

Evaluación de la competencia digital de un centro de enseñanza secundaria a partir del modelo DigCompOrg

Ángel David Fernández Miravete¹; M^a Paz Prendes Espinosa²

Recibido: Septiembre 2020 / Evaluado: Octubre 2020 / Aceptado: Diciembre 2020

Resumen. El Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg) tiene como finalidad apoyar a las organizaciones educativas para proceder a su digitalización de manera sistemática y estratégica. Este trabajo presenta una investigación evaluativa sobre el grado de desarrollo de la competencia digital de un centro de enseñanza secundaria (estudio de caso) a partir de las dimensiones recogidas en este modelo. El diseño de la investigación se sustenta en el modelo ADDIE. Se opta por un método mixto en el que se combinan técnicas de recolección de datos de tipo cuantitativo (cuestionario SELFIE) y cualitativo (entrevista semiestructurada; grupo de discusión y observación participante). Los resultados que se exponen en este artículo toman en cuenta la información cuantitativa recogida entre los principales agentes educativos: el equipo directivo; el profesorado y el alumnado. A partir de la primera etapa de análisis de necesidades se proponen, a continuación, diferentes acciones y estrategias de mejora que permitan al centro educativo avanzar como organización digitalmente competente. Entre las principales conclusiones se demuestra que se invierten más esfuerzos en promover prácticas dirigidas al proceso de enseñanza y aprendizaje en el alumnado o a la formación docente postergando otras áreas como son liderazgo y gobernanza o prácticas de evaluación.

Palabras clave: competencia digital; educación secundaria; estudio de caso; organización educativa; tecnologías de la información y la comunicación.

[en] Evaluation of Digital Competence of a Secondary School based on the DigCompOrg Model

Abstract. The European Framework for Digitally Competent Educational Organizations (DigCompOrg) aims to support educational organizations to proceed with their digitization in a systematic and strategic way. This paper presents an evaluative investigation on the degree of development of digital competence in a secondary school (case study) from the dimensions collected in this model. The research design is based on the ADDIE model. We opted for a mixed method that combines quantitative data collection techniques (SELFIE questionnaire) and qualitative (semi-structured interviews; discussion group and participant observation). The results presented in this article take into account the quantitative information collected among the main educational agents: school leaders; teachers and students. Starting from the first stage of needs analysis, different actions and improvement strategies are then proposed that allow the school to advance as a digitally competent organization. Among the main conclusions it is shown that more efforts are invested in promoting practices aimed at the teaching and learning process in students or teacher training postponing other areas such as leadership and governance or evaluation practices.

Keywords: digital competence; secondary education; case study; educational organization; technology of the information and communication.

Sumario. 1. Introducción. 2. Objetivos de la investigación. 3. Metodología. 3.1. Contexto de la investigación. 3.2. Participantes. 3.3. Instrumentos de recogida de información. 3.4. Fases de la investigación. 3.5. Procedimiento. 4. Resultados. 5. Diseño del plan de mejora. 6. Discusión y conclusiones. 7. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Fernández Miravete, A.D.; Prendes Espinosa, M. P. (2021) Evaluación de la competencia digital de un centro de enseñanza secundaria a partir del modelo DigCompOrg. *Revista Complutense de Educación*, 32(4), 651-661.

¹ Universidad de Murcia (España).
E-mail: angeldavid.fernandez@um.es
<https://orcid.org/0000-0003-3265-5960>

² Universidad de Murcia (España).
E-mail: pazprend@um.es
<https://orcid.org/0000-0001-8375-5983>

1. Introducción

Tal y como recuerda el Consejo de Europa (Comisión Europea, 2018a), la educación digital debe garantizar la igualdad y la calidad del acceso a la tecnología pues conlleva una experiencia de aprendizaje más eficaz y gratificante. Asimismo, la mejora de las infraestructuras contribuirá a reducir la brecha digital que provoca desigualdad y exclusión social. Precisamente nos encontramos en la actualidad ante una coyuntura social en donde la educación a distancia y en línea a través de medios digitales se ha convertido en pieza clave para garantizar la continuidad de la enseñanza a nivel global (UNESCO, 2020). Por tanto, resultan oportunos el análisis y la reflexión sobre cómo las tecnologías interactúan en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Méndez y Delgado, 2016), así como también se usan en la gestión y en la investigación (Prendes et al., 2018) con el fin de que se produzca un cambio real en las prácticas docentes (Tarazona y Bernabé, 2019). Es por esto que las políticas educativas TIC se muestran especialmente eficaces cuando concretan los aspectos inherentes de la gestión institucional.

En el contexto de la enseñanza obligatoria, estas políticas educativas sobre TIC han dejado de prestar atención exclusiva a la infraestructura tecnológica (Colás Bravo et al., 2017; OCDE, 2003) para centrarse en las metodologías de enseñanza en el aula (Fernández, 2016), la competencia digital docente y su certificación (Castañeda et al., 2018; Durán et al., 2019; Fernández y Pérez, 2018; Prendes et al., 2018; Stopar y Bartol, 2019) o los modelos de organizaciones digitalmente competentes (Kullaslahti et al., 2019). En esta línea, el actual proyecto de Ley Orgánica (Jefatura de Estado, 2019) por el cual se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOMLOE) en España señala la necesidad de contemplar el cambio digital que se está produciendo en las sociedades y su efecto directo en la actividad educativa.

El planteamiento español se sitúa en concordancia con las principales acciones institucionales promovidas por el Parlamento y Consejo Europeos para modernizar los sistemas educativos a través de la tecnología. Entre las numerosas iniciativas institucionales destacamos, por su interés para este estudio, el proyecto DigComp (Ferrari, 2013) en el que se señalan una serie de dimensiones para que todo ciudadano europeo pueda llegar a convertirse en “digitalmente competente”. El informe diferencia cinco áreas (información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas) que constituyen la competencia digital y que agrupan 21 subcompetencias. En el modelo DigComp y sus diferentes actualizaciones se asientan las bases teóricas para numerosos estudios de competencia digital asociados a políticas educativas, prácticas docentes y gestión organizacional (Petterson, 2017).

Relacionado con la organización, la Comisión Europea da a conocer en 2015 el «Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes», conocido como DigCompOrg (INTEF, 2017; Kamylyis et al., 2015). Los objetivos principales del modelo son dos: 1) impulsar la autorreflexión y la autoevaluación en su compromiso con el aprendizaje y las pedagogías digitales y 2) orientar a las políticas educativas en el diseño y evaluación de programas de integración de tecnologías del aprendizaje digital. Presenta siete áreas: 1) prácticas de liderazgo y gobernanza; 2) prácticas de enseñanza y aprendizaje; 3) desarrollo profesional; 4) prácticas de evaluación; 5) currículos y contenidos; 6) prácticas de colaboración y comunicación; 7) infraestructura. A su vez, estas áreas se dividen en 15 subáreas con 74 descriptores interconectados a los que se les pueden sumar otros específicos según el contexto particular en que se aplique el modelo. Estos elementos, subelementos y descriptores están vinculados a “responsabilidades organizativas” (para establecer una visión desde arriba hacia abajo) y a “responsabilidades individuales” (para fomentar acciones o iniciativas desde abajo a arriba), ambas responsabilidades en estrecha colaboración y constante flujo.

Se deduce de lo anterior que para que una organización educativa sea considerada “digitalmente competente” se necesita una combinación equilibrada entre liderazgo y gobernanza fuertes, por un lado, y personas interesadas, por otro, capaces de asumir responsabilidades propias y comunes a la hora de abordar acciones estratégicas. Se observa que este concepto de *organización digitalmente competente* está relacionado con el de “organizaciones de aprendizaje” y “organización basada en competencias” (Antal et al., 2014; Stoll y Kools, 2017; Tejada y Navío, 2005; Watson, 2014), con el concepto de “aprendizaje organizacional” (Hong et al., 2017) o incluso con el de “comunidades de aprendizaje profesional” (Thompson et al., 2004). En todos ellos subyace la idea de una cultura de trabajo colaborativo con un fin común que trasciende lo individual y se traslada al ámbito de organización.

Si bien el modelo europeo está ideado originalmente para ser utilizado por organizaciones educativas (centros de primaria, secundaria y de FP y de educación superior), DigCompOrg se convierte en un modelo conceptual intersectorial que promueve un cambio del sistema aplicable en cualquier contexto que busque una mayor eficiencia digital (Durek et al., 2017; Linko et al., 2016). Desde esta consideración, han surgido diferentes estudios que toman el marco europeo de referencia con diversas finalidades: para la construcción de uno propio (Balaban et al., 2018; Jugo et al., 2017; Redep et al., 2019); para reflexionar sobre pedagogías del aprendizaje TIC (Fedeli, 2017; Sebastián López y De Miguel González, 2017); para la elaboración de planes de implementación TIC (Brolpito et al., 2016; Giunti et al., 2018); para la identificación de áreas específicas de mejora laboral (Malach y Kostoloányová, 2017) o incluso para la construcción de modelos computacionales de evaluación (Čampelj, 2019).

2. Objetivos de la investigación

Partiendo del modelo DigCompOrg, nos planteamos diversas preguntas de investigación: ¿Qué posibles estrategias y acciones pueden tomarse para que un centro de enseñanza secundaria avance como organización digitalmente competente? ¿Qué aspectos del análisis organizativo son susceptibles de mejora para ello? Para responderlas, se concreta como objetivo general de investigación la evaluación de la competencia digital de un centro a partir de las dimensiones recogidas en el modelo DigCompOrg. A partir de este objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar el grado de desarrollo de la competencia digital del centro según las áreas contempladas en el modelo DigCompOrg teniendo en cuenta la opinión de los principales agentes educativos: el equipo directivo, el profesorado y el alumnado.
2. Diseñar, implementar y evaluar un plan de acciones institucionales de mejora a partir de los resultados obtenidos en el análisis de necesidades.

3. Metodología

Es una investigación evaluativa orientada al cambio y de carácter longitudinal. Se opta por un diseño no experimental (Arnal et al., 2003) con el objeto de comprender e interpretar la realidad educativa a fin de proponer acciones de mejora. El diseño se corresponde con un estudio de caso único y de aproximación fenomenológica en el que se particularizan los resultados ofreciendo un análisis heurístico que nos aproxima a la realidad en su escenario natural (Vázquez y Angulo, 2003). Es un método mixto, pues las técnicas de recogida de datos combinan las de tipo cuantitativo (cuestionario estructurado) y cualitativo (grupo de discusión, observación directa) con el fin de contrastar y ampliar los datos recopilados de las distintas fuentes de información. El instrumento cuantitativo (cuestionario SELFIE) se ha aplicado a partir de un diseño pretest/postest, mientras que los instrumentos cualitativos se han utilizado como herramientas de evaluación sumativa.

3.1. Contexto de la investigación

El centro en el que tiene lugar la investigación es un caso seleccionado por conveniencia: un Instituto de Enseñanza Secundaria de titularidad pública en España, más concretamente en la Región de Murcia. En él se imparte tanto la enseñanza secundaria obligatoria (ESO) como bachillerato, además de enseñanzas de formación profesional de grado superior. En el momento en el que se desarrolla la investigación, se encuentra adherido al programa educativo “Centros Digitales” de la Región de Murcia (Consejería de Educación y Universidades, 2017). Este programa de innovación educativa es consecuencia de las recomendaciones propuestas en la Agenda Digital (Estrategia de Europa 2020) (Comisión Europea, 2017) y tiene como principales finalidades impulsar la incorporación de los recursos educativos y medios digitales en el proceso de la actividad docente.

El diseño instruccional se sustenta en el modelo ADDIE (Molenda, 2003; Morales-González et al., 2014), el cual nos permite integrar los aspectos básicos del programa de “Centros Digitales” mencionado en la secuencia tradicional que va desde el análisis hasta la evaluación. Tal y como recoge Molenda, es un concepto paraguas que describe un modelo flexible, lo que nos permite ajustarlo a las necesidades de nuestra propuesta educativa y de nuestro diseño de investigación.

3.2. Participantes

La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia establecida de acuerdo con los intereses de la investigación (Bisquerra, 2004). La población seleccionada para el estudio corresponde a todo el alumnado de ESO pues son estos los destinatarios del programa “Centros Digitales”, los docentes que les imparten clase y equipo directivo del centro. La muestra total estuvo compuesta inicialmente por 555 sujetos de los cuales contestaron finalmente 526 al cuestionario (Tabla 1). Hay que aclarar que el grupo denominado “equipo directivo” se refiere no solo a los miembros del equipo de dirección del centro, sino a todos aquellos profesores que ejercen algún tipo de cargo de coordinación docente: jefes de departamento, miembros del equipo de coordinación digital, RMI, orientadora y coordinadores de otros programas educativos.

Tabla 1. Muestra participante en el estudio del curso académico 2018-2019

Grupo	Muestra total	Muestra participante
Alumnado	450	440
Profesorado	75	61
Equipo directivo	30	25
Total	555	526

3.3. Instrumentos de recogida de información

Para la recogida de información cuantitativa se ha seleccionado el instrumento SELFIE³ (Comisión Europea, 2018b). SELFIE está liderado por el JRC (Joint Research Centre) en colaboración con la Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura (DG EAC) y tiene como base teórica el modelo de DigCompOrg ya descrito. Esta herramienta nos permite recoger, de manera anónima y segura, las opiniones del alumnado, profesorado y equipo directivo sobre el modo en que se utiliza la tecnología en el centro. Para ello se utilizan preguntas y enunciados breves y una escala Likert de valoración del 1 (estoy completamente en desacuerdo / no lo hacemos) al 5 (estoy muy de acuerdo / lo hacemos muy bien). El cuestionario está estructurado en torno a seis áreas competenciales que tienen correspondencia con las áreas que se proponen el modelo de DigCompOrg. En la Tabla 2 se muestra la correspondencia entre las áreas del modelo DigCompOrg y las áreas y descriptores recogidos en SELFIE, así como participantes a las que van dirigidos: equipo directivo (ED), profesorado (P) y/o alumnado (A). El tiempo estimado para realizar el cuestionario es de 30 minutos aproximadamente.

Tabla 2. Correspondencia entre las áreas competenciales de DigCompOrg y el instrumento SELFIE

DigCompOrg	SELFIE	Descriptores	Participantes
1. Prácticas de liderazgo y gobernanza	A. Liderazgo	A1. Estrategia digital	ED / P
		A2. Estrategia digital con el profesorado	ED / P
		A3. Nuevas modalidades de enseñanza	ED / P
		A4. Evaluación del progreso	ED / P
		A5. Debate sobre el uso de la tecnología	ED / P / A
2. Infraestructura	B. Infraestructura y equipos	B1. Infraestructura	ED / P
		B2. Dispositivos digitales para la enseñanza	ED / P
		B3. Acceso a internet	ED / P / A
		B4. Asistencia técnica	ED / P / A
		B5. Protección de datos	ED / P
		B6. Dispositivos digitales para el aprendizaje	ED / P / A
3. Desarrollo profesional	C. Desarrollo profesional continuo	C1. Necesidades de DPC	ED / P
		C2. Participación en el DPC	ED / P
		C3. Intercambio de experiencias	ED / P
4. Prácticas de enseñanza y aprendizaje	D. Enseñanza y aprendizaje	D1. Búsqueda de recursos digitales en línea	ED / P
		D2. Creación de recursos digitales	ED / P
		D3. Empleo de entornos virtuales de aprendizaje	ED / P / A
		D4. Comunicación con la comunidad educativa	ED / P
		D5. Protección de la seguridad de los datos	ED / P
		D6. Adaptación a las necesidades del alumnado	ED / P / A
		D7. Fomento de la creatividad	ED / P / A
		D8. Inclusión del alumnado	ED / P / A
		D9. Colaboración del alumnado	ED / P / A
		D10. Proyectos interdisciplinares	ED / P / A
5. Prácticas de evaluación	E. Prácticas de evaluación	E1. Evaluación digital	E.D / P
		E2. Evaluación de las capacidades	E.D / P
		E3. Retroalimentación adecuada	ED / P / A
		E4. Autorreflexión sobre el aprendizaje	ED / P / A
		E5. Comentarios a otros alumnos/as	ED / P / A
6. Contenido y currículos	F. Competencias digitales del alumnado	F1. Habilidades digitales para diferentes materias	ED / P / A
7. Colaboración y networking		F2. Comportamiento seguro	ED / P / A
		F3. Comportamiento responsable	ED / P / A
		F4. Verificar la calidad de la información	ED / P / A
		F5. Otorgar reconocimiento al trabajo de otras personas	ED / P / A
		F6. Creación de contenidos digitales	ED / P / A
		F7. Aprender a comunicarse	ED / P / A

³ Enlace a la herramienta SELFIE [en línea]. Disponible en https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_es

Por otro lado, se emplearon otras técnicas e instrumentos de recogida de información de corte cualitativo. Se realizó una entrevista semiestructurada con miembros del equipo directivo diseñada *ad hoc* a partir de las dimensiones contempladas en el modelo DigCompOrg. También se plantearon dos grupos de discusión con profesorado y alumnado, así como observaciones participantes para recoger todo el proceso con notas de campo y apoyo de registro audiovisual (grabación de voz, escala de observación). Estos datos tienen la finalidad de contrastar y ampliar la información cuantitativa obtenida mediante el cuestionario SELFIE. Sin embargo, hay que precisar que este artículo refleja exclusivamente la detección de necesidades (pretest) a partir del análisis de la información cuantitativa.

3.4. Fases de la investigación

La investigación se ha estructurado en cuatro etapas (Figura 1): La **primera etapa** (2018-2019) fue de revisión conceptual y documental, así como de selección de un instrumento validado que contempla las diferentes áreas competenciales señaladas en el modelo DigCompOrg (cuestionario SELFIE) y de diseño de instrumentos *ad hoc* (para la recogida cualitativa a través de grupos focales y de entrevistas). En la **segunda etapa** (2019) comenzamos con el desarrollo de la parte empírica y la secuencia del modelo ADDIE: se aplica el instrumento escogido como herramienta de detección de necesidades (fase de Análisis) siendo estos datos los que nos permiten diseñar un plan de mejora (fase de Diseño). En la **tercera etapa**, implementamos las acciones de mejora propuestas (fase de Desarrollo e Implementación). En una **cuarta** y última **etapa** abordaremos la fase de Evaluación (prevista para finales de 2020): se vuelve a aplicar el instrumento SELFIE (postest) y se contrastan los resultados del pretest. Además, se lleva a cabo la recogida cualitativa de información con los grupos focales y las entrevistas. Con esta evaluación pretendemos cerrar la investigación proponiendo un plan estratégico digital para el centro objeto de investigación.

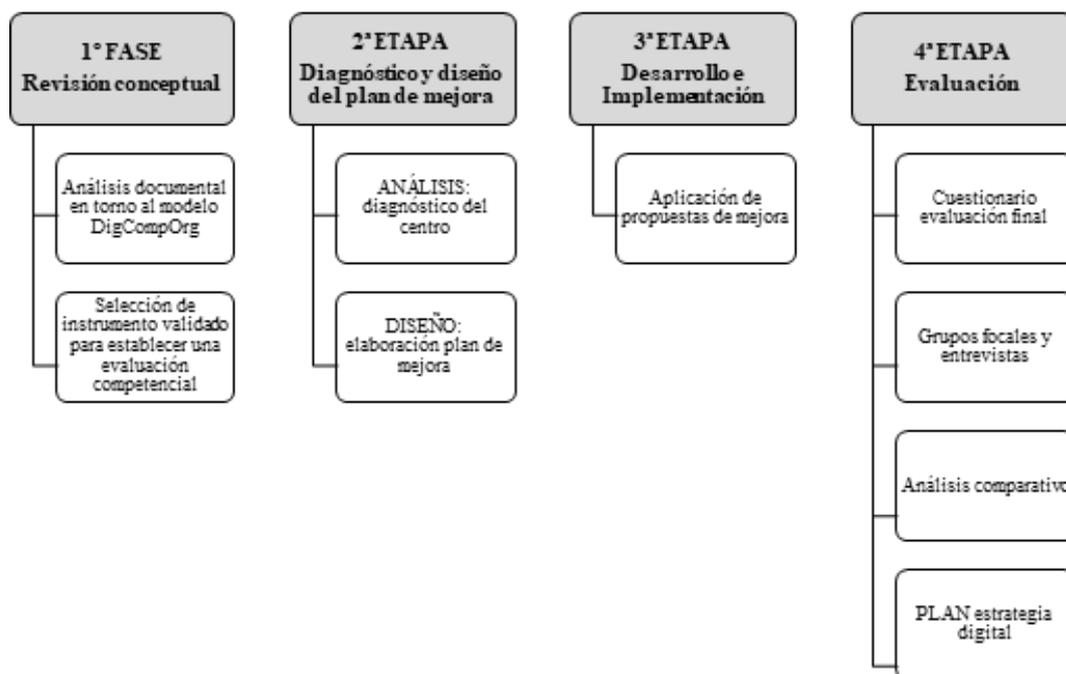


Figura 1. Fases y procedimientos de la investigación

3.5. Procedimiento

El cuestionario inicial (pretest) fue suministrado en línea a los distintos usuarios en diferentes momentos y espacios del centro conforme a un organigrama diseñado por jefatura de estudios. Fue contestado a través de un teléfono móvil con conexión a internet que llevaba consigo cada participante. Al inicio, se les explicaba las características del cuestionario, así como la finalidad del mismo. La intención principal del cuestionario era recabar la opinión que alumnado, profesorado y equipo directivo tenían en torno al uso y función que se hacía de las TIC en el centro y en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje (fase de análisis inicial del centro en cuanto a su competencia digital como organización y detección de necesidades). La recogida de datos se ha llevado a cabo utilizando la plataforma SELFIE y posteriormente el programa Microsoft Excel.

Se presenta, a continuación, un análisis descriptivo de los datos más significativos que muestran las experiencias de los tres grupos participantes respondiendo de esta manera al primer objetivo del estudio.

4. Resultados

Los tres colectivos encuestados han participado en todas las áreas designadas de la “A” a la “F” a las que se les hace referencia. Igualmente, el grupo del alumnado solo ha contestado, dentro de sus áreas, a las cuestiones relativas a su competencia. Si atendemos a la mayor y menor puntuación media de las respuestas, se observa que el índice de respuesta en el caso del alumnado ha sido de un 98%, esto es 440 alumnos/as de un total de 450 participantes. En el caso del profesorado ha sido de un 81%, 61 de 75 profesores/as. Por último, para los miembros del equipo directivo el grado de participación es de un 83%, 25 de las 30 personas seleccionadas.

Para atender al primer objetivo de investigación se procede, a continuación, al análisis de resultados de cada una de las seis áreas competenciales señalando los resultados más significativos.

Área A: Liderazgo

El ítem “Nuevas modalidades de enseñanza” es el que más puntuación ha obtenido con un 3.4 de media. Dentro de este, la parte del profesorado es la que ha obtenido una puntuación igual a 3.6 puntos. En el extremo, el ítem que menos puntuación ha obtenido es el denominado “Estrategia digital” cuya puntuación media ha sido de 2.6. Dentro del grupo del equipo directivo, aproximadamente un 50% y un 42% del profesorado se muestra parcialmente de acuerdo en que exista. De ello se infiere que tanto un grupo como otro manifiestan que las estrategias digitales con las que cuentan a nivel de centro son insuficientes. En el único ítem del área donde el alumnado ha participado, “Debate sobre el uso de la tecnología”, este ha obtenido una media de 3.1 con porcentajes medios similares al resto de participantes.

Área B: Infraestructura y equipos

Es reseñable, por un lado, que la media de puntuación obtenida por el alumnado en el ítem “Asistencia técnica” corresponde con un 3.3, a pesar de que hay un mayor porcentaje que se muestra completamente en desacuerdo (10%), desacuerdo (17%) o parcialmente de acuerdo (26%) con que la asistencia técnica sea suficiente. Por otro lado, en el ítem “Dispositivos digitales para la enseñanza”, el grupo del profesorado y equipo directivo (únicos participantes) han obtenido una media de puntuación muy alta (3.5 ambos). Si se consideran los porcentajes más bien bajos, parece ponerse de manifiesto la necesidad de mejorar el sistema de protección de datos que se utiliza, así como la asistencia técnica recibida.

Área C: Desarrollo profesional continuo (DPC)

Si atendemos a las medias de puntuación, el ítem mejor valorado es el denominado “Participación en el DPC” con un 3.5. Sin embargo, a pesar de la alta puntuación, en el grupo del equipo directivo los porcentajes altos están en las opciones que indican que se está de acuerdo (un 40% parcialmente de acuerdo y un 36% de acuerdo); esto no ocurre en el caso de los profesores (un 33% parcialmente de acuerdo, un 17% en desacuerdo y un 8% en total desacuerdo). Se infiere que el profesorado tiene una visión más negativa que el equipo directivo sobre el acceso al DPC.

Área D: Enseñanza y aprendizaje

El ítem más valorado por los diferentes participantes es el denominado “Recursos educativos en línea” (3.9). En este, el profesorado ha obtenido la mayor puntuación media con un 4.1 frente al 3.8 obtenido por el equipo directivo. Por el contrario, el ítem menos puntuado ha sido el denominado “Proyectos interdisciplinares” (2.7). Dentro de este, el alumnado se desmarca de los otros dos grupos con una puntuación de 3.2, aunque gran parte de los porcentajes pertenecen a respuestas en las que no se está de acuerdo en que se fomenten a través de las tecnologías (en torno a un 12% y 30%). De este análisis se deduce que, aunque el equipo docente y directivo manifiestan que utilizan diferentes estrategias digitales, el alumnado tiene una percepción más negativa acerca de su uso. Por otro lado, parece conveniente el empleo de entornos virtuales de aprendizaje con actividades motivadoras.

Área E: Prácticas de evaluación

Se ha obtenido una puntuación mayor en el ítem “Autorreflexión para el aprendizaje” con un 2.8. Sin embargo, un 19% se muestra totalmente en desacuerdo y un 22% parcialmente en desacuerdo. Esto señala que gran parte del alumnado no utiliza estrategias digitales para conocer sus puntos fuertes y débiles acerca de su aprendizaje. El ítem más valorado ha sido el denominado “evaluación digital” (2.8) donde solo han participado el profesorado y el equipo directivo. El ítem menos valorado ha sido el denominado “Comentarios a otros/as alumnos/as” (2.4). Las medias han sido muy similares en el caso de los tres grupos (2.3 para el equipo directivo y profesorado y 2.6 para el alumnado), ocurriendo lo mismo en el caso de los porcentajes. En definitiva, atendiendo a las puntuaciones medias (entre los 2.4 y 2.8 puntos), se determina que es necesario trabajar sobre todos los aspectos referentes a esta área ya que obtiene los peores resultados de todas.

Área F: Competencias digitales del alumnado

Los ítems mejor valorados han sido “Aprender a comunicarse” y “Comportamiento responsable”, ambos con un 3.3. Dentro de los porcentajes correspondientes a ambos se observa que, tanto el equipo directivo como el alumnado, alrededor de un 8% se muestra en total desacuerdo, un 12% en desacuerdo y el resto coincide con los porcentajes del profesorado, inclinándose hacia la opción “parcialmente de acuerdo” (entre un 40% y 50% en los tres grupos). Los ítems menos valorados son “Habilidades digitales para diferentes asignaturas” y “Verificar la calidad de la información”, ambos con una puntuación de 3. Dentro del ítem “Verificar la calidad de la información”, es el alumnado quien ha obtenido una puntuación muy elevada (3.5). Según las puntuaciones medias, todas están por encima del 3; sin embargo, según los porcentajes, se debería mejorar tanto la verificación de la información que el alumno extrae de internet como otorgar reconocimiento al trabajo de otros.

Abajo se presenta una tabla (Tabla 3) en donde se resumen las puntuaciones obtenidas en las seis áreas por los participantes:

Tabla 3. Resumen de las puntuaciones en las diferentes áreas

Áreas	Más puntos	Menos puntos	Más puntos por el e. directivo	Menos puntos por el e. directivo	Más puntos por el profesor/a	Menos puntos por el profesor/a	Más puntos por el alumnado ⁴	Menos puntos por el alumnado
A	A3	A1	A3	A1	A3	A1	A5	A5
B	B3	B6	B3	B6	B3	B6	B3	B4 y B6
C	C2	C3	C2	C1 y C3	C2	C3		
D	D1	D10	D1	D10	D1	D10	D3	D7
E	E1	E5	E1	E5	E1 y E2	E5	E4	E5
F	F3	F5	F7	F4 y F5	F7	F5	F2 y F3	F5

5. Diseño del plan de mejora

Para responder al segundo objetivo, seguidamente se presentan tres tablas en las que se proponen diferentes mejoras según las puntuaciones medias más bajas en cada área, y según los porcentajes más significativos obtenidos a partir de la primera etapa de análisis de necesidades. Cada tabla se corresponde con un nivel de acción y agentes directamente implicados (equipo directivo, profesorado y alumnado). Para evitar duplicidades, hay determinadas acciones que se expresan en una sola tabla, aunque implican a más de un agente. Asimismo, en función del ámbito de trabajo, se gradúan en medidas de aplicación de prioridad alta, media o baja.

Tabla 4. Acciones de mejora para el equipo directivo

Prioridad	Acción de mejora	Justificación (Dato SELFIE)
Alta	Concreción de un plan estratégico digital común	Puntuación de 2.6 en el ítem “A1. Estrategia digital”
	Creación mecanismos que permitan una retroalimentación fluida entre los diferentes actores del proceso educativo	Puntuación de 2.7 en el ítem “E3. Retroalimentación adecuada”
Media	Habilitación de instrumentos digitales que permitan evaluaciones periódicas y sistémicas	Puntuación de 2.9 en el ítem “A4. Evaluación del progreso” y 2.8 en el ítem “E1. Evaluación digital”
	Creación de espacios de comunicación de contenido, adecuación y oportunidad de uso de las TIC	Puntuación de 2.9 en el ítem “A5. Debate sobre el uso de la tecnología”
	Mejora del número de dispositivos digitales	Puntuación de 3 en el ítem “B6. Dispositivos digitales para el aprendizaje”
	Implementación de los sistemas de protección de datos e infraestructura y frecuencia en la asistencia técnica	Puntuación de 3.2 en los ítems “B5. Protección de datos; B1. Infraestructura y B4. Asistencia técnica”
Baja	Creación de un marco espacio-temporal de reuniones de coordinación entre miembros del equipo directivo y profesores respecto al uso de las tecnologías en la práctica docente	Puntuación de 3 en el ítem “A2. Desarrollo de la estrategia digital con el profesorado”
	Creación de espacios y tiempos para el intercambio de experiencias TIC entre docentes intra e intercentros	Puntuación de 3 puntos en el ítem “C3. Intercambio de experiencias”

⁴ Debe recordarse que el alumnado no es participe de todos los ítems puesto que los cuestionarios están adaptados a cada colectivo.

Tabla 5. Acciones de mejora para el profesorado

Prioridad	Acción de mejora	Justificación (Dato SELFIE)
Alta	Formación del profesorado en TIC favoreciendo el desarrollo y mejora de su competencia digital	Puntuación de 3 puntos en el ítem “C1. Necesidades de DPC”
	Uso de tecnologías que permitan evaluar las capacidades del alumnado	Puntuación de 2.7 en el ítem “E2. Evaluación de capacidades”
	Uso de tecnologías que favorezcan la coevaluación entre el alumnado, así como reflexionar sobre el progreso de su propio aprendizaje	Puntuación de 2.3 en el ítem “E5. Comentarios a otros alumnos/as” y 2.6 en el ítem “E4. Autorreflexión sobre el aprendizaje”
Media	Adaptar los procesos de aprendizaje a las necesidades individuales del alumnado	Puntuación de 3.2 en el ítem “D6. Adaptación a las necesidades del alumnado”
	Diseño de estrategias que fomenten la participación del alumnado en proyectos interdisciplinares a través de las tecnologías	Puntuación de 2.7 en el ítem “D10. Proyectos interdisciplinares”
Baja	Creación de contenido digital propio	Puntuación de 2.9 en “A5. Debate sobre el uso de la tecnología”
	Búsqueda de actividades que favorezcan el debate sobre las ventajas y desventajas de utilizar la tecnología para el aprendizaje	Puntuación de 2.9 en el ítem “A5. Debate sobre el uso de la tecnología”

Tabla 6. Acciones de mejora para el alumnado

Prioridad	Acción de mejora	Justificación (Dato SELFIE)
Alta	Formación básica de búsqueda de datos y guardado de información y su recuperación con un solo instrumento	Puntuación de 3 en el ítem “F1. Habilidades digitales para diferentes materias”
	Formación en identificación de fuentes fiables y derechos de autor	Puntuación de 3 en el ítem “F4. Verificar la calidad de la información” y 2.8 en el ítem “F5. Otorgar reconocimiento al trabajo de otras personas”
	Formación en la utilización de un recurso común para interactuar, compartiendo información a través de programas sencillos	Puntuación de 3.3 en el ítem “F7. Aprender a comunicarse”
	Formación en el uso pasivo de la tecnología, así como en normas de conducta que promuevan la seguridad en el ámbito digital	Puntuación de 3.3. en el ítem “F2. Comportamiento seguro”
	Formación en estrategias que promuevan la innovación en las TIC	El 56% del equipo directivo y el 34.4% del profesorado consideran que es insuficiente la formación del alumnado en TIC
Media	Formación en creación de contenidos digitales con apoyo	Puntuación de 3.1. en el ítem “F6. Creación de contenidos digitales”
	Formación en el uso activo de las tecnologías favoreciendo la creatividad del alumnado	Puntuación de 3.1. en el ítem “D7. Fomento de la creatividad”
	Formación sobre métodos y herramientas para solicitar ayuda	Puntuación de 3.1 en el ítem “D9. Colaboración del alumnado”
	Formación en prevención sobre el ciberacoso y comportamiento responsable en internet	Puntuación de 3.2. en el ítem “F2. Comportamiento seguro” y 3.3 en el ítem “F3. Comportamiento responsable”
Baja	Formación en el uso activo de las tecnologías favoreciendo la creatividad del alumnado	Puntuación de 3.1. en el ítem “D7. Fomento de la creatividad”
	Formación en creación de contenidos digitales sin ningún tipo de apoyo	Puntuación de 3.1. en el ítem “F6. Creación de contenidos digitales”
	Formación en la utilización de multitud de recursos para interactuar, compartiendo información a través de cualquier tipo de programa	Puntuación de 3.3 en el ítem “F7. Aprender a comunicarse”
	Formación avanzada en el guardado y recuperación de datos, utilizando diversas estrategias e instrumentos	El 56% del equipo directivo y el 34.4% del profesorado consideran que es insuficiente la formación del alumnado en TIC

6. Discusión y conclusiones

El modelo DigCompOrg pretende fomentar la reflexión y autoevaluación de las organizaciones educativas al tiempo que refuerzan su implicación en el desarrollo de la competencia digital de la propia organización. Esta competencia, como hemos visto, incluye aspectos organizativos, pero también personales de los agentes implicados. Brolopito et al. (2016) señalan que este modelo promueve un enfoque sistémico que enfatiza los vínculos entre los sectores implicados en una organización educativa para una integración eficaz de las tecnologías digitales. En esta línea, son varios los estudios que consideran DigCompOrg un modelo que permite evaluar las acciones que se acometen para desarrollar la competencia digital de manera institucional (Brolopito et al., 2016; Giunti et al., 2018; Linko et al., 2016) reclamando, al mismo tiempo, instrumentos que permitan dicha evaluación.

En este contexto evaluativo, SELFIE centra su interés en la autopercepción de los encuestados sobre diferentes indicadores de competencia frente aquellos instrumentos que ponen su foco en la medición del nivel competencial de los sujetos por medio de pruebas de resolución de problemas (García-Valcárcel et al., 2020). SELFIE toma en cuenta las opiniones de los principales actores del proceso educativo para emitir un informe que ayuda a establecer una evaluación estructural (Dvoretzskaya, 2018) en consonancia con lo que debiera ser uno de los principales retos en educación como es medir el grado de logro de la competencia digital de todo el proceso educativo (Colás et al., 2017).

Considerando los objetivos de nuestro estudio, el uso de SELFIE ha permitido analizar el proceso de digitalización que se está llevando a cabo en un centro de educación secundaria estudiado como caso de investigación, así como identificar posibles áreas de mejora y diseñar las acciones específicas que deben ser abordadas por parte de los agentes educativos. Dados los altos porcentajes de participación con respecto a la muestra seleccionada inicialmente (equipo directivo un 83%, profesorado un 81%, alumnado un 98%) se considera positiva la información extraída cuyo análisis permite establecer una visión de conjunto sobre las fortalezas y debilidades del centro educativo respecto a su proceso de digitalización.

Si consideramos la puntuación media numérica obtenida de los tres colectivos encuestados, el área con una puntuación más baja es “E. Prácticas de evaluación” con un 2.5 de media para el equipo directivo y 2.7 de media para profesores y alumnado. En el lado opuesto, las áreas mejores consideradas varían entre “A. Competencias digitales para el alumnado” con una puntuación de 3.4 de media para los alumnos, “D. Enseñanza y aprendizaje” con una puntuación media de 3.4 para el profesorado y “C. Desarrollo profesional continuo” con 3.4 puntos para el equipo directivo.

Estos datos reflejan que se han invertido más esfuerzos en promover prácticas dirigidas al proceso de enseñanza y aprendizaje en el alumnado o a la formación profesional con los docentes relegando otras dimensiones como son liderazgo y gobernanza (González et al., 2017; Maureira Cabrera, 2018) o prácticas de evaluación (Muñoz et al., 2016), áreas más relacionadas con la organización educativa. Por tanto, estas dos áreas (liderazgo y evaluación) muestran valores medios más bajos que el resto de los ámbitos.

Tras el análisis inicial y la detección de necesidades, se han propuesto una serie de acciones de mejora que tienen en cuenta las puntuaciones medias como también los porcentajes de respuesta. Estas acciones se han graduado en medidas de aplicación de prioridad alta, media y baja según el análisis anterior y van dirigidas a cada colectivo encuestado con el fin de realizar en un futuro una revisión y ajuste que contribuyan al proceso de digitalización del centro, respondiendo de esta manera al objetivo general de la investigación y atendiendo a las dimensiones del modelo DigCompOrg. Entre las principales limitaciones del estudio es necesario hacer hincapié en que se presenta un estudio de caso, lo cual imposibilita la generalización de resultados. Sin embargo, este tipo de estudios se convierten en investigaciones muy convenientes por sus implicaciones sobre la práctica y su orientación hacia procesos de mejora de la realidad educativa (Salinas, 2012) pues nos aporta información valiosa que permite fundamentar acciones para la mejora del proceso de digitalización que está teniendo lugar. Estas acciones se sustentan en la visión de los agentes implicados de forma directa en la organización, lo cual se ajusta a los modelos de investigación-acción participativa en los que los investigadores forman parte de la realidad investigada e intervienen de forma directa (Colmenares, 2012).

Este contexto de la organización digitalmente competente contribuirá a que las competencias de los agentes educativos implicados mejoren al verse respaldados por una organización educativa que lidera los procesos de innovación apoyados en tecnologías. De este modo, los resultados vistos abren nuevas líneas de investigación que apuntan al desarrollo de estudios longitudinales que muestren una radiografía completa del fenómeno capaz de aportar conclusiones de mayor profundidad, así como de establecer mecanismos de evaluación constantes para la propia viabilidad del modelo educativo.

7. Referencias bibliográficas

- Antal, A., Meusburger, P. y Suarsana, L. (Eds.). (2014). *Learning organizations: Extending the field*. (Vol. 6). Springer Science & Business Media.
- Arnal, J., Rincón, D. y Latorre, A. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones Experiencia S.L.
- Balaban, I., Redjep, N. B. y Calopa, M. K. (2018). The Analysis of Digital Maturity of Schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 4-15. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.7844>
- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Brolpito, A., Lightfoot, M., Radišić, J. y Šcepanovic, D. (2016). Digital and Online Learning in Vocational Education and Training in Serbia: A Case Study. *European Training Foundation*. <https://www.voiced.edu.au/content/ngv%3A72517>
- Čampelj, B., Karnet, I., Brodnik, A., Jereb, E. y Rajkovič, U. (2019). A multi-attribute modelling approach to evaluate the efficient implementation of ICT in schools. *Central European Journal of Operations Research*, 27(3), 851-862. <https://doi.org/10.1080/15700763.2015.1024328>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, (56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Colás Bravo, M. P., Conde Jiménez, J. y Reyes de Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 7-20. <https://idus.us.es/handle/11441/61516>
- Colmenares E, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Comisión Europea (2018a). *Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Parlamento Europeo. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2018/ES/COM-2018-24-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>
- Comisión Europea (2018b). *SELFIE, Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies*. Parlamento Europeo. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/digital-education-action-plan-action-2-selfie-self-reflection-tool-mentoring-scheme-for-schools_en

- Comisión Europea (2017). *Una agenda digital para Europa*. Parlamento Europeo. http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/es/FTU_5.9.3.pdf
- Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia (2017). Resolución de 21 de marzo de 2017, de la Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad para el desarrollo del Programa: Centros Digitales, en *Boletín Oficial de la Región de Murcia*. <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/45/Convocatoria%202017%20CI%2052503%2022-03-17.pdf>
- Dvoretzskaya, I.V. (2018). On the formation of a common vision on the use of ICT in academic work at school. *Science and school*, (5). <https://cyberleninka.ru/article/v/o-sformirovannosti-obschego-videniya-na-ispolzovanie-ikt-v-uchebnoy-rabote-v-shkole>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinosa, M. P. y Gutiérrez Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Durek, V., Ređep, N. B. y Divjak, B. (2017). Digital maturity framework for higher education institutions. In *Central European Conference on Information and Intelligent Systems* (pp. 99-106). Faculty of Organization and Informatics Varazdin. <http://archive.ceciis.foi.hr/app/public/conferences/2017/02/ELA-9.pdf>
- Fedeli, L. (2017). School, curriculum and technology: the what and how of their connections. *Education Sciences & Society-Open Access Journal*, 8(2), 42-50. http://ojs.francoangeli.it/_ojs/index.php/ess/article/view/5595
- Fernández, J. P. (2016). La adquisición y desarrollo de la competencia digital en alumnos de educación secundaria: estudio de caso. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 83-98. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2612>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Fernández, J. T. y Pérez, K. V. P. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 25-51. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63620>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Casillas Martín, S. y Basilotta Gómez-Pablos, V. (2020). Validación de un modelo de indicadores (INCODIES) para evaluar la competencia digital de los estudiantes de Educación Básica. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(1), 110-125. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.1.459>
- Giunti, C., Naldini, M. y Orlandini, L. (2018). Professional development to support teaching innovation. The experiences of the schools leading the Avanguardie Educative Movement. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 18(2), 103-115. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-23109>
- González, A., Urdaneta K., y Muñoz, D. (2017). Liderazgo organizacional y responsabilidad socioambiental, una mirada desde la complejidad y postmodernidad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(77), 11-23. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29051457002.pdf>
- Hong, J., Snell, R. y Rowley, C. (2017). *Organizational learning in Asia*. Elsevier.
- INTEF, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. http://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_MarcoCom%3BAN-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Jefatura de Estado (2019). Proyecto de Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación LOE (LOMLOE). <https://www.educacionyfp.gob.es/destacados/lomloe.html>
- Jugo, G., Balaban, I., Pezelj, M. y Redjep, N. B. (2017). Development of a Model to Assess the Digitally Mature Schools in Croatia. In *IFIP World Conference on Computers in Education*, 169-178. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_19
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *Promoción de un aprendizaje eficaz en la era digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes*. http://educalab.es/documents/10180/216105/DigCompOrg_IPTS-INTEF_ES.pdf Traducido por INTEF (2016). <https://doi.org/10.4438/030-16-426-9>
- Kullaslahti, J., Ruhalahti, S. y Brauer, S. (2019). Professional Development of Digital Competences: Standardised Frameworks Supporting Evolving Digital Badging Practices. *Humanities & Social Sciences*, 12(2), 175-186. <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/109543>
- Linko, L., Kantola, M. y Friman, M. (2016). An online journal promoting digital collaboration in Finnish higher education institutions. *EAPRIL 2016*, 228-238. <https://eapril.org/sites/default/files/2017-03/Proceedings-final.pdf>
- Malach, J. y Kostoloányová, K. (2017). School as Digitally Competent Educational Organization: Specific Preparation for Work Positions and Educational Roles. In *European Conference on e-Learning*, 344-352
- Maureira Cabrera, Ó. J. (2018). Prácticas del liderazgo educativo: Una mirada evolutiva e ilustrativa a partir de sus principales marcos, dimensiones e indicadores más representativos. *Revista Educación*, 42(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42il.22115>
- Méndez, J. M. y Delgado, M. (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review*, (29), 134-165. <https://doi.org/10.1344/der.2016.29.134-165>
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance improvement*, 42(5), 34-37. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R., y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En I. Esquivel Gámez, *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, (pp. 33-46). https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf#page=33
- Muñoz Olivero, J. A., Villagra Bravo, C. P. y Sepúlveda Silva, S. E. (2016). Proceso de reflexión docente para mejorar las prácticas de evaluación de aprendizaje en el contexto de la educación para jóvenes y adultos (EPJA). *Folios*, (44), 77-91. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-48702016000200005&script=sci_abstract&tlng=pt
- OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2003). *Panorama educativo: indicadores de la OCDE*. OCDE Publicaciones. <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/29881539.pdf>

- Petterson, F. (2017). On the issues of digital competence in educational contexts: a review of literature. *Education and information technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Prendes Espinosa, M. P., Gutiérrez Porlán, I. y Martínez Sánchez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario del siglo XXI. *RED, Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/>
- Redep, N. B., Balaban, I., Žugec, B., Čalopa, M. K. y Divjak, B. (2019). Framework for digitally mature schools. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 22(1), 360-371. <http://www.eurodl.org/?p=special&sp=articles&inum=10&article=783>
- Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (32). <https://revistas.um.es/red/article/view/233091>
- Sebastián López, M. y De Miguel González, R. P. (2017). Educación Geográfica 2020: Iberpix y Collector for ArcGis como recursos didácticos para el aprendizaje del espacio. *Didáctica Geográfica*, (18), 231-246. <https://zaguan.unizar.es/record/69433>
- Stoll, L. y Kools, M. (2017). The school as a learning organisation: a review revisiting and extending a timely concept. *Journal of Professional Capital and Community*, 2(1), 2-17. <https://doi.org/10.1108/JPC-09-2016-0022>
- Stopar, K. y Bartol, T. (2019). Digital competences, computer skills and information literacy in secondary education: mapping and visualization of trends and concepts. *Scientometrics*, 118(2), 479-498. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2990-5>
- Tarazona, B. y Bernabé, M^a M. (2019). Rúbricas para evaluar la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza/aprendizaje: estudio de caso en Educación Secundaria. *Aula de encuentro*, 21(1), 85-104. <https://doi.org/10.17561/ae.v21i1.5>
- Tejada, J. y Navío, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(2), 1-15. <http://www.rieoei.org/deloslectores/1089Tejada.pdf>
- Thompson, S., Gregg, L. y Niska, J. (2004). Professional learning communities, leadership, and student learning. *Research in Middle Level Education*, 28(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/19404476.2004.11658173>
- UNESCO (2020). *Education: From disruption to recovery*. Recuperado de <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/>
- Vázquez, R. y Angulo, F. (2003). *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. Algibe.
- Watson, C. (2014). Effective professional learning communities? The possibilities for teachers as agents of change in schools. *British Educational Research Journal*, 40(1), 18-29. <https://doi.org/10.1002/berj.3025>