

Azucena Hernández Martín
y Ana Iglesias Rodríguez (coords.)

Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria

Diseño, validación y presentación
de la prueba Ecodies

Colección Universidad

Título: *Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria. Diseño, validación y presentación de la prueba Ecodies*

Primera edición: julio de 2020

© Azucena Hernández Martín y Ana Iglesias Rodríguez (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S. L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-18348-08-2
Depósito legal: B 12614-2020

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Impresión: Ulzama

Impreso en España / *Printed in Spain*

Sumario

Presentación	9
1. La competencia digital del alumnado de Educación Obligatoria	13
LUIS GONZÁLEZ RODERO	
2. La incidencia de variables personales y familiares en la adquisición y desarrollo de la competencia digital en adolescentes de Educación Obligatoria	33
AZUCENA HERNÁNDEZ MARTÍN Y ANA IGLESIAS RODRÍGUEZ	
3. Diseño metodológico de la investigación	51
VERÓNICA BASILOTTA GÓMEZ-PABLOS	
4. Validación de la prueba de evaluación de competencias digitales para estudiantes de Educación Obligatoria (Ecodies).	67
SONIA CASILLAS MARTÍN Y MARCOS CABEZAS GONZÁLEZ	
5. La competencia digital de los estudiantes de Educación Obligatoria en el Proyecto Evadiso: resultados por áreas en la prueba Ecodies	91
MARTA MARTÍN DEL POZO	

6. Influencia de la variable género en el nivel de rendimiento y la actitud de alumnos de secundaria en competencias digitales: resultados encontrados a partir de la aplicación de la prueba Ecodies.	117
JUAN JOSÉ MENA MARCOS	
7. Propuesta de una prueba de evaluación de competencias digitales para estudiantes de Educación Obligatoria (Ecodies-v2)	135
ANA GARCÍA-VALCÁRCEL Y LAURENTINO SALVADOR	
8. Consideraciones finales sobre la evaluación de la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria	163
MARCOS CABEZAS GONZÁLEZ y SONIA CASILLAS MARTÍN	
Anexos	177

Presentación

Las competencias digitales se encuentran entre las capacidades clave que se demandan a la ciudadanía del siglo XXI. Ello implica su adquisición, desarrollo y consolidación lo más tempranamente posible, por lo que la etapa de Educación Obligatoria se considera la más idónea. Al mismo tiempo, se estima preciso profundizar en los mismos aspectos en el ámbito de la formación y desarrollo profesional de los docentes, a quienes, cada vez con más ahínco, se les atribuyen, entre otras muchas cualidades, las de ser agentes de cambio e interlocutores activos entre la sociedad y la escuela.

La obra que presentamos emana, aunque pretende ir más allá, a partir de la reflexión y de las diferentes conclusiones que se van extrayendo a lo largo de su lectura, de los resultados de una investigación denominada «Evaluación de competencias digitales de los estudiantes de Educación Obligatoria y estudio de la incidencia de variables sociofamiliares», subvencionada por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (EDU2015-67975-C3-3-P). Dicha investigación forma parte, además, de un proyecto coordinado entre la Universidad de Salamanca, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad Autónoma de Madrid. Si bien el objetivo general de este proyecto coordinado fue el de identificar, analizar, comprender y evaluar la competencia digital que poseen y utilizan en su vida cotidiana los estudiantes de enseñanza obligatoria, junto con su relación con los procesos de in-

clusión social, en esta publicación nos hemos centrado en la definición y validación de un modelo de indicadores para la evaluación de competencias digitales con estudiantes que finalizan la escolaridad obligatoria, tomando como referencia el modelo DigComp. Y, a partir de dicha tarea, se ha profundizado en el diseño, validación y aplicación de una prueba de evaluación de competencias digitales que permite ser aplicado en diferentes contextos educativos.

Es fundamental, y así lo demuestran las múltiples investigaciones realizadas en los últimos años, tanto a escala nacional como internacional, la incidencia que se establece entre el nivel de competencia digital de los estudiantes y una serie de características o variables personales y familiares que determinan diferentes niveles en lo que respecta al desarrollo y adquisición de esta competencia. Por ello, se ha dedicado también una especial atención a esta temática.

Con el fin de ayudar a los profesionales de la educación, a las familias y a los investigadores a reflexionar sobre el tema que nos ocupa y a abordar, como consecuencia, nuevos planteamientos en la evaluación y enseñanza de las competencias digitales, el libro se estructura en ocho capítulos, en torno a cada uno de los cuales pivotan los principales temas relacionados con dichas competencias.

Así, en el capítulo 1, con un carácter eminentemente teórico para centrar el tema que guiará todo el entramado de la publicación, se caracteriza el término de *competencia digital* y su alcance en el contexto de la Educación Obligatoria, entendiendo que no se trata de una competencia aislada, sino en estrecha relación con otras clave para los ciudadanos.

El segundo capítulo aborda exhaustivamente la influencia que ciertas variables personales y familiares poseen en la adquisición y desarrollo de la competencia digital durante la adolescencia, etapa evolutiva especialmente importante en el contexto de la Educación Obligatoria, no tanto para la adquisición como para el desarrollo y consolidación paulatina de las competencias digitales. Además de efectuar una revisión de la incidencia de dichas variables, nos ha preocupado, sobre todo, el planteamiento de unas consideraciones finales que contribuyan a que los investigadores puedan abrir nuevas líneas investigadoras relativas a esta cuestión.

El tercer capítulo explica los principales aspectos de la investigación efectuada en la Universidad de Salamanca, incidiendo en el diseño metodológico, los objetivos, las características y fases de la investigación, las variables, los instrumentos de recogida de información, la muestra de estudiantes, el trabajo de campo y el análisis de los datos obtenidos. Es un capítulo especialmente interesante para conocer todo el proceso de investigación desarrollado, las decisiones adoptadas y la justificación de estas en función del propio ritmo que iba tomando el estudio.

El cuarto capítulo ahonda en las cuestiones vinculadas a la validación y el estudio psicométrico de la prueba para la Evaluación de la Competencia Digital en Educación Obligatoria, que pasamos a llamar Ecodies, cuya novedad radica en que, tomando como referencia el modelo DigComp, posibilita evaluar de modo real y no autopercebido los conocimientos, las capacidades y las actitudes de estudiantes de Educación Obligatoria sobre la competencia digital, estructurados en cinco áreas competenciales; además, se puede aplicar total o parcialmente, en función de los intereses de profesores e investigadores. Este capítulo se complementa perfectamente con el siguiente, el quinto, en el que se ofrecen los resultados, tanto generales como por áreas, que se generan a partir de su aplicación a una muestra de estudiantes. Esta aplicación permite obtener algunos resultados muy relevantes acerca de la incidencia de la variable género en el desarrollo de la competencia digital, aspecto que se trata en el capítulo 6, complementando algunos de los estudios y conclusiones abordados en el segundo capítulo. A pesar de que la prueba Ecodies es adecuada, como el lector observará durante la lectura de los capítulos 4 y 5, resulta muy extensa para su aplicación conjunta a estudiantes de la etapa en la que nos centramos. Por esta razón, y a fin de ofrecer una prueba más accesible para el alumnado en términos de tiempo para su desarrollo, pero siempre manteniendo la fiabilidad y la validez oportunas, en el capítulo 7 se plantea una nueva versión más reducida, que recibe el nombre de Ecodies-v2, a partir de la selección de los ítems que se consideran más apropiados.

Por último, el capítulo 8 expone una serie de consideraciones finales teniendo en cuenta la información contemplada a lo largo de la obra, organizadas alrededor de los tres grandes temas tratados: la competencia digital del alumnado de Educación

Obligatoria, la incidencia de variables personales y familiares en su adquisición y desarrollo, y su proceso de evaluación.

Asimismo, se proporciona un importante apartado de anexos que incluyen un material muy rico para conocer en profundidad el modelo de indicadores, la prueba de evaluación de competencias digitales y todo el proceso investigador desarrollado.

Deseamos que los docentes, los investigadores, las familias, así como otros profesionales de la educación, puedan encontrar en esta publicación respuestas a cuestiones que se plantean sobre una temática tan actual y sugerente como la que se aborda. De igual modo, es nuestra pretensión que la lectura suscite los interrogantes necesarios para seguir avanzando en la construcción de conocimientos y nuevas líneas de investigación que nos permitan hablar de un punto y seguido sobre los principales planteamientos ofrecidos.

La competencia digital del alumnado de Educación Obligatoria

LUIS GONZÁLEZ RODERO
Universidad de Salamanca
lgrodero@usal.es

1.1. Introducción

En este capítulo se aborda el significado y alcance que la competencia digital tiene para el alumnado de Educación Obligatoria. En un primer momento, se presentará el proceso de desarrollo del término *competencia* en el ámbito europeo para, posteriormente, analizar las competencias clave necesarias para los ciudadanos del siglo XXI, entre las que destaca la competencia digital. No se trata de una competencia aislada, está relacionada e incide de forma directa con el resto de las competencias básicas para los ciudadanos.

La educación y la formación suponen un activo básico para el desarrollo de Europa, juegan un papel fundamental para potenciar el crecimiento económico, cultural, la innovación y la creación de puestos de trabajo.

Los sistemas educativos de los países, en sus estrategias y políticas educativas, promueven el desarrollo de la educación en todas sus etapas. Es un proceso continuo, permanente, donde la formación a lo largo de la vida permite que las personas en cualquier momento logren el desarrollo de nuevas competencias y capacidades necesarias para la vida en la sociedad (Redecker, Leis, Leendertse, Punie, Gijsbers, Kirschner, Stoyanov y Hoogveld, 2011).

Se vive actualmente rodeado de diferentes tecnologías, en las casas, en las calles, en las empresas; han entrado y forman parte de

los centros educativos. En las últimas décadas, estos cambios están impulsados por las tecnologías móviles, unido todo ello a un amplio desarrollo y difusión entre la población. Constituye una espiral permanente, un proceso de continua transformación de los procesos comunicativos, informacionales y de relación entre las personas (Kampylis, Punie y Devine, 2016). La digitalización que demanda la sociedad requiere una integración acorde con las tecnologías, en los distintos entornos donde interrelacionan las personas. Se demanda un desarrollo apropiado de las competencias de los ciudadanos; este proceso ha de promoverse e implementarse en el ámbito educativo, en la enseñanza obligatoria.

Las personas que no disponen de las competencias necesarias quedan excluidas, apartadas y dispondrán de menores oportunidades educativas, económicas y sociales que el resto.

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permite el desarrollo de estrategias metodológicas innovadoras, favoreciendo nuevas posibilidades y oportunidades educativas para los ciudadanos, independientemente de su edad, y en diferentes contextos; tanto del ámbito formal como no formal. Las TIC permiten incorporar recursos digitales de diversos formatos a la enseñanza, y facilitan el acceso al conocimiento; proporcionan nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje (OCDE, 2016).

La estrategia y compromiso de los países de la Unión Europea con la educación y la formación de los jóvenes se consolidó en la Declaración de Roma, en marzo de 2017; posteriormente, en octubre de 2017 el Consejo Europeo impulsó el desarrollo de sistemas de educación y formación adaptados a la era digital (Consejo Europeo, 2017).

En noviembre de 2017, en el marco de la Cumbre de Gotemburgo, la Comisión Europea planteó nuevas estrategias orientadas a promover el derecho a la educación, la formación y el aprendizaje inclusivo de calidad.

En el ámbito de la educación y de la cultura, la comunicación «Reforzar la identidad europea mediante la Educación y la Cultura», anuncia un futuro Plan de Acción de Educación Digital (Comisión Europea, 2017a).

En un esfuerzo de concreción de qué competencias necesita un ciudadano, en la «Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente» se establece

de forma explícita cuáles son los conocimientos, las capacidades y las actitudes que necesitan los ciudadanos europeos para su desarrollo personal y laboral; como factor clave destaca la competencia digital (Comisión Europea, 2018a).

Constituye una prioridad de los sistemas educativos y formativos de los diferentes países de la Unión Europea el desarrollo de la innovación educativa; estará impulsada a través de las tecnologías digitales disponibles, o de la posible incorporación a los centros educativos, para promover las competencias digitales de los estudiantes de enseñanzas obligatorias (Comisión Europea, 2017b).

El Plan de acción de la Comisión Europea (2018b) se centra en el ámbito de la educación, abarcando las diferentes etapas educativas, aborda la formación profesional, orientada al puesto de trabajo.

El Gobierno español ha desarrollado propuestas que secundan e impulsan las directrices planteadas desde la Unión Europea para promover la competencia digital; se destaca el Marco de Competencia Digital de los docentes (MECD – INTEF, 2017).

Pese a los esfuerzos realizados estos años, se observa una brecha digital entre los países de la Unión Europea, de tal modo que se puede hablar de una Europa a dos velocidades, en función de los países analizados. Se va percibiendo una nueva situación: la brecha digital dentro de los países, con notables diferencias entre regiones en el desarrollo de la sociedad digital. Es prioritario plantear una estrategia global que promueva el desarrollo de las competencias de los ciudadanos para lograr un mundo que potencie otras formas de vida y trabajo a las personas, y solo se puede lograr a través de la educación (Gisbert, Esteve-González y Lázaro, 2019).

1.2. Competencias necesarias para el siglo XXI

La Real Academia Española (RAE) define el concepto de *competencia*¹ como: «Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado»; «Ámbito legal de atribuciones que corresponden a una entidad pública o a una autoridad

1. <<https://dle.rae.es/competencia>>.

judicial o administrativa»; sobre esta segunda definición, posteriormente se analizará qué organismos son aptos para determinar las competencias clave para los ciudadanos, alumnado, profesionales de la educación o profesionales de diversos ámbitos.

El proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2002) que lleva por título Definición y Selección de Competencias (DeSeCo), en su informe «La definición y selección de competencias clave», traducido al español, define competencia como:

La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Por lo tanto, una competencia clave «involucra la movilización de destrezas prácticas y cognitivas, habilidades creativas y otros recursos psicosociales como actitudes, motivación y valores. (OCDE, 2005: 7)

Las competencias se conceptualizan como un «saber hacer», saber que se concreta en actuaciones y que es capaz de adecuarse a una diversidad de contextos (OCDE, 2002).

Gimeno Sacristán (2008: 11) advierte del concepto de competencia y las confusiones sobre su utilización en documentos, libros, informes; plantea la necesidad de profundizar en un análisis riguroso, para incorporar los matices necesarios a su significado. Considera que la introducción de las «competencias» en el constructo educativo supone tomar una opción por un determinado discurso, una forma de entender los problemas, de secuenciarlos, de condicionar lo que hacemos. Esta situación plantea una serie de dificultades, por ejemplo, al tratar de deslegitimar otras estrategias pedagógicas que podrían quedar excluidas (Gimeno, 2008: 18).

El marco proporcionado por el proyecto DeSeCo, desde la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2002, 2019), permite ser empleado como base para la planificación y el desarrollo de estrategias de evaluación a largo plazo con el objeto de realizar una evaluación de las competencias básicas en los jóvenes y adultos, con el propósito de ser utilizadas en las evaluaciones internacionales, como serían, por ejemplo, los informes del programa internacional para la evaluación de estudiantes, o informes del programa internacional para la evaluación de estudiantes o informe PISA (OECD, 2007).

Índice

Presentación	9
1. La competencia digital del alumnado de Educación Obligatoria	13
1.1. Introducción	13
1.2. Competencias necesarias para el siglo XXI	15
1.3. La competencia digital	19
1.4. El marco europeo DigComp para el desarrollo de la competencia digital	20
1.5. La competencia digital en la Educación Obligatoria	24
1.6. Referencias bibliográficas	26
2. La incidencia de variables personales y familiares en la adquisición y desarrollo de la competencia digital en adolescentes de Educación Obligatoria	33
2.1. Introducción	33
2.2. Incidencia de variables personales y familiares en el desarrollo de los adolescentes	34
2.3. La influencia de variables personales y familiares en la competencia digital de los adolescentes	37
2.4. Unas breves conclusiones finales	44
2.5. Referencias bibliográficas	44
3. Diseño metodológico de la investigación	51
3.1. Introducción	51

3.2. Objetivos del estudio	52
3.3. Plan de trabajo a seguir	53
3.4. Variables analizadas	54
3.5. Instrumentos de recogida de información	56
3.6. Fiabilidad y validez de los instrumentos de recogida de información.	56
3.7. Validez de contenido.	57
3.8. Validez estructural.	59
3.9. Muestra	59
3.10. Metodología	60
3.11. Realización del trabajo de campo	62
3.12. Referencias bibliográficas	65
4. Validación de la prueba de evaluación de competencias digitales para estudiantes de Educación Obligatoria (Ecodies).	67
4.1. Introducción	67
4.2. Metodología	68
4.3. Análisis de las características psicométricas de la prueba Ecodies	69
Análisis descriptivo básico.	69
Análisis del índice de dificultad/facilidad	73
Fiabilidad de la prueba	74
Validez de la prueba	76
Validez de contenido	76
Validez estructural	76
Análisis correlacional	83
4.4. Consideraciones finales.	89
4.5. Referencias bibliográficas	90
5. La competencia digital de los estudiantes de Educación Obligatoria en el Proyecto Evadiso: resultados por áreas en la prueba Ecodies	91
5.1. Introducción	91
5.2. Resultados generales en la prueba Ecodies	93
5.3. Resultados específicos en el Área 1: Información	94
Análisis descriptivo de los ítems que conforman el test en el Área de información	94
Resultados específicos en los ítems de conocimiento, capacidad y actitud del Área de información.	96

Resultados específicos en las dimensiones competenciales del Área de información.	97
5.4. Resultados específicos en el Área 2: Comunicación	98
Análisis descriptivo de los ítems que conforman el test en el Área de comunicación.	98
Resultados específicos en los ítems de conocimiento, capacidad y actitud del Área de comunicación	101
Resultados específicos en las dimensiones competenciales del Área de comunicación	102
5.5. Resultados específicos en el Área 3: Creación de contenido	103
Análisis descriptivo de los ítems que conforman el test en el Área de creación de contenido	103
Resultados específicos en los ítems de conocimiento, capacidad y actitud del Área de creación de contenido	106
Resultados específicos en las dimensiones competenciales del Área de creación de contenido	106
5.6. Resultados específicos en el Área 4: Seguridad	108
Análisis descriptivo de los ítems que conforman el test en el Área de seguridad	108
Resultados específicos en los ítems de conocimiento, capacidad y actitud del Área de seguridad	110
Resultados específicos en las dimensiones competenciales del Área de seguridad	111
5.7. Resultados específicos en el Área 5: Resolución de problemas	112
Análisis descriptivo de los ítems que conforman el test en el Área de resolución de problemas	112
Resultados específicos en los ítems de conocimiento, capacidad y actitud del Área de resolución de problemas	114
Resultados específicos en las dimensiones competenciales del Área de resolución de problemas	115
5.8. Referencias bibliográficas	116
6. Influencia de la variable género en el nivel de rendimiento y la actitud de alumnos de secundaria en competencias digitales: resultados encontrados a partir de la aplicación de la prueba Ecodies.	117
6.1. Introducción	117

6.2. Marco teórico	120
La importancia de las competencias digitales	120
La brecha de género en las competencias digitales	121
6.3. Objetivos	122
6.4. Metodología	123
6.5. Resultados	123
Diferencias de género entre los conocimientos, capacidades y actitudes	124
Diferencias más específicas en conocimientos y capacidades	126
Diferencias en los niveles de competencia en las cinco áreas	129
6.6. Discusión	130
6.7. Referencias bibliográficas	132
7. Propuesta de una prueba de evaluación de competencias digitales para estudiantes de Educación Obligatoria (Ecodies-v2)	135
7.1. Introducción	135
7.2. Metodología	136
7.3. Estructura y características de la subprueba de conocimiento y capacidad de Ecodies-v2	137
Análisis de los distractores de los ítems de conocimiento y capacidad	143
Análisis de correlaciones entre los ítems de la prueba de conocimiento y capacidad	145
7.4. Estructura y características de la escala de actitudes	147
Análisis de correlaciones entre los ítems de la escala de actitudes	150
7.5. Características de la prueba completa	151
7.6. Fiabilidad de la prueba	152
7.7. Validez de la prueba	154
7.8. Conclusiones	160
7.9. Referencias bibliográficas	162
8. Consideraciones finales sobre la evaluación de la competencia digital de estudiantes de Educación Obligatoria	163
8.1. La competencia digital del alumnado de Educación Obligatoria	163

8.2. Incidencia de variables personales y familiares en la adquisición y desarrollo de la competencia digital en adolescentes de Educación Obligatoria.	165
8.3. Evaluación de la competencia digital del alumnado de Educación Obligatoria.	167
Metodología	167
Principales resultados	168
Resultados globales	169
Resultados por áreas competenciales.	169
Influencia de la variable género en el rendimiento y la actitud del alumnado en competencias digitales	170
Propuesta de una prueba de evaluación de competencias digitales para estudiantes de Educación Obligatoria (Ecodies-v2).	171
8.4. Referencias bibliográficas	172
Anexos	177
Anexo 1. Indicadores para el desarrollo de la competencia digital	179
Anexo 2. Ítems de la prueba Ecodies-v2.	181
Anexo 3. Prueba de evaluación de competencias digitales.	191
Anexo 4. Ítems de la prueba Ecodies-v2.	217

