

Brecha digital de género en secundaria: diferencias en competencia autopercebida y actitud hacia la tecnología

The digital gender gap in secondary school: differences in self-perceived competence and attitude towards technology

Luz Mayra Niño-Cortés ^{1*} 

Carme Grimalt-Álvaro ¹ 

Beatriz Lores-Gómez ¹ 

Mireia Usart ¹ 

¹ Universitat Rovira i Virgili, Spain

* Autora de correspondencia. E-mail: luzmayra.nino@urv.cat

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Niño-Cortés, L.M., Grimalt-Álvaro, C., Lores-Gómez, B., & Usart, M. (2023). Brecha digital de género en secundaria: diferencias en competencia autopercebida y actitud hacia la tecnología. [The digital gender gap in secondary school: differences in self-perceived competence and attitude towards technology]. *Educación XX1*, 26(2), 299-322. <https://doi.org/10.5944/educxx1.34587>

Date received: 20/09/2022

Date accepted: 03/01/2023

Published online: 13/06/2023

RESUMEN

La brecha digital de género, entendida como la diferencia entre hombres y mujeres en el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales (TD), se traduce en un escenario social y económico desfavorable para las mujeres. Responder a esta realidad supone explorar el desarrollo de la Competencia Digital (CD) y la actitud hacia las TD, para ofrecer una formación que verdaderamente reduzca las diferencias de género. Este artículo indaga sobre las posibles diferencias entre chicos y chicas, tanto en CD autopercebida como en actitud, a lo largo de la educación secundaria en España. La investigación es de corte

cuantitativo, con diseño de encuesta. La muestra está compuesta por 3249 chicos y chicas, estudiantes de 2º y 4º de la ESO y 2º de Bachillerato. El cuestionario Digitalis-ESO mide la CD autopercibida ($\alpha=.908$), la actitud ($\alpha=.914$), y otros datos demográficos. Se realiza un análisis descriptivo de frecuencias, un estudio comparativo y correlacional, mediante Chi-cuadrado, pruebas t y correlaciones de Pearson. Los resultados señalan que los chicos poseen niveles de percepción de la CD y actitud superiores a las chicas, con tamaños de efecto medios. La CD, además, mejora con el curso para ambos géneros mientras que, la actitud empeora significativamente para las chicas. El detalle de los ítems de la CD indica que las chicas se perciben como más hábiles en actividades académicas y comunicativas, mientras los chicos creen destacar en actividades técnicas. Finalmente, la actitud muestra una fuerte incidencia sobre la autopercpción de la CD, tanto para chicos como para chicas. Esto confirma la existencia de una brecha a favor de los chicos, por lo que son necesarias acciones formativas y de acompañamiento para chicas, sobre todo en los aspectos técnicos de la CD, y que también les ayuden a mejorar su actitud hacia las TD.

Palabras clave: competencia digital, estudiante de secundaria, actitud, género, autopercpción

ABSTRACT

The digital gender gap, defined as the difference between men and women in the use and exploitation of digital technologies (DTs), translates into an unfavorable social and economic scenario for women. Responding to this reality means exploring the development of Digital Competence (DC) and the attitude towards the use of DTs, to offer training that truly reduces possible differences between genders. This article investigates gender differences, both in self-perceived DC, and in the attitude towards the use of DTs throughout secondary education in Spain. The research is quantitative, with a survey design. The sample is made up of 3249 boys and girls, students in the 2nd and 4th year of ESO and the 2nd year of upper secondary school. The Digitalis-ESO questionnaire measures self-perceived DC ($\alpha=.908$), attitude ($\alpha=.914$), and other demographic data. A descriptive analysis of frequencies, a comparative and correlational study, using chi-squared, t-tests and Pearson correlations, is performed. Boys report higher levels of DC perception and attitude than girls, with medium effect sizes. Furthermore, DC improves with the course for both genders, while attitude worsens significantly for girls. The detail of the DC items indicates that girls perceive themselves as more skilled in academic and communication-related activities, while boys believe they excel in technical activities. Finally, the analysis of attitude towards the use of DTs shows a strong incidence on the self-perception of DC, both for boys and girls. These results confirm the existence of a digital gap in favor of boys, thus training and support actions are necessary for girls, especially in technical aspects of DC, which also help them improve their attitude towards the use of DTs.

Keywords: digital competence, secondary school students, attitude, gender, self-perception

INTRODUCCIÓN

La formación de los estudiantes en relación con la Competencia Digital (CD) se presenta hoy en día como una necesidad básica para poder desenvolverse en la sociedad (Comisión Europea, 2006). El hecho de que el alumnado emplee intensivamente las Tecnologías Digitales (TD) hace que se requiera de una formación centrada en el uso efectivo, seguro, crítico y responsable de las mismas para ser considerados competentes digitales (Santana-Vega et al., 2019). De ahí, la necesidad de centrar el debate en cómo formar a la ciudadanía digital durante las etapas de enseñanza obligatoria, para dar respuesta a las demandas sociales y, por ende, las educativas.

Aunque se realizan enormes esfuerzos por mejorar los niveles de CD de docentes y estudiantes, actualmente, el desarrollo de la CD del alumnado supone un desafío para las instituciones educativas, debido a la rapidez con la que evolucionan las tecnologías digitales, y por la dificultad de responder a las necesidades mediáticas de la sociedad actual (Jacobs, 2014). A pesar de estos esfuerzos, informes como los de Eurostat de la Comisión Europea (2020) evidencian que la proporción de ciudadanía con un nivel básico de CD sigue sin mejorar, especialmente entre las mujeres. Además, el COVID-19 ha puesto de manifiesto el nivel bajo de desarrollo de la CD, tanto de la población en general como del colectivo de estudiantes y docentes (Zhang et al., 2020). Por este motivo, debe asegurarse que las estrategias de enseñanza y aprendizaje promuevan la CD, y hacerlo a partir del análisis de cómo se desarrolla en las etapas educativas y los factores que pueden afectarla.

A este respecto, se observa una brecha digital de género, no solamente respecto al uso de la tecnología, sino para las habilidades digitales complejas, como la programación y el pensamiento computacional (Mateos-Sillero & Gómez-Hernández, 2019). Los autores Wang y Degol (2017), después de revisar diferentes estudios, concluyen que, no existen diferencias en el aspecto cognitivo, pero sí demuestran la existencia de tres factores responsables de esta brecha de género: los intereses o preferencias ocupacionales, incluidos los valores y estilo de vida o trabajo; los estereotipos y sesgos relacionados con el género, y las creencias de habilidades específicas del campo, en este caso, relacionadas con la tecnología.

La existencia de esta brecha digital tiene consecuencias importantes en el nivel de CD del alumnado puesto que limita su desarrollo completo en igualdad de condiciones, especialmente en las mejoras de una cultura digital para incorporarse a la sociedad y al ámbito laboral. Además, esta diferencia afecta al desarrollo económico del país, ya que esta desigualdad contribuye a la escasez de mujeres en sectores laborales como la ingeniería o la electrónica (Mateos-Sillero & Gómez-Hernández, 2019).

Pese a que el fenómeno de la brecha digital de género se ha reportado ampliamente fuera del ámbito académico, apenas existe literatura científica que indague sobre esta temática en educación. Los pocos estudios previos sugieren que la etapa de secundaria es clave en el desarrollo de la CD del alumnado, y, por tanto, en el aumento de la brecha digital de género en este periodo madurativo de los estudiantes, más impregnados por estereotipos y roles de género que en primaria (Dasgupta & Stout, 2014; Niño-Cortés et al., 2022). Asimismo, otro factor esencial es el de la actitud hacia las TD, que, a su vez, se relaciona con el nivel de desarrollo de la CD (Fernández-Miravete, 2018) y que puede evolucionar de manera diferente según el género en la educación secundaria (Jan, 2017). Sin embargo, faltan estudios que identifiquen las necesidades y permitan diseñar planes formativos específicos que verdaderamente ayuden a disminuir estas desigualdades y, por ende, contribuyan a mejorar el desarrollo de la CD de todo el alumnado. Así pues, deviene necesario indagar sobre las posibles diferencias de género en el desarrollo de la CD de los estudiantes y su relación con la actitud hacia las TD a lo largo de la educación secundaria, para contribuir a cerrar la brecha competencial y actitudinal en torno a la digitalización de las mujeres.

¿Qué entendemos por competencia digital del alumnado y cómo se desarrolla?

Dada la complejidad del contexto actual, el término competencia digital no ha adquirido un consenso unánime en su denominación y conceptualización (Sánchez-Caballé et al., 2019). No obstante, en las últimas dos décadas, diferentes marcos han definido qué dimensiones componen la CD del alumnado. Entre estos, destacan los estándares de la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE, 2016), DigEuLit (Martin, 2006), DigComp (Vuorikari et al., 2016) y, en el contexto español, la propuesta de Larraz (2013). Así, este artículo se basa en la definición de CD de esta autora, que señala que la CD de los estudiantes se compone de cuatro alfabetizaciones (informativa, tecnológica, multimedia y comunicativa) y que solo con la interacción de todas ellas se puede conseguir una comprensión global de este fenómeno (Larraz, 2013).

Estudios previos indican que, en las pruebas de desempeño de la CD, los estudiantes de educación secundaria presentan un nivel básico, aún “lejos de lo esperado” (Fernández-Abuín, 2016, p. 95). Sin embargo, medir la CD es una actividad compleja, por ser un constructo multidimensional, y más aún por la rapidez de los cambios que se generan en el entorno tecnológico donde sucede (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020). Por tanto, diversas investigaciones han enfocado sus esfuerzos en conocer sólo la CD autopercibida del estudiantado (Jin et al., 2020; Siddiq & Scherer, 2019).

De ahí, la necesidad de disponer de estudios que analicen esta competencia a través de un mismo marco de evaluación; información crucial para poder estudiar y caracterizar en detalle la brecha digital de género y su evolución dentro de la etapa de secundaria.

Influencia del género en el desarrollo de la CD

En las últimas décadas, uno de los factores que incide en el desarrollo de la competencia digital, y a los que se ha prestado especial atención, es el género de los estudiantes (Cai et al., 2017). Al analizar las diferencias de género en el desempeño real de la CD en estudiantes de educación primaria y secundaria, se observa que las chicas muestran un nivel ligeramente superior a sus compañeros (Cussó-Calabuig et al., 2018), ya desde la etapa de primaria (Siddiq & Scherer, 2019). Aunque estos resultados coinciden con la mayoría de los estudios, otros autores, como Calvani et al. (2012) hallaron que los resultados de CD fueron mejores en los chicos en comparación con sus compañeras.

Así, autores como Jin et al., (2020) observaron que la diferencia de género en el nivel de CD varía, y se agudiza más en la etapa de educación secundaria, en comparación con la educación primaria. Para estos, no solo los estudiantes de mayor edad obtienen mejores resultados, sino que las diferencias de género aparecen de manera significativa en la educación secundaria (Jin et al., 2020). Sin embargo, estos resultados tampoco son concluyentes. En un metaanálisis sobre el uso de las TD, Siddiq y Scherer (2019) indicaron que las mayores diferencias de género en el nivel de CD se observaron en educación primaria y no en educación secundaria.

Sumado a estos resultados, los estudios previos inciden en que las diferencias de género más significativas se encuentran cuando se mide o evalúa la CD autopercebida en lugar del desempeño real. Así, en la educación secundaria, los chicos obtienen mayores puntajes en la CD autopercebida en comparación con sus compañeras (Calvani et al., 2012), puesto que ellos se suelen percibir como más hábiles en el uso de las TD. Otros autores, como Aesaert y van Braak (2014), señalan que estas diferencias en la autopercepción se encuentran especialmente en indicadores concretos de esta competencia. Por ejemplo, se observa que los chicos se perciben como más capaces que las chicas en la búsqueda, selección y organización de la información (Amor & Serrano, 2019) y en aspectos más técnicos (Bunz et al., 2007) mientras que, las chicas se sienten más capaces de usarlas con finalidades creativas, comunicativas y para establecer relaciones sociales (Amor & Serrano, 2019; Martínez-Piñeiro et al., 2019). Estos estudios evidencian una brecha digital de género no solo en el desarrollo de la CD, sino en la autopercepción de la CD y las alfabetizaciones que la componen.

En definitiva, los resultados previos sugieren que las diferencias de género son diversas, y estas pueden estar influenciadas por variables como el contexto, los instrumentos usados u otras limitaciones de los estudios. Sin embargo, las diferencias podrían ser mayores en la autopercepción de la CD más que en el desempeño, más aún si se considera la edad del alumnado y la influencia constante de los estereotipos de género (Dasgupta & Stout, 2014). Además, como hemos visto, la autopercepción es una de las razones responsables de la brecha de género, junto con intereses, preferencias y valores de vida (Wang & Degol, 2017). Aun así, a pesar de estas evidencias, no se dispone de investigaciones sobre la evolución de la CD autopercebida en función del género, por lo que se necesita indagar cómo se concreta la brecha digital de género en el alumnado de secundaria de España.

Influencia de la actitud hacia las TD en el desarrollo de la CD

Otro de los factores relevantes relacionados con la brecha digital de género es la actitud hacia las TD. Algunos estudios han demostrado previamente que existe una relación directa entre esta y el nivel de CD (Fernández-Miravete, 2018). Aunque el alumnado suele mostrar una actitud más positiva hacia la tecnología en comparación con su desempeño (Martínez-Piñeiro et al., 2019; Porat et al., 2018), diversos autores como González-Martínez et al. (2018) y Jan (2017), muestran que, cuanto más positiva sea la actitud hacia las TD, mayor será el nivel de desarrollo de la CD. Dada esta estrecha relación, es habitual medir en los estudiantes, tanto su nivel de CD, como sus opiniones, actitudes y creencias en torno a las TD (González-Martínez et al., 2018; Hatlevik et al., 2015).

No obstante, la relación entre la actitud hacia las TD y el género es controvertida y carece de evidencias concluyentes. Algunos estudios no parecen mostrar diferencias entre la actitud hacia las TD y el género (Jan, 2017; Cai et al., 2017). En cambio, otros constatan una actitud más positiva de los chicos hacia las TD en comparación con las chicas (Cussó-Calabuig et al., 2018). Concretamente, el estudio de Gargallo et al. (2016) expone cómo en educación secundaria los chicos parecen ser más competentes en el uso de las TD, mientras que sus compañeras tienen actitudes más positivas hacia estas tecnologías.

En definitiva, la falta de resultados claros que ayuden a comprender mejor estas relaciones entre variables y la posible influencia en la disminución de la brecha digital de género evidencia una necesidad de investigación en este ámbito, considerando la actitud como factor relevante.

Preguntas de investigación

A pesar de que cuando se evalúa la CD mediante pruebas de desempeño, las chicas obtienen resultados ligeramente mejores que los chicos, cuando se les pregunta sobre esta competencia, las chicas se perciben a sí mismas como menos competentes que los chicos (Martínez-Piñero, 2019; Cai et al., 2017). Como se ha discutido anteriormente, la actitud negativa hacia las TD parece estar relacionada con esta autopercepción más baja de las chicas sobre su nivel de CD. Además, otros factores como el curso o la edad del alumnado también se deben tener en cuenta, ya que, aunque con cada curso la CD debería mejorar, también a más edad, el estudiantado podría estar influenciado por estereotipos y roles de género alrededor de las TD. Sin embargo, no existen estudios que realicen un análisis cuantitativo y desde una perspectiva global de la influencia de estos factores sobre la autopercepción de la CD, en sus diferentes aspectos, en la educación secundaria en España, por lo que la información disponible es parcial.

La presente investigación pretende estudiar las posibles desigualdades en el desarrollo de la CD del alumnado de secundaria, según el género, curso y la actitud hacia las TD, dando respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- Pregunta 1 (P1). ¿Qué diferencias de género se identifican para el alumnado de educación secundaria en España, del nivel de autopercepción de la CD, y de su actitud hacia las TD?
- Pregunta 2 (P2). ¿Qué relaciones se identifican entre el curso, el nivel de autopercepción de la CD y la actitud hacia las TD, según el género del alumnado de educación secundaria en España?

MÉTODO

Esta investigación pretende describir el nivel de CD autopercebida y actitud hacia las TD del alumnado de las diferentes etapas de secundaria, así como medir las posibles diferencias entre chicos y chicas; con lo que se ha elegido un enfoque de corte cuantitativo, con un diseño de encuesta, que tiene como objetivo estudiar opiniones y características de un grupo numeroso de personas (Creswell & Guettermann, 2013), pero que a su vez, permite también medir posibles correlaciones entre variables.

Muestra

Con la finalidad de responder a las preguntas de investigación, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La participación en el estudio fue

voluntaria, de estudiantes de Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Comunidad de Madrid, Andalucía, Aragón, Cantabria y Murcia. Tal y como se muestra en la Tabla 1, se obtuvieron 3363 respuestas en total, correspondientes a estudiantes entre los 13 y los 18 años que cursan 2º de la ESO, 4º de la ESO, o 2ª de bachillerato. Es importante indicar que, de este total, 46 personas se identifican como no binarias y 68 prefieren no responder (NS/NC), por lo tanto, la muestra empleada en este estudio es de 3249 chicos y chicas.

Tabla 1

Distribución por género y curso de la muestra en estudio

| Género | 2º ESO | 4º ESO | 2º Bachillerato | Total |
|---------|--------|--------|-----------------|-------|
| Chicas | 732 | 707 | 229 | 1668 |
| Chicos | 756 | 645 | 180 | 1581 |
| Muestra | 1488 | 1352 | 409 | 3249 |

Nota. Los números expresan la cantidad de estudiantes en cada categoría y para cada curso.

Del total de participantes, el 50% se identificó con el género femenino, el 47% con el género masculino, el 1% con género no binario y el 2% no respondió. La proporción de participantes de 2º de la ESO es representativa a nivel de género en comparación con la población española de jóvenes de 10-14 años (49% género femenino y 51% género masculino) según la prueba Chi-cuadrado: ($\chi^2_{1, n=1488} = .000$, $p = 1.000$). La proporción de participantes de 4º de la ESO y 2º de Bachillerato es representativa a nivel de género en comparación con la población española de jóvenes de 15-19 años (48% género femenino y 52% género masculino) según la prueba Chi-cuadrado: ($\chi^2_{1, n=1761} = .002$, $p = .317$).

Instrumentos y procedimiento

De todos los instrumentos que miden la CD autopercebida del alumnado, este estudio utiliza Digitalis-ESO, una versión actualizada de INCOTIC-ESO (González-Martínez et al., 2012) que se ha usado en numerosos estudios (Abou & Martínez, 2017; Fernández-Miravete, 2018). INCOTIC-ESO es un instrumento diseñado, pilotado y validado para estudiantes de secundaria en España, que surge para adaptar INCOTIC (Gisbert et al. 2011), una herramienta de autoevaluación de la CD y otros aspectos relacionados con la TD, originalmente diseñada y validada para estudiantes universitarios y basada en la definición de la CD aportada por Larraz (2013).

Así como INCOTIC tiene una versión actualizada por González-Martínez et al. (2018), INCOTIC-ESO no se había modificado desde 2012. Así surgió Digitalis-ESO; a finales de 2019 se actualizó la redacción de los ítems originales de INCOTIC-ESO que necesitaban ser revisados debido a las nuevas herramientas digitales. Este trabajo cualitativo se realizó mediante un grupo de 5 expertos del ámbito de la docencia y de la investigación en tecnología educativa. Durante el primer trimestre de 2020, se realizó un estudio piloto con 344 estudiantes de ESO y bachillerato, tras el que se modificó la escritura de algunos ítems y se obtuvo la versión final. Asimismo, se estudió tanto la estructura factorial como la fiabilidad de Digitalis-ESO con las respuestas de 3363 estudiantes de secundaria. El análisis de componentes principales (ACP) indicó una buena adecuación muestral mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .928$, $p = .000$), y encontró una estructura en dos factores (ver Anexo 1) que explican un total del 63% de la varianza. Los dos factores se corresponden con las dos variables: CD y Actitud hacia las TD. Finalmente, el Alfa de Cronbach, se calculó para la muestra de este estudio, tanto para todo el instrumento como para cada factor, y se vio que es similar a la de las otras versiones de INCOTIC, y se considera como buena consistencia interna ($\alpha_{CD} = .845$; $\alpha_{Act} = .832$; $\alpha = .882$).

Digitalis-ESO consta de dos bloques, el primero mide aspectos relacionados con el uso y acceso a las TD (que no forman parte de este estudio), así como la autopercepción de la CD mediante 19 ítems, y la actitud hacia las TD con 9 ítems; todos ellos en escala Likert de 5 puntos (1: no sé hacerlo; 5: sé hacerlo sin dudar) (ver Anexo 1). En base a estas respuestas, las puntuaciones de los y las participantes se categorizan en tres niveles de desarrollo, entre un rango de 1 a 5 puntos, en función de la puntuación máxima posible: nivel bajo ($1 \leq x < 3.2$), nivel medio ($3.2 \leq x < 3.8$) y nivel alto ($3.8 \leq x \leq 5$) para el cálculo de la CD autopercebida, siguiendo las recomendaciones de González-Martínez et al. (2012). Asimismo, la actitud se categoriza por niveles: nivel bajo ($1 \leq x < 3.6$), nivel medio ($3.6 \leq x < 4.2$) y nivel alto ($4.2 \leq x \leq 5$).

El segundo bloque del instrumento recoge datos sociodemográficos. En concreto, y de acuerdo con el enfoque de esta investigación, se preguntó al alumnado con qué género se identificaban principalmente (chica, chico, ni chica ni chico -no binario-, NS/NC). Como se ha comentado en el apartado anterior, para el análisis estadístico, y en base a los estudios realizados hasta ahora, que comparan solamente las diferencias entre géneros binarios (masculino y femenino), se han incluido sólo las respuestas de estos estudiantes. También se pregunta por la edad, el nivel educativo, y si se ha repetido algún curso (y qué curso). Finalmente, se pide indicar el municipio y la comunidad autónoma en las que se encuentra el centro educativo.

El procedimiento de recogida de datos se realizó mediante una empresa de demoscopia. Esta contactó directamente con diversos centros de educación secundaria, a través de las direcciones institucionales, y los servicios educativos

territoriales de las diversas comunidades autónomas de España. Los estudiantes obtuvieron un *feedback* automático de sus respuestas por niveles de CD y actitud, todo a través del correo electrónico. El cuestionario se aplicó durante el último semestre del curso 2020-2021 y el primer semestre del curso 2021-2022. Tanto el instrumento (implementado en la plataforma de encuestas *Alchemer*), como los datos obtenidos se alojaron en el servidor de la universidad, estos se anonimizaron y se volcaron en una hoja de cálculo para crear la base de datos. La selección de la muestra, elaboración y aplicación de los instrumentos, así como el tratamiento de datos, siguió estrictamente los principios éticos de anonimidad y conformidad de cesión de datos marcados por la *British Educational Research Association*, y ha contado con la aprobación del comité de ética de la investigación de la universidad (Ref. CEIPSA-2021-PR-0046).

Análisis

Para dar respuesta a las preguntas de investigación, en primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los datos de autopercepción de la CD global, por indicadores de la CD, curso y género. En segundo lugar, se analizó la actitud hacia las TD, también respecto al curso y al género del alumnado. A continuación, se examinaron primero las distribuciones de estos niveles, mediante la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2) con un nivel de significancia de $p=.05$ debido a la naturaleza ordinal (CD y actitud) y nominal (género) de las variables. Posteriormente, se midieron las posibles diferencias entre los promedios de chicos y chicas mediante la prueba t al mismo nivel de significancia, estudiando también el tamaño de efecto (D de Cohen). Finalmente, para evaluar la relación entre la CD autopercebida y la actitud hacia las TD, tanto para chicos como para chicas, se realizó un análisis correlacional no paramétrico mediante la Rho de Spearman, adecuada para datos de naturaleza ordinal (Creswell & Guettermann, 2013). Los datos se han analizado con el programa IBM SPSS Statistics versión 28.0 para Windows.

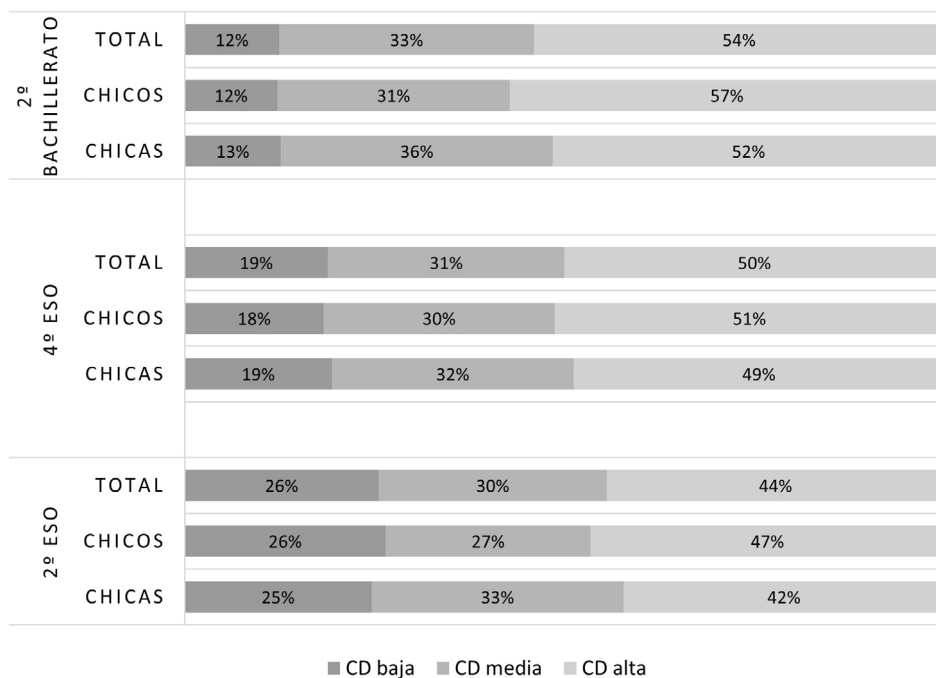
RESULTADOS

Diferencias de género en la CD autopercebida y en la Actitud hacia las TD del alumnado de educación secundaria (P1)

En la Figura 1 se muestran los valores de la CD autopercebida, clasificada según su nivel (bajo, medio y alto), para los tres cursos considerados, y según el género. A nivel global se observa que los estudiantes se perciben como competentes digitalmente para todos los cursos.

Figura 1

Nivel de competencia digital autopercebida por género y curso



Nota. Los resultados se muestran en relación con la proporción de estudiantes para cada nivel de CD (bajo, medio y alto).

Respecto a las diferencias de género en el nivel de CD del alumnado a lo largo de la educación secundaria, se observa que existe una mayor proporción de chicos con una percepción alta de CD, en comparación con las chicas. En cambio, la mayor proporción de chicas destaca en el nivel de competencia medio, en comparación con los chicos.

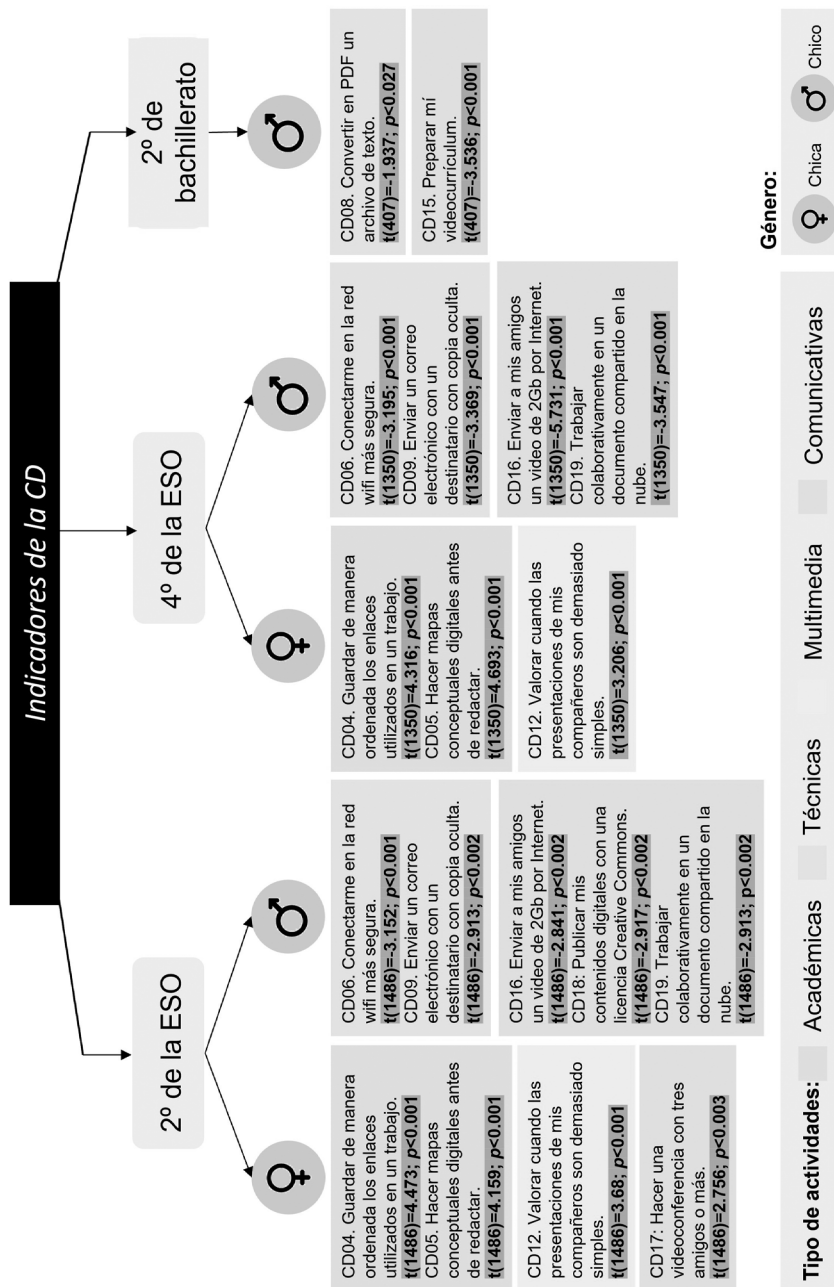
Un análisis comparativo detallado de los promedios por género (ver Tabla 2) mediante la prueba t, nos indica que la CD autopercebida mejora en cada curso, y lo hace tanto para chicos como para chicas, que siempre se sitúan unas décimas por debajo. Estas diferencias se hacen estadísticamente significativas ($p=.039$) en 2º de bachillerato, algo que confirma también la magnitud del efecto, que es cercana al valor de 0.8 (D de Cohen).

Tabla 2*Resultados del análisis de la CD en cada curso, según el género*

| CD | Chicas | | Chicos | | t | p | D Cohen |
|-----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|------------|
| | M | DT | M | DT | | | |
| 2º ESO | 3.63 | 0.595 | 3.64 | 0.682 | -0.374 | .354 | 0.636 |
| 4º ESO | 3.71 | 0.619 | 3.75 | 0.619 | -1.181 | .119 | -0.619 |
| 2ª Bachillerato | 3.80 | 0.535 | 3.90 | 0.573 | -1.769 | .039* | -0.552 |

Nota. M: Media; DT: Desviación Típica; * $p < .05$.

Figura 2
Indicadores de la CD con mayor puntuación media según el curso, género y tipo de actividad

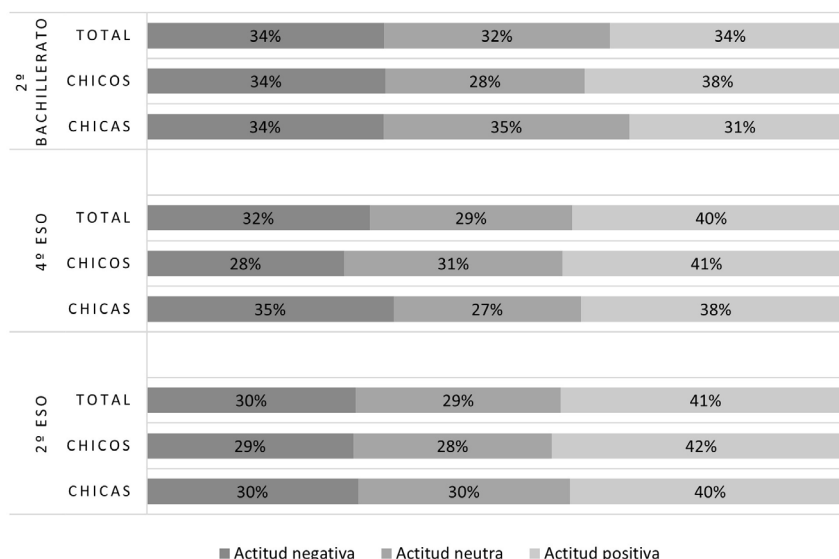


Notr. Los símbolos de género hacen referencia al grupo de estudiantes que se percibe significativamente más competente en ese indicador.

Un análisis detallado de la autopercepción de la CD del alumnado muestra las diferencias de género para cada uno de los indicadores que describen esta competencia. En total, para los tres cursos en estudio, existen diferencias significativas en 12 de los 19 indicadores, con una $p < .05$ (ver Anexo 1). Hay siete indicadores que muestran significancia tanto en 2º como en 4º de la ESO: CD04, CD05, CD06, CD09, CD12, CD16 y CD19 (ver Figura 2). Entre estos, las chicas de ambos cursos se perciben con mayor habilidad que los chicos para realizar actividades académicas: a) guardar de manera ordenada los enlaces utilizados en un trabajo (CD04), b) hacer mapas conceptuales digitales antes de redactar (CD05); así como para realizar actividades de tipo multimedia; c) valorar presentaciones simples de sus compañeros (CD12). En cambio, los chicos se perciben más competentes que las chicas para realizar actividades técnicas: a) conectarse a una red WIFI segura (CD06); b) enviar un correo electrónico con copia oculta (CD09), y en un mayor número de actividades comunicativas; c) enviar a sus amigos un video de 2Gb por Internet (CD16), trabajar colaborativamente en un documento (CD19). Estas diferencias entre el tipo de actividades según el género se mantienen en los diferentes cursos de estudio, aunque en 2º de bachillerato solo se observan diferencias estadísticamente significativas en dos indicadores.

Figura 3

Nivel de actitud hacia las TD, por género y curso



Nota. Los resultados se muestran en relación con la proporción de estudiantes para cada nivel de Actitud (negativa, neutra y positiva).

Par estudiar las posibles diferencias de género en la actitud hacia las TD, se han realizado los mismos análisis. En la Figura 3 se muestra la proporción de estudiantes por género y curso que presentan una actitud hacia las TD más positiva, neutra o negativa. En general, vemos que la mayoría de estudiantes indica tener una actitud positiva, aunque la proporción es similar, sobre todo a nivel de bachillerato, a aquellas personas que tienen una actitud más neutra. La Tabla 3 de nuevo muestra los promedios por género, en este caso para la actitud.

Asimismo, comparando la actitud de chicos y chicas, también se observan diferencias, tanto a nivel de frecuencias como de promedio. La proporción de chicos con una actitud positiva hacia las TD es superior que la de las chicas, desde 2º de la ESO hasta 2º de bachillerato. Sin embargo, estas diferencias solo son significativas en el alumnado de 4º de la ESO ($\chi^2_{2, n=1352} = 8.10, p=.017$), mientras que para 2º de la ESO y 2º de bachillerato, estas diferencias no llegan a ser estadísticamente significativas. Por tanto, solo en 4º de la ESO la proporción de chicos con actitud positiva hacia las TD (41%) y neutra (31%) es significativamente superior a la de las chicas. Estos datos se confirman si comparamos los promedios (ver Tabla 3): la diferencia entre géneros se puede considerar como tal sólo en los valores promedio del curso de 4º de la ESO ($p=.037$), y, de nuevo, el tamaño de efecto es cercano a 0.8, considerado suficientemente significativa esta diferencia, para la muestra estudiada.

Tabla 3

Resultados del análisis de la actitud hacia las TD en la muestra, según el género

| Actitud | Chicas | | Chicos | | t | p | D Cohen |
|-----------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|
| | M | DT | M | DT | | | |
| 2º ESO | 3.94 | 0.673 | 3.94 | 0.734 | -0.111 | -.456 | 0.709 |
| 4º ESO | 3.86 | 0.739 | 3.93 | 0.728 | -1.179 | .037* | -0.733 |
| 2º Bachillerato | 3.82 | -0.732 | 3.87 | 0.749 | -0.633 | .263 | -0.741 |

Nota. M: Media; DE: Desviación Típica; * $p<.05$

Evolución por curso del nivel de CD autopercebida y la actitud hacia las TD del alumnado de educación secundaria, y correlación entre estas dos variables (P2)

Respecto a la autopercepción de la CD, la mayor proporción del alumnado se percibe con un nivel de CD alto, tanto en 2º de bachillerato (54%), 4º de la ESO (50%) como en 2º de la ESO (44%). Estos resultados muestran una tendencia al alza del nivel

de CD global en relación con el curso de estudio, significativa estadísticamente ($\chi^2_{2, n=3249} = 40.99; p=.000$). Es decir, a medida que el/la estudiante avanza en sus estudios, se percibe con un mayor nivel de CD. Esta tendencia también es significativa para las chicas ($\chi^2_{4, n=1668} = 18.86; p=.001$), y para los chicos ($\chi^2_{4, n=1581} = 24.43; p=.000$).

Para la actitud hacia las TD, la mayor proporción de estudiantes que se percibe con una actitud positiva se encuentra en 2º de la ESO (41%) y 4º de la ESO (40%), mientras que en 2º de bachillerato es menor (34%), es decir, la actitud disminuye al avanzar de curso. Lo hace de manera significativa para las chicas ($\chi^2_{4, n=1668} = 10.544, p=.032$), mientras que, para los chicos, esta tendencia no es significativa ($\chi^2_{4, n=1581} = 3.460, p=.484$).

El análisis correlacional (ver Tabla 4) confirma todo lo que apunta este análisis de frecuencias: la CD autopercebida mejora de manera significativa con el curso, tanto en chicas como en chicos, y de manera muy similar. En cambio, la actitud hacia las TD empeora de manera significativa sólo para las chicas, mientras que, para los chicos, aunque hay una tendencia también a la baja, esta no llega a ser estadísticamente significativa.

Tabla 4

Coefficiente de correlación de Spearman. Curso, Escalas de CD y Actitud hacia las TD; por género

| Género | Variable | Curso | CD | Actitud | |
|--------|----------|----------------------|---------|---------|---------|
| Chicos | Curso | Coef. de correlación | 1 | .124** | -.032 |
| | | Sig. (bilateral) | | .000 | .163 |
| | CD | Coef. de correlación | .124** | 1 | .501** |
| | | Sig. (bilateral) | .000 | | .000 |
| | Actitud | Coef. de correlación | -.032 | .501** | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | .163 | .000 | |
| Chicas | Curso | Coef. de correlación | 1 | .119** | -.069** |
| | | Sig. (bilateral) | | .000 | .003 |
| | CD | Coef. de correlación | .119** | 1 | .453** |
| | | Sig. (bilateral) | .000 | | .000 |
| | Actitud | Coef. de correlación | -.069** | .453** | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | .003 | .000 | |

Nota. (*) La correlación es significativa a nivel .05; (**) La correlación es significativa a nivel .01.

Finalmente, el análisis correlacional también muestra una relación positiva y estadísticamente significativa entre la actitud y el nivel de CD autopercebida (ver Tabla 4): los estudiantes que se sitúan en un nivel más alto de autopercepción de la CD, también refieren una actitud más positiva hacia las TD. Esta correlación se observa tanto para chicos como para chicas, aunque para ellos es ligeramente superior.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo tenía como finalidad analizar las diferencias de género en la autopercepción de la CD, tanto a nivel general, como para sus indicadores, a lo largo de la educación secundaria. También se pretendía estudiar si había una correlación entre el curso, el nivel de CD y la actitud hacia las TD del alumnado de secundaria, tanto para chicos como para chicas.

Los resultados muestran que el alumnado de secundaria de la muestra se percibe, de manera general, como competente digital. Sin embargo, al analizar en detalle los niveles de autopercepción de la CD y su relación con las variables del estudio; género, curso y actitud hacia las TD, aparecen diferencias significativas que ayudan a comprender mejor los aspectos concretos de la brecha digital de género a lo largo de esta etapa educativa. Por una parte, la proporción de estudiantes que se perciben con un nivel bajo de CD es similar entre chicos y chicas, para todos los cursos, hecho que concuerda con estudios previos (Jin et al., 2020). No obstante, existe una mayor proporción de chicos que se perciben con un nivel alto de CD en comparación con las chicas, mientras ellas tienden a situarse en un nivel medio de la CD y es al final de la educación secundaria cuando esta diferencia se hace significativa.

El hecho de que los chicos se sobrevaloren en comparación con sus compañeras concuerda con la literatura (Cussó-Calabuig et al., 2018; Ardies et al., 2015). La confianza en las propias capacidades, y especialmente la relación con el uso de las TD, se alinea con los atributos socialmente asignados a la masculinidad (Ruiz Repullo, 2016), además, la falta de mentores o modelos femeninos exitosos a seguir, y la falta de mérito e igualdad de oportunidades para las chicas, en su futuro profesional (Gasgupta & Stout, 2014), reforzaría este comportamiento. Estos, a su vez, se asocian con la autoeficacia científico-tecnológica: los chicos muestran mayor interés por la ciencia y mayor disfrute de la tecnología que las chicas (Stoet & Geary, 2018). Así, aunque pueda haber otros factores influyentes como el nivel socioeconómico (Amor & Serrano, 2019), que podrían modular estas diferencias, este estudio evidencia que el género es uno de los factores clave para tener en cuenta en el desarrollo de la autopercepción de la CD del alumnado a lo largo de la educación secundaria.

Por otra parte, los resultados también muestran cómo esta autopercepción en CD tiende a mejorar con el curso, tanto para chicas como para chicos. Es previsible, como señalan estudios previos (Jin et al., 2020), que el alumnado sea más competente a medida que avanza en estudios que le guíen en este desarrollo competencial. Sin embargo, las diferencias de género entre estudiantes se mantienen. Esto sugiere, de nuevo, que los estereotipos de género pueden estar influenciando negativamente a las chicas desde edades tempranas, y que este peso aumenta con cada curso (Bian et al., 2017).

Sin embargo, al analizar en detalle los indicadores de la CD, se observa que no siempre las chicas se perciben en un nivel más bajo de la CD que sus compañeros. En este estudio, las chicas se perciben significativamente con mayor habilidad para realizar actividades principalmente académicas (hacer mapas conceptuales digitales antes de redactar) y de tipo multimedia (valorar presentaciones simples de sus compañeros). En cambio, los chicos refieren mayor habilidad en actividades técnicas (conectarse a la red WIFI más segura) y comunicativas (enviar a sus amigos un video de 2GB por Internet o trabajar colaborativamente en un documento compartido en la nube). Estas diferencias coinciden con las anteriormente estudiadas por diversos autores (Amor & Serrano, 2019; Bunz et al., 2007; Martínez-Piñeiro et al., 2019); sin embargo, desaparecen en bachillerato, donde los resultados no muestran indicadores en los que las chicas se perciban con un nivel de competencia mayor. Por lo tanto, es antes de bachillerato donde debemos actuar para acompañar a las chicas en la mejora de su autopercepción.

En este sentido, Siddiq y Scherer (2019), refieren que las diferencias de género pueden estar en dominios específicos del constructo de la CD, y no tanto en el nivel global, resultados que contribuyen a matizar la brecha digital de género. Así, más allá de evaluar si los estudiantes se perciben como más o menos competentes que sus compañeros/as en general, conviene enfocarse en qué aspectos de la CD se perciben más expertos, para comprender las desigualdades educativas que se puedan perpetuar y, por ende, las necesidades a atender. Los resultados de este estudio muestran cómo los chicos se considerarían más competentes en aspectos que se alinean con atributos relacionados con lo masculino -p.ej. chicos con más inclinación hacia aspectos tecnológicos, de nuevo de acuerdo con Siddiq y Scherer (2019)- y las chicas con cuestiones más relacionadas con atributos femeninos, como ser más estudiosas y tener vocación de servicio (Dasgupta & Stout, 2014).

Respecto a la segunda variable estudiada, la actitud hacia las TD, los resultados han mostrado que los chicos refieren una mejor actitud que sus compañeras, y esto se observa en todos los cursos, en especial al final de la etapa obligatoria. Estos resultados se alinean con los de investigaciones previas que evidencian cómo las chicas suelen mostrar una actitud más negativa hacia las TD (Cussó-Calabuig et al., 2018).

Al contrario que para la CD, se mide un empeoramiento general de la actitud hacia las TD a lo largo de la educación secundaria, tanto para chicos como para chicas. No obstante, este empeoramiento es significativo sólo para ellas. El desinterés en el uso de las TD como instrumento académico podría estar detrás de este resultado (Cai et al., 2017), aunque desde una perspectiva de género, también encontramos, como posible explicación, el mayor interés y disfrute que muestran los chicos por cursar estudios del ámbito tecnológico (ingenierías, informática) respecto a sus compañeras (Stoet & Geary, 2018).

Finalmente, la relación positiva y significativa entre actitud hacia las TD y nivel de CD autopercebida indica que, tanto para chicos como para chicas, es necesario mejorar esta actitud para poder mejorar a su vez la autopercepción de la CD. Esta relación, además, coincide con estudios previos (González-Martínez et al., 2018; Jan, 2017). Este resultado es importante en términos coeducativos, y permite pensar en que, si conseguimos como docentes acompañar esta dimensión actitudinal mediante formaciones específicas y programas de mentoría, ya desde primaria, se puede conseguir que las chicas se identifiquen y vean las aplicaciones reales de las TD, y en consecuencia que quieran aprender más sobre aspectos históricamente relacionados con lo masculino, como las habilidades más técnicas de la CD, en las que ellas se sienten menos competentes.

Como limitaciones más importantes de este estudio, se encuentran el muestreo y el enfoque cuantitativo. Por una parte, se considera que un muestreo aleatorio de todas las comunidades autónomas es necesario en el futuro para confirmar los hallazgos encontrados, y en concreto para equilibrar la menor cantidad de estudiantes de 2º de Bachillerato de esta investigación, algo que podría constituir una limitación metodológica a la hora de poder identificar diferencias, puesto que el tamaño del grupo influye en el nivel de significancia de las pruebas estadísticas, que se queda en un tamaño medio del efecto. Una submuestra más amplia de estudiantes de 2º de bachillerato posibilitaría hallar más diferencias, y averiguar cómo se traslada la brecha digital de género a la etapa postobligatoria.

Por otra parte, es necesario complementar la fotografía cuantitativa y profundizar en la relación entre todas las posibles variables implicadas. Es indiscutible la necesidad de seguir desarrollando investigaciones con perspectiva de género que tengan en cuenta aspectos de carácter más cualitativo, que estudien las diferentes etapas educativas, y ya desde primaria puedan no sólo medir, sino comprender las relaciones entre variables de carácter sociodemográfico como el nivel socioeconómico, la repitencia o las aspiraciones futuras y motivaciones del alumnado.

En conclusión, los resultados del estudio muestran la existencia de una brecha digital de género en relación con aspectos concretos de autopercepción de la CD que, lejos de minimizarse, aumenta a lo largo de la educación secundaria. Además, esta brecha digital también evidencia un especial empeoramiento de la

actitud hacia las TD entre las chicas, lo que parece impactar de manera negativa en su autopercepción de la CD. Este escenario tiene importantes implicaciones para instituciones educativas y docentes, entre ellas, la de asumir estrategias coeducativas (Herederó, 2019) que tomen en consideración la indiscutible brecha digital de género. Para ello, es necesario asumir en detalle el concepto de CD y sus indicadores, “rompiendo” las diferencias de género observadas, aún presentes en nuestra educación secundaria, especialmente en cuanto a baja autopercepción en aspectos técnicos, y en la actitud menos positiva de las chicas hacia las TD.

Estas acciones educativas deben iniciarse ya en primaria, donde los estereotipos de género empiezan a influenciar al alumnado (Bian et al., 2017), pero trabajar de manera paralela para cerrar la brecha observada con el alumnado de ESO, y de manera más intensiva, en bachillerato. Solo así se llegará a una igualdad real, que permita a las mujeres poder desenvolverse en la sociedad que demanda un uso efectivo, seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se realizó en el marco del proyecto *MindGAP*, financiado por Fundación Bancaria “La Caixa” (“LCF/PR/SR19/52540001”). Además, la autora Luz Mayra Niño-Cortés es becaria de Fundación Carolina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abou, E. Z. A., & Martínez, J. G. (2017). Instruments per a l'avaluació de la competència digital de l'alumnat de secundària. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, (1), 21-34. <https://cutt.ly/I88zpRZ>
- Aesaert, K., & van Braak, J. (2014). Exploring factors related to primary school pupils' ICT self-efficacy: A multilevel approach. *Computers in Human Behavior*, 41, 327–341. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.006>
- Amor, M. I., & Serrano, R. (2019). An evaluation of primary-school pupils' digital competence. *Revista Espacios*, 40(21), 12-20. <https://cutt.ly/I88zfro>
- Ardies, J., De Maeyer, S., Gijbels, D., & van Keulen, H. (2015). Students attitudes towards technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 25(1), 43-65. <https://doi.org/10.1007/s10798-014-9268-x>
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391 <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Bunz, U., Curry, C., & Voon, W. (2007). Perceived versus actual computer-email-web fluency. *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2321–2344. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.03.008>

- Cai, Z., Fan, X., & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, *105*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.003>
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, *58*(2), 797–807. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.004>
- Comisión Europea. (2020). *Plan de acción de educación digital 2021-2027*. <https://cutt.ly/d88zzKV>
- Creswell, J. W., & Guetterman, T.C. (2013). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Cussó-Calabuig, R., Carrera, X., & Bosch-Capblanch, X. (2018). Effects of intensive use of computers in secondary school on gender differences in attitudes towards ICT: A systematic review. *Education and Information Technologies*, (23), 2111–2139. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9706-6>
- Dasgupta, N., & Stout, J. G. (2014). Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *1*(1), 21–29. <https://doi.org/10.1177/2372732214549471>
- Fernández-Abuín, 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>
- Fernández-Miravete, A. D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 60-72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Gargallo López, B., Suárez Rodríguez, J., & Belloch Ortí, M. C. (2016). La división digital en el proceso de integración de las NTIC en la educación. Diferencias de género entre alumnos de E.S.O. de la comunidad valenciana. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *4*(1), 1-15. <https://doi.org/10.14201/eks.14343>
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C., & González Martínez, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, *15*(1), 75-90. <http://hdl.handle.net/11162/80705>
- González-Martínez, J., Espuny Vidal, C., de Cid Ibeas, M. J., & Gisbert Cervera, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, *30*(2), 287–302. <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>
- González-Martínez, J., Esteve-Mon, F. M., Larraz Rada, V., Espuny Vidal, C., & Gisbert Cervera, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista*

- de *Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 133–152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- González-Rodríguez, C., & Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (9). <https://doi.org/10.6018/riite.411101>
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2015). Examining factors predicting students' digital competence. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 123-137. <https://doi.org/10.28945/2126>
- Herederó, C. (2019). *Género y coeducación*. Ediciones Morata.
- Jacobs, H. H. (2014). *Curriculum XXI: Lo esencial de la educación para un mundo en cambio*. Narcea Ediciones.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE Standards for Students*. International society for technology in education. <https://cutt.ly/m88xwi8>
- Jan, S. (2017). Investigating the relationship between students' digital literacy and their attitude towards using ICT. *International Journal of Educational Technology*, 5(2), 26–34. <https://cutt.ly/488z6v0>
- Jin, K-Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J., & Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
- Larraz, V. (2013). *La ompetencia digital a la Universitat* [Tesis doctoral, Universitat d'Andorra]. TDX. <https://cutt.ly/l88xp8p>
- Martin, A. (2006). A european framework for digital literacy. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(2), 151–161. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2006-02-06>
- Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A., & Rodríguez-Groba, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia sociofamiliar. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <https://doi.org/10.6018/red/61/01>
- Mateos-Sillero, S., & Gómez-Hernández, C. (2019). *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*. Ministerio de Economía y Empresa. <https://cutt.ly/Q0xzsOd>
- Niño-Cortés, L., Grimalt-Álvaro, C., & Usart Rodríguez, M. (2022). La actitud hacia las tecnologías digitales en la elección de estudios STEM ¿Cuestión de género? En C. Hamodi Galán, & L. Álvaro Andaluz (Eds.), *Educación con perspectiva de género* (pp. 76-81). Editorial Dykinson. <https://cutt.ly/B0xzQS4>
- Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, 126, 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Comisión Europea (2006). *Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. <https://bit.ly/3hIOk6N>

- Ruiz Repullo, C. (2016). *Voces tras los datos. Una mirada cualitativa a la violencia de género entre adolescentes*. Instituto Andaluz de la mujer. Conserjería de igualdad y políticas sociales. <https://n9.cl/aqlv>
- Sánchez-Caballé, A., Larraz-Rada, V., & González-Martínez, J. (2019). La competencia digital de los estudiantes universitarios. En M. Gisbert Cervera, V. Esteve-González, & J. L. Lázaro Cantabrana (Eds.), *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente* (pp.43-58). Editorial Octaedro.
- Santana-Vega, L. E., Gómez-Muñoz, A. M., & Feliciano-García, L. (2019). Uso problemático del móvil, fobia a sentirse excluido y comunicación familiar de los adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 39–47. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-04>
- Siddiq, F., & Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 27, 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007>
- Stoet, G., & Geary, D. G. (2018). The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, L. (2016). *The conceptual reference model DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens*. European Commission. <https://doi.org/10.2791/11517>
- Wang, M. T., & Degol, J. L. (2017). Gender gap in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions. *Educational Psychology Review*, 29(1), 119–140. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-x>
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 Outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>

ANEXO 1.

Análisis factorial de Digitalis-ESO y análisis comparativo de los indicadores de la CD y de la Actitud hacia las TD, según el género y curso. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7467234>

- Tabla 1. Resultados del análisis de la CD y Actitud hacia las TD para la muestra total, según el género.
- Tabla 2. Resultados del análisis de la CD y Actitud hacia las TD para 2º de la ESO, según el género.
- Tabla 3. Resultados del análisis de la CD y Actitud hacia las TD para 4º de la ESO, según el género.
- Tabla 4. Resultados del análisis de la CD y Actitud hacia las TD para 2º de bachillerato, según el género.