que conocen algunas figuras de protección de espacios naturales

Para conocer qué actividades consideran los estudiantes más relevantes en un espacio natural protegido se plantea una lista de 17 opciones y se ofrece la posibilidad de añadir otras actividades. Se solicitó que señalaran las cuatro más importantes, según su criterio. Las actividades más frecuentemente citadas se relacionan con la conservación (Tabla 4). También se mencionan entre las más destacadas la educación ambiental, la investigación y la observación de la naturaleza. Actividades como el turismo, los deportes de aventura, la agricultura, la minería, la acampada o el senderismo son citadas por menos del 10% del alumnado.

Actividades más importantes en los ENP	N	%
Conservación de ecosistemas y sus procesos	78	94,0
Conservación de la diversidad de especies	77	92,8
Conservación del paisaje	67	80,7
Educación ambiental	56	67,5
Investigación de la biodiversidad y los procesos naturales	34	41,0
Observación de la naturaleza	17	20,5

Tabla 4: Actividades percibidas como más importantes para un ENP

Del mismo modo, preguntados por aquellas actividades, procesos o fenómenos más perjudiciales para los ENP, los futuros docentes sitúan a los incendios forestales como la peor amenaza, como se puede ver en la tabla 5, seguidos de la construcción de infraestructuras, el desarrollo urbanístico y la caza. Todas ellas actividades percibidas como perjudiciales por más del 50% del alumnado. En el otro extremo, con frecuencias inferiores al 10%, se perciben como perjudiciales actividades como la ganadería, los deportes de aventura y deportes de montaña o la presencia de especies exóticas invasoras, entre otras.

Actividades más perjudiciales para los ENP	N	%
Incendios forestales	70	84,3
Construcción de infraestructuras	68	81,9
Desarrollo urbanístico	60	72,3
Caza	50	60,2
Aprovechamiento de recursos	25	30,1
Erosión	17	20,5
Acampada	13	15,7
Minería	12	14,4
Pesca	10	12,0
Turismo	10	12,0
Agricultura	7	12,0

Tabla 5: Actividades, procesos y fenómenos percibidos como más perjudiciales para los ENP

5.2. Conocimiento de los ENP más próximos a los estudiantes del Grado de Primaria

De los 83 estudiantes encuestados, 76 afirmaron conocer algunos de los ENP de la Comunidad Autónoma en la que realizamos este trabajo (Tabla 6). Se citan en total 16 espacios. Se observa que el lugar más conocido es Sierra Espuña, nombrado por el 72,3% de los encuestados, seguido por Calblanque (43,4%), Carrascoy y El Valle (32,5%), Salinas y Arenales de San Pedro (24,1%), Calnegre y Cabo Cope (16,9%), catalogados como Parques Regionales, así como el Paisaje Protegido Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor (10,8%). El resto de los espacios, hasta completar la lista de 16, es citado por menos del 10% del alumnado. Sin embargo, el conocimiento no implica el hecho de haberlos visitado. De hecho, la razón promedio entre espacios visitados y espacios conocidos es de 0,53, es decir, solo la mitad de las personas que afirman conocer un determinado espacio natural también lo han visitado.

Figura de protección	Lo conocen	(%)	Lo han visitado	(%)	Razón visitado/conocido
Sierra Espuña	60	72,3	30	36,1	0,5
Calblanque	36	43,4	19	22,9	0,52
Carrascoy y El Valle	27	32,5	15	18,1	0,55
Salinas y Arenales de San Pedro	20	24,1	11	13,2	0,55
Calnegre y Cabo Cope	14	16,9	7	8,4	0,5
Mar Menor	9	10,8	5	6,0	0,55

Tabla 6: Alumnado del Grado en Primaria que conoce algunos ENP próximos

Ante la pregunta de si a lo largo de su vida académica (desde Primaria hasta la Universidad) habían visitado algún área protegida como parte de su formación, 38 estudiantes (45,8% de los participantes) responden que en alguna ocasión realizaron salidas de campo con finalidad didáctica a algún ENP. El promedio de visitas didácticas que realizaron los futuros maestros y maestras, calculado entre aquellos que afirmaron haber visitado alguna vez un espacio natural como parte de su formación académica, es inferior a 2 (1,6).

En relación a qué ENP cercanos a los estudiantes preguntados han sido visitados en sus visitas educativas, en la tabla 7 se muestran los porcentajes de cada espacio natural. Sierra Espuña, según las respuestas obtenidas, es el espacio más visitado, pues el 35,6% de los estudiantes han realizado una visita a ese espacio natural. Es de destacar que el tercer espacio natural más visitado por los estudiantes, Sierra Nevada, es un ENP de una comunidad autónoma distinta a la que viven. El resto de los espacios citados recibieron cada uno menos del 5% de las visitas educativas.

Espacios naturales visitados	Proporción de visitas recibidas (%)
Sierra Espuña	35,6
Carrascoy y El Valle	13,6
Sierra Nevada	6,8

Espacios naturales visitados	Proporción de visitas recibidas (%)
Salinas de San Pedro	5,1
Calblanque	5,1

Tabla 7: Proporción de ENP próximos a los estudiantes del Grado de Primaria más visitados durante salidas de campo educativas

5.3. Percepción como recurso didáctico de los ENP por parte del alumnado del Grado de Primaria

En relación con los tipos de actividades más útiles para la enseñanza de las ciencias naturales se solicitó a los estudiantes que valorasen una serie de actividades tomando como referencia una escala de 1 a 5, en la que 1 equivale a “totalmente inútil” y 5 equivale a “totalmente útil”. Los estudiantes de la muestra de estudio consideran de gran utilidad para la enseñanza de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria, las actividades de enseñanza que se caracterizan por un trabajo más práctico por parte de los escolares, como son las salidas de campo, la observación de especies vivas o las prácticas de laboratorio (Tabla 8).

Actividad	Media	Desviación estándar
Salida de campo	4,61	0,65
Observación de especies en vivo	4,34	0,78
Prácticas de laboratorio	4,32	0,78
Observación de especies en libros, vídeos o internet	3,35	0,84
Clase expositiva por parte del maestro/a	3,18	0,88
Actividades de lápiz y papel	2,81	0,87

Tabla 8: Utilidad percibida de las actividades para la enseñanza de las ciencias naturales

En relación con la utilidad percibida de los ENP como recursos para la enseñanza se pidió a los futuros maestros y maestras que valorasen, mediante una escala Likert, la utilidad del recurso para cada uno de los seis cursos de Educación Primaria, siendo 1 equivalente a “totalmente inútil” y 5 “totalmente útil”. El promedio de los resultados para cada curso revela cómo se otorga una utilidad creciente según se avanza a lo largo de la etapa educativa (Tabla 9).

Curso	Media	Desviación estándar
Primero	3,43	1,3
Segundo	3,54	1,23
Tercero	3,93	1,1
Cuarto	4,18	1
Quinto	4,46	1
Sexto	4,49	1

Tabla 9: Utilidad percibida, por parte de los estudiantes del Grado de Primaria, de los ENP como recurso educativo para los distintos cursos de la Educación Primaria

En relación con las tipologías básicas de contenidos que utilizarían los futuros maestros y maestras al programar una salida de campo a un espacio natural protegido predominan claramente los contenidos de carácter actitudinal, que serían programados por el 75% de

los estudiantes. En menor proporción trabajarían contenidos de carácter procedimental (22%) y muy escasamente programarían contenidos conceptuales (3%).

Por último, en cuanto a las actividades a programar durante las visitas a los espacios naturales (Tabla 10) se recogen un total de 134 respuestas de los 83 estudiantes participantes. Las categorías dominantes son las actividades de concienciación, mencionadas 36 veces, lo que representa el 26,9% de las actividades, que serían programadas por el 43,9% de los futuros maestros y maestras. También destacan las actividades de observación, que se citan 35 veces (26,1% de las actividades), lo que significa que el 42,7% utilizarían actividades de este tipo. Con frecuencias mucho menores se mencionan actividades de identificación de especies, juegos y actividades lúdicas y conservación y mejora del entorno, citadas entre 10 y 12 veces. Entre las actividades menos citadas, menos de 10 veces, aparecen el senderismo y la práctica deportiva; mientras que la indagación, la recogida de datos o la fotografía, son actividades aún menos frecuentes entre las respuestas de los estudiantes participantes.

Tipo de actividad	N	% actividades (n=134)	% de alumnado (n= 83)	Ejemplos
Concienciación	36	26,9	43,9	“Una actividad de crítica y reflexión sobre las consecuencias que tendría la actividad humana en esos espacios” (Alumno 76)
Observación	35	26,1	42,7	“Observación de especies vegetales o animales” (Alumno 10)
Identificación de especies	12	9,0	14,6	“Clasificación y diferenciación de plantas y restos de animales” (Alumno 42)
Juegos y actividades lúdicas	10	7,5	12,2	“Realizar alguna actividad como senderismo, yincana, etc.” (Alumno 35)
Conservación y mejora del entorno	10	7,5	12,2	“Actividades de conservación del medioambiente, como puede ser reforestación, etc.” (Alumno 7)

Tabla 10: Actividades que serían programadas por el alumnado en una salida de campo a un ENP

6. Discusión de resultados

En relación con el conocimiento científico acerca de los ENP de los futuros maestros y maestras de Primaria de nuestra población de estudio, encontramos que hay un déficit importante de conocimiento de las figuras legales de protección ambiental que caracterizan a los ENP, algo que coincide con lo que señala la Comisión Europea (2018), no diferenciando adecuadamente términos que incluso se usan con frecuencia en el debate social: Parque Natural, Paisaje Protegido, Monumento Natural o ZEPA.

No obstante, a pesar de la falta de un conocimiento de primera mano de los ENP, sí se observa que, en general, se perciben con claridad los principales objetivos de conservación y los principales factores de amenaza de los ENP. Sin embargo, resulta relevante la escasa

percepción de la agricultura como factor de riesgo, sobre todo teniendo en cuenta que en la Comunidad en la que hemos realizado este trabajo, muchos problemas ambientales se derivan de la práctica agrícola, siendo el Mar Menor un ejemplo paradigmático de ello.

En cuanto al conocimiento didáctico de nuestros estudiantes del Grado de Educación Primaria, llama la atención la gran confianza otorgada en la eficacia educativa para enseñar los contenidos de las ciencias de la naturaleza a las actividades con un mayor componente práctico como las salidas de campo y las observaciones de especies vivas, resultado que coincide con lo que señalan Echegoyen (2015) o Lima (2015). Sin embargo, este aspecto contrasta con su bajo conocimiento directo y personal de los ENP, así como el recordado en sus tiempos escolares.

Por otra parte, también nos parece significativo el predominio de los contenidos actitudinales a trabajar en las salidas de campo frente a los contenidos procedimentales. La preferencia por contenidos de tipo actitudinal parece coherente con el predominio de las actividades de concienciación. Así, podemos ver cómo los futuros docentes utilizarían los espacios naturales para el fomento de actitudes proambientales. Ese alto nivel de concienciación ambiental coincide con lo señalado en otros trabajos como el de Aznar Díaz et al. (2019).

Lo anterior contrasta claramente con la baja intención de programar contenidos de carácter procedimental, siendo únicamente relevante la observación. De tal manera, procesos científicos como la medición, la clasificación o la comunicación científica, entre otros, ocupan un lugar poco destacado, lo que implica cierto desaprovechamiento del potencial que las salidas de campo hacia los ENP poseen para la alfabetización científica. No obstante, el profesorado en formación posee unas nociones generales que le hacen percibir los ENP y las salidas de campo como recursos útiles para fomentar actitudes proambientales, algo que coincide con las ideas de Orellana-Ríos et al. (2016).

7. Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos establecidos para el presente trabajo, se observa que, en relación con el objetivo 1, planteado para conocer la percepción general de los ENP por parte del profesorado en formación, hay un conocimiento insuficiente de las distintas figuras de protección. Sin embargo, sí se perciben con claridad los principales objetivos de conservación de estos espacios, así como sus principales factores de amenaza.

En relación con el objetivo 2, formulado para determinar el conocimiento de los ENP más cercanos al alumnado participante, se observa un bajo conocimiento de las áreas protegidas de la Región de Murcia, algo que podría relacionarse con el desconocimiento

de las figuras de protección. El escaso conocimiento de los ENP cercanos ocurre tanto en la vida personal de los estudiantes como en la vida académica, pues son pocos los que reconocen haber visitado alguna vez un ENP como parte de las actividades escolares de su biografía educativa.

En cuanto al objetivo 3, establecido para conocer la percepción de los ENP como recursos didácticos, se observa que el profesorado en formación no es capaz de percibir todo el potencial científico de las salidas de campo a los ENP, puesto que muestra una clara preferencia por actividades de concienciación, en detrimento de actividades que trabajen los distintos procesos científicos.

De este modo, consideramos que los anteriores aspectos deben ser tenidos en cuenta para, de cara al futuro, fomentar el uso científico de las salidas de campo, replantear ciertos aspectos de la formación inicial del profesorado, especialmente los relacionados con los procesos científicos y desarrollar líneas de investigación educativa que aborden estas cuestiones en nuestro país.

Referencias

- Aguilera, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(3), 3103. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i3.3103
- Álvarez, D., Vásquez, W.F. y Rodríguez, L.A. (2016). La salida de campo, una posibilidad en la formación inicial docente. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 31(2), 61-77. <https://doi.org/10.7203/dces.31.8431>
- Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F.J., Cáceres-Reche, M.P., Trujillo-Torres, J.M. y Romero-Rodríguez, J.M. (2019). Environmental Attitudes in Trainee Teachers in Primary Education. *The Future of Biodiversity Preservation and Environmental Pollution. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 362. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030362>
- Bates, A.E., Primack, R.B., Moraga, P. y Duarte, C.M. (2020). COVID-19 pandemic and associated lockdown as a “Global Human Confinement Experiment” to investigate biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 248, 108665, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108665>
- Beery, T. y Jorgensen, K.A. (2018). Children in nature: sensory engagement and the experience of biodiversity. *Environmental Education Research*, 24(1), 13-25. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1250149>

- Casado de Otaola, S. (2000). *Los primeros pasos de la ecología en España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Collado, S., Corraliza, J.A., Sorrel, M.A. y Evans, G.W. (2015). Spanish version of the Children's Ecological Behaviour (CEB) scale. *Psicothema*, 27(1), 82-87. doi: 10.7334/psicothema2014.117
- Comisión Europea. (2018). *Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity*. Special Eurobarometer #481. European Commission.
- Consejo de la Unión Europea. (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea, 4 de junio de 2018, C189/1-C189/13. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- Crespo, J.M., Gómez, M.L. y Cruz, L.A. (2018). Una aproximación a los Parques Nacionales y sus paisajes a través de itinerarios didácticos. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI Geografía*, 11, 121-140. <https://doi.org/10.5944/etfvi.11.2018.22359>
- Delgado, E. (2015). El paisaje en la formación de maestros, un recurso educativo de alto interés para la educación primaria. *Tabanque Revista pedagógica*, 28, 117-138. <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/15670/P%20117-138%20Tabanque%2028-2015%20Enrique%20Delgado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E.S., Ngo, H.T., Guèze, M., Agard, J., ..., Zayas C.N. o Díaz, S. et al. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES secretariat. <https://ipbes.net/global-assessment>
- Deguignet, M., Bingham, H.C., Burgess, N. D. y Kingson, N. (2018). 2018 United Nations List of Protected Areas. *Supplement on protected area management effectiveness*. Cambridge: United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). <https://www.sprep.org/attachments/VirLib/Global/2018-list-protected-areas.pdf>
- Echegoyen, Y. (2015). Implicación del profesorado de educación infantil y primaria en las visitas a un espacio natural protegido. En J.J. Maquilón y N. Orcajada (Eds.), *Investigación y acción educativa en infantil y primaria* (pp. 37-45). Editum.
- Ernst, J. y Tornabene, L. (2012). Preservice early childhood educators' perceptions of outdoor settings as learning environments. *Environmental Education Research*, 18(5), 643-664. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640749>

- Folch, R. y Bru, J. (2017). *Ambiente, territorio y paisaje. Valores y valoraciones*. Editorial Barcino / Aquae Fundación.
- Gil-Pérez, D. y Vilches, A. (2019). La comprensión e impulso de la Sostenibilidad: un requisito imprescindible para una acción educativa y ciudadana eficaz. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(2), 2101. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i2.2101
- Hooykaas, M. J. D., Schilthuize, M., Aten, C., Hemelaar, E. M., Albers, C. J. y Smeets, I. (2019). Identification skills in biodiversity professionals and laypeople: A gap in species literacy. *Biological Conservation*, 238, 108202, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108202>
- Ilies, D. C., Baias, S., Buhas, R., Ilies, A., Herman, G. V., Gaceu, O., ...y Maduta, F. M. (2017). Environmental Education in Protected Areas. Case Study from Bihor County, Romania. *Geojournal of Tourism and Geosites*, X,1(19), 126-132. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/168025.pdf>
- James, J. K. y Williams, T. (2017). School-Based Experiential Outdoor Education: A Neglected Necessity. *Journal of Experimental Education*, 40(1), 58-71. <https://doi.org/10.1177/1053825916676190>
- Jiménez, D., Martínez, S. y Vizcaíno, J. (2020). El papel de la escuela en la promoción del patrimonio cultural. Un análisis a través del folklore. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 67-82. <https://doi.org/10.6018/reifop.384021>
- Jiménez, C. y Seño, F. (2018). Patrimonio cultural inmaterial de la humanidad y turismo. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 4(2), 349-366. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6640383>
- Kervinen, A., Uitto, A. y Juuti, K. (2020). How fieldwork-oriented biology teachers establish formal outdoor education practices. *Journal of Biological Education*, 54(2), 115-128. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1546762>
- Lima, J. (2015). *Educación Ambiental en las áreas protegidas: El caso del Parque Municipal de Lagoa do Peri, Florianópolis, SC, Brasil*. [Tesis doctoral, Universitat de València]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=fr1%2BjNnJDbc%3D>
- Lindemann-Matthies, P., Martin, R. y Eija, Y.P. (2017). Professional competence of student teachers to implement species identification in schools - A case study from Germany. *CEPS Journal*, 7(1), 29-47. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137836.pdf>

- Manenti, R., Mori, E., Di Canio, V., Mercurio, S., Picone, M., Caffi, M., Brambilla, M., Ficetola, G.F. y Rubolini, D. (2020). The good, the bad and the ugly of COVID-19 lockdown effects on wildlife conservation: Insights from the first European locked down country. *Biological Conservation*, 249, 108728, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108728>
- Marchese, C. (2015). Biodiversity hotspots: A shortcut for a more complicated concept. *Global Ecology Conservation*, 3, 297-309, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2014.12.008>
- Martínez, R., Caballo, M.B. y Varela, L. (2020). El ocio en el medio natural como promotor de la conexión emocional con la naturaleza. Un estudio en clave Ambiental con adolescentes pontevedreses (Galicia-España). *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 57(2), 1-16, <https://doi.org/10.7764/PEL.57.2.2020.6>
- Morón-Monge, H., Morón-Monge, M.C., Abril-López, D. y Daza, M.P. (2020). An Approach to Prospective Primary School Teachers ' Concept of Environmental and Biodiversity through their Design of Educational Itineraries: Validation of an Evaluation Rubric. *Sustainability*, 12, 5553, 1-21. <https://doi.org/10.3390/su12145553>
- Morote, A. F. (2017). El parque inundable “La Marjal” de Alicante (España) como propuesta didáctica para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación. *Didáctica Geográfica*, 18, 211-230. <https://didacticageografica.age-geografia.es//index.php/didacticageografica/article/view/390>
- Niesenbaum, R.A. (2019). The Integration of Conservation, Biodiversity, and Sustainability. *Sustainability*, 11, 4676. <https://doi.org/10.3390/su11174676>
- Orellana-Ríos, A., Pozo-Lorente, M.T. y Poza-Vilches, M.F. (2016). Pro-environmental attitudes and teaching practice in Secondary Schools located in natural protected areas from the perception of students: the case of Níjar Field (Almería-Spain). *Procedia – Social and Behaviour Sciences*, 237, 1112-1118. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.164>
- Santos-Ellakuria, I. (2019). Fundamentos para el aprendizaje significativo de la biodiversidad basados en el constructivismo y las metodologías activas. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(2), 90-101. <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/18981>
- Schwartz, K.R., Parsons, E.C.M., Rockwood, L. y Wood, T.C. (2017). Integrating In-Situ and Ex-Situ Data Management Processes for Biodiversity Conservation. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5, 120. <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00120>
- Scott, G.W., Boyd, M., Scott, L. y Colquhoun, D. (2015). Barriers To Biological Fieldwork: What Really Prevent Teaching Out of Doors? *Journal of Biological Education*, 49(2), 165-178. <https://doi.org/10.1080/00219266.2014.914556>

- Serrano de la Cruz, M.A., García, J.L. y Jerez, O. (2016). Propuesta preliminar para la identificación de lugares de interés didáctico en espacios naturales protegidos. *Didáctica Geográfica*, 17, 159-176. <https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/364/339>
- Singh, J.S. (2017). Environment: a futuristic review. *Current Science*, 113(2), 210-217. <https://doi.org/10.18520/cs/v113/i02/210-217>
- Taber, K.S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48, 1273-1296, doi: 10.1007/s11165-016-9602-2
- Tollefson, J. (2019). Humans are driving one million species to extinction. *Nature, International Journal of Science*, 569, 171. doi: 10.1038/d41586-019-01448-4
- Tolón, A. y Lastra, X. (2008). Los espacios naturales protegidos. Concepto, evolución y situación actual en España. *M+A. Revista Electrónica de Medio Ambiente*, 5, 1-25. <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41228/A.TOLON%20X.%20LASTRA.pdf>
- Van Dyke, F. y Lamb, R.L. (2020). *Conservation Biology. Foundations, Concepts, Applications. 3rd Edition*. Cham (Suiza): Springer Nature.
- Vázquez-Bernal, B., de las Heras, M.A., Jiménez-Pérez, R. (2020). Identidad patrimonial, emociones y enseñanza de las Ciencias Experimentales. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 38, 153-170, <https://doi.org/10.7203/dces.38.15688>
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2018). La educación para la Sostenibilidad: un instrumento esencial para la necesaria reorientación de la formación inicial y continua del profesorado. En Cachapuz, A., Neto, A. S. y Fortunato, I. (org.) *Formação inicial y continuada de professores de ciências: o que se pesquisa no Brasil, Portugal e Espanha*, 99-317. São Paulo: Edições Hipótese.
- Wolff, L.A. y Skarstein, T.H. (2020). Species Learning and Biodiversity in Early Childhood Teacher Education. *Sustainability*, 12, 3698, 1-19. <https://doi.org/10.3390/su12093698>
- Zalasiewicz, J., Water, C.N., Ivar do Sul, J.A., Corcoran, P.L., Barnosky, A.D., Cearreta, A., ...y Yonán, Y. (2016). The geological cycle of plastics and their use as stratigraphic indicator of the Anthropocene. *Anthropocene*, 13, 4-17. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2016.01.00>

La CDD en la formación en educación de Uruguay

Enzo Puglia Moyano 

María Julia Morales González 

Rebut: 16/07/2021 Acceptat: 03/10/2021

RESUMEN

Dada a la expansión exponencial de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la vida, la brecha digital ha profundizado desigualdades pre-existentes. El rol docente es considerado como relevante al momento de desarrollar la Competencia Digital (CD) en los estudiantes entendida como una competencia transversal. El desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) como competencia profesional es básico para el uso de las Tecnologías digitales (TD) con sentido educativo. Este trabajo realiza un análisis documental sobre los lineamientos y estrategias propuestos para la formación en CDD en la formación en educación de Uruguay. Se optó por un diseño cualitativo de investigación, mediante el análisis de contenido, para lo cual se relevaron documentos sobre la temática en tres niveles: sistema, institución y docente. Para el análisis se tomaron en cuenta los agentes de ejecución, el abordaje y la referencia a la CDD. Las reflexiones apuntan a que, si bien ha habido avances, es necesario explicitar en la política educativa la referencia al desarrollo de la CDD, así como reformular espacios físicos, formar a los docentes y diseñar planes de estudio en función del desarrollo de esta. El abordaje continúa siendo instrumental y/o pedagógico didáctico sin contemplar el abordaje holístico. Se destacan la creación de agentes específicos en el campo de la Tecnología Educativa.

Palabras clave: Tecnología Educativa; Educación superior; Formación en educación; Competencia Digital Docente; TIC

ABSTRACT

Given the exponential expansion of digital technologies in all areas of life, the digital divide has deepened pre-existing inequalities. The teaching role is considered relevant when developing the Digital Competence (DC) in students, understood as a transversal competence. The development of the Digital Teaching Competence (DTC) as a professional competence is basic for the use of Digital Technologies (DT) with an educational sense. This work carries out a documentary analysis on the guidelines and strategies proposed for training in DTC in education training in Uruguay. A qualitative research design was chosen, through content analysis, for which documents on the subject were collected at three levels: system, institution and teacher. For the analysis, the executing agents, the approach and the reference to the DTC were taken into account. The reflections suggest that, although there have been advances, it is necessary to make explicit in educational policy the reference to the development of DTC, as well as to reformulate physical spaces, train teachers and design study plans based on its development. The approach continues to be instrumental and / or didactic pedagogical without considering the holistic approach. The creation of specific agents in the field of Educational Technology stands out.

Key words: Educational technology; Higher education; Education Training; Digital Teaching Competence; ITC

UTE. Revista de Ciències de l'Educació
2021 núm. 2. Pàg. 29-51
ISSN 1135-1438. EISSN 2385-4731
<http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute>



DOI: <https://doi.org/10.17345/ute.2021.2.3041>

1. Introducción

En la sociedad actual las tecnologías digitales han permeado todos los ámbitos de la vida cotidiana de los individuos. En el ámbito educativo, el contexto actual de pandemia ha evidenciado aún más las fortalezas y debilidades que esto conlleva para el sistema.

Esta intrusión de las tecnologías digitales abrió el camino de una nueva brecha, la brecha digital, multidimensional asociado a desigualdades pre-existentes como lo son las desigualdades de género, territoriales, educativas, culturales, económicas, etc. En los hechos el concepto de brecha digital fue evolucionando desde una mirada dicotómica que contemplaba el acceso a dispositivos y la conectividad, a hoy en día un entramado que cuestiona las capacidades de los individuos y la manera en que se utilizan las tecnologías digitales por parte de los individuos o los colectivos (Alampay, 2006; Selwyn y Face, 2007; Rivoir, 2013).

La brecha digital ha evidenciado que el desarrollo y exponencial expansión de las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la vida cotidiana de los individuos ha profundizado desigualdades pre-existentes. Esto obliga a la comunidad científica a identificar y proponer acciones que tiendan a achicar dicha brecha y de esa forma atenuar y evitar el aumento de la brecha digital para los individuos (Morales, 2019).

El campo de la Tecnología Educativa lleva tiempo investigando al respecto y una de sus líneas trabaja arduamente en desentrañar las implicancias que el desarrollo de la competencia digital (CD) conlleva para el abordaje de una educación inclusiva, cohesiva y de calidad en el mundo contemporáneo. Algunos de estos autores han sido Lázaro Cantabrana, Estebanell Minguell y Tedesco en su estudio sobre “Inclusión y cohesión social en una sociedad digital” (2015).

Es en este sentido que, entendiendo la CD como una competencia destacada, transversal y de carácter instrumental, ya que apoya el desarrollo de otras competencias como la lingüística y la matemática (Ferrari, 2013), se considera necesario desarrollarla en los ciudadanos del siglo XXI para ejercer sus derechos y libertades.

Autores como Llorente (2008), Salinas y Silva (2014) consideran que en este escenario del sistema educativo, el rol del docente es llamado a ser un participante activo y relevante. Para ello es necesario que los docentes desarrollen la competencia digital docente (CDD) en tanto de ese modo serían capaces de disponer de habilidades, actitudes y conocimientos que promuevan ambientes de aprendizaje donde se incorporen las tecnologías digitales de modo significativo, enriqueciéndolo y facilitando los procesos que allí se desarrollan (Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2010).

La CDD Silva, Gisbert, Lázaro, Rivoir, Miranda, Onetto y Morales la consideran como “un conjunto de destrezas y de conocimientos asociado al uso de las tecnologías que debe garantizar su buen uso en el ejercicio profesional docente” (2017, p. 4).

Cuando nos referimos a la CDD hablamos de la competencia que debe alcanzar el profesorado y que le debe permitir utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada, adaptada a los estudiantes y a los aprendizajes que deben alcanzar, y también al propio desarrollo profesional (Fraser, Atkins y Hall, 2013; Hall, Atkins y Fraser, 2014; INTEF, 2017; Lázaro, 2015). Siguiendo el modelo TPACK la interacción entre el conocimiento pedagógico, el del contenido y el tecnológico, puesto en contexto (Koehler y Mishra, 2008), requiere que el docente desarrolle habilidades y destrezas para implementar actividades con sentido pedagógico. Esto hace imprescindible una formación y seguimiento que tome en cuenta, además de los aspectos metodológicos asociados al uso con sentido de las tecnologías, la supervisión de la aplicación de la formación recibida, la contextualización de la formación permanente de los docentes y el intercambio de buenas prácticas entre estos (Sonsoles, González y García, 2010).

Existen diferentes marcos y modelos sobre CDD tanto a nivel internacional como en algunos países (UNESCO, 2018; ISTE, 2008; INTEF, 2017; Redecker y Punie, 2017; Enlaces, 2011; Ministerio de Educación Nacional (Col), 2013; Lázaro y Gisbert, 2015), estos estándares presentan diferentes dimensiones que actúan como orientadoras y deberían ser contempladas tanto en la formación de los docentes como en la implementación de los planes de la Formación Inicial Docente (FID), viéndose reflejados en sus currículos (Silva, 2012; Salinas y Silva, 2014; Morales 2019).

Documento	Institución	Autores	Elementos de la CDD
Estándares TIC para FID	Min. Educación Chile	Enlaces (2006)	Área pedagógica, aspectos técnicos, gestión escolar; aspectos sociales, éticos y legales y desarrollo profesional.
NETS-S	ISTE	ISTE (2008)	Aprendizaje y creatividad de estudiantes, experiencias de aprendizaje y evaluación, trabajo y aprendizaje de la era digital, ciudadanía digital y responsabilidad, crecimiento profesional y liderazgo.
Estándares de competencia TIC para docentes	UNESCO	UNESCO (2008)	Política y visión, plan de estudios y evaluación, pedagogía, TIC, organización y administración y formación profesional de docentes.
Competencias TIC para docentes	Min. Educación Chile	Enlaces (2011)	Pedagógica, técnica, gestión, social, ética y legal y desarrollo profesional.
DigiLit Leicester	Leicester City Council	Fraser et al. (2013)	Búsqueda, evaluación y organización, crear y compartir, evaluación y feedback, comunicación, colaboración y participación, E-seguridad e identidad en línea y desarrollo profesional.
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	Ministerio de Educación Nacional Colombia	Ministerio de Educación Nacional (2013)	Tecnológica; comunicativa; pedagógica; de gestión e investigativa.
Marco común de CDD	Ministerio de Educación, Gobierno de España	INTEF (2014 y 2017)	Información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas.

Documento	Institución	Autores	Elementos de la CDD
Definición de la Rúbrica de la CDD	ARGET Universitat Rovira i Virgili	Lázaro y Gisbert; (2015)	Didáctica, curricular y metodológica, Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales, relacional, ética y seguridad y personal y profesional.
Definición de CDD	Generalitat de Catalunya	Departamento de Enseñanza (2016)	Diseño, planificación e implementación didáctica; administración de recursos y espacios tecnológicos digitales; comunicación y colaboración; ética y ciudadanía digital; desarrollo profesional.
DIGCOMP-EDU	Comisión Europea	Redecker y Punie (2017)	Compromiso social y profesional; recursos digitales;
DIGCOMP-EDU	Comisión Europea	Redecker y Punie (2017)	Compromiso social y profesional; recursos digitales; pedagogía digital; evaluación y retroalimentación; empoderamiento de los estudiantes; facilitar la competencia digital de los alumnos.
Marco de referencia CDD	UNESCO	UNESCO (2018)	Entender las TIC en la política educativa; Currículum y evaluación; Pedagogía; Aplicación de habilidades digitales; Organización y Administración; y Formación profesional docente

Tabla 1: Marcos y modelos de CDD. Fuente: Morales 2019 pp. 51

La incorporación de tecnologías es efectiva cuando estas “son capaces de constituirse en un soporte transversal y constituyente del currículo” (Robalino y Körner, 2005, p.22), como menciona Vaillant (2013) se deben contemplar varios aspectos relacionados a la incorporación, quiénes son los estudiantes, cuáles son los planes de estudio, qué estrategias pedagógicas se implementan y a los formadores, y esta incorporación debe ser considerada como “un componente de las políticas docentes” (p. 45).

Uruguay no es ajeno a esta realidad y por tanto es necesario seguir aportando conocimiento para entender cómo se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje tomando en cuenta el sistema educativo en su conjunto, así como sus agentes y los abordajes que se han incorporado para el desarrollo de la CDD.

2. Antecedentes

Hemos introducido el tema de la CDD en el sistema educativo, sin embargo en este trabajo se decide incorporar una mirada más holística incluyendo todos los niveles posibles de decisiones que de una forma u otra pueden sugerir o tomar decisiones sobre el sistema educativo en particular, es por ello que los antecedentes que mencionamos a continuación los ordenamos en diferentes niveles: a nivel sistema país; a nivel del Consejo de Formación en Educación (CFE), quien es el encargado de formar educadores para toda la educación inicial, primaria, media, terciaria y educación social del país, y a nivel docente, entendiendo el rol preponderante que se les ha llamado a ocupar en esta transformación digital que impera en la sociedad actual.

2.1. Nivel país

A nivel de país, el Uruguay ha desplegado una estrategia para la sociedad de la información y el conocimiento (SIC) que ha evolucionado de un enfoque tecnologicista a un enfoque complejo. Planteando que el enfoque complejo considera el “uso y apropiación para las distintas dimensiones del desarrollo humano (económica, educativa, cultural, sanitaria, etc.)” (Rivoir, 2013). En la actualidad el país integra el grupo de los países digitalmente más avanzados, esto si bien es un reconocimiento a su trabajo en las últimas décadas también actúa como impulsor para las políticas de la SIC.

En este sentido nos interesa conocer los lineamientos que se plantean a nivel nacional para orientar las políticas a nivel de las organizaciones públicas para buscar una posible relación entre las recomendaciones y las acciones implementadas.

Es de destacar que más allá de las políticas y agendas concretas para la SIC, con objetivos y fundamentos desde el enfoque tecnologicista, algunos actores encargados de la ejecución tuvieron un rol protagónico al momento de plantear las acciones desde un enfoque complejo. En 2007 se crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y Conocimiento (AGESIC) entre otras instituciones, siendo ésta la encargada de elaborar las agendas digitales país que sirven de guía para las acciones a tomar en todos los ámbitos públicos del país.

En el año 2007, también se crea el Plan Ceibal, con el objetivo de apoyar con tecnología las políticas educativas, como una estrategia de inclusión e igualdad de oportunidades. Este Plan evoluciona, paralelamente al concepto de brecha digital, desde una mirada que ponía el foco en la brecha de acceso a las TIC a la misión de “Promover la integración de la tecnología a la educación para contribuir a mejorar su calidad e impulsar procesos de innovación social, inclusión y crecimiento personal”¹.

A nivel nacional, el Plan Ceibal provee a la educación pública formal de dispositivos digitales móviles, conectividad inalámbrica en los centros y equipos de videoconferencia, así como de plataformas y contenidos educativos.

2.2. Nivel sistema

A modo de cascada, nos interesa saber qué acciones y estrategias se han adoptado a nivel del CFE; en este sentido algunas acciones refieren al acceso a dispositivos y conectividad, en referencia a que los estudiantes del CFE hoy cuentan con conectividad en los centros y acceso a las plataformas educativas, a partir del tercer año de carrera (carreras de 4 años) se les entregan en propiedad dispositivos digitales móviles. Además de esto los

1 <https://www.ceibal.edu.uy/es/institucional>

centros cuentan con salas de informática y equipos de videoconferencia. Los docentes de didáctica, informática y docentes orientadores en tecnologías digitales (DOT) también reciben dispositivos móviles. Es de destacar que los espacios de sala de informática no cuentan con un marco que oriente el uso de estas a nivel educativo.

Profundizando, en referencia al desarrollo de la CDD, un estudio que compara los planes y programas de profesorado de 2005 y 2008 manifiesta que no pueden definirse criterios comunes en los planes al momento de plantear el desarrollo de la CD, que las cargas horarias con este fin fueron disminuidas y que no se encontraron referencias explícitas a la coordinación con diferentes asignaturas para proponer o impulsar la transversalidad (Cabrera C., Cabrera A, Carámbula, Pérez A. y Pérez M, 2018). Un aspecto que destacar es la implementación instrumental que posee informática como asignatura. A la asignatura informática se agregan las salas de informática, espacios físicos, a cargo de docentes de perfil variado (maestros, profesores de distintas disciplinas, educadores, profesores de informática, todos estos con diferentes formaciones o acercamientos a las tecnologías digitales).

En la misma línea Puglia comenta que en relación con la formación de maestros, existe “la necesidad de plantear un currículo más actualizado, vinculado con la realidad, más flexible y con menor carga horaria, sobre todo en las asignaturas específicas de uso de las TIC.” (p. 68) y que su estudio evidenció que las políticas implementadas si bien refieren al uso de las TIC, no refieren a la formación por competencias (2020).

Por su parte Morales (2019) en su investigación hace acuerdo que los programas de Formación Inicial Docente del CFE no fueron diseñados para el desarrollo de competencias, y de este modo no aportan a la formación de profesionales de la educación competentes digitalmente tal como serían requeridos para la sociedad actual. Esto está sustentado en su estudio acerca de presencia de las dimensiones de análisis en relación a la CDD (a: Didáctica, curricular y metodológica; b) Planificación, organización y gestión de espacios; c) Aspectos éticos, legales y de seguridad y d) Desarrollo profesional y personal) y los componentes (Objetivos, fundamentos, contenidos, metodología y evaluación) presentes en los planes y programas, exponiendo las debilidades de los mismos y su carácter básicamente instrumental en la formación.

2.3. Nivel docente

Por último, interesa mencionar en este artículo, las implicancias, vivencias y percepciones a nivel docente del CFE, sobre el desarrollo de la CDD. Si bien dichos docentes reconocen la necesidad de la inclusión de las tecnologías con sentido pedagógico, perciben que no han desarrollado la CDD como para incluirlas en sus prácticas pedagógicas (Morales, 2019). Asimismo, mencionan la necesidad de una formación específica para poder desarrollar

la CD asociado a un uso didáctico y pedagógico, en entornos, condiciones y estrategias flexibles de implementación, que permitan su participación en tanto docentes de todo el territorio nacional, así como también reclaman un mayor conocimiento y revisión constante acerca de la infraestructura disponible para su utilización en los espacios educativos (Morales, 2019).

Siguiendo con los aspectos del entramado docente, los profesionales de la educación no visualizan la intersección del conocimiento disciplinar (propio de su especialidad) y el conocimiento tecnológico, tienen la percepción de que son actividades separadas que se dan en grupos multidisciplinarios de docentes, sin considerar la necesidad de trascender su propia especialidad; para Vaillant y Rossel (2006), puesto que el modelo de formación de docentes en Uruguay tiende a dividir los conocimientos generales (saberes pedagógicos) y específicos (componentes disciplinares).

En este mismo sentido, Puglia (2020) aporta que existe “la necesidad de contar con referentes en el uso de las TIC, vinculados a la práctica” (p.68).

En síntesis, si bien Uruguay ha implementado a nivel país estrategias para paulatinamente incluir las tecnologías digitales al sistema educativo, tanto en la inversión en infraestructura como en recursos educativos y en capacitación; esta ha sido fragmentada y no en pocas ocasiones disociada de la formación inicial docente y de las necesidades docentes para poder desarrollar las competencias digitales necesarias para un uso didáctico y pedagógico del mismo.

En este trabajo se presenta una revisión documental para entender cómo se presenta la inclusión de las tecnologías digitales y en particular como discursivamente se piensa el desarrollo de la CDD en distintos niveles: sistema, institucional y docente.

3. Metodológico

Se optó por un diseño cualitativo de investigación, mediante el análisis de contenido, dónde las preguntas que guiaron la investigación fueron ¿qué orientaciones a nivel país existen para la inclusión digital de la ciudadanía y en particular en lo referente a la educación?, ¿cuáles son los lineamientos y estrategias sobre la formación en CDD en la FID de los educadores del CFE?, ¿qué relación guardan las orientaciones de inclusión digital ciudadana a nivel país con los lineamientos y estrategias que a nivel sistema (CFE) se implementan para el desarrollo de la CDD? y ¿cómo se contempla el desarrollo de la CDD en función del rol de los docentes de la FID?

Los objetivos fueron: 1. Relevar los documentos relacionados a: a) la inclusión digital ciudadana orientadores de políticas públicas a nivel nacional; b) la integración de las

tecnologías digitales en la FID, c) con la CDD en función del rol de los docentes de la FID. 2. Analizar las: a) orientaciones de inclusión digital ciudadana a nivel país; b) los lineamientos y estrategias sobre integración de las tecnologías digitales en la educación, propuestos para la FID y c) estrategias de desarrollo de la CDD en función del rol de los docentes de la FID. Y 3. Entender cómo se relacionan los tres niveles: país, sistema y docente.

Para poder abordar estas preguntas y dar cuenta de los objetivos se optó por el análisis documental. Este se llevó adelante entre octubre de 2020 y abril de 2021. Se trabajó sobre un total de 23 documentos (ver Tabla 1), según categorías previas definidas en tres niveles: sistema, institución y docente y a criterios de selección que a continuación pueden leerse. Algunos de los documentos fueron suministrados a través de previas entrevistas con informantes calificados ya que no eran públicos. Los informantes calificados mencionados forman parte de la División de Planeamiento Educativo y la Unidad Académica de Tecnología Educativa del propio CFE.

Criterios de selección de documentos:

- Período 2015 - 2020.
- Documentos que orienten la inclusión de TD en los distintos niveles de gobierno relacionados con la formación en educación.
- Documentos que orienten la inclusión de TD en los distintos niveles de co-gobierno de la formación en educación a nivel institucional.
- Convenios, acciones, normativas, planes y programas, perfiles y recursos humanos del CFE en relación al tema de estudio.

Las categorías de análisis con los criterios de precisión/amplitud, exclusividad, universo completo, sentido o significativa. Una vez realizada la categorización utilizando el software para análisis cualitativo Atlas TI se procede a la codificación, y se revisan los criterios de precisión, consistencia, estabilidad, reproductibilidad, validez aparente y validez convergente. En este punto y luego de la categorización también se produce un trabajo de comprobación con las categorías para advertir contradicciones o ambigüedades, que sigue a lo largo de todo el trabajo de revisión de la documentación, ya que surgen variables emergentes (Ruiz, 2012).

Las categorías utilizadas y las unidades de análisis dentro de ellas fueron categorizadas de la siguiente manera:

a) Agentes de ejecución, los cuales se definieron de forma emergente a partir de la mención en los documentos analizados.

b) el tipo de Abordaje de la CDD, a priori se definieron el “abordaje instrumental” donde el énfasis estaba puesto en la adquisición de habilidades instrumentales e infraestructura,

el “abordaje pedagógico-didáctico” aquel que hacía énfasis en el uso de las TD con finalidad pedagógica didáctica; el “abordaje holístico” considerado aquel integrador, instrumental, pedagógico didáctico, institucional contextual, e inclusivo y “abordaje crítico” que surgió emergente del análisis y por tanto se agrega durante el mismo que hace referencia al uso de las TIC en general y en particular a la ciudadanía digital.

c) Referencia a la CDD, distinguiendo la “referencia explícita”, “referencia implícita” y “referencia transversal”.

En la tabla 2 se muestra cómo los documentos fueron organizados por niveles y los elementos clave extraídos de cada uno de ellos: autor, año de publicación, título, objetivos, metodología, palabras clave, fuentes y conclusiones.

Niveles	Autor-año	Título	Objetivo	Conclusiones
Sistema	ANEP - 2015	Proyecto de Presupuesto Período 2015-2019	“definir y proponer las alternativas de política educativa.”	Plantea las políticas educativas del período.
	AGESIC - 2015	Agenda digital Uruguay 2015	“construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo ...”	Plantea objetivos y metas a nivel nacional relacionados a organismos
	AGESIC - 2020	Agenda Uruguay digital 2020	Transformación digital del país de forma inclusiva y sustentable	Plantea objetivos y metas a nivel nacional relacionados a organismos
Institución	CFE - 2015	Orientaciones y objetivos. CFE. 2015 – 2020	Orientar la transición hacia la universidad de educación	Se plantean los objetivos estratégicos para el período
	CFE - 2015	Resolución 34 Acta 17 del 2015	Crear un grupo para asesorar al Consejo y elaborar propuestas que favorezcan la enseñanza, investigación y extensión con TIC	Se crea el grupo sectorial TIC y Formación en Educación en la órbita de Planeamiento Educativo
	CFE - 2015	Propuestas para la iniciativa de presupuesto 2015 - 2019	Plantear el plan estratégico 2015 - 2019	Se plantean objetivos de política educativa en 3 niveles: para la formación inicial, para la Investigación, la formación permanente y de posgrados y para la gestión
	Depto. Tecnologías Digitales - 2015	Informe de actividades - Avance 2015	Dar cuenta del desarrollo del programa en 2015 y proyección	Resumen de actividades de formación en TD y proyección en el Departamento
	Depto. Tecnologías Digitales - 2015	Informe año lectivo 2015 (Memoria)	Dar cuenta del desarrollo del programa en 2015 y proyección	Resumen de actividades de formación en TD y proyección en el Departamento
	Depto. Tecnologías Digitales - 2016	Informe coordinación logística CFE/Ceibal	Dar cuenta del trabajo logístico en 2016 con el Plan Ceibal	Se plantean estadísticas de entregas de dispositivos y formaciones instrumentales desde Ceibal
	Depto. Tecnologías Digitales - 2016	Informe del programa Aprender Todos	Dar cuenta del desarrollo del programa en 2016	Se destaca aporte positivo del programa así como la articulación entre CFE y Ceibal, a partir de la creación de los perfiles DOT y DAT

Niveles	Autor-año	Título	Objetivo	Conclusiones
Institución	Depto. Tecnologías Digitales - 2016	Informe programa Flor de Ceibo	Dar cuenta del desarrollo del programa en 2016	Programa con Udelar valorado positivamente que se da por finalizado al discontinuar financiación
	CFE - 2016	Resolución 17 Acta 45 del 2016	Sistematizar y unificar una política integral y transversal de integración de las TD	Se crea el Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación
	CFE - 2016	EJE I: La identidad de los profesionales de la educación y perfiles de egreso	Orientar la elaboración de la propuesta curricular	Se plantean tres dimensiones clave: identidad y perfil de egreso; organización curricular; ingreso, evaluación y requisitos para la obtención del título
	CFE - 2016	Resolución 17 Acta 46 del 2016	Aprobar "Fundamentos y orientaciones de la propuesta 2017"	Marco para el desarrollo de la propuesta curricular
	Depto. Tecnologías Digitales - 2016	Integración de las TD en los planes de formación en educación. Análisis de las respuestas de los equipos	Relevar aportes generados en el seminario	Se plantean aportes en relación a el rol docente, la modalidad, el diseño curricular, los recursos, los espacios físicos y se intercambia sobre el concepto de CD
	CFE - 2019	Resolución 43 Acta 33 del 2019	Transformación del Departamento en Unidad Académica formando parte del Instituto de Ciencias de la Educación	Se crea la "Unidad Académica Básica" de Tecnología Educativa (UA-TE)
	CFE - 2020	Resolución 2 Acta 10 del 2020	Aplazar comienzo de cursos	Se establece la modalidad semipresencial para todas las carreras del CFE en el primer semestre
	CFE - 2020	Acciones realizadas por el CFE desde la declaración de emergencia sanitaria	Informar estado de situación al 16 de abril de 2020 frente a la emergencia sanitaria	Se plantean los medios para la continuidad de la actividad educativa contemplando docentes y estudiantes
Docente	CFE - 2016	Resolución 27 Acta 42 del 2016	Dar coherencia y sentido a la formación en TD alineándose a las metas del CFE	Se crea el perfil DOT (docente orientador en tecnologías digitales)
	CFE - 2018	Resolución 32 Acta 38 del 2018	Constituir un equipo multidisciplinario a nivel nacional	Se crea el perfil del docente articulador en tecnologías digitales (DAT)
	CFE - 2011 vigente	Programa educación y tecnologías	Establecer el programa de estudio para educador social	Se plantea un taller que pretende acercar al futuro Educador Social a los fundamentos conceptuales básicos sobre la educación en la sociedad de la información

Niveles	Autor-año	Título	Objetivo	Conclusiones
Docente	CFE - s/f vigente	Programa educación e integración de tecnologías digitales	Establecer el programa de estudio para magisterio	Se plantea un diseño curricular con el fin de desarrollar actitudes críticas y autónomas, y competencias en el uso educativo de los nuevos medios
	CFE - 2008 vigente	Informática	Establecer el programa de estudio para magisterio y profesorado	Se propone un curso teórico práctico indagar las representaciones de la Informática inducidas por la enseñanza

Tabla 2: Documentos por niveles

El análisis toma documentos vigentes o producidos en los últimos cinco años (2015-2020).

4. Resultados

Para presentar el análisis de los lineamientos y estrategias sobre integración de las tecnologías digitales en la educación, propuestos para la FID, se desagregan a continuación por las tres categorías propuestas: a) sistema, b) institución, d) docente.

4.1. Nivel sistema

Para el análisis a nivel sistema se consideró el abordaje y la referencia a la CDD y la relación entre estos, como muestra la tabla 3.

El abordaje crítico (26) e instrumental (25) son los que aparecen más en los documentos a nivel sistema, sin hacer referencia a la CDD, esto se relaciona a que están vinculados a la CD, ciudadanía digital, o presentan un enfoque instrumentalista de las TIC.

Abordaje instrumental: “Optimizar la calidad y disponibilidad de los servicios de TIC de toda la organización”.

Abordaje crítico: “En este período es necesario focalizarse en la disminución de las brechas digitales generadas por la adquisición desigual de competencias, motivando el interés y la formación de habilidades cada vez más sofisticadas”.

SISTEMA	Explícito (0)	Implícito (8)	Transversal (11)
Crítico (25)	0	3	2
Holístico (21)	0	1	6
Instrumental (26)	0	3	0
Pedagógico didáctico(13)	0	2	3

Tabla 3: Abordaje y referencia a nivel sistema

Considerando los documentos a nivel sistema podemos observar que el abordaje sobre la integración de la tecnología es mayormente holístico con una referencia transversal y sin mencionar explícitamente la CDD. Esto puede deberse a que los documentos de AGESIC tienen una mirada desde el desarrollo de la ciudadanía digital y son sugerencias a los organismos planificadores de políticas que se realizan para varias instituciones, lo que deriva en un discurso integral.

Por otro lado, el documento de presupuesto de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), como órgano que determina las políticas públicas en educación, hace referencia a la integración de las tecnologías para toda la escolarización, desde el nivel inicial hasta la formación en educación, por lo que también plantea orientaciones generales de forma integral. Al ser la ANEP un organismo con una estructura piramidal y jerárquica, la formación en educación, específicamente el CFE, debe plantear las políticas en consonancia con este.

“Se han podido determinar tres líneas de política tecnológico-educativa que deben ser consideradas como transversales a toda la organización: i. Pedagógico-didáctica ii. Apoyo a la gestión educativa iii. Gestión administrativa”.

La referencia implícita a la CDD aparece mayormente en función de un abordaje crítico (3) o instrumental (3). Es de destacar que a nivel sistema no hay ninguna cita que haga referencia a la CDD de forma explícita.

En relación a los agentes la mayoría tiene relación al ámbito educativo, ANEP, Ministerio de Educación y Cultura (MEC), Universidad de la República (Udelar), Plan Ceibal, a estos se suman AGESIC y Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), actores encargados de la ciudadanía digital y las telecomunicaciones respectivamente.

4.2. Nivel institución

En la tabla 4 mostramos los resultados sobre el abordaje y la referencia a la CDD de los 15 documentos del nivel analizado.

La mayor cantidad de citas están relacionadas al abordaje pedagógico didáctico (72), seguido del instrumental (52) y el holístico (32); la referencia a la CDD es mayormente transversal (40) seguida de una referencia implícita (34) y luego de la explícita (22).

INSTITUCIÓN	Explícito (22)	Implícito (34)	Transversal (40)
Crítico (17)	2	4	3
Holístico (32)	4	3	19
Instrumental (52)	1	9	5
Pedagógico didáctico (72)	13	12	16

Tabla 4: Abordaje y referencia a nivel institución

Los documentos a nivel de la institución (CFE) hacen hincapié en el abordaje holístico y con una referencia transversal a la CDD (19), en consonancia con lo planteado en el documento de presupuesto a nivel sistema.

Si bien las co-concordancias muestran este cruce entre lo transversal y holístico el abordaje predominante es el pedagógico didáctico (72), seguido del instrumental (52).

Los documentos de la institución tienen una mención más importante al abordaje pedagógico didáctico con una referencia transversal más marcada pero donde aparece explícita e implícitamente la referencia a la CDD. Esto último difiere con lo encontrado a nivel sistema. Sin embargo, la referencia transversal sigue siendo la mayor en relación tanto para el abordaje holístico como para el abordaje pedagógico didáctico.

Como citamos a nivel de sistema, lo pedagógico didáctico está mencionado como política tecnológico-educativa, por lo que es coherente que se retome a nivel institución. Lo nuevo es la aparición de la referencia explícita e implícita a la CDD la cual aparece en documentos que podemos agrupar en dos grupos.

Por un lado, la referencia implícita a la CDD (tabla 5) aparece en los informes de proyectos y programas vinculados con la inclusión de TD (Programa MEnTA, Certificación TIC, Aprender Todos), así como en los documentos de planificación de la políticas (presupuesto y hojas de ruta y orientaciones sobre los planes de estudio).

	Orientaciones y objetivos	Hoja de Ruta	Informe Programa MEnTA	Informe Aprender Todos	Informe Certificación TIC	Fundamentos y orientaciones propuesta 2017	Totales
Implícito	3	4	6	1	2	3	19

Tabla 5: Referencia implícita en proyectos, programas y orientaciones

Por otro lado, los documentos que hacen referencia explícita a la CDD (tabla 6) siguen una línea cronológica de desarrollo desde el fundamento de presupuesto (2015-2019) hasta la creación de la Unidad Académica de Tecnología Educativa (UATE).

	Fundamentación presupuesto 2015-2019	Informe Formación en Tecnologías Digitales	Seminario Integración de tecnologías	Creación UATE	Totales
Explícito	2	16	2	2	22
Implícito	2	5	5	2	14
Totales	4	21	7	4	36

Tabla 6: referencia explícita en el proceso de creación de perfiles y agentes

Estos documentos están asociados a la creación del Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación (mayo 2016), del perfil DOT (noviembre 2016), el perfil DAT (octubre 2018) y la creación de la UATE (setiembre 2019). Se puede establecer así una relación entre estos agentes mencionados y la referencia explícita a la CDD.

“Se ha propuesto formar a docentes y alumnos del CFE en el desarrollo de competencias digitales”, las cuales no están contempladas en el actual currículum y consideramos clave para el aprendizaje permanente en el marco de la sociedad de la información y el conocimiento. Se trabajó en modalidad de talleres presenciales tomando como guía la división de las competencias digitales por áreas propuesta por INTEF (2013)”.

	Docentes (55)	DAT (18)	DOT (26)	Estudiantes (43)	UATE (19)
Explícito (30)	5	4	3	5	1
Implícito (62)	12	3	4	12	1

Tabla 7: Referencia en agentes a nivel institución

La mayor cantidad de referencias implícitas aparecen en los documentos institucionales asociados a docentes y estudiantes mientras que podemos observar una relación casi igual entre las referencias implícitas y explícitas para los agentes DAT y DOT.

4.3. Nivel docente

Analizados los cinco documentos a nivel docente encontramos un énfasis en un abordaje pedagógico didáctico (30) e instrumental (21), y destaca la referencia implícita (20) a la CDD, como vemos en la tabla 8 a continuación:

	Explícito (8)	Implícito (20)	Transversal (10)
Crítico (7)	0	2	0
Holístico (7)	2	1	3
Instrumental (21)	4	5	2
Pedagógico didáctico (30)	4	11	5

Tabla 8: Abordaje y referencia a nivel docente

Los documentos analizados a nivel de docentes son programas de estudio y perfiles específicos sobre integración de TIC. En este sentido se hace referencia a la labor de los perfiles específicos como de los docentes encargados del trabajo con estudiantes de FID.

El cruce más relevante (11) se da desde un abordaje pedagógico didáctico con una referencia implícita de la CDD (tabla 7). Siendo la referencia implícita la más numerosa (20) el abordaje pedagógico didáctico e instrumental son los que más destacan. Si bien se hace referencia explícita a la CDD desde un abordaje pedagógico didáctico o instrumental, estas referencias se vinculan a los perfiles de DOT y DAT y no así a los programas de estudio donde la referencias a la CDD están de manera implícita o transversal.

“El Docente Articulador en Tecnologías Digitales deberá poseer los siguientes conocimientos, capacidades, habilidades-destrezas y aptitudes que vinculen las tecnologías digitales con la educación:

- Sólidas competencias digitales que implican habilidades TIC en:
- Información
- Comunicación
- Seguridad
- Resolución de problemas
- Creación de contenidos”

Los actores asociados a la referencia explícita son los encargados directos de la inclusión de TD, DOT y DAT, vinculados a la UATE.

En relación con los planes de estudio se plantean abordajes instrumentales de referencia implícita:

“Se propone indagar a través de este curso acerca de las representaciones de la Informática inducidas por la enseñanza y realizar un análisis epistemológico y propuestas de los contenidos que deberían tratarse en la enseñanza primaria y media”.

O un abordaje pedagógico didáctico de referencia implícito:

“Redes sociales y su potencial educativo” .

En relación con los programas de estudio (tabla 9) podemos observar que predomina el abordaje pedagógico didáctico (16) y el instrumental (13) con una referencia a la CDD implícita (14).

	Educación y tecnología	Informática	Educación e integración de tecnologías	Totales
Abordaje Instrumental	7	3	3	13
Abordaje pedagógico didáctico	12	0	4	16
Referencia Implícito	4	0	10	14

Tabla 9: Abordaje y referencia en los planes de estudio.

El programa de informática, profesorado, presenta un abordaje puramente instrumental ligado al desarrollo de conocimientos principalmente técnicos y el programa de Educación e integración de tecnologías, magisterio, es el que tiene la mayor cantidad de referencias implícitas a la CDD.

5. Reflexiones

5.1. Sobre el nivel Sistema

Como mencionamos en el análisis el abordaje crítico (26) e instrumental (25) son los que aparecen más en los documentos ya que se vinculan a la CD, ciudadanía digital, o a un enfoque instrumentalista de las TD. Esto es coherente con lo que plantea Ferrari (2013) ya que “la CD es considerada como destacada, transversal y de carácter instrumental ya que ayuda al desarrollo de otras competencias”. Como plantea Salinas y Silva (2014) el docente se presenta como actor relevante al momento de facilitar los procesos de desarrollo de la CD en todos los niveles. Recordemos que los documentos a nivel sistema plantean las sugerencias y políticas a nivel general, por lo que es coherente que apunten al desarrollo de la CD en todos los niveles en el marco de la SIC sin hacer una mención explícita a la CDD.

En este sentido el abordaje sobre la integración de la tecnología es mayormente holístico con una referencia transversal apuntando a formar ciudadanos competentes digitalmente, con la articulación de varios agentes, que van desde la infraestructura, lo económico, lo social hasta lo educativo. Esto último da cuenta de lo expuesto por Rivoir (2013) sobre la evolución del enfoque desde lo tecnologicista a lo complejo.

5.2. Sobre el nivel institución

Si bien en los documentos del CFE se hace hincapié en el abordaje holístico y con una referencia transversal a la CDD (19), siguiendo la línea de política educativa planteada en el documento de presupuesto a nivel sistema, la mayor cantidad de citas están relacionadas al abordaje pedagógico didáctico (72), seguido del instrumental (52); Este foco puesto en lo pedagógico didáctico puede tener sentido considerando que la finalidad del CFE es el de formar formadores. Pero en cuanto a la formación en CDD la referencia es mayormente transversal (40) seguida de una referencia implícita (34). Esto no es menor, si consideramos la afirmación que hace Robalino y Körner acerca de que cuando las tecnologías “son capaces de constituirse en un soporte transversal y constituyente del currículo” su incorporación en las currículas es efectiva (2005, p.22).

Cuando comenzamos a observar dónde se presenta la referencia implícita podemos ver que desde 2015 aparece vinculada a algunos proyectos y programas cuya finalidad era la inclusión de TD (Programa MEnTA, Certificación TIC, Aprender Todos), así como en los documentos de planificación de las políticas (presupuesto y hojas de ruta y orientaciones sobre los planes de estudio). Estos proyectos y lineamientos si bien tienden al desarrollo de la CDD no lo hacen explícitamente y tienen una fuerte impronta instrumental y pedagógico didáctica.

Como veíamos en el análisis existe una relación entre la referencia explícita el desarrollo de la CDD y los documentos que están asociados a la creación del Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación (mayo 2016), al del perfil DOT (noviembre 2016), el perfil DAT (octubre 2018) y finalmente la creación de la UATE (setiembre 2019).

A partir de la creación de estos perfiles y la Unidad Académica existe una línea clara que apunta al desarrollo de CDD que antes no aparecía.

... “la Unidad Académica de Tecnología Educativa (UATE) tiene como principal misión la de impulsar el uso educativo de las tecnologías digitales de manera transversal y transparente, desarrollando las competencias docentes necesarias para lograr un impacto positivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, docentes y equipos de dirección, a través de la formación, la investigación y el relacionamiento con el medio”.

Más allá de este cambio a nivel institucional, que ha contemplado e impulsado la incorporación de una mirada competencial de los docentes en la incorporación de las tecnologías digitales desde su formación en concordancia con lo expuesto por autores como Silva (2012), Salinas y Silva (2014) y Morales (2019) sería importante contar con un documento marco que oriente la incorporación de las TD a nivel de política educativa en el CFE, que tome en cuenta a decir de Vaillant para quien se educa, los planes de estudio, las estrategias pedagógicas a implementar, dándole a esta incorporación el carácter de componente en las políticas docentes (2013).

Como se ha visto en el análisis el abordaje instrumental ha sido el segundo en frecuencia (52), si bien esto podría ser desalentador, habría que profundizar en el mismo ya que podría deberse a un quiebre o cambio de rumbo temporal fijado a raíz de la creación de la UATE y/o de los procesos que han seguido otras iniciativas de políticas educativas como el Plan Ceibal, etc. que van transitando desde un abordaje instrumental a uno pedagógico didáctico, producto de las evaluaciones de las mismas políticas y de las demandas que los agentes educativos plantean en consonancia con la evolución de la brecha digital (Rivoir, 2013, Morales, 2019).

5.3. Sobre el nivel docente

Los nuevos perfiles creados, así como los agentes académicos específicos encargados de la Tecnología Educativa a nivel del CFE (DOT, DAT, UATE) muestran un cambio tendiente a brindar una formación en clave de CDD para esta área de conocimiento. Esto es relevante al momento de atender la formación de los estudiantes que según Morales (2019) perciben que no han desarrollado la CDD como para incluirlas las TD en sus prácticas pedagógicas.

No se ha encontrado documentación que oriente el trabajo en salas de informática, espacios físicos que hoy cuentan con el perfil DOT para resignificarlos en función de su tarea.

Si bien existen políticas en el CFE en relación a la formación sobre el uso de las TD, al momento de revisar los planes se corrobora, que no se ha hecho hincapié en la formación por competencias (Puglia, 2020, 66), y que, como mencionan Cabrera et al (2018), informática tiene un abordaje instrumental, de la misma forma que no hay parámetros compartidos entre los acercamientos a la inclusión de TD en las distintas carreras donde el desarrollo de la CDD no ha sido el foco.

Como menciona Morales (2019), los programas de la FID del CFE “relacionados con TIC no están diseñados para el desarrollo de competencias” ... “por tanto no forman docentes competentes digitalmente para el desarrollo de su profesión, necesarios en la sociedad actual.

5.4. Reflexión global

A partir de la creación de nuevos agentes y la mención explícita a la CDD se ha hecho foco en la formación y acompañamiento tanto de docentes como de estudiantes en el desarrollo de esta competencia, pero aún falta promover una mirada holística que considere desde la formulación de políticas, el cambio curricular y la transversalidad de esta competencia.

Sin embargo, si bien ha habido en la CFE un cambio institucional que comienza a delinear el desarrollo de la CDD en formadores de formadores y en los estudiantes de la FID propiamente, todavía quedan espacios por definir o reformular.

Tal el caso de los espacios como las “Aulas de informática” que deberán repensarse en clave de espacios de integración de tecnologías en las prácticas educativas y en la propia formación de grado, con objetivos de uso definidos en el campo de la Tecnología Educativa.

Asimismo, deberían ser una meta próxima proponer nuevos programas curriculares diseñados para el desarrollo de la CDD por parte de los estudiantes de la FID que estén a cargo de docentes idóneos y formados; en un todo integrado e impulsado desde políticas educativas donde el desarrollo de la CDD sea un objetivo explícito y se enmarque en un abordaje transversal que trascienda los perfiles específicos.

Este último año y medio, en contexto de pandemia a raíz de la llegada del SAR-COV2 al país, mantener la actividad de enseñanza exclusivamente mediada por tecnología visibilizó más la necesidad de formación por parte de docentes y estudiantes para asegurar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad virtual o híbrida, acercando el debate y la reflexión más allá de los y las profesionales del campo de la tecnología educativa, perfilando una posibilidad acelerada para la puesta en común de estos temas en agenda de los decisores políticos en todo el sistema educativo y fuera de él.

5.5. Limitaciones

La limitación encontrada tuvo que ver con la transparencia institucional, ya que en algunos casos los documentos relevantes no eran de acceso público. El repositorio institucional RIdAA-CFE contiene una colección sobre “transparencia institucional” pero su contenido es incipiente ya que su lanzamiento fue en octubre de 2019, Esto llevó a recurrir a informantes calificados para tener acceso a los mismos. De igual modo la documentación a la que se accedió permite asegurar una amplitud y exhaustividad para su análisis.

6. Referencias bibliográficas

- Alampay, E. (2006) Beyond access to ICTs: Measuring capabilities in the information society. *International Journal of Education and Development using information and Communication Technology. (IJEDICT)*, Vol 2, Issue 3, pp. 4-22.
- Cabrera Borges, C., Cabrera Borges, A., Carámbula, S., Pérez, A., y Pérez, M. (2018). Tecnologías digitales: análisis de planes de profesorado de Uruguay. *Cuadernos De Investigación Educativa*, 9(2), 13 - 32. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.2.2858>
- Enlaces (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Centro de Educación y Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Recuperado a partir de: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- Fraser, J., Atkins, L., y Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- ISTE (2008). *NETS-T for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*. Recuperado de http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf
- Koehler, M.J. y Mishra, P. (2008). *Introducing tpck. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), The handbook of technological pedagogical content knowledge (tpack) for educators* (pp. 3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lázaro, JL. (2015). *La competència digital docent com a eina per garantir la qualitat en l'ús de les TIC en un centre escolar*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. <http://www.tdx.cat/handle/10803/312831>

- Lázaro Cantabrana, J. L., Estebanell Minguell, M. y Tedesco, J. C. (2015). Inclusión y cohesión social en una sociedad digital. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 12(2). págs. 44-59. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>
- Lázaro Cantabrana, J., y Gisbert Cervera, M. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. Revista de Ciències de l'Educació, 1(1), 48-63. doi:<https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Llorente, M.C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. PixelBit: Revista de medios y educación, 31, 121130.
- Ministerio de Educación Nacional (2013) Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Colección Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de Nuevas tecnologías. 1era edición. Obra independiente. Imprenta Nacional. ISBN: 978-958-750-762-1
- Morales González, María Julia. (2019). “La incorporación de la Competencia Digital Docente en estudiantes y docentes de Formación Inicial Docente en Uruguay.” PhD diss., Universitat Rovira i Virgili.
- Puglia, E. (2020). Competencias digitales en la formación magisterial: ¿cuál es la percepción de los futuros docentes al culminar su formación?. En Ferreira, Y. (Ed.) Educar y aprender en la era digital: una mirada desde la investigación (47-73). Universidad ORT, Instituto de Educación. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/4147>
- Redecker C. y Punie Y. (2017) – European Framework for the Digital Competence of Educators. DigComEdu. Comisión Europea.
- Rivoir, A. L. Enfoques dominantes en las estrategias para la sociedad de la información y el conocimiento: el caso uruguayo 2000-2010. Revista de Ciencias Sociales, v.26, n.33, pp. 11-30. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12008/6827>
- Robalino, M. y Körner, A. (2005) Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú. Unesco. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf>
- Ruiz, I (2012) (coord.) Metodologías de la investigación cualitativa. 5ta edición. Universidad de Deusto. Bilbao.
- Salinas, J. y Silva J. (2014). Innovación con TIC en la formación inicial docente en Iberoamérica. En Silva. J. y Salinas, J. (Coords) Innovación con TIC en Formación Inicial Docentes: Aspectos teóricos y casos concretos. (pp 1233). Santiago <http://www>.

ub.edu/obipd/wp-content/uploads/2020/03/Materiales_curriculares_digitales_en_la.pdf

Selwyn N. y Facer, K. (2007) Beyond the digital divide. Rethinking digital inclusion for the 21st century. Futurelab.

Silva, J. (2012). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. Una política en el contexto chileno. Education Policy Analysis Archives, 20 (7), 136. DOI:10.14507/epaa.v20n7.2012

Silva, J.; Gisbert, M, Lázaro J., Rivoir, A.; Miranda, P., Onetto, A. y Morales, M (2017) Estudio comparado de las competencias digitales en formación inicial docente en Chile y Uruguay Informe Final ANII - Fundación Ceibal.

Sonsoles, S.; González N. y García R. (2010) Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. Comunicar, nº 35, v. XVIII, 2010, Revista Científica de Educomunicación; ISSN: 1134-3478; páginas 141-148, Santander, España.

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/4270/b15929437-1.pdf?sequence=5>

Suárez, J, Almerich, G, Gargallo, B y Aliaga, F (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos, Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 18 (10).

UNESCO (2018) ICT Competency Framework for Teachers. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

Vaillant, D. (2013). Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. Unicef. Recuperado de: http://www.denisevaillant.com/wp-content/uploads/2018/08/Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf

Vaillant, D. y Rossel, C. (2006) Maestros de escuelas básicas en América Latina. Hacia una radiografía de la profesión”. Chile: Editorial San Marino. https://www.researchgate.net/publication/44838875_Maestros_de_escuelas_basicas_en_America_Latina_hacia_una_radiografia_de_la_profesion

7. Lista de abreviaturas y glosario

AGESIC Agencia para el Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y el Conocimiento

AL América Latina

ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
ANTEL	Administración nacional de telecomunicaciones
ARGET	Applied Research Group in Education and Technology
CD	Competencia digital
CDD	Competencia digital docente
CETF	California Emerging Technology Fund
CFE	Consejo de Formación en Educación
CODICEN	Consejo Directivo Central
COMPETIC	Competencias en tecnologías de la información y la comunicación
DAT	Docentes articulador de tecnologías
DCA	Digital Competence Assessment
DIGCOM	Marco de formación en competencias digitales
DIGCOMP-EDU	Marco de formación en competencias digitales en educación
DOT	Docente orientador en tecnologías
DTC	Digital teaching competence
DTDFE	Departamento de Tecnologías Digitales y Formación en Educación
FID	Formación Inicial Docente
ICILS	International Computer and Information Literacy Study
ICT	Tecnologías de la información y la comunicación
ICT-DLC	Marco de referencia en alfabetización digital en tecnologías de la información y la comunicación de California
INTEF	Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado
ISTE	International Society for Technology in Education
MEC	Ministerio de Educación y Cultura (Uruguay)
MENTA	Medios y ENTornos Tecnológicos-digitales para el Aprendizaje
MINEDUC	Ministerio de Educación (Chile)

NETS-S	National Educational Technology Standards for Students
Plan Ceibal	Plan de conectividad educativa de informática básica para el aprendizaje en línea
RIdAA - CFE	Repositorio Institucional de Acceso Abierto - Consejo de Formación en Educación
SIC	Sociedad de la Información y el Conocimiento
TD	Tecnologías digitales
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
UATE	Unidad Académica de Tecnología Educativa
UDELAR	Universidad de la República (Uruguay)
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Un escenario de aprendizajes para la formación de formadores en TIC

Marina Patricia De-Luca 

Rebut: 16/11/2021 Acceptat: 16/11/2021

RESUMEN

La configuración de un escenario de aprendizajes para la formación de formadores en Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es validada y presentada mediante la autopercepción de las competencias digitales docentes (CDD) y de la formación recibida. Con el método de investigación-acción se estudió un espacio curricular de formación semipresencial en TIC de un plan para la formación pedagógica de docentes de nivel superior. Los instrumentos fueron una rúbrica y un grupo focal multimedial, y los resultados de autopercepción sobre las CDD desarrolladas (individuales, en grupos disciplinares e interdisciplinares, y grupal) y sobre la formación recibida reposicionan a quienes se formaron, por lo tanto, validan el escenario y las escenas de la formación. Los muros del salón de clase se traspasaron configurando un escenario de aprendizajes semipresencial en la educación formal que abarcó espacios áulicos, hogareños y ubicuos; con el aula virtual como núcleo de otros entornos y estrategias didácticas.

Palabras clave: formación del profesorado; entornos virtuales; escenarios de aprendizaje; TIC

ABSTRACT

The configuration of a training scenario for trainers in Information and Communication Technologies (ICT) is validated and presented through the self-perception of the teaching digital competencies (TDC) achieved and the training received. The action-research method allowed the study of a curricular space for blended ICT training in a pedagogical training plan for higher-level teachers. The instruments were a rubric and a multimedia focus group, and the results of self-perception on the training received and on the TDCs developed (individual, in disciplinary and interdisciplinary groups, and group) reposition those who were trained; therefore, they validate the scenario and scenes of the training. The classroom walls were crossed configuring a blended learning scenario in formal education that encompassed classroom, home and ubiquitous spaces; with the virtual classroom as the core of other environments and teaching strategies.

Key words: teacher training; virtual environments; learning scenarios; ICT



1. Introducción

Si estamos de acuerdo en que la educación se ocupa de aprendizajes en el tiempo presente y, a la vez, contribuye a construir futuros posibles, no deterministas, como docentes estaremos comprometidos en proyectar e implementar nuevos escenarios de aprendizajes. Bartolomé y Grané (2013) sostuvieron que las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) “representan un cambio disruptivo en nuestro sistema productivo y en el sistema de gestión y transmisión de información. No son una tecnología más, o no son solamente una herramienta más” (p.74). Es necesario entender los cambios en la sociedad del conocimiento, y en particular, los retos educativos. Desde el 2020 los retos de fondo se solaparon con otros urgentes. Para Pedró (2021) “universalmente, el paso a la educación a distancia, lejos de ser una solución planificada previamente y para la que existían las capacidades requeridas en los distintos actores y en el conjunto de los sistemas, ha sido, en realidad, la única solución de emergencia para intentar garantizar la continuidad pedagógica” (p.3). La educación a distancia de emergencia irrumpió y evidenció que la calidad y la equidad siguen siendo retos a afrontar en los sistemas educativos. La pandemia expandió súbitamente el desafío de enseñar y de aprender en aulas virtuales y en otros entornos digitales, la compra de dispositivos y el acceso a Internet, los estudios teóricos y empíricos, y la oferta de formación permanente en TIC para el profesorado. Dicha expansión, no se equipara a mejor calidad educativa y, lejos de ser inclusiva, globalizó desigualdades preexistentes; pero derrumbó resistencias entre docentes y estudiantes, y actualizó la pregunta: ¿Cómo configurar espacios de aprendizaje con TIC? Diversas respuestas posibles enfocan un problema de larga data, ampliamente investigado y con buenas prácticas educativas que podrían constituirse en modelos de intervención didáctica.

Como análisis micro-sistémico, las evidencias presentadas en este estudio¹ responden al ciclo final de los Talleres semi-presenciales TIC1 y TIC2 de un plan de formación pedagógica para enseñar en el nivel de educación superior en carreras de formación del profesorado. Los talleres alternaron sus sesiones entre sí, con carga horaria total anual de 64 hs., fueron organizados en cuatro ciclos bimensuales con frecuencia semanal de una hora presencial y otra a distancia. El plan de formación abarca la Nación Argentina, y la praxis estudiada se sitúa en una Institución de gestión pública, en una ciudad de Buenos Aires. Si se entiende a la educación como una práctica social, cultural e históricamente situada, se comprenderá esta formación de formadores en TIC en su contexto y en un escenario de aprendizajes implementado antes de la pandemia.

¹ Este trabajo se presentó en el FIET2021 Fòrum Internacional d'Educació i Tecnologia (Tarragona) y comunica aspectos de la tesis doctoral a defender que se yuxtaponen con otros aspectos publicados en otros artículos.

2. El escenario y las escenas de la formación

Según Bartolomé, et., al. (2016) las TIC rompieron las barreras espacio-temporales ligadas al aprendizaje tradicional, formal, presencial porque permiten acceder a la información para aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento, y a la vez, generan nuevos lenguajes y formas de representación del saber; en dicho contexto se sitúan los nuevos escenarios de aprendizaje, en los cuales los procesos de aprendizaje personal y colectivo se entraman con educación formal, no formal e informal. Para Salinas (2005) “el entorno para acciones de formación relacionadas con los nuevos objetivos de la sociedad de la información y con la anticipación de las competencias necesarias que la evolución futura requerirá (...) definitivamente no es el salón de clase” (p.1). Desde este enfoque, claramente prospectivo, Salinas (2005) amplía la descripción, que hizo en 1995, sobre el entramado de tres escenarios de aprendizaje: en el hogar, en el trabajo, en centros de recursos de aprendizaje, introduciendo el aprendizaje ubicuo y afirmando que ninguno de estos escenarios sustituiría a las instituciones educativas. Al contrario, se incrementarían las oportunidades de educación si los cuatro escenarios integrasen un sistema de formación enriquecido por las TIC que vinculase profesores y alumnos de todos los niveles educativos con las empresas y la comunidad; a la vez, mejoraría la calidad del curriculum mediante la diversificación de las experiencias, la información, los materiales y las posibilidades de comunicación. Además, “en el caso de las instituciones educativas, el centro de recursos de aprendizaje tiende a confundirse cada vez más con la institución misma” (Salinas, 2005, p.7). Se puede decir que se licúan los muros de las bibliotecas y de las aulas, y simultáneamente se transforman las habilidades requeridas para desempeñarse en ambas. Se anticipa (como resultado del escenario de aprendizajes configurado para la formación de formadores y de sus escenas) que los muros del salón de clase fueron traspasados.

Sobre el tipo de formación Cabero (2014) documentó que una de las causas de la resistencia del profesorado a enseñar con TIC es la “acción formativa realizada, centrada exclusivamente en la capacitación para el manejo instrumental de las tecnologías” (p.113). Porque súbitamente la educación superior se desarrolló en las plataformas digitales, es necesario recrear y expandir programas de formación del profesorado superadores de las perspectivas tecno-céntricas. Para Fandos Garrido, Giménez y González Soto (2002) “el problema recae en no pensar excesivamente en términos tecnológicos, es decir, en preocuparnos demasiado por el estudio del uso de estos medios y olvidarnos de otras variables implícitas y explícitas en el acto didáctico” (p.32). Las escenas de la formación se identifican entre el sistema didáctico y las relaciones comunicativas de enseñanza y de aprendizaje mediadas por tecnologías digitales en su contexto; provocarán aprendizajes y distintas percepciones en (y entre) sus protagonistas.

2.1. Objetivos

Se parte de la hipótesis que las percepciones satisfactorias sobre la formación recibida y la comprobación del desarrollo de competencias digitales, por las y los docentes que se formaron, son evidencias que podrían validar el escenario de aprendizajes configurado para la formación de formadores en TIC. Son objetivos: a) Comprobar las competencias digitales docentes (CDD) desarrolladas y la valoración satisfactoria sobre la formación recibida por las y los formadores en formación. b) Describir el escenario de aprendizajes y las escenas de la formación de formadores en TIC por medio de los principales elementos que lo configuraron.

3. Metodología

El método utilizado fue la investigación-acción (I-A); el cual estudia la práctica educativa durante su desarrollo por medio de ciclos de acción-reflexión-acción y produce conocimientos para transformarla. Se estudiaron los Talleres semipresenciales TIC1 y TIC2 cuyo contexto se describió en la introducción. El instrumento notas de campo radiografió la formación.

La muestra abarca la totalidad del universo áulico y la conforman veintidós sujetos mayores de 25 años, diecinueve mujeres y tres hombres; con titulaciones en tecnicatura en informática o licenciatura en las áreas de derecho, arquitectura, artes gráficas y audiovisuales, ciencias de la salud y biología, servicios sociales, seguridad industrial.

En las dos últimas sesiones se aplicaron dos instrumentos que indagan sobre las percepciones de las y los formadores en formación en el desarrollo de sus CDD y sobre la formación recibida.

En una sesión se aplicó el instrumento validado: rúbrica de autopercepción de la competencia digital docente para Latinoamérica, construida por Lázaro y Gisbert (2015); se solicitó a quienes se formaron que marcaran con dos colores diferentes el nivel de CDD percibida inicial y al finalizar la formación. Esta rúbrica describe veintidós descriptores organizados en cuatro dimensiones y diferencia cuatro niveles de CDD: principiante, medio, experto y transformador. Las dimensiones son: didáctica, curricular y metodológica (D1); planificación, organización y gestión de espacios y recursos de tecnología digital (D2); relacional, ética y seguridad (D3); personal y profesional (D4).

En la sesión siguiente se aplicó un grupo focal multimedial que informa (en voces protagonistas) sobre la formación recibida y sobre los aprendizajes. Se implementó grabando las respuestas en audios y textos en un grupo de Whatsapp, se hicieron fotos y la participación sincrónica fue híbrida; es decir, en el aula presencial y con asistencia remota desde el hogar.

4. Resultados

Evidencias que responden al primer objetivo destinado a comprobar las CDD desarrolladas y la valoración satisfactoria sobre la formación recibida por las y los formadores en formación.

El análisis de datos (tabla 1) muestra comparativamente los niveles inicial y final de CDD, y la diferencia entre ambos indicando el desarrollo. Los datos se cuantificaron. Cada descriptor oscila entre 0 y 4, siendo 4 el máximo. A efectos de este trabajo, se promediaron los descriptores al interior de cada dimensión y los resultados se clasifican en: individuos, profesiones, género y grupos o comunidades de aprendizaje que se diferencian entre disciplinares e interdisciplinares.

Análisis de datos. Instrumento: rúbrica CDD Lázaro y Gisbert (2015)															
Grupo	G	Grupo	CDD Competencia Digital Docente	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4	D1	D2	D3	D4
				¿Quiénes?	Nivel previo CDD				Nivel final CDD				Diferencial CDD		
Grupos inter-disciplinares	F	1	Biología	0,66	0,8	0,8	1,33	1,83	3	3,2	3,16	1,17	2,2	2,6	1,83
	F	1	Servicio Social	2	2,2	1,6	1,33	2,83	3,2	2,2	2,5	0,83	1	0,6	1,17
	F	2	Derecho (a)	1,16	1,8	1	1,33	2,66	3	3	3	1,5	1,2	2	1,67
	F	2	Informática (a)	2,66	3	2,2	2,16	3,5	3,6	2,8	2,83	0,84	0,6	0,6	0,67
	F	2	Enfermería	0,83	1	1	1	1,5	1,8	1,8	2,33	0,67	0,8	0,8	1,33
	F	3	Servicio Social (a)	1,33	1	1	1	3	2,8	2,4	2,66	1,66	1,8	1,4	1,66
	F	3	Diseño gráfico (a)	1,16	1,8	1,4	1,66	3,5	3,2	2,6	2,83	2,34	1,4	1,2	1,17
	F	3	Kinesiología	1,5	1,4	1,4	1	3,16	3,2	3	2,66	1,66	1,8	1,6	1,66
	F	4	Tecnol. alimentaria	1	1	1	1	2,16	2,4	1,4	1,83	1,16	1,4	0,4	0,83
	F	4	Serv. ocupacional	1	1	1	1,16	3,5	3,2	2,8	3,33	2,5	2,2	1,8	2,17
	F	4	Derecho (b)	1,83	2,2	1,6	1,5	3,5	3,6	3,4	3,16	1,67	1,4	1,8	1,66
	F	5	Seguridad e higiene	0,66	1	1	1,66	3,16	3	2,2	2,66	2,5	2	1,2	1
	F	5	Servicio Social (b)	0,5	0,2	0,2	0,5	3,66	2,6	1,4	2,16	3,16	2,4	1,2	1,66
Grupos disciplinares	F	6	Arquitectura (a)	1,33	1,2	1,2	1	3	2,8	2,4	3	1,67	1,6	1,2	2
	F	6	Arquitectura (b)	1,66	1,4	1,2	1	3,33	3,2	2,2	2,16	1,67	1,8	1	1,16
	F	7	Diseño industrial	1,16	1,2	1,2	1	3,33	3	2,8	2,83	2,17	1,8	1,6	1,83
	F	7	Arquitectura (c)	1,16	1,6	1	1	2,33	3	3	2,66	2,17	1,4	2	1,66
	F	8	Diseño gráfico (b)	1,5	1,4	1,8	1,33	3,66	2,6	3,2	2,5	2,11	1,2	1,4	1,17
	F	8	Cinematografía	1,16	1,6	0,8	1	2,33	3	2	2,16	1,17	1,4	1,2	1,16
	M	9	Informática (b)	1,33	1	0,8	1,16	3,33	2,4	2	2,83	2	1,4	1,2	1,67
	M	9	Informática (c)	2,33	3,4	1,4	2,66	3	3,4	1,6	2,83	0,67	0,0	0,2	0,17
	M	9	Informática (d)	2,83	3,4	2,6	2,5	3,5	3,6	2,8	3,16	0,67	0,2	0,2	0,66
4=Total				1,4	1,6	1,2	1,3	2,9	3	2,5	2,7	+ 1,5	+ 1,4	+ 1,3	+ 1,4
				1,4				2,8				Diferencia 1,4			

Tabla 1. Análisis de datos. Instrumento: rúbrica CDD Lázaro y Gisbert (2015)

Se observan las diferencias individuales al inicio de la formación cuyos niveles de CDD son principiante y medio, no obstante al finalizarla los niveles alcanzados son percibidos como experto y como transformador. Los indicadores con mejores resultados corresponden a D1, D2, D4 y la formación debería incluir más contenidos orientados a la seguridad, D3. El desarrollo autopercibido de las CDD, individual, por género y en cada grupo disciplinar e interdisciplinar fue diverso y notorio. Comparando al grupo de informáticos con otros grupos, partió de niveles medio/experto y el desarrollo autopercibido de las CDD de sus integrantes fue menor.

A continuación, algunos ‘recortes cualitativos’ de la percepción de la formación recibida en ‘las voces² protagonistas’; la información proviene del instrumento grupo focal multimedial.

Sus voces dijeron: “un buen método para reflexionar sobre lo que se aprende. Estoy muy conforme, aprendí muchos otros aspectos de la tecnología que desconocía” N.V.; “énfasis en el fortalecimiento y crecimiento personal que las TICs brindaron a mi formación integral (...) en todo momento se vió el detrás de escena de cada clase y todo lo planificadas que estaban” M, M. La reflexión reflejó aspectos y significados de la formación recibida. Auto-evaluaron y co-evaluaron aprendizajes del proceso de formación “siempre supe mis limitaciones con la tecnología y que tenía resistencias porque nunca comprendí la utilidad de las TIC. Hice ese cambio a lo largo de todo el año, fue parte de un proceso” N.C.; “lo que más rescato y lo ví en el resto es la capacidad de aprender” F.R. También destacaron estrategias de la formación: “lo logré gracias al trabajo colaborativo” P.B.; “la evaluación constante y la capacidad de relacionar temas TIC que se proponían con alguna otra área o materia” F. C.; “todo el tiempo estaba presente, me mostraba el camino con un seguimiento constante” A, E. “no conocía Padlet, Prezi, todo eso para aplicarlo a la enseñanza, más siendo yo que soy de informática” G.G.

Son evidencias de la satisfacción con la formación recibida y, a la vez, valoran algunos aspectos segundo objetivo; destinado a describir la configuración del escenario de aprendizajes para la formación de formadores en TIC.

Entonces ¿Cómo se configuró un dispositivo didáctico que traspasara los muros de la clase? Las notas de campo indican que se promovieron procesos de aprendizaje personal y en grupos en un escenario de educación formal semipresencial que abarcó espacios hogareños, áulicos y ubicuos (figura 1).

A continuación, la imagen expone los tres espacios imbricados que configuraron el escenario y las escenas de la formación de formadores en TIC; se describe brevemente en los párrafos siguientes.

² Leer más sobre las voces de autopercpción de la formación recibida en: De-Luca, M.P. (2021). Proceedings JICV 2021 XI International Conference on Virtual Campus Salamanca, Spain. 2021. Publisher: IEEE. pp.128-132. DOI: 10.1109/JICV53222.2021.9600321

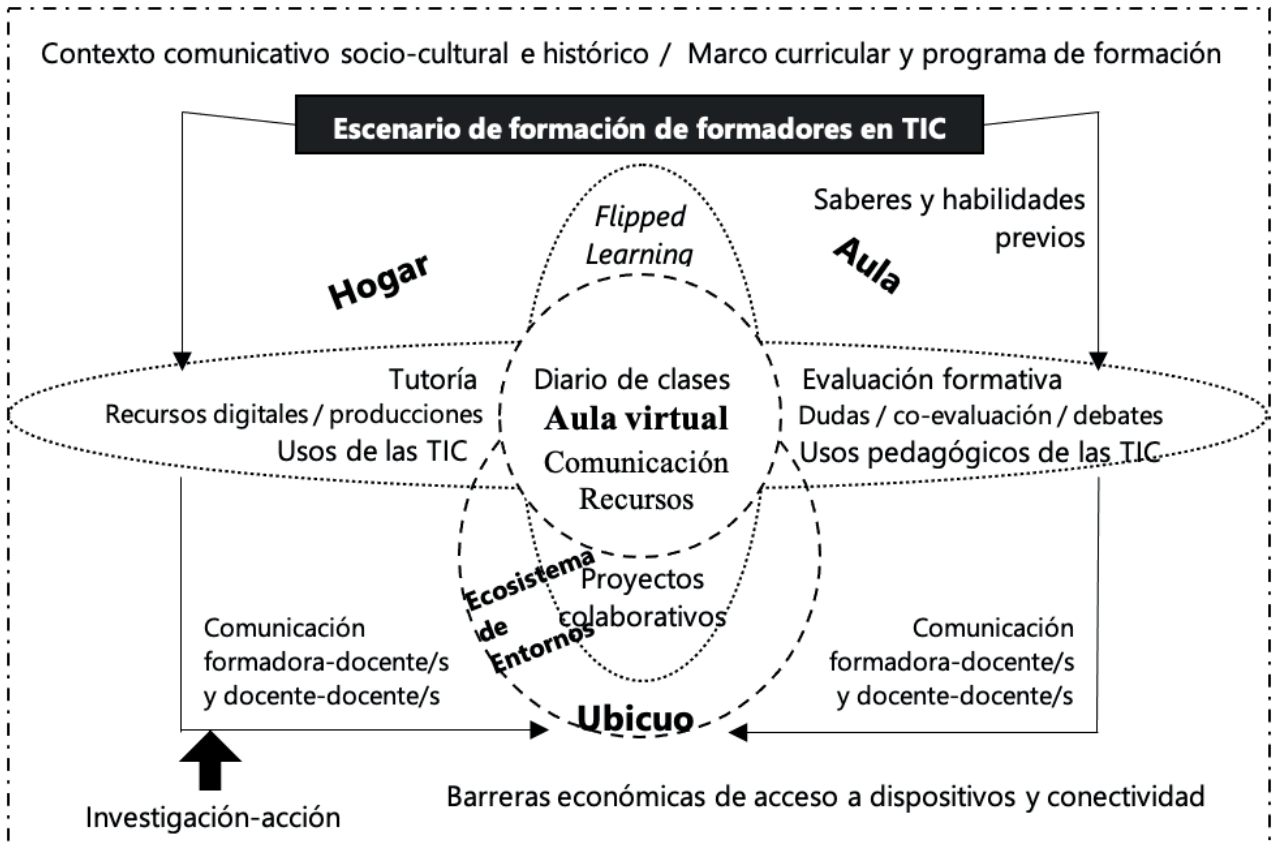


Figura 1. Escenario de aprendizajes para la formación de formadores en TIC (diseño de la autora).

El escenario de aprendizajes hogareños-áulicos-ubicuos tuvo por núcleo (o soporte digital) al aula virtual del campus institucional (figura 2); todas sus secciones fueron aprovechadas: en su diario de clases se detallaban las consignas, se cargaban y enlazaban



Figura 2. Interacción en el escenario de aprendizajes: escenas de la formación en el diario virtual clases.

recursos, se aplicaron cuestionarios, la mensajería interna facilitó las tutorías y los foros habilitaron comunicaciones horizontales fuera de la clase, las wikis facilitaron la organización y los aprendizajes colaborativos, a la vez, dicha aula virtual conformó un ecosistema de plataformas y aplicaciones digitales que ampliaron dicho escenario presencial-virtual.

Las escenas de la formación se observan en el sistema didáctico-comunicativo mediado por tecnologías digitales. En este caso, el método de *flipped learning* vinculó estratégicamente los tres espacios del escenario de aprendizajes y estableció sinergias con la realización de proyectos colaborativos que promovieron las interacciones comunicativas (formador-docente/s, docentes-docentes) presenciales y virtuales, de tutoría, de evaluación formativa, y espontáneas. Quienes se formaron desarrollaron CDD creando doce 'productos de los proyectos' que son recursos didácticos y entornos digitales configurados para formar otros docentes con la mediación de las TIC.

5. Conclusiones y Discusión

Las percepciones satisfactorias sobre la formación recibida y la autopercepción del desarrollo de competencias digitales docentes son evidencias que validan la configuración del escenario de aprendizajes hogareño-áulico-ubicuo destinado la formación de formadoras y formadores en TIC. Es decir, que la hipótesis se confirma. La autopercepción sobre la formación recibida y sobre las CDD desarrolladas (individuales, en grupos disciplinares e interdisciplinares, y grupal) reposiciona en un nuevo nivel a quienes se formaron y, según las voces protagonistas, contribuirá a que se expongan a nuevas y diversas situaciones que 'pongan en juego' dichas competencias digitales en ámbitos docentes y personales. Los procesos de aprendizaje personal y colectivo entramaron la educación formal con la informal, mejorando a la primera e incrementando los recursos. Las oportunidades comunicativas y de aprendizaje crecieron al configurar un sistema que integró tres escenarios de formación en uno, por medio de las TIC, y que a la vez enseñó a integrarlas en la enseñanza de otras disciplinas. Es posible afirmar que se traspasaron los muros del salón de clase porque se amplió el entorno de formación (con las acciones didáctico-comunicativas y las tecnologías digitales) generando escenas formativas ubicuas que derribaban las distancias entre el aula y el hogar, y desarrollando CDD. El aula virtual con su diario de clases fue el epicentro de un ecosistema de entornos digitales y estrategias didácticas.

Si bien el dispositivo de formación en los Talleres semipresenciales TIC1 y TIC2 estudiados hibridó durante cuatro ciclos en base a las evidencias aportadas por la investigación-acción, en esta comunicación no se muestra el proceso sino algunos resultados; como si fuese una foto. No obstante, ni la riqueza de las escenas de la formación pueden comprimirse en una foto y ni el escenario de aprendizajes puede reducirse a un espacio sin interacciones

comunicativas. Se piensa que se logró una formación de calidad, que garantizó la equidad, debido a un diseño didáctico independiente del tipo y cantidad de dispositivos digitales disponibles; la cual redujo la brecha digital promoviendo la colaboración en el aula, desde el hogar y ubicua.

6. Referencias bibliográficas

- Bartolomé, A. y Grané, M. (2013). Interrogantes educativos desde la sociedad del conocimiento. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1), 73-82. ISSN: 1138-3194.
- Bartolomé, A., Salinas, J., Grané, M., Pernias, P., Esteve-González, V. y Cela-Ranilla, J. (2016). Nuevos escenarios de aprendizaje. En M. Gisbert y J. González (Eds.) *New learning environments from a transformative perspective* (pp. 131-164). Madrid: Wolters Kluwer España.
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17 (1), 109-132 doi: 10.5944/educxx1.17.1.10707.
- Fandos Garrido, M., Giménez, J.M. y González Soto, Á. P. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación. *Acción Pedagógica*. Vol. 11, Nº1, 28-39.
- Lázaro, J. y Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis, UT. Revista de Ciències de l'Educació*. Núm.1, 30-47.
- Pedró, F. (2021). COVID-19 y Educación Superior en América Latina y el Caribe: Efectos, Impactos y Recomendaciones Políticas. En Fundación Carolina (Eds.). *La educación superior en Iberoamérica en tiempos de pandemia. Impacto y respuestas docentes*. (pp. 23-37). Madrid: VV.AA.
- Salinas, J. (2005). Nuevos escenarios de aprendizaje. Grupo CIFO: IV Congreso de formación para el trabajo. Publisher: IFES, Fundación Forcem y Universidad de Vigo.

