

# **BRECHA DIGITAL: IMPACTO EN EL DESARROLLO SOCIAL Y PERSONAL. FACTORES ASOCIADOS**

**Cañón Rodríguez, Ruth**

**Grande de Prado, Mario**

**Cantón Mayo, Isabel**

Universidad de León

## **RESUMEN**

El presente ensayo teórico revisa el concepto de la brecha digital, empezando por la relación entre el desarrollo y la tecnología, incluyendo el papel que juega a nivel internacional la educación en este complejo mosaico. Posteriormente, definimos la competencia digital y la brecha digital, para centrarnos en aquellos aspectos que pueden influir en su aparición. Entendiendo la brecha digital como fruto de la falta de acceso o de competencia en el uso de la tecnología digital, los factores que aparecen asociados son principalmente de tipo socioeconómico. De entre ellos destacamos el género, edad y el uso de los videojuegos.

## **PALABRAS CLAVE**

Brecha digital - competencia digital – TIC - Formación del profesorado - sociedad digital.

## **ABSTRACT**

This theoretical essay reviews the concept of the digital divide, starting with the relationship between development and Technology, including the role of Education in this complex and international mosaic. Later, we define digital literacy and the digital divide, to focus on those aspects that can influence their appearance. Understanding the digital divide as a result of lack of access or proficiency in the use of digital technology, the factors associated are mainly socioeconomic. Among these we can find gender, age and use of video games.

## **KEYWORDS**

Digital divide - digital literacy – ICT - teacher training - digital society.

## **1. INTRODUCCION**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un eje básico en la sociedad actual (Castells, 2001; Vivancos, 2013; 2014). Influyen enormemente en una economía globalizada en la que horarios, espacios y comunicaciones se modifican gracias a estos avances (Cantón y Baelo, 2009). Otro aspecto relevante lo constituyen las posibilidades que brindan las TIC en la actualización de la formación, dado que los cambios vertiginosos de nuestra sociedad dejan obsoleta la capacitación inicial recibida en las instancias educativas (Cabero y Barroso, 2013; 2015). Su carencia debe ser objeto de estudio e interés tanto para el desarrollo personal como social.

Para ello vamos a iniciar el análisis sobre la brecha digital, con una perspectiva amplia sobre su repercusión social para después considerar los aspectos asociados a su aparición.

## **2. TECNOLOGIA Y DESARROLLO SOCIECONOMICO**

Una de las áreas más interesantes en el estudio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) se centra en la relación entre la tecnología y el desarrollo. Este interés se apoya especialmente en el estudio de las economías de países como Estados Unidos y Singapur durante la década de los noventa, cuyo avance se debe en gran medida al crecimiento de la industria de las TIC (DeLong y Summers, 1991; Dewan y Kramer, 1998; Rahim, y Pennings, 1987), y que nos permite subrayar que la información ejerce una poderosa influencia en la productividad (Gates, 1999; Alstyne y Bulkley, 2006). En este sentido, Brynjolfsson (2011) resalta el papel que las TIC ejercen al cambiar las reglas del juego socioeconómico en EEUU y Europa. Y no podemos obviar a China, que parece escalar las cumbres de la economía mundial a pasos agigantados y cuya evolución se debe en gran parte al desarrollo tecnológico que ha experimentado en las últimas tres décadas (Lee, Xiang y Kim, 2011). Evidentemente sería excesivamente reduccionista considerar que los progresos económicos se deben exclusivamente a la tecnología, pero su vinculación es innegable. Dewan y Kraemer (1998) en un estudio sobre las TIC y el desarrollo económico, encuentran que existe en muchos casos, y señalan cuatro variables fundamentales que condicionan el efecto económico de las TIC:

- los factores ambientales
- la política industrial
- la estructura industrial
- la difusión de las TIC

## **3. TECNOLOGIA, EDUCACION Y DESARROLLO**

Entre las variables citadas existen sinergias, que se pueden apreciar con claridad en las potencias industriales, al igual que la relación entre el desarrollo de

un país y su nivel educativo es evidente. No en vano, la educación ayuda a edificar la sociedad del futuro, tanto en sus valores como en las competencias profesionales. La sociedad espera beneficiarse de las labores educativas (Díaz y Alemán, 2011), tanto a nivel social como económico. La educación es una inversión en capital humano, que desde un punto de vista económico debe reportar beneficios y que desde el punto de vista social debe ayudar a formar mejores ciudadanos, y por ende una mejor sociedad. Desde ambas perspectivas la mejora de la competencia digital se convierte en un objetivo deseable, dado que la tecnología incentiva la economía y promueve la participación social.

Rojas (2013), señala que deberíamos reflexionar sobre la calidad de la educación y sus consecuencias en el desarrollo económico. Considerando (ver Figura 1) que las Universidades con peor ranking correlacionan con bastante exactitud con los países europeos más duramente golpeados por la crisis económica actual (los países de Europa del Sur: España, Italia, Portugal y Grecia), podríamos interpretar que la estructura económica de dichos países se ve fuertemente influida por la carencia generalizada de un estrato universitario fuerte.

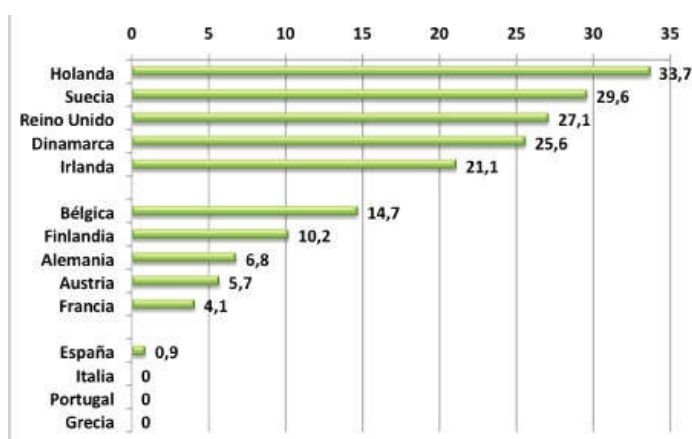


Figura 1. Ranking de Universidades Europeas. World University Ranking, 2011-2012

Si nos centramos en los datos relativos a patentes internacionales relevantes (patentes triádicas) parece todavía más evidente, puesto que los últimos países europeos, tal como se observa en la Figura 2, son aquellos más duramente golpeados por la crisis y con menos universidades prestigiosas en relación número de habitantes.

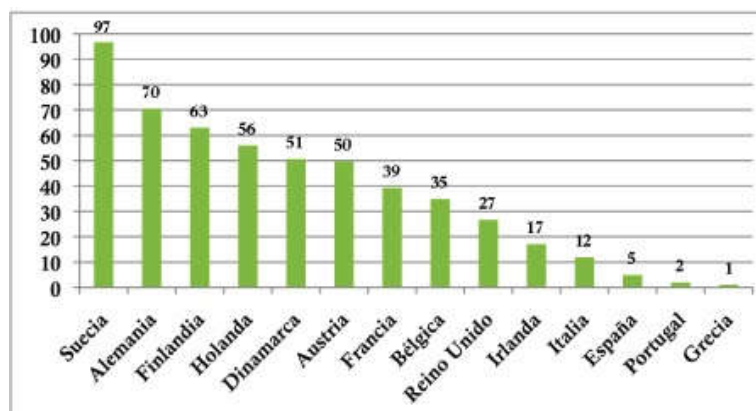


Figura 2. Patentes triádicas por millón de habitantes (OMPI, 2009)

La ONU propuso como uno de los Objetivos del Milenio la Educación Universal en 2015, y aunque es cierto que se observan avances, en muchos países pobres tienen serias dificultades, especialmente en el Sur de Asia y en el África Subsahariana (ONU, 2015). Siendo conscientes del papel que juegan las TIC en el desarrollo y su papel en la educación, para que puedan estar al servicio de la sociedad y la cultura, los diferentes estados deben dotarse de una infraestructura tecnológica, acompañada de políticas apropiadas. La brecha digital no se anula adquiriendo ordenadores y conectándolos a la red, sino que debe ser la culminación de un proceso global, fruto de la educación (Serrano y Martínez, 2015).

Respecto a los países del Sur, en proceso de vertiginoso desarrollo TIC, pero todavía muy lejos de los países del Norte (Serrano y Martínez, 2015), debemos comprender que el mayor determinante para el desarrollo de la sociedad es el conocimiento y el desarrollo científico y tecnológico (Cantón y Ferrero, 2014). Para ilustrar los avances de estos países, podemos observar los resultados obtenidos por la UIT (Unión Internacional de Comunicaciones) en 2009. El análisis se basa en el Índice del Desarrollo de las TIC (IDT), que representa el nivel TIC en 154 países del mundo y compara los progresos entre 2002 y 2007 en la reducción de la brecha digital. Y podemos comprobar que los países ricos tienen un mayor crecimiento a pesar de observarse un aumento en todas las naciones.

Como se puede observar, cualquier Estado que pretenda desarrollarse a medio y largo plazo debe invertir en TIC y en Educación; y que las inversiones y cambios educativos se deben realizar desde una perspectiva temporal alejada de los vaivenes electorales que suceden cada cuatro años. Para evitar la brecha digital, entre países y dentro de la población de cada nación, es vital la apuesta firme y decidida tanto en educación como en investigación (De Pablos, 2007, 2015), para que orienten el desarrollo de tecnologías hacia la satisfacción de las necesidades del ser humano y la sociedad, impulsando la gestión del conocimiento (Cantón y Ferrero, 2014).

#### 4. LA TECNOLOGIA Y LOS CAMBIOS SOCIALES SOCIAL

Reflexionando sobre lo que ha impulsado al ser humano al desarrollo tecnológico, comprobamos que inicialmente era la supervivencia. De hecho, varios historiadores señalan el renacimiento como el momento en el que se deja de temer a la naturaleza para intentar dominarla (Kranzberg y Pursell, 1981; Derry y Williams, 1986) mediante el método científico. Siglos después la Tecnología cambió bruscamente la sociedad durante Revolución Industrial (con la máquina de vapor y posteriormente con el uso del petróleo), para llegar a nuestros días, en la Ultra modernidad, dotando a la sociedad de una serie de características:

- Relativismo en las ciencias sociales (Vattimo y Rovatti, 1988)
- Globalización, vinculada al desarrollo tecnológico (Vidal-Beneyto, 1998; Majó y Marques, 2002 o Cabero y Barroso, 2013; 2015).
- Flexibilidad del mundo económico-laboral (Majó y Marques, 2002).
- Dinamismo: el tiempo, es oro (Giddens, 1993)
- Reorganización laboral: una auténtica revolución (Ortiz, 1997; De la Torre y Conde, 1998).
- Comprensión del tiempo, todo sucede muy rápido, lo que para Bautista (2010) genera pérdida de experiencias y mayor manipulación, convirtiendo en míticos a los medios de comunicación (Pablos, 2007). Estamos en un tiempo caracterizado por cambios vertiginosos (Aguaded y Cabero, 2014), un ritmo trepidante del desarrollo tecnológico que supera la toma de conciencia y formación de espíritu crítico (Aguaded y Pérez, 2012).

Por lo tanto, la Tecnología cambia la manera de producir y es lógico considerar que las investigaciones que innovan en producción tengan una intencionalidad. La respuesta más sencilla es que la intención es reducir esfuerzos, pero como dice Ortega y Gasset (1982) ¿Qué se hace con ese esfuerzo ahorrado? ¿Quién toma las decisiones? ¿Qué valores subyacen? ¿El desarrollo tecnológico solo existe en una dirección predeterminada? Aceptamos los avances tecnológicos como si estuviésemos recorriendo un camino, el único posible. Se acepta por tanto el imperativo o determinismo tecnológico sin análisis crítico alguno (Majó y Marques, 2002). Las creencias y valores influyen en el desarrollo tecnológico (Pablos, 2007), en aspectos tan evidentes como en que debemos emplear nuestro tiempo de ocio. Bautista (2010) y Majó y Marques (2002), subrayan la existencia y consolidación en la sociedad del determinismo tecnológico, la Tecnología como causa del progreso y la neutralidad de la Tecnología, etc....

Por otra parte Internet puede fomentar diversidad cultural. Si bien es cierto que las herramientas dependen de quienes las usen, también es cierto que potencian unos determinados comportamientos. Esto puede adquirir un carácter grave y preocupante, dejando nuestro desarrollo en manos de criterios tecnológicos y económicos (Sábato, 1999).

Estos avances tecnológicos, como señalan varios autores (Left, 1986; George, 1990 y Roitman 1998; Pablos, 2007; Bautista; 2010), no deben aumentar las diferencias sociales, teniendo presente que la Tecnología no sólo refleja los artefactos y su uso, si no el camino y la intención que nos lleva a su génesis (Pablos, 2007) y pueden constatarse experiencias que emplean las TIC como impulsoras de la igualdad (Coleman y Baker, 2006).

## 5. BRECHA DIGITAL

Al hablar de Brecha Digital, no podemos obviar otro concepto íntimamente relacionado: la Competencia Digital.

El término competencia, es ambiguo y confuso (Carreras y Perrenoud, 2005), y aparece ligado al campo laboral para posteriormente introducirse en el ámbito académico. Es un término que podemos definir de manera sintética, basándonos en Zabalza y Arnau (2008), como la integración de conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes o valores, en un contexto determinado y asociados a la ejecución; no solamente importa la adquisición sino la utilización, y la habilidad para responder a situaciones problemáticas.

Por su parte, la competencia digital es la capacidad para usar las TIC eficazmente, en los ámbitos laboral, educativo, ocio y de la participación ciudadana (Ferrari, 2013; INTEF, 2014). Como contra partida, podemos entender que la brecha digital consiste en las carencias para usar las TIC eficazmente. Este concepto se suele denominar “la segunda brecha digital” y se caracteriza por esa falta de competencia, frente a la “primera brecha digital”, relacionada con el acceso físico a las TIC (Castaño, 2008).

Desde 1997, se ha hecho referencia con mayor frecuencia a un nuevo analfabetismo, el digital, existiendo sectores de la sociedad que son capaces de sacar partido a las TIC y otros incapaces de usarlos. Esta fractura social puede ser tan importante como la originada por el analfabetismo tradicional (Gilster, 1997), y posee una gran relevancia en la sociedad actual:

*“la imprenta estableció una fuerte separación entre las personas que sabían leer (...) lo mismo pasa en la actualidad con la telemática, multimedia y todas las tecnologías digitales, que se están convirtiendo en el elemento básico de distribución y acceso a la información, de forma que las personas que no sean capaces de utilizarlas se van a ver claramente marginadas”* (Cabero y Llorente, 2006:8).

La existencia de cualquier brecha digital se transforma en una gran preocupación tanto para los gobiernos como para la sociedad (Castaño, 2008; Baelo, 2008; Aguaded, Marín-Gutiérrez y Díaz-Parejo, 2015). Prueba de esta preocupación política la observamos en que la concepción anglosajona de la brecha digital, “digital divide”, comienza a ser utilizada en EEUU durante la presidencia Clinton a raíz de las *“desigualdades sociales que comienzan a surgir a medida que se desarrolla el uso de los ordenadores y de Internet”* (Ballester, 2002: 69).

La autoría del término realmente no resulta clara, aunque suele atribuirse a Moores o a Moriset (Hoffman, Novak y Schlosser, 2001), para referirse a la fractura que podía originarse en los EEUU entre los “conectados” y “no conectados” si no superaban mediante inversiones y ayudas públicas en infraestructuras y educación las diferencias que existían entre territorios, razas, etnias, clases y géneros.

Teniendo en cuenta lo anterior, la brecha digital se puede entender como la diferencia en aspectos básicos para la vida cotidiana que supone una desigualdad de oportunidades en el acceso a la información, el conocimiento y la educación (Serrano y Martínez, 2015). La falta de acceso a las TIC o su pobre uso provoca un efecto de exclusión, de privación de la posibilidad de progreso social, económico y humano que en potencia ofrecen las TIC (Rogers, 2003).

Además, no hay ninguna duda de que una persona considerada libre en la sociedad del conocimiento, *“requiere estar capacitado para saber codificar y decodificar los mensajes que se generan por los múltiples medios de comunicación y tecnologías que en ella se movilizan, y evitar de esta forma la manipulación, el cautiverio, que originan”*, según Cabero y Llorente (2006:8). De esta forma, el manejo de la información se convierte en un aspecto clave para los nuevos ciudadanos y coloca la competencia digital como una dimensión básica en las sociedades actuales y futuras (Ferrari, 2013).

Gutiérrez (2003: 25-26), por su parte considera que la brecha digital “ se concibe hoy día como una barrera al desarrollo personal y social, y como una divisoria social de la misma importancia que la economía.” En este sentido se ha denunciado que el inicial componente de diferenciación tecnológica presente en la brecha digital ha pasado a convertirse en un componente cognitivo, conformando de esta forma una brecha social que provoca la separación, la marginación y exclusión económica, social y personal no sólo de países, sino también de comunidades, culturas, género, idiomas, etc. (Rogers, 2001; Cabero, 2004; Korup y Szydlik, 2005; Cabrera, Rubio y Fernández, 2006; Castaño, 2008).

Las TIC se presentan como un elemento generador de múltiples posibilidades socioeconómicas, con capacidad para reducir desigualdades sociales (Aguaded, Marín-Gutiérrez y Díaz-Parejo, 2015; Peral, Arenas y Villarejo, 2015); pero también se constituyen como potenciales herramientas de exclusión social (Adell, 1998; Negroponte, 1999; Area Moreira, 2001; Prensky, 2001, 2011; Brynin (2004); Castaño, 2008; Forestello y Aarónica, 2013; Colombo, Aroldi y Carlo, 2015). Sólo desde una adecuada competencia podemos plantearnos una ciudadanía plena (Cabero y Barroso, 2013; 2015).

En este sentido, la escuela debe luchar contra el riesgo de exclusión generado por las TIC, aprovechando precisamente las bondades que éstas poseen. Para ello, en los currículos educativos se debe fomentar la alfabetización digital del alumnado, evitando de esta forma las exclusiones, ya no sólo tecnológicas, sino también sociales que pueden derivarse.

Esta nueva sociedad de la información y el conocimiento requiere de nuevas competencias y para lograrlo hay que llevar a cabo una acción similar a la

alfabetización tradicional, una alfabetización digital. A pesar de ello, es fácil comprender también la existencia de factores que influyen en el desarrollo de la Competencia Digital y favorecen la brecha digital.

## 6. FACTORES ASOCIADOS A LA BRECHA DIGITAL

Teniendo en cuenta que la brecha digital, se puede entender como la carencia de competencia digital, es necesario conocer cuáles son las cuestiones vinculadas con esa falta de habilidad, y que engloban varios factores, incluidos los actitudinales:

*“La existencia de las barreras motivacionales y de destrezas computacionales e informáticas nos apuntan a la brecha como un problema con múltiples factores.*

*Se trata de un fenómeno dinámico, que evoluciona junto al grupo social donde existe y que es mucho más complejo que tener o no tener acceso a la tecnología o la diferencia entre un usuario de Internet y un no usuario. Sus características dependerán del momento en la adopción de una tecnología, sea éste la adaptación temprana, el despegue o la saturación de una determinada TIC” (Fernández Molina, 2005: 80).*

De esta aportación se desprende que existen múltiples variables en base al grupo social, más allá del mero acceso físico a la Tecnología, lo que incide en la evolución de la brecha digital, inicialmente en el acceso, posteriormente en el uso, y finalmente en la calidad del uso, tal como señalan Molnar (2003) y Norman (2000), (citados en Fernández Molina, 2005).

Serrano y Martínez (2015), citan algunos estudios sobre los factores asociados a la brecha digital, entre los que destacan los socioeconómicos, siendo conveniente tener en cuenta que estamos ante un fenómeno multidimensional (Fernández Molina, 2005), en el que varios factores pueden solaparse, afectando al acceso y al uso de las TIC:

- Raza (digital apartheid) <sup>1</sup>
- Ingresos. Autores como Carracedo (2004) señalan el impacto beneficioso de licencias abiertas, al facilitar el acceso a nuevos productos para lograr disminuir la brecha digital.
- Localización geográfica
- Educación, como pieza fundamental en el uso de la información y su transformación en conocimiento (Van Welsum y Montaigner, 2007)
- Edad. Los más jóvenes se adaptan (y adoptan) velozmente los avances tecnológicos mientras las generaciones de mayor edad parecen encontrarse con dificultades para asimilar los rápidos cambios que se suceden (Prensky, 2001; 2011; Castaño, 2008; Agudo, Pascual y Fombona, 2012; Colombo et al, 2015; Koh y Chai, 2014; Roig, Mengual y Quinto, 2015, Colombo, Aroldi y Carlo, 2015). Aun así, esto no significa que los más



jóvenes sean competentes digitalmente en todos los aspectos (Aguaded y Sánchez, 2013).

- Sexo. En número importante de investigaciones aparecen diferencias entre la competencia digital de hombres y mujeres, pareciendo que estas últimas tienen más dificultades (Brynin, 2004; Castaño, 2008; Fernández, Cebreiro, y Fernández, 2009; Erdogan y Sahin, 2010; Burnett, 2011 Roig y Pascual, 2012; Pérez y Vilches, 2012; Duncan-Howell, 2012; Chen, Zhou, Tan y Wong, 2013; Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Rokenes y Krumsvik, 2014). Algunos estudios indican usos diferentes de las TIC, por ejemplo más centrados en el caso de las mujeres en las redes sociales, y más vinculados a los videojuegos en el caso de los varones (Díez 2004; 2014; Roig, Mengual y Quinto, 2015).
- Debilidad Física

Desde una perspectiva más amplia, Korup y Szydlik (2005) nos hablan de tres tipos de factores asociados a la brecha digital:

- el capital humano, en cuanto a nivel, tipos de estudio y puesto de trabajo;
- el contexto familiar, respecto a la renta y composición/estructura familiar;
- el contexto social, en función del género, edad/generación, bagaje cultural y lugar de residencia.

En base a los aspectos asociados a la brecha digital, las consecuencias de la misma aumentan las diferencias ya existentes entre países y grupos sociales. Pueden provocar dificultades en el acceso al mundo laboral de los analfabetos digitales (Gros, 2004). Esto ha provocado que se pongan en marcha algunos planes gubernamentales (como el Avanza o Red XXI) que existen para limitar esa brecha.

Pero no solamente nos podemos centrar en los aspectos sociales a la hora de hablar de brecha digital, porque a nivel cultural, económico o generacional también se produce. De hecho, si analizamos el acceso a internet, el término “división digital” es utilizado y definido como el resultado de sus diferencias en el uso y disponibilidad de la infraestructura de comunicación, el desarrollo tecnológico.

Según Gourova, Ducatel, Gavigan, Scapolo y Di Pietrogia (2001), hay que tener en cuenta aspectos como la penetración en Internet, el uso en instituciones públicas y privadas, acceso en los hogares, etc., apareciendo entonces varias brechas a nivel social, cultural y generacional. Tampoco podemos obviar el hecho de que la mayor parte de los informes sobre brecha digital tienen un claro sesgo economicista (Gourova, Ducatel, Gavigan, Scapolo y Di Pietrogia, 2001). La mayoría de los indicadores económicos muestran que lo básico inicialmente es conseguir la conectividad y en ese sentido, un papel importante en el acceso lo tienen los cibercafés que permiten un acceso barato a la red, etc.

Pero Internet no garantiza automáticamente un progreso social y una mejora educativa. El acceso a una educación de calidad y la democratización de

las TIC son la garantía más segura para luchar contra la fractura entre países y colectivos. En ese sentido frente a la brecha digital, existe a nivel supranacional una demanda de actuaciones educativas (Gros, 2004; UNESCO, 2005; Ferrari, 2013; INTEF, 2014), es decir, una creciente preocupación mundial por la brecha digital.

Para Castells (2001) cerrar la brecha digital se trata fundamentalmente de desarrollar la capacidad de saber dónde está la información, buscarla, procesarla, transformarla en conocimiento específico para lo que se quiere hacer. Pero esa capacidad de aprender a aprender, de saber qué hacer con lo que se aprende, es socialmente desigual y está ligada al origen social, al origen familiar, al nivel cultural y al nivel educativo.

Y es ahí donde surge un hándicap para desarrollar la competencia digital. Por ejemplo, si nos centramos en el caso de las minorías étnicas comprobamos que éstas tienen serios problemas ya que el tipo de contenidos o el idioma en el que se encuentran publicados es un gran obstáculo, tal como se recoge en diversos estudios de la Fundación Benton.<sup>1</sup>

Otro de los factores que inciden en la brecha digital, es la diferencia entre generaciones. Una brecha generacional en la que nos encontramos con unos jóvenes más competentes en el uso de nuevas tecnologías, y unos adultos inseguros ante esa situación (Agudo, Pascual y Fombona, 2012; Prensky, 2001; 2011; Colombo et al, 2015). Una situación, en la que la escuela y el mundo adulto ya no son depositarios del saber, o al menos no del saber socialmente relevante, alfabetizando la lectoescritura pero no otras variantes. Estamos ante una situación producida por la aparición de la imprenta, que provocó la demanda y la necesidad de leer y escribir a la población mayoritaria (Gros, 2004). Las nuevas generaciones, se muestran mucho más competentes que sus mayores, debido a su facilidad para asimilar estos cambios; aun así presentan lagunas en algunos aspectos (Aguaded y Sánchez, 2013). Es una situación insólita, en la que parece que la edad óptima para mostrarse plenamente integrado en las sociedades del siglo XXI se reduce significativamente, y donde las personas mayores utilizan la Tecnología en menor grado que el resto de la población, de modo que van quedando rezagados y hasta pueden llegar a quedar excluidos (Agudo, Pascual y Fombona, 2012).

En el terreno educativo, según un estudio realizado por Roig, Mengual y Quinto (2015), los profesores de mayor edad parecen poseer menos competencias tecnológicas. En contrapartida, los cerebros de los jóvenes *“experimentan cambios que los convierten en diferentes a los nuestros.”* (Prensky, 2001:5). Es decir, son nativos digitales caracterizados por:

*“Querer recibir la información de forma ágil e inmediata. Se sienten atraídos por multitareas y procesos paralelos. Prefieren los gráficos a los*

---

<sup>1</sup> Consultado el 12 de marzo de 2016 en [www.benton.org](http://www.benton.org)

*textos. Se inclinan por los accesos al azar (desde hipertextos). Funcionan mejor y rinden más cuando trabajan en Red. Tienen la conciencia de que van progresando, lo cual les reporta satisfacción y recompensa inmediatas. Prefieren instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional.” (Prensky, 2001: 2).*

Otro de los aspectos o factores asociados a la brecha digital es el género (Fernández, Cebreiro, y Fernández, 2009; Burnett, 2011 Roig y Pascual, 2012; Pérez y Vilches, 2012; Duncan-Howell, 2012; Chen, Zhou, Tan y Wong, 2013; Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Rokenes y Krumsvik, 2014)

De hecho, las grandes diferencias son que las mujeres parecen ser menos competentes tanto en las TIC en general, como en el acceso y uso de Internet (Castaño, 2008), lo cual incluye a las docentes (Erdogan y Sahin, 2010; Roig, Mengual y Quinto, 2015). Sin embargo en un estudio reciente (Aguaded, Marín-Gutiérrez y Díaz-Parejo, 2015) no aparecen diferencias asociadas al sexo en los alumnos de Secundaria andaluces.

Otro factor, en el que se observa diferencia en cuanto al sexo es el uso de los videojuegos, considerados por diversos autores como útiles y potenciales respecto a la alfabetización digital (Squire y Jenkis, 2002; Gros, 2002; 2004; 2006; 2008; Pérez y Ortega, 2011; Martínez García, 2014), aumentando su motivación y ahondando en sus capacidades comunicativas, creativas y lúdicas (Cebrián, 2013) son mayoritariamente utilizados por el género masculino (Díez 2004; 2014). A pesar de ello, en educación, debemos ser prudentes en el establecimiento de causalidad (McMillan y Schumacher, 2005), y tener en cuenta que los mitos y miedos a los videojuegos no parecen justificados (Gros, 2001, Arriola, 2005; Camas y Almazán, 2006), lo que no significa ignorar la presencia de estereotipos y valores negativos (Ortega y Fuentes, 2009; Díez, 2014;).

Aun así, debemos partir de la premisa básica de que los niños y jóvenes de la generación digital no son ni mejores ni peores por el hecho de utilizar videojuegos, participar en chats o usar teléfonos móviles; el elemento clave es la Educación que les proporcionemos (Gros, 2008).

El movimiento de gamificación, entendido como el uso del juego, o mejor dicho de varias características del juego, dentro de las actividades educativas, (Fernández Solo, 2015) y sus consideraciones neurológicas, así como varios autores (Gros, 2002; 2004; 2006; 2008; Pérez y Ortega, 2011; Graham, Borup y Smith, 2012; Kim, Kim, Lee y De-Meester, 2013; Roig, Mengual y Quinto, 2015) que sugieren el uso de videojuegos para facilitar la integración positiva y eficaz de las TIC en el aula. También resulta interesante señalar que algunos estudios indican que los intereses en el ámbito del ocio (incluyendo obviamente los videojuegos) presentan un variaciones relacionadas con el género (Martínez, 2014).

Como observamos, el sesgo que existe en relación a la TIC y el sexo es un fenómeno que puede vincularse a varios aspectos y requiere una visión de conjunto de la compleja realidad en la que nos encontramos. Es por tanto un

fenómeno que requiere un análisis multidisciplinar que pondere las interacciones entre diferentes elementos.

## 7. CONCLUSIONES

La competencia digital hace referencia al uso habilidoso, crítico y creativo de las TIC para alcanzar metas relacionadas con el entorno laboral, el aprendizaje, el ocio y la inclusión y/o participación en la sociedad (Ferrari, 2013). Este término se encuentra muy ligado con el de brecha digital, que se emplea para referirse a la carencia de esta competencia digital y que en consecuencia hace que las TIC pueden aumentar o crear la exclusión social de diversos colectivos (Adell, 1998; Negropte, 1999; Area Moreira, 2001; Prensky, 2001, 2011; Brynin, 2004; Castaño, 2008; Forestello y Aarónica, 2013).

Los factores que parecen influir en esta brecha, que afecta al desarrollo social y personal pueden ser de diferente índole, pero destacan aquellos que pueden generar nuevas divisiones sociales o profundizar en las ya existentes, como el género (Brynin, 2004; Castaño, 2008) o la edad (Prensky, 2001; 2011; Colombo, Aroldi y Carlo, 2015). Otro factor nos puede ayudar a considerar como reducir esa brecha es el uso de videojuegos (Gros, 2002; 2004; 2006; 2008; Roig, Mengual y Quinto, 2015).

Llama la atención la tendencia a la reducción de la brecha digital el incremento de los mayores en el ecosistema digital en España (Fundación Telefónica, informe de 2015) con lo que la brecha asociada a la edad iría descendiendo. También señalamos la existencia de un 'plan nacional' para eliminar la brecha digital en España reduciendo las tarifas de Internet e incrementando la formación para acceder al mercado del trabajo (Serrano y Martínez, 2015).

Dicha brecha supone tanto un problema a nivel macroeconómico como dentro de la propia sociedad de cada nación, limitando el desarrollo socioeconómico de los países y el desarrollo personal de sus ciudadanos en muy diferentes ámbitos. Por ello debe ser un aspecto prioritario en la intervención gubernamental y educativa, tanto a nivel nacional como dentro de cada aula en la que los futuros ciudadanos reciben la formación para poder participar libre y plenamente en nuestro entorno social.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. (1998). Redes y educación en Pablos Pons de, J. y Jiménez Segura, J. (1998) (Coords), *Nuevas tecnologías. Comunicación audiovisual y educación*, p. 177-211. Barcelona: Cedecs Editorial.
- Aguaded, I., y Pérez-Rodríguez, M. A. (2012). Estrategias para la alfabetización mediática: competencias audiovisuales y ciudadanía en Andalucía. *New Approaches in Educational Research*, 1 (1), 25-30. doi: 10.7821/naer.1.1.22-26

- Aguaded Gómez, J. I., y Sánchez Carrero, J. (2013). El empoderamiento digital de niños y jóvenes a través de la producción audiovisual. *AdComunica*, (5), 175-196.
- Aguaded, I., y Cabero Almenara, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. En *Educación* (pp. 67-83).
- Aguaded, I., Marín-Gutiérrez, I., y Díaz-Parejo, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18 (2), 275-298. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.18.2.13407>
- Agudo Prado, S., Pascual Sevillana, M. Á., y Fombona Cadavieco, J. (2012). Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 20(39), 193-201.
- Alstynne, M. W., y Bulkley, N. (2006). Por qué la información debería influir en la productividad. En *La sociedad red: una visión global* (191-225). Alianza Editorial.
- Baelo Álvarez, R. (2008). *Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros de Educación Superior de Castilla y León*. Tesis. León: Universidad de León.
- Baelo, R. y Cantón, I. (2010). Las TIC en las universidades de Castilla y León. *Comunicar*, 35, 159-166
- Ballesteros, F. (2002). *La brecha digital. El riesgo de exclusión Información*. Madrid: Fundación Retevisión-Auna.
- Bautista, A. (2010) *Desarrollo Tecnológico y educación*. Editorial Fundamentos. Madrid.
- Brynin, M. (2006). "Gender, Technology and Jobs", *The British Journal of Sociology*, vol. 57, no. 3, 437-453.
- Brynjolfsson, E. (2011). *Wired for innovation: how information technology is reshaping the economy*. MIT Press Books, 1.
- Burnett, C. (2011). Preservice teachers' digital literacy practices: exploring contingency in identity and digital literacy in and out of educational contexts. *Language and Education*, 25 (5), 433 - 449. doi:10.1080/09500782.2011.584347
- Cabero Almenara, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Primeras Noticias: Comunicación y Pedagogía*, (195), 27-31.
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. Sevilla: GID.
- Cabero Almenara, J., y Barroso Osuna, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Cabero Almenara, y J. Barroso Osuna, *Nuevos escenarios digitales* (21-36). Madrid: Pirámide.

- Cabero, J. y Barroso, J. (coords.) (2015). Nuevos retos en tecnología educativa. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cabezas, M., Casillas, S. y Pinto, A.M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. Recuperado de: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48\\_Cabezas\\_Casillas\\_Pinto.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Cabezas_Casillas_Pinto.html)
- Cabrera, P., Rubio, M. J. y Fernández, Y. (2006). La contribución del tercer sector de acción social en la lucha contra la brecha digital y la exclusión en la sociedad de la información. En Casado Ortiz, R. (dir.). *Claves de la alfabetización digital*. Madrid: Ariel/Fundación Telefónica. 361-389. Recuperado de: <http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/documentos/articulos/Claves%20de%20la%20alfabetizacion%20digital.pdf>
- Camas, M. y Almazán, M. (2006). Jóvenes y videojuegos. *Revista Comunicación y Pedagogía*. nº 216.
- Cantón Mayo, I., y Ferrero de Lucas, E. (2014). La gestión del conocimiento en estudiantes de magisterio. *Tendencias Pedagógicas nº 24*, 307-326
- Carracedo Gallardo, J. (2004). Seguridad en redes Telemáticas. Editorial McGraw-Hill.
- Carreras, J. y Perrenoud, P. (2005). El debat sobre les competències en l'ensenyament universitari. *Quaderns de Docència Universitària. Institut d'Educació (ICE) de la Universitat de Barcelona*. Recuperado de: <http://www.ub.edu/forum/Archivos/perrenoud.pdf>
- Castaño, C (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Castells, M (2001). *La dimensión cultural de Internet*. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>
- Chen, W., Zhou, X., Tan, A., y Wong, P. S. K. (2013). ICT experiences and competencies of pre- service teachers in the digital age. Recuperado de: <https://repository.nie.edu.sg/handle/10497/14995>
- Coleman, K. M., y Baker, W. E. (2006). Segregación racial y brecha digital en la región metropolitana de Detroit. En *La sociedad red: una visión global* (311-333). Alianza Editorial.
- Colombo, F. Aroldi, P y Carlo, S. (2015). Nuevos mayores, viejas brechas. En *Comunicar*, 45, 47-55
- De La Torre, A. y Conde, J. (1998). *El desafío del cambio tecnológico*. Tecnos. Madrid.
- DeLong, B y Summers, H. (1991). "Equipment investment and economic growth". *Quarterly Journal of Economics*. 1991, vol. 106, N. 2, p 445-502.

- Derry, T.K. y Williams, T.I. (1986) *A short history of technology*. Cup Londres.
- Dewan, S y Kramemer, K. (1998). Information technology and productivity: evidence from country level data. *CRITO Working Paper*.
- Díaz Domínguez, T., y Alemán, P. A. (2011). La Educación como factor de desarrollo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(23).
- Díez Gutiérrez, E.J. (Dir.). (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. Madrid: CIDE-Instituto de la Mujer.
- Díez Gutiérrez, E. J. (2014). Video games and gender-based violence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 132, 58-64.
- Erdogan, A., y Sahin, I. (2010). Relationship between Math Teacher Candidates' Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) and Achievement Levels. *Procedia-Social Behavioral Sciences*, 2, 2707-2711. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro. - 2010.03.400>
- Fernández Molina, F. J. (2005). Brecha e inclusión digital en Chile: los desafíos de una nueva alfabetización. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (24), 77-84
- Fernández Morante, C., Cebreiro López, B., y Fernández de la Iglesia, J. C. (2009). *Usos de las TIC y preparación de los estudiantes de ciencias de la educación para la sociedad del conocimiento (EDU-CTE)*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Fernández Solo de Zaldívar, I. (2015). Juego serio: gamificación y aprendizaje. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (281), 43-48.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Recuperado de: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Forestello, R., y Arónica, S. (2013). 05 Evolución de la plataforma educativa en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, (7), pp-45 Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu./images/stories/disc2015.pdf>
- Fundación Telefónica (2015). *Informe Sociedad de la Información en España 2015*. Recuperado de [http://www.fundaciontelefonica.com/arte\\_cultura/sociedad-de-la-informacion/informe-sie-espana-2015/](http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/sociedad-de-la-informacion/informe-sie-espana-2015/)
- Gates, B. (1999). Business@ the speed of thought. En *Business Strategy Review*, 10 (2), 11-18.
- George, S. (1990). *La trampa de la deuda. Tercer mundo y dependencia*. Iepala Editorial. Madrid
- Giddens, A. (1993). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid. Alianza Editorial.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*, Wiley and Computer Publishing.

- Gourova E., Ducatel K., Gavigan J., Scapolo F. y Di Pietrogia (2001). *Expert Panel on Technology, Knowledge and Learning*. Enlargement Futures Report Series 03/2, EUR 20118. Comisión Europea. IPTS. Sevilla, España, 2001.
- Graham, C.R., Borup, J., y Smith, N.B. (2012). Using TPACK as a Framework to Understand Teacher Candidates' Technology Integration Decisions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 530- 546. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00472.x>
- Gros, B. (2002). Videojuegos y alfabetización digital En *Revista en Red ando*, 16 de Mayo 2002. Recuperado de: <http://enredando.com/cas/enredantes/enredantes160.html>
- Gros, B y Grup F. (2004). *Pantallas, juegos y alfabetización digital*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Gros, B (2006). “Juegos digitales para comprender los sistemas complejos” en *Revista Comunicación y Pedagogía*, nº 216
- Gros, B (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Grao.
- Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital*. Barcelona: Gedisa
- INTEF (2014). *Marco Común de Competencia Digital Docente del Plan de Cultura Digital en la Escuela* (v.2). Madrid: MECD.
- Kim, C., Kim, M.K., Lee, C., Spector, J.M., y De-Meester, K. (2013). Teacher Beliefs and Technology Integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85. DOI. <http://dx.doi.org/10.1016/j.t-ate.2012.08.005>
- Koh, J. H. L., y Chai, C.S. (2014). Teacher Clusters and their Perceptions of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Development through ICT Lesson Design. *Computers y Education*, 70, 22-232. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.com-pedu.2013.08.017>
- Kranzberg, M. y Pursell, C.W. (Eds.) (1981). *Technology in Western Civilisation*. 2 vol. Oxford University Press. Nueva York.
- Korupp, S. y Szydlík, M. (2005) “Causes and Trends of the Digital Divide”. En *European Sociological Review*, vol. 21, no. 4, 409-422.
- Lee, S., Xiang, J. Y., y Kim, J. K. (2011). Information technology and productivity: Empirical evidence from the Chinese electronics industry. *Information & Management*, 48(2), 79-87.
- Left, E. (1986). *Ecología y capital: racionalidad medio ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI.
- Majó, J.y Marques, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Cisspraxis
- Martínez, C. (2014). La búsqueda de nuevos valores, referentes y modelos en un mundo líquido: el refugio de la cultura "friki" en España. Tesis doctoral (inédita). Universidad de Salamanca. Recuperado de <http://summa.upsa.es/details.vm?q=parent:0000007780&lang=es&s=5>



- Mcmillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Negroponete, N. P. (1999). La civilización digital. En *Gestión*, 4(1), 117-121.
- ONU (2015). Objetivos de desarrollo del milenio. Recuperado de: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/education.shtml>
- Ortega Carrillo, J. A. y Fuentes Esparrell, J. A. (2009). Los videojuegos violentos y su incidencia en la educación en valores: los centros educativos como agencias de cultura de paz. *Educatio Siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, (27), 119-146.
- Ortega y Gasset, J. (1982). Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía. Madrid. *Revista de Occidente en Alianza Editorial* (Edición original, 1936)
- Ortiz, F. (1997). *El teletrabajo. Una nueva sociedad en la era de la tecnología*. Madrid: McGraw Hill.
- Pablos Pons, J. de (2007). Algunas reflexiones sobre las tecnologías digitales y su impacto a diferentes niveles sociales y educativos. *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior*, 31.
- Pablos Pons, J. de (Coord.) (2015). Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales. Madrid: La Muralla.
- Peral Peral, B., Arenas Gaitán, J., y Villarejo Ramos, Á. F. (2015). De la brecha digital a la brecha psico-digital: Mayores y redes sociales. En *Comunicar*, 45. 57-74 DOI: 10.3916/C45-2015-06
- Pérez García, Á. y Ortega Carrillo, J. A. (2011). El Potencial Didáctico de los Videojuegos: "The Movies" un Videojuego que Fomenta la Creatividad Audiovisual. *Etic@ net*, 9(10), 2.
- Pérez Fernández, F., y Vílchez López, J. E. (2012). El uso de los videojuegos y redes sociales como predictores de la integración curricular de las TIC en estudiantes de Magisterio. *Sphera Pública*, (12), 199-215. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29729577013>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, MCB University Press, 9.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a Nativos Digitales*. Madrid: SM
- Rahim, S y Pennings, S. (1987). *Computerization and development in Southeast Asia, Asian mass communications*. Singapore: Research and Information.
- Rogers, E.M. (2001). "The Digital Divide", en *Convergence*, vol. 7, no. 4, 96-111.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press.
- Roig Vila, R. y Pascual Luna, A. M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic. Revista d'innovació educativa*.

- (nº 9). Recuperado de:  
<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/25885/1/1473.pdf>
- Roig Villa, R., Mengual Andrés, S. y Quinto Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 23(45).  
Recuperado de:  
<http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detallesynumero=45yarticulo=45-2015-16>
- Roitman, M. (1998) *Las razones de la democracia*. Madrid: Sequitur.
- Rojas, M. (2013). *Crisis europea y el modelo del Estado de bienestar: Lecciones de un modelo a evitar*. Recuperado de: <http://www.elcato.org/crisis-europea-y-el-modelo-del-estado-de-bienestar-lecciones-de-un-modelo-evitar>.
- Rokenes, F., y Krumsvik, R. J. (2014). Development of Student Teachers' Digital Competence in Teacher Education - A Literature Review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, n. 04, 250-280. Recuperado de: [http://www.idunn.no/dk/2014/04/development\\_of\\_student\\_teachers\\_digital\\_competence\\_in\\_teach](http://www.idunn.no/dk/2014/04/development_of_student_teachers_digital_competence_in_teach)
- Sabato, E. (1999) *Antes del fin*. Barcelona: Seix Barral.
- Serrano A. y Martínez, E. (2015). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. México: UABC. Recuperado de: <http://www.labrechadigital.org>
- Squire, K.D. y Jenkins, H. (2002). *The Art of Contested Spaces*. In Ed. Game On! London: Barbican.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Colección Obras de referencia de la UNESCO. Paris, Francia: UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Van Welsum, D. y Montaigner, P. (2007). *ICTs and Gender, Working Party on the Information Economy*. Paris: OECD.
- Vattimo, G.P. y Rovatti, P.A. (1988). *El Pensamiento débil*. Cátedra. Madrid.
- Vidal-Beneyto, J. (1998). Mundialización y posmodernidad. *El País*, 2-VII-1998. p.8
- Vivancos Martí, J. (2013). El futuro de la educación y las TIC. *Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*, (351), 22-26.
- Vivancos Martí, J. (2014). *Tratamiento de la información y competencia digital* (edición electrónica). Madrid: Alianza Editorial.
- Zabalza, A. y Arnau, L. (2008). *11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó