



**VOL. 20, Nº 1 (Enero-Abril 2016)**

ISSN 1138-414X (edición papel)

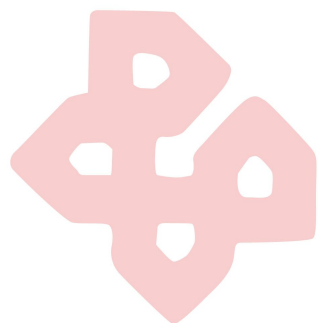
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 25/01/2016

Fecha de aceptación 17/03/2016

## **PRESENCIA DEL LIBRO DE TEXTO DIGITAL EN GALICIA: UNA MIRADA ESTADÍSTICO-GEOGRÁFICA DEL PROYECTO E-DIXGAL**

*Presence of digital Textbook in Galicia (Spain): a statistical-geographic snapshot of the E-DIXGAL Project*



**Fernando Fraga Varela y Almudena Alonso Ferreiro**  
*Universidade de Santiago de Compostela*

E-mai: [fernando.fraga@usc.es](mailto:fernando.fraga@usc.es); [almudena.alonso@usc.es](mailto:almudena.alonso@usc.es)

### **Resumen:**

*El presente artículo analiza el grado de implantación y distribución geográfica de las primeras políticas públicas del libro de texto digital en el sistema educativo de Galicia a partir del Proyecto E-DIXGAL. Esta iniciativa toma como referente el proyecto Abalar, denominación que tiene en Galicia el Plan Escuela 2.0. El análisis se realiza a través de estadísticos descriptivos y de herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica) que permiten identificar los centros beneficiarios de ambos proyectos y su distribución geográfica. Los resultados reflejan la presencia de una triple red de centros con políticas públicas muy diferenciadas: (1) escuelas no-Abalar, (2) escuelas involucradas en el proyecto Abalar no acogidas por E-DIXGAL y, (3) escuelas Abalar acogidas al proyecto E-DIXGAL. Esta situación evidencia una nueva brecha digital en el sistema, que conlleva a la exclusión dentro de una red pública de centros. Además, los resultados muestran un alcance poco significativo del libro de texto digital en el conjunto del sistema educativo.*

**Palabras clave:** *Libro de texto digital, Política educativa, Integración de las TIC, SIG, Brecha digital*

### Abstract:

*This article analyzes the extent of implementation and geographical distribution of the first public policies of digital textbook in the Galician education system from E-DIXGAL Project. This initiative takes Abalar Project as a reference, which is the Escuela 2.0 Project in Galicia (Spain). The analysis carries out through descriptive statistics and GIS (Geographical Information Systems) which will allow us to identify the beneficiaries of both projects and their geographical distribution. The results show the presence of a triple network of centers with very different public policies: (1) non-Abalar schools, (2) schools involved in Abalar but not in E-DIXGAL, and (3) Abalar schools incorporated in E-DIXGAL Project. This situation makes a new digital divide clear, which involves exclusion inside a public school network. Besides, the results show a lack of significant scope of digital textbook in the education system as a whole.*

**Key words:** Digital Textbook, Education Policy, ICT Integration, GIS, Digital Divide

## 1. Introducción

Nos encontramos en un momento clave en el que se están poniendo en marcha las primeras políticas públicas de implantación de los libros de texto digitales en el sistema educativo gallego. Esta iniciativa ha comenzado a lo largo del curso escolar 2014-15 en una serie de centros educativos vinculados con anterioridad al Proyecto Abalar, denominación que en Galicia ha tenido la puesta en marcha del Proyecto Escuela 2.0. Estos centros forman parte del Proyecto Educación Digital (E-DIXGAL) y se definen por establecer ambientes plenamente digitales para dar apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje relegando el papel del libro de texto tradicional tal y como se ha entendido hasta ahora.

E-DIXGAL se ha iniciado en centros pertenecientes a la Red Abalar, lo que supone repensar su integración dentro de las políticas de incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta situación y sus referentes previos actúan como un marco general que precisa ser abordado para comprender las características de esta iniciativa.

La aparición de una política específica sobre el libro de texto, ahora digital, constata la importancia que se otorga a este artefacto, y explica su omnipresencia en las aulas, independientemente del soporte en que se presente. Su hegemonía en la práctica educativa ha sido evidenciada y criticada por diversas investigaciones como ponen de manifiesto Martínez Bonafé y Rodríguez Rodríguez (2010). Estos autores realizan una revisión de los trabajos existentes en torno al libro de texto y establecen ocho líneas principales vinculadas especialmente con su uso en la práctica, su análisis y evaluación y con el discurso del libro de texto: curricular, simbólico e ideológico. Una de estas líneas de investigación hace referencia a la economía política del libro de texto y los intereses de la Administración, un aspecto presente en la implantación del Proyecto E-DIXGAL. Es en esta perspectiva en la que se ubica el análisis de los programas de gratuidad, considerados como una “supuesta política de justicia social” (Martínez Bonafé y Rodríguez Rodríguez, 2010, p. 256) debido a su discutible compromiso con la equidad. La revisión realizada por estos autores refleja que es una de las líneas con menor desarrollo, las investigaciones que lo tienen en cuenta se centran, especialmente, en la industria editorial. Entre los trabajos más significativos se encuentra el de Michel Apple (1984) que examina críticamente las tendencias empresariales de los libros de texto en educación o el de José Gimeno (1995) que aborda el tema del mercado cultural y de materiales en el contexto español. Es importante resaltar también los estudios de Verdugo Matê (1998) sobre la industria editorial de los libros de texto en gallego; el de Pérez Sabater

(2001) que evidencia la expansión del mercado editorial incluso en tiempos de crisis y el de Martínez Bonafé (2002) sobre las políticas del libro de texto, que recoge la problemática cuestión de las reivindicaciones de la gratuidad de estos materiales y sus consecuencias.

La toma de decisiones respecto al libro de texto digital podría haberse situado en el marco de los materiales educativos con los que las escuelas han venido trabajando hasta este momento. También podría haber partido de la realidad escolar normalizada avanzando hacia modelos mixtos o de plena digitalización desde el conjunto de todos los centros educativos actuales. Pero no ha sido así. Al situarse en el contexto de las políticas de integración de las TIC, enmarca esta decisión en un contexto diferente al acostumbrado y deja las decisiones sobre la selección del libro de texto (tipo, editorial, contenidos, etc.) en manos de la Administración. Esto despoja de autonomía al profesorado y a las escuelas, además de garantizar la uniformidad de los contenidos que se trabajarán en los centros educativos.

Por otro lado, en el contexto gallego, la implementación del Plan Escuela 2.0 con el Proyecto Abalar ha tenido una serie de características que conviene destacar: se ofertó tanto a centros públicos como concertados, pero sólo a aquellos que cumplían con determinadas condiciones de infraestructura y datos. Esto permitió una profundización de las diferencias entre escuelas, lo que hace emerger la hipótesis de una nueva brecha digital que no se limita sólo al acceso a la tecnología (Castaño, 2008). ¿Cuáles son esos centros? ¿En qué zonas geográficas se encuentran? Son preguntas que surgen ante esta situación. Esta realidad se vuelve más crítica cuando la introducción del libro de texto digital se reduce sólo a una parte de los centros que conforman la Red Abalar. Esta excepcionalidad viene justificada por su carácter “experimental” tal y como se define en la resolución del Diario Oficial de Galicia con fecha del 22 de abril de 2014 (DOG núm. 82, 2014). En consecuencia, este panorama nos sitúa ante una triple red de centros educativos: (1) centros no-Abalar; (2) centros educativos involucrados en el proyecto Abalar no acogidos por E-DIXGAL y, (3) centros Abalar acogidos al proyecto E-DIXGAL.

Este trabajo intenta clarificar cuestiones en torno al alcance y extensión de estos proyectos: ¿cuáles son los datos reales de implantación de los proyectos E-DIXGAL y Abalar en el conjunto del sistema educativo gallego? ¿qué implicaciones han emergido de la implantación de E-DIXGAL? ¿qué presencia están teniendo estas políticas en el conjunto de centros educativos de la comunidad autónoma?

Para poder dar respuesta a estas preguntas en este artículo se comienza con una descripción del proyecto Abalar, la política gallega de transferencia de tecnologías que sigue el modelo 1 a 1, que ha servido de base para la implantación del libro de texto digital en Galicia, buscando comprender sus características en el conjunto del sistema educativo gallego. A continuación se analiza la participación progresiva de los centros educativos tanto en la iniciativa E-DIXGAL como Abalar, ya que ésta supone una primera segmentación del conjunto de centros de cara a la participación en la política pública del libro de texto digital. Para ello se han elaborado estadísticos descriptivos que se cruzan con los datos del conjunto de centros educativos públicos y concertados de la comunidad autónoma. Con esta base de datos se elaboraron mapas de visualización a través de herramientas de sistemas de información geográfica (SIG). Se trata de instrumentos de análisis capaces de gestionar, analizar o representar información geográfica (Estévez, Garmendia y Giménez, 2013), con el objetivo de ofrecer una visión que ponga de relieve y evidencie la situación de la distribución de los recursos de los planes en el contexto gallego, además de documentar el significado de la existencia de esta triple red de centros ya mencionada para el desarrollo de propuestas educativas.

## 2. De las políticas de integración de las TIC a la implementación del libro de texto digital

A lo largo de la historia reciente se han llevado a cabo diferentes iniciativas de integración de las TIC en el sistema educativo de Galicia. En este sentido destacan por su extensión los proyectos SIEGA y WebsDinámicas. Estos proyectos han soportado una parte importante de los avances del sistema educativo hacia una incorporación masiva al mundo digital. La apuesta más reciente en este sentido es el Proyecto Abalar, destinado sólo a una parte de los centros educativos. Esta iniciativa nos ofrece pistas para comprender la realidad de estos centros en la actualidad y su conjugación con la política pública de implantación del libro de texto digital. Ha conformado un sustrato de apoyo, principalmente tecnológico, que genera una serie de condiciones que han permitido sentar la base de E-DIXGAL y ayuda a definir sus características.

Como se ha indicado, la política del libro de texto digital no ha tomado como base de implantación los centros educativos ordinarios, sino que se ha apoyado expresamente en la Red Abalar. Esto supone que ha tomado como marco de referencia el discurso de las políticas de transferencia de tecnología. Para situarnos en esta realidad es necesario abordar esta política, poner la mirada sobre ella permitirá comprender qué está significando y sus implicaciones en el sistema educativo.

### 2.1. El Proyecto Abalar

Tras unos años de escaso impacto de las políticas educativas en el ámbito TIC (Area 2006), emerge en el año 2009, en el marco del Plan E, el programa Escuela 2.0 (Fraga, 2014). Este proyecto responde a una necesidad sentida desde la Administración de dotar equipamiento y tecnologías al ámbito educativo. Se destina un presupuesto inicial global de 200 millones de euros, cofinanciado entre el Gobierno central y las comunidades autónomas, a excepción de la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana (Area y Sanabria, 2014).

Escuela 2.0 toma como referencia el modelo 1 a 1, es decir, la asignación de un equipo informático por alumno. Los programas de dotación masiva de las TIC a las aulas se han convertido en un fenómeno profuso en países de todo el mundo (Area, 2011; Selwyn y Facer, 2013; Valiente, 2011) y están siendo un tema de estudio recurrente en la investigación educativa internacional, en el ámbito anglosajón y en el latinoamericano (Claro, Nussbaum, López y Díaz, 2013; Dunleavy, Dexter y Heinecke, 2007; Dussel y Quevedo, 2011; Holcomb, 2009), y también en el contexto nacional (Alonso, Bosco, Corti y Rivera, 2014; Area y Sanabria, 2014; Cerrillo, Esteban-Moreno y Paredes, 2014; Fernández, Losada y Correa, 2014; San Martín, Peirats y Gallardo, 2014; Valverde y Sosa-Díaz, 2014). Esta producción evidencia que se trata de un programa de gran relevancia en la realidad educativa española y con una amplia repercusión (Adell y Area, 2015), que ha favorecido la transferencia de las tecnologías a las aulas y a los centros.

Con este tipo de proyectos, basados en el modelo 1 a 1, el Gobierno intenta dar respuesta a las nuevas demandas de la sociedad digital. La Administración educativa de Galicia no quiere quedarse atrás y, a raíz de la estrategia Escuela 2.0, pone en marcha el proyecto Abalar, con un convenio entre el Ministerio de Educación y la propia Comunidad Autónoma (BOE núm. 76, 2010). Con la aparición del Proyecto Abalar, a partir del curso 2010-11, se establece un claro punto de inflexión en el conjunto de las políticas de incorporación de las TIC en los centros educativos de Galicia, siguiendo las propuestas 1 a 1. Presentar con detalle esta política se hace inevitable ya que son las políticas de transferencia de las TIC a

los centros educativos las que se establecen como el marco de referencia para la iniciativa E-DIXGAL, que regula la implantación del libro de texto digital.

Si bien las políticas 1 a 1 tienen un mayor recorrido en el tiempo, el programa Escuela 2.0, y por lo tanto Abalar, toman como referencia el proyecto One Laptop per Child (OLPC) impulsado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Se trata de un plan que atiende a cinco principios básicos: los niños/as son los propietarios del equipamiento lo que favorece la ubicuidad del dispositivo, en edades tempranas (6 a 12 años), mediante el principio de saturación, con conexión a la red y con sistema operativo y recursos libres y abiertos (OLPC, 2009; Cerrillo et al. 2014). Pero sólo los dos últimos principios se trasladan a la iniciativa gallega. El equipamiento tecnológico no puede salir de los centros educativos por lo que no se cumple el principio de ubicuidad, impidiendo que se establezca un continuum entre los tiempos escolares y extraescolares. Tampoco se atiende a todo el alumnado en edad obligatoria, sino que ha sido destinado a aquellos de edades comprendidas entre los 10 y 14 años: 5º y 6º Ed. Primaria y 1º y 2º de Ed. Secundaria. Por último, en lo que se refiere al principio de saturación, aunque se hace partícipe a la nuevas promociones de los niveles implicados, estas no se quedan definitivamente incorporadas ya que se trata de una situación “de paso”, transitoria, que sólo tiene presencia durante un máximo de 4 años de escolarización sin continuidad posterior. Se limita así la potencialidad de este tipo de iniciativas (Area, 2011).

La política Abalar dota de equipos informáticos las aulas específicas de los centros seleccionados en la convocatoria pertinente. Los centros que lo soliciten deben contar con el compromiso e implicación de la comunidad educativa y cumplir una serie de requisitos técnicos de infraestructura y datos. Se trata, por tanto, de un proyecto con carácter selectivo y excluyente, que deja fuera no sólo a los cursos para los que no se contempla la dotación de equipamiento, sino también a colegios enteros que no cumplen los requisitos exigidos por la Xunta de Galicia, emergiendo desigualdades entre las oportunidades de unos centros y alumnos frente a otros. Esta situación puede favorecer el crecimiento de la brecha digital de acceso a las tecnologías en la escuela rompiendo el principio de equidad educativa en clara contradicción con el desarrollo de la competencia digital que se espera para todos los niños y niñas del conjunto del sistema educativo tal y como se estableció por primera vez en la LOE (2006) y actualmente también en la LOMCE (2013).

La implantación del proyecto Abalar se ha llevado a cabo en tres fases sucesivas, que se corresponden con tres cursos académicos, desde 2010-2011 hasta 2012-2013. A partir del curso 2012-13 no se ha vuelto a abrir la participación a nuevos centros, pero se ha mantenido la extensión del proyecto dentro de los propios centros incorporados previamente, dotándolos de equipamiento informático para las aulas de 5º y 6º Ed. Primaria y 1º y 2º de Ed. Secundaria. Cabe señalar que la primera fase no cuenta con una convocatoria ni resolución pública, sino que parte de un ofrecimiento a los centros TIC que quisieron adherirse al proyecto.

Según la Administración autonómica, a través de un informe elaborado en el año 2014, el proyecto cuenta con una participación del 81% de los centros públicos y el 79% del alumnado (Amtega, 2014). La evaluación que hace este organismo se centra en las cifras, sin abordar en ningún momento cuestiones relativas a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 2.2. El Libro de Texto Digital: el Proyecto E-DIXGAL

En este panorama y con una dependencia directa de la Red Abalar emerge, en el curso escolar 2014-15 y con carácter experimental (DOG núm. 82, 2014), el Proyecto Educación Digital (E-DIXGAL), la primera política de implantación del libro de texto digital en los centros educativos de Galicia. El Proyecto E-DIXGAL busca fomentar la utilización de las aulas Abalar poniendo a disposición de los centros una plataforma virtual de aprendizaje con libros de texto digitales y otros materiales con los que poder desenvolver la totalidad del currículo.

El proyecto parte de la infraestructura 1 a 1 del Proyecto Abalar y amplía la dotación de recursos a los centros educativos participantes con la sustitución de los libros de texto en papel por versiones digitales de dos editoriales seleccionadas directamente por la Administración educativa: Netex y Edebé. Una selección que va en contra de la proclamada necesidad de diversidad editorial (Gimeno, 1995). En el curso 2014-15 se limitó a 5º de Ed. Primaria, en el 2015-16 se amplió a 6º de Ed. Primaria y 1º de ESO y en el curso 2016-17 se extenderá a 2º de ESO (DOG núm. 82, 2014).

El proyecto, que los centros deben mantener activo un mínimo de tres cursos académicos, toma como punto de referencia el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en Moodle. Este entorno depende exclusivamente del profesorado que es quien lo diseña, organiza y secuencía eligiendo contenidos de las dos editoriales disponibles. El acceso a los libros digitales se presenta en dos modos (on-line y off-line) con una copia local de los contenidos en el propio equipo. Esto permite que el alumnado pueda continuar trabajando con los libros de texto digitales aún en el caso de no contar con conexión a Internet desde sus casas. Las características de E-DIXGAL ayudan a recuperar uno de los principios del proyecto OLPC no implementado en Abalar: el principio de ubicuidad, ya que el ordenador portátil se convierte en el soporte principal del libro digital, por lo que se hace necesario que el alumnado pueda llevarlo a su domicilio.

Conviene en este punto hacer visible la forma en la que se gestionan los propios libros de texto digitales. Galicia se suma a la iniciativa nacional organizada para la gestión del Catálogo de Recursos Educativos de Pago, una de las líneas principales del Plan de Cultura Digital en la Escuela, que se encarga de ofrecer una infraestructura común a nivel nacional para la gestión de este tipo de recursos (Arriazu y López, 2014). El punto de referencia para el acceso a los libros digitales es el denominado Punto Neutro, que consiste en una plataforma web independiente que facilita la cesión de los contenidos digitales a los centros funcionando como un puente hacia los grupos editoriales. El profesorado tiene acceso, en todo momento, a las dos editoriales seleccionadas para el proyecto y al conjunto de su oferta. Puede seleccionar qué incorporar al EVA de E-DIXGAL, elaborando así la llamada “mochila digital” (Adell y Area, 2015).

Este proyecto también contempla el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) catalogados bajo estándar LOM (LearningObjectMetadata) en su versión española (LOM-ES) pero a través de otra estructura denominada Procomún (Díaz, 2015). De esta forma conviven dos tipos de recursos con valores prácticamente opuestos: los materiales editoriales, que juegan un papel determinante en el currículo al empaquetar la cultura que el alumnado debe aprender (Escudero, 2015); y los recursos educativos abiertos, basados en el movimiento copyleft y el acceso libre al conocimiento. Como con el libro de texto tradicional, las editoriales vuelven a tomar un peso significativo. El libro de texto digital se convierte en una apuesta decidida de la Administración educativa, una tecnología que tiene gran cabida en las

aulas, porque son la versión digital de una herramienta frecuentemente utilizada en estos espacios (Adell y Castañeda, 2012).

Además, estos libros de texto digitales no tienen ningún tipo de coste para las familias al gestionar su compra directamente la Administración a través de un concurso público. En consecuencia, esta nueva política de gratuidad supone abandonar las ayudas para la adquisición de los libros de texto convocadas desde este organismo. También obliga a abandonar el reciclaje de los materiales educativos y la reutilización, por lo que no hay paralelismos frente a los bancos de libros o los fondos solidarios existentes. Esta es la consecuencia natural de utilizar de forma ineludible recursos educativos digitales privativos frente a modelos más abiertos que permitirían una reutilización sin coste, como ocurre con los REA, tal y como recomienda la propia UNESCO (2011). Estamos por lo tanto ante una fuerte inversión de dinero público caduca en el tiempo que precisará de nuevas licitaciones y partidas presupuestarias para poder sostener este modelo.

Finalmente, cabe señalar también el impacto de esta situación en la autonomía profesional de centros educativos y profesorado frente a la selección de materiales educativos. Se trata de un contexto limitador de las posibilidades de creación de los propios materiales frente a las propuestas editoriales, porque ¿se comprendería que un centro prescindiera del libro de texto digital cuando la Administración ya ha pagado las licencias del alumnado? La aportación de Gimeno (1995) hace veinte años, cuando analizaba el libro de texto, se repite en un contexto digital: ante una fuerte inversión se espera un uso extensivo de la propuesta.

### 3. Planteamiento metodológico

El presente trabajo busca analizar el proceso de implantación y la presencia del libro de texto digital en el conjunto del sistema educativo de Galicia. Como se ha puesto de manifiesto, existe una gran dependencia entre los proyectos E-DIXGAL y Abalar. Respondiendo a esta situación se crea una base de datos ad hoc que parte del conjunto de todos los centros públicos y concertados de la comunidad autónoma gallega que imparten enseñanzas no-universitarias dependientes de la legislación educativa LOMCE.

Para recoger una relación de centros con los que empezar a trabajar partimos de las propias bases de datos que ofrece la Administración autonómica a través del portal web <http://www.edu.xunta.es/centroeducativos/>. Este portal permite extraer listados exportables en formato CSV que posteriormente se pueden importar en programas de tratamiento estadístico para su procesamiento. De todos los centros posibles, fueron seleccionados aquellos que deben incorporar un tratamiento específico de la competencia digital tal y como se indica en la legislación educativa reciente, tanto en la LOE (2006) como en la LOMCE (2013). Se trata del mismo principio utilizado por la Administración para la puesta en marcha de estos proyectos. La tipología de centros que cumplen este criterio y que compondrían la población de trabajo serían los CEE (Centros de Educación Especial, 14), CEIP (Centro de Educación Infantil y Primaria, 571), CEP (Centro de Educación Primaria, 24), CPI (Centro Público Integrado, 68), CRA (Centro Rural Agrupado, 27), EEI (Escuela de Educación Infantil, 119), CIFP (Centro Integrado de Formación Profesional, 22) y los IES (Instituto de Educación Secundaria, 254) estableciendo un total de 1099 centros públicos. A estos hay que sumar los CPR (Centros Privados, 208 centros) en régimen de concierto educativo a los que se les abrió la participación a estos proyectos desde su inicio.

Esta base de datos se cruza con los listados disponibles de centros seleccionados para la adscripción a la Red Abalar desde el curso 2010-11 hasta el curso 2012-13 a través de las Resoluciones de la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria con fecha de 26 de julio de 2011 (DOG núm. 152, 2011) y 5 de junio de 2012 (DOG núm. 120, 2012). Para la primera fase de Abalar, de la que no hay una resolución pública, se toma como base información solicitada explícitamente a la propia Administración. También se incluyeron en la misma base de datos los centros que se incorporan al Proyecto Educación Digital E-DIXGAL tomando como fuente las Resoluciones de la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria con fecha del 10 de julio de 2014 (DOG núm. 149, 2014) y 21 de julio de 2015 (DOG núm. 151, 2015).

Para el tratamiento de los datos se consideró cada centro educativo como un caso con los siguientes datos de identificación: código de centro, nombre, tipo de centro, dirección, ayuntamiento, código postal, Fase de Implantación en la Red Abalar (Fase I, Fase II o Fase III en función del curso de incorporación 2010-11, 2011-12 o 2012-13), Fase de Implantación en E-DIXGAL (Fase I para el curso 2014-15 y Fase II para el curso 2015-16). La incorporación de esta información a la base de datos permitió reconstruir el proceso de implantación de estas políticas y los porcentajes de participación y exclusión. También obtener una visión general, a través de la generación de una serie de descriptivos estadísticos, sobre la implantación de estos dos proyectos ofreciendo un marco comprensivo de lo que supone la introducción del libro de texto digital en el sistema educativo en Galicia.

Posteriormente se abordó la presencia de las diferentes fases de los dos proyectos a través de la elaboración de sistemas de información geográfica (SIG) que parten de la geocodificación de los centros educativos. Cabe tener presente, tal y como indican Estévez, Garmendia y Giménez (2013), que el 80% de la información disponible actualmente tiene algún componente geográfico. En este sentido, el valor que ofrece contemplar el trabajo con un SIG es que precisamente a través de la geocodificación de los datos y su representación en mapas se pueden abordar las diferencias socio-espaciales en la distribución de los centros educativos gallegos que participan en estos proyectos. Este método se desarrolla para guardar, analizar y geoposicionar la información geográfica, y se ha incorporado recientemente en las ciencias sociales para el estudio de cuestiones socio-espaciales (Verd y Porcel, 2012). Su potencial metodológico no se limita a la representación socio-espacial de la información sino que también puede utilizarse como herramienta que facilita el análisis de los procesos a estudiar (Fielding y Cisneros-Puebla, 2009). Precisamente Matthews, Detwiler y Burton (2005) señalan la eficacia de los SIG como instrumento de estudio, indicando que los mapas mejoran la comprensión de los datos, abordando e integrando diferentes tipos de información.

Cruzar estos datos con los de implantación de E-DIXGAL y Abalar permite construir mapas de inserción de estas políticas a nivel geográfico que posibilitan visualizar con claridad su distribución y luego analizar su significado. Para la tarea de digitalización de los datos georreferenciados se ha utilizado el software CartoDB. Se trata de un sistema GIS open-source que no precisa ningún tipo de instalación porque se gestiona desde la nube. Es lo que González y Muñoz (2013) denominan un Cloud GIS. Ofrece un plan gratuito de soporte de datos, de hasta 50 MB, suficiente para el objetivo de este trabajo. Permite subir directamente los datos generados desde hojas de cálculo y partir de los datos incorporados con las coordenadas de los centros educativos geoposicionados en un mapa. Además, se pueden activar filtros en función de las etiquetas que se utilicen para los centros atendiendo a su pertenencia a las diferentes fases de los proyectos E-DIXGAL y Abalar y también permite diferentes modos de visualización de los datos. Se hace referencia a los denominados



procesos de generalización que permiten “expresar alguna idea o información de tal modo que esta sea comprensible y pueda aprovecharse de la mejor manera posible” (Olaya, 2014, p. 52). Gracias a ellos la representación de la información se hace más fácil de interpretar. Esta situación se produce, por ejemplo, por la acumulación en un mapa de puntos relativos a centros pertenecientes a un determinado nivel de implantación de los proyectos estudiados; sería evidente que el solapamiento de dos puntos o más en un mapa podría sustituirse por uno intermedio que los represente. En este caso se ha optado por la visualización a través de mapas de calor para representar la densidad geográfica mostrando las zonas con mayor densidad como puntos calientes y utilizando para ello una graduación de color hacia el rojo.

#### 4. Principales resultados

Las políticas de integración de las TIC en el sistema educativo basadas en el Proyecto Abalar han sido la base para la implantación del libro de texto digital en Galicia; es por ello que se empieza arrojando luz sobre la presencia de este proyecto en el conjunto de los centros educativos gallegos. A continuación, se aborda la situación el Proyecto E-DIXGAL, que revela la presencia del libro de texto digital en el sistema educativo. Finalmente se exponen los resultados arrojados a través de las herramientas SIG para ambos casos.

##### 4.1. Presencia del Proyecto Abalar en Galicia

El proyecto Abalar se ha asentado en 3 fases sucesivas que han establecido las bases de la política pública de implantación del libro de texto digital en Galicia. Estas fases y la distribución de centros incorporados en cada una de ellas se representan en la Figura 1. Atendiendo a las provincias y tipos de centro; además de contemplar resultados globales a nivel autonómico.

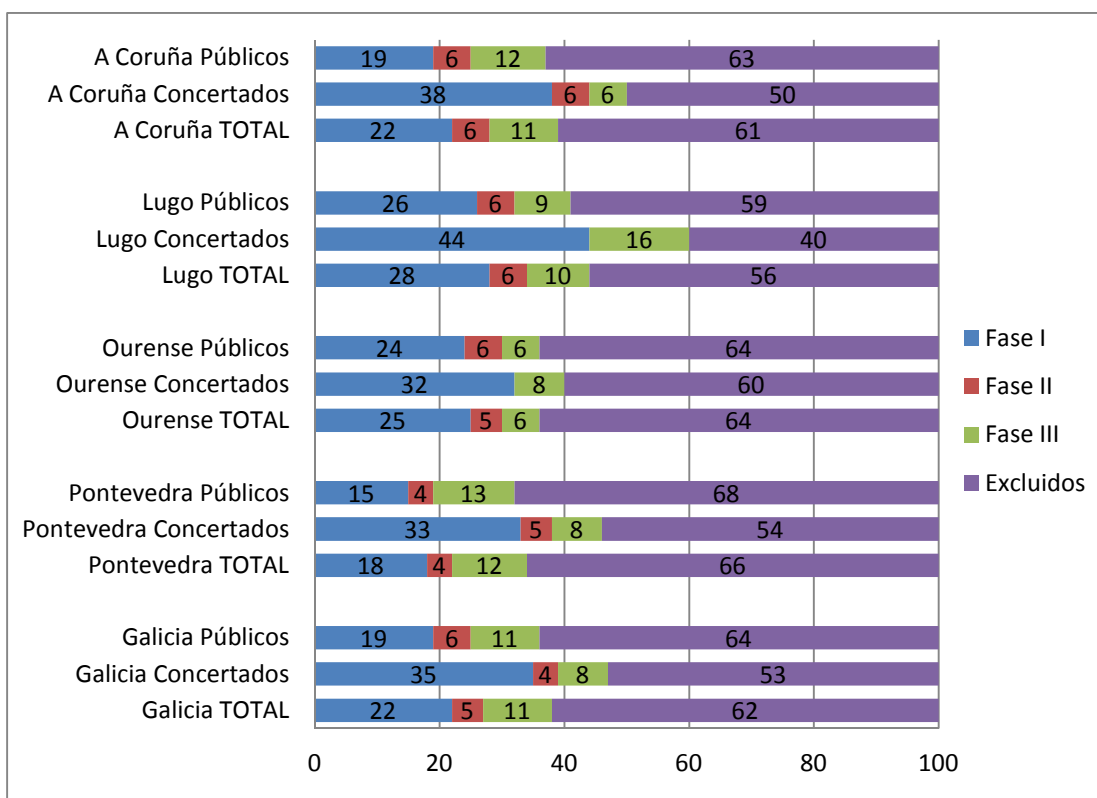


Figura 1. Porcentajes de implantación del Proyecto Abalar en el conjunto de centros del sistema educativo gallego

La primera fase se inicia en el curso 2010-11, incorporándose un total de 217 centros educativos públicos (19% sobre el total del sistema público) y 74 centros privados en régimen de concierto (35% del total de estos centros). Lo que supone un total de 291 centros educativos (22%). En el curso 2011-12 se desarrolla la segunda fase: se incorporan a la red 76 nuevos centros (5%), de los cuales 66 son de titularidad pública (6%) y 10 concertados (4%). Finalmente, en el curso 2012-13, se integran a la red 130 centros educativos públicos (11%) y 17 centros concertados (8%), lo que supone un total de un 11% de centros considerando el conjunto de todo el sistema educativo.

El proyecto Abalar se ha incorporado en 514 centros de una población de 1307, lo que supone que ha impactado en el 39% del conjunto de centros educativos considerados. 413 públicos de un total de 1099 (37%) y 101 concertados de un total de 208 (48%).

El análisis de los datos muestra un claro beneficio en los porcentajes de implantación de Abalar para el conjunto de los centros concertados frente a los públicos en la Fase I del proyecto (35% frente a un 19%), diferencia que se invierte en fases posteriores: 4% frente a un 6% en la Fase II y un 8% frente a un 11% en la Fase III; una situación extraña que se produce precisamente en una primera fase del proyecto que no cuenta ni con convocatoria ni resolución públicas. El desajuste en la implantación en las Fases II y III a favor de los centros públicos no llega a compensar la situación de la Fase I. Esto supone que sean un 48% de los centros concertados los beneficiarios del proyecto Abalar, frente a un 37% en el caso de los centros públicos.

Es necesario tener en cuenta que se han descartado centros que se repiten en dos convocatorias de un mismo proyecto debido a que escolarizan alumnado de Ed. Primaria y Ed. Secundaria al mismo tiempo. Para la Administración la extensión a una nueva etapa educativa dentro de un mismo centro supone repetir la aprobación. En esta situación se encuentran un total de 16 centros, 7 en A Coruña, 2 en Ourense, 3 en Lugo y 4 en Pontevedra.

#### **4.2. Presencia del Libro de Texto Digital: el Proyecto E-DIXGAL**

Como ya se ha mencionado anteriormente, en el curso 2014-15 comienza la implantación del Proyecto E-DIXGAL en el sistema educativo de Galicia. Como este proyecto trabaja con los centros previamente incorporados a Abalar, se toman estos como población de referencia aunque posteriormente se realiza una revisión también a nivel global autonómico. En la primera fase del proyecto se observa una incorporación porcentual muy reducida, encontrando categorías de centros en las que no hay ninguna anexión.

Con la puesta en marcha de esta iniciativa son los centros públicos los que toman relevancia, sumándose un 18% de las escuelas públicas, que supone un total de 75 centros; y un 9% en el caso de concertados, 9 centros. Cabe destacar que, tanto en Lugo como en Ourense, no ingresa ningún centro concertado en esta fase, recayendo el peso de esta categoría en centros de A Coruña y Pontevedra.

En la segunda fase del proyecto se reduce la anexión de centros de forma muy concertados sumando un 4% en su conjunto. En esta segunda fase el proyecto deja de definirse como “experimental”, surge así una contradicción en este sentido entre la apertura del proyecto y la reducción de centros que se incorporan. Se confirma con esto la tendencia inversa respecto a Abalar al contar con una mayor presencia en centros públicos frente a concertados. La distribución de centros educativos incorporados en la primera y la segunda fase de E-DIXGAL con respecto al conjunto de centros adheridos a Abalar se muestra en la

Figura 2. Cabe señalar que, al igual que sucedía en Abalar, existen centros educativos E-DIXGAL que se repiten en las dos convocatorias al tratarse las etapas de Ed. Primaria y Ed. Secundaria de forma diferenciada, por lo que se decide mantener los datos respecto a su primera aparición. En esta situación se encuentran 4 centros públicos y uno concertado.

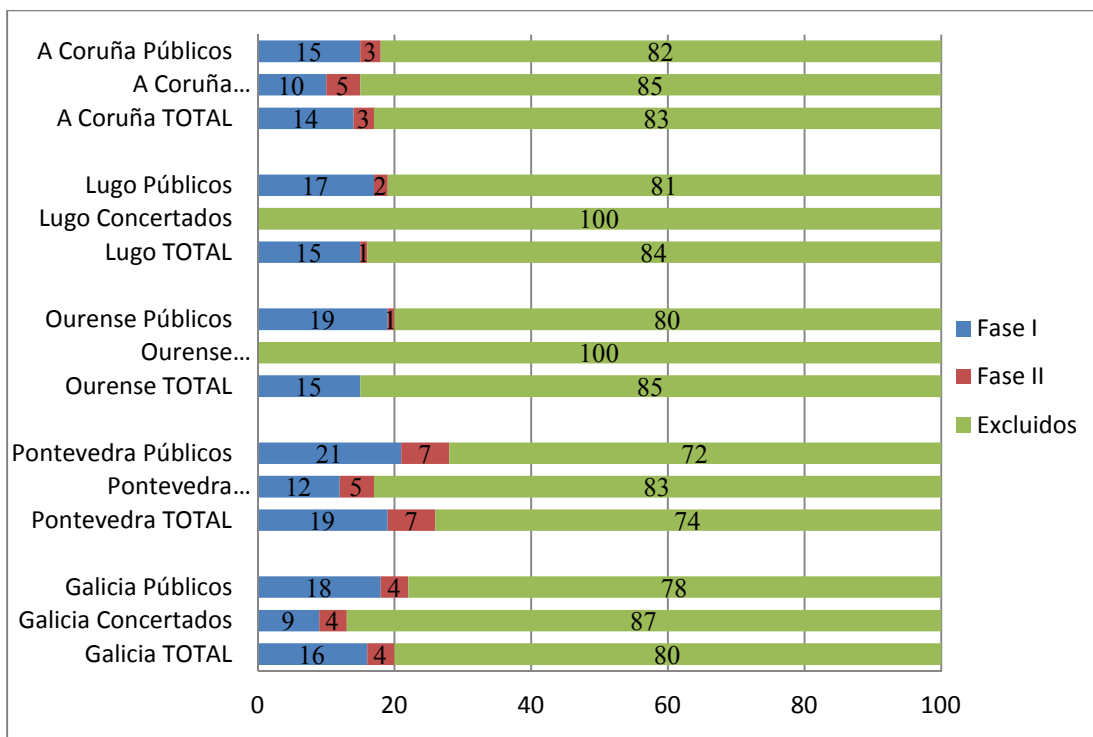


Figura 2. Porcentajes de implantación del Proyecto E-DIXGAL en centros Abalar

La Figura 3 muestra un resumen global de la situación de ambos proyectos. Se diferencian los centros Abalar respecto al conjunto del sistema; los centros E-DIXGAL en base a Abalar; y los centros E-DIXGAL respecto al conjunto del sistema educativo autonómico.

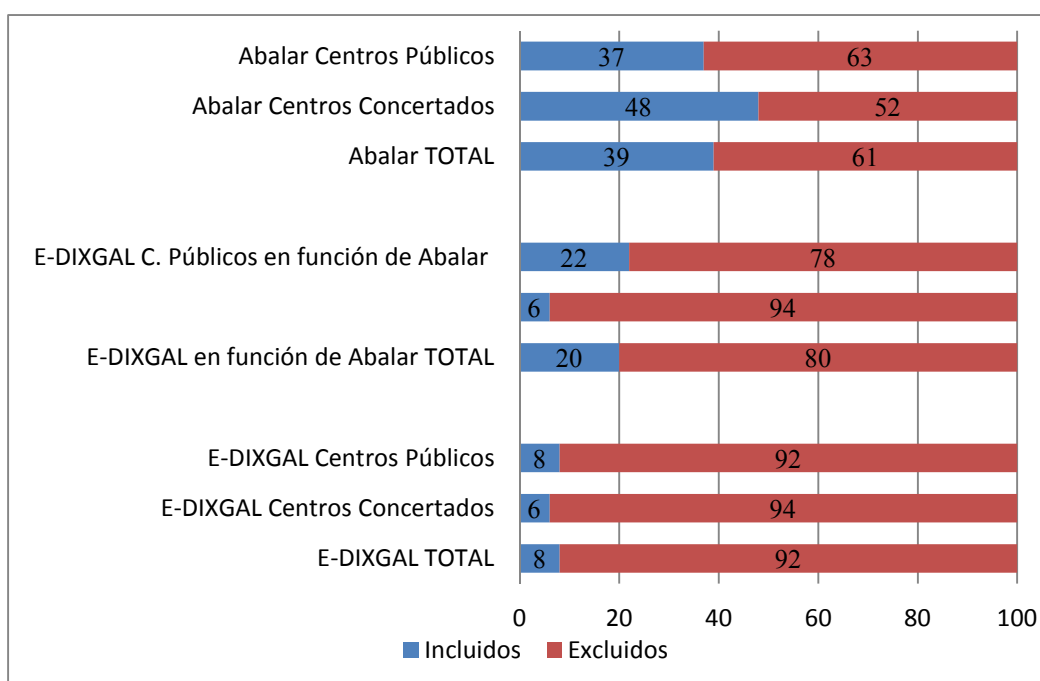


Figura 3. Porcentajes globales de implantación de los Proyectos E-DIXGAL y Abalar

Este resumen global permite observar el nivel de penetración que está teniendo Abalar en el conjunto de centros educativos de Galicia, incorporando a un 39%. Mientras que la política de implantación del libro de texto digital, E-DIXGAL, supone la incorporación de una quinta parte de los centros de la Red Abalar, y un 8% del conjunto total de los centros del sistema educativo gallego.

Es necesario recuperar en este punto los datos que elabora la propia Administración autonómica. Todos hacen referencia a la extensión de Abalar con referencia muy puntual a la implantación del libro electrónico. Por un lado disponemos de un informe del Amtega (2014) y por otro, de un informe de datos y cifras de la enseñanza no universitaria de la Xunta de Galicia del año 2015. A continuación se muestran los datos que ofrece el Amtega (Figura 4).

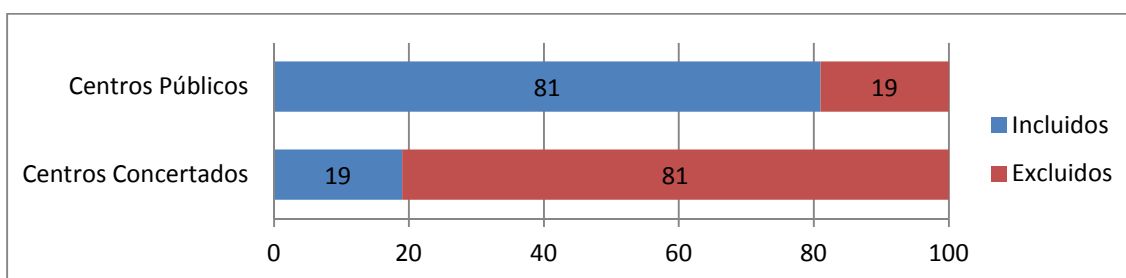


Figura 4. Datos de implantación del Proyecto Abalar aportados por el AMTEGA (2014)

Los datos contrastados de la implantación de Abalar entre el presente estudio y los aportados por el Amtega (2014) son claramente contradictorios. El análisis presentado evidencia que el porcentaje de centros públicos que participan en el proyecto se sitúa en el 37%, frente a las cifras del Amtega que lo valoran en un 81%. Mientras que en el caso de los centros concertados la situación se invierte, ya que desde el estudio realizado refleja que son un 48% los centros incorporados frente al 19% a ojos de la Administración.

En el caso del informe de la Xunta de Galicia (2015), un apartado final recoge las cifras de integración de las TIC en la práctica educativa, entre las que se encuentran los datos en bruto de los centros participantes en Abalar (Figura 5).

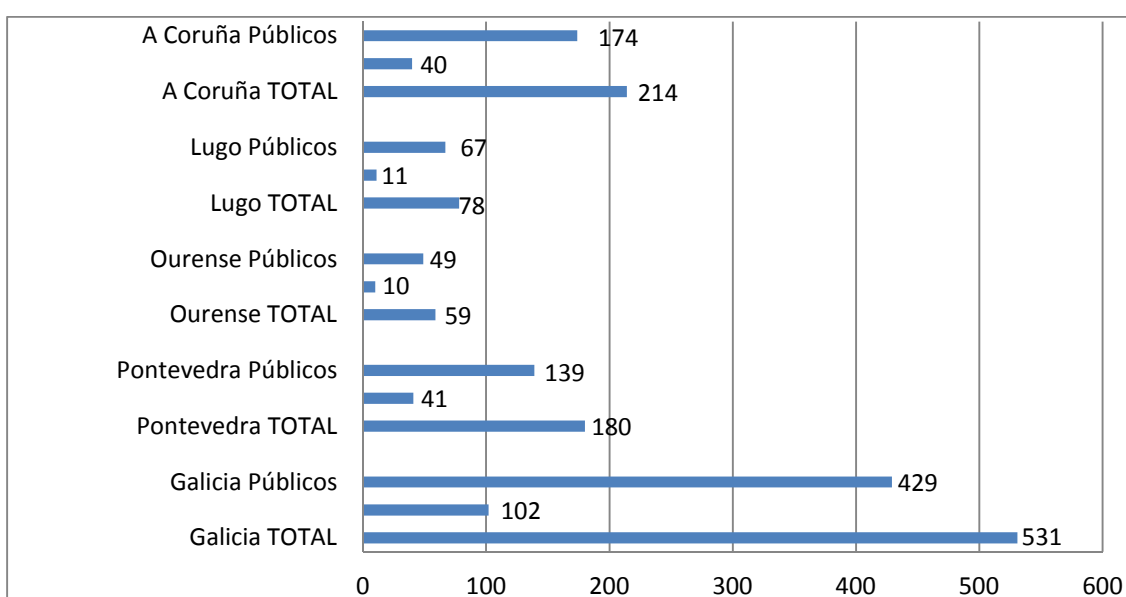


Figura 5. Datos de implantación del proyecto Abalar aportados por la Xunta de Galicia (2015)

Los datos ofrecidos por la Administración no explicitan el conjunto de centros que han tomado en consideración para valorar el nivel de penetración que está teniendo el proyecto Abalar en el conjunto de centros educativos. Esta forma de presentar la información no permite tener una idea clara de lo que este proyecto está suponiendo frente al conjunto de centros de la comunidad autónoma, si bien el volumen de centros pueda aparentar considerable. Sin embargo, se pueden ofrecer a partir de estos datos, tomando como referencia la población de centros tenida en cuenta para este estudio, los porcentajes resultantes (Figura 6) siendo estos muy similares a los que ya se han mostrado (ver Figura 3).

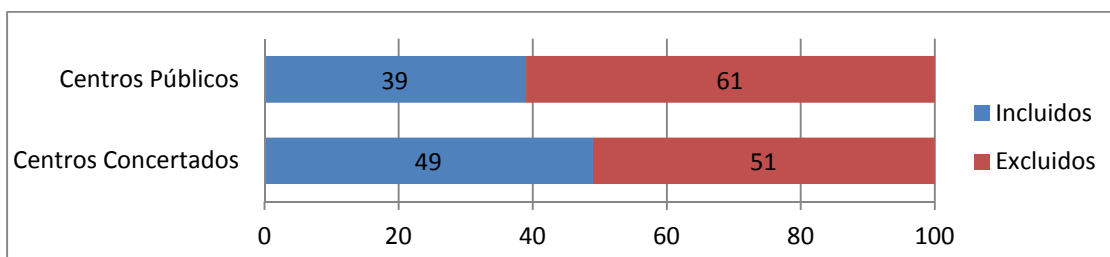


Figura 6. Porcentaje de centros incluidos y excluidos en el Proyecto Abalar en función de los datos de la Xunta de Galicia

En el caso de E-DIXGAL, el informe de la Xunta de Galicia (2015) estima en 103 el número de centros participantes. Revelando que, en estos momentos, la presencia de este proyecto en el conjunto de la comunidad autónoma gallega es muy reducida. Hablar de una iniciativa normalizada del libro de texto digital con un porcentaje del 8% de centros públicos participantes y un 6% de centros concertados obliga a reflexionar en torno al alcance tan limitado que está teniendo este proyecto y el objetivo real que se persigue con su implantación. Conviene recordar que se trata de un proyecto que elimina los costes de los libros de texto para las familias participantes. La ausencia de una generalización o una mayor apertura de participación al conjunto del sistema educativo ofrece dudas sobre la idoneidad del diseño que estos momentos tiene el proyecto.

Por otra parte, las diferencias en los datos invitan a explorar otros posibles marcos poblacionales que han sido descartados en este trabajo por motivos de espacio. En caso de optar por acotar la población exclusivamente a los centros de educación obligatoria (que imparten enseñanzas en 5º y 6º de Ed. Primaria y en 1º y 2º de Ed. Secundaria), esta quedaría reducida a centros tipo: CEIP, CEP, CPI, IES y CEE, en el caso de los públicos, manteniendo los CPR de régimen concertado. Esto supone un total de 932 centros públicos frente a los 1099 considerados inicialmente. En cualquier caso, los porcentajes avanzan en 7 puntos pero mantienen un escenario muy similar al mostrado: un 10% de centros públicos en E-DIXGAL y un 44% de centros públicos para Abalar, siendo respectivamente un 6% y un 48% los porcentajes para la enseñanza concertada. Se observa que con este criterio las diferencias porcentuales pública-concertada varían: aumenta la presencia de los públicos en el caso de E-DIXGAL con un 10% frente a un 6%, y se muestran mucho más próximos en el caso de Abalar, con un 44% de públicos frente a un 48% de concertados. Esta oscilación depende en gran medida de la consideración o no de las EEI, que tienen un volumen considerable al hablar de un total de 119 centros.

### 4.3. Implantación de E-DIXGAL y Abalar analizada mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Además de los estadísticos descriptivos, se considera necesario explorar cómo se ha producido la implantación de E-DIXGAL y Abalar a nivel geográfico con mapas generados a través de un sistema CloudSIG mediante CartoDB, utilizando como principio de generalización los mapas de calor.

La Figura 7 se corresponde con un mapa representativo del conjunto del sistema educativo de Galicia, con toda la población de centros educativos de esta comunidad autónoma, y servirá de referencia para contrastar la presencia de los proyectos E-DIXGAL y Abalar en el territorio gallego.

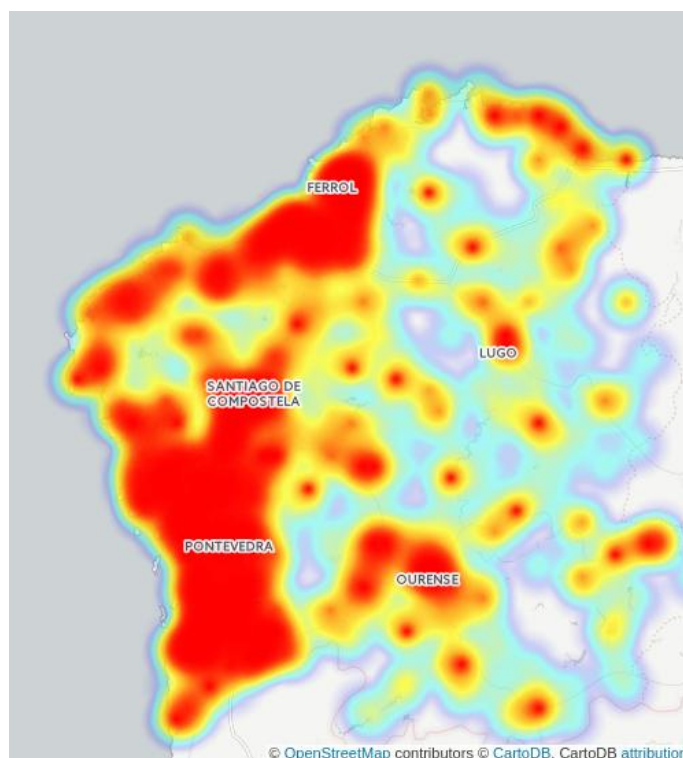
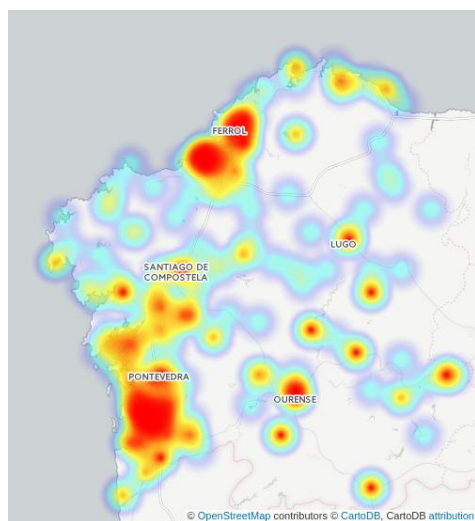
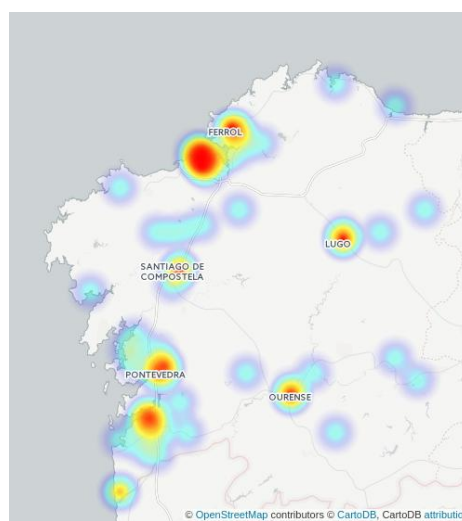


Figura 7. Representación a través de mapas de calor del conjunto de centros del sistema educativo de Galicia

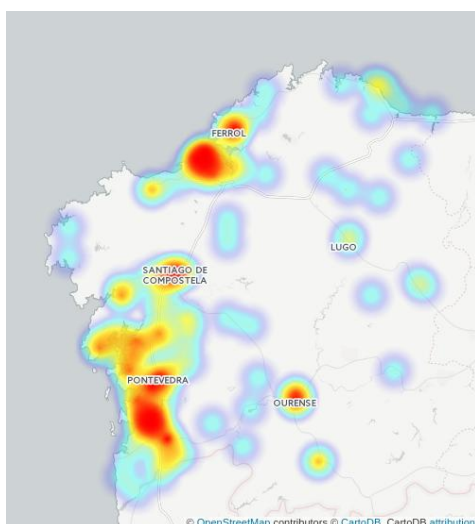
Para poder comprender la situación mostrada a través de los descriptivos y analizar la implantación de los proyectos E-DIXGAL y Abalar se considera oportuno mostrar la secuencia de mapas que dan cuenta de la implantación progresiva en sucesivas fases de ambos proyectos, evidenciando su presencia a nivel autonómico (Figura 8 y Figura 9).



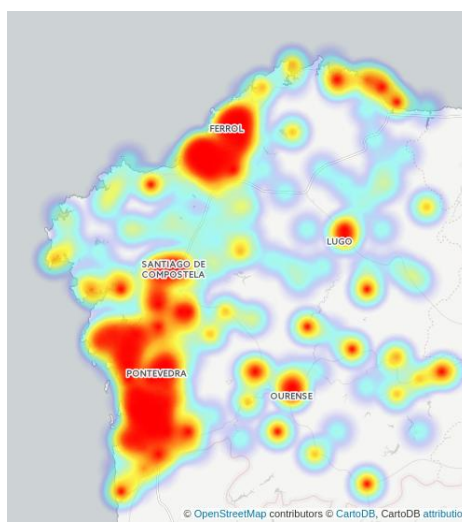
Abalar Fase I



Abalar Fase II

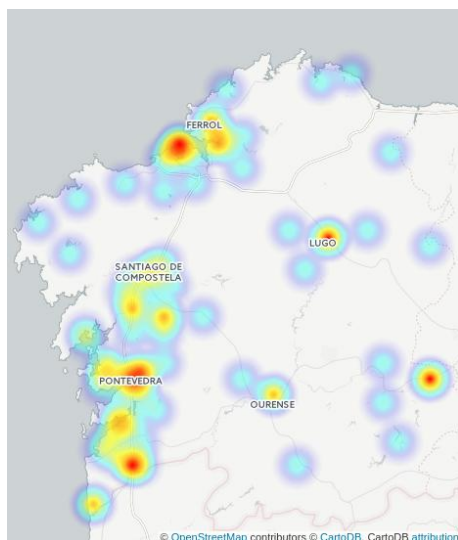


Abalar Fase III

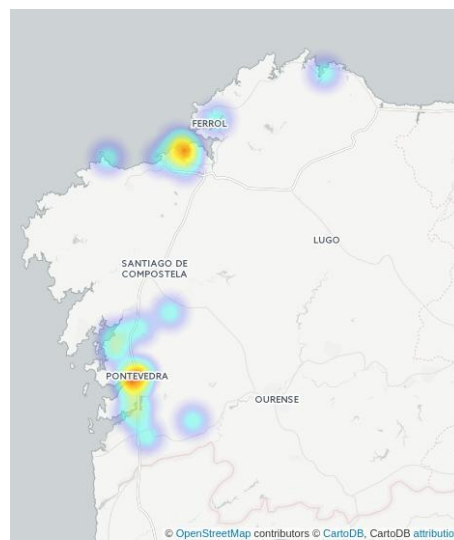


Total Abalar

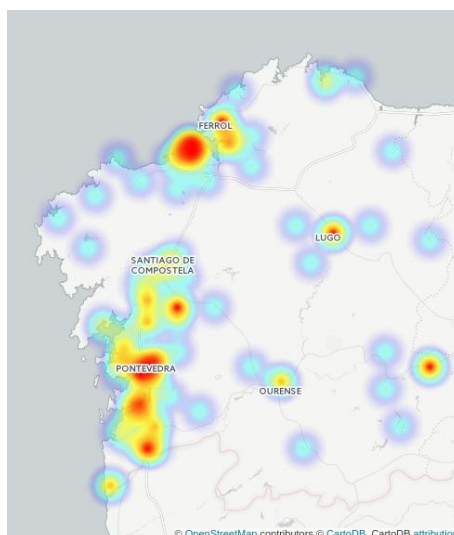
Figura 8. Representación a través de mapas de calor de la implantación del Proyecto Abalar



E-DIXGAL Fase I



E-DIXGAL Fase II



Total Centros E-DIXGAL

Figura 9. Representación a través de mapas de calor de la implantación del Proyecto E-DIXGAL

A partir de estos mapas, se puede observar de forma gráfica la reducida generalización que está teniendo la política del libro de texto digital en la Comunidad Autónoma de Galicia. La implantación es deudora de la estructura de centros participantes en el Proyecto Abalar estableciendo una primera capa de exclusión que se agranda con la incorporación de una pequeña parte de estos centros al Proyecto E-DIXGAL. Podemos observar una implantación de esta política polarizada claramente hacia los grandes núcleos de población de las provincias de A Coruña y Pontevedra, siendo casi exclusivo en la segunda fase a las ciudades de la capital de provincia. Llama la atención la escasa presencia que tiene en los centros educativos de Lugo y Ourense, sobre todo fuera de los principales ámbitos urbanos, así como amplias zonas de costa e interior de la provincia de A Coruña y Pontevedra. Se confirman los porcentajes explicitados anteriormente que evidencian un nivel de aleatoriedad en el desarrollo de estas políticas que imposibilita la muestra de elementos que ayuden a pensar en proporcionalidad o igualdad de oportunidades respecto al conjunto del



sistema educativo.

En el caso de Abalar, el proyecto marco, si bien se cuenta con valores estadísticos mucho más amplios, se evidencia que frente a los grandes núcleos de población se encuentran otras áreas de la comunidad autónoma con escasa presencia. Este es el caso de las zonas interiores de las cuatro provincias y las zonas costeras de A Coruña frente a los principales núcleos de población. Esta situación previa, y la falta de implantación generalizada, condicionan todavía más si cabe el desarrollo de E-DIXGAL hacia determinados territorios, dejando fuera la oportunidad de participación a centros educativos excluidos anteriormente en Abalar. Precisamente en este proyecto anterior se aprecia una penetración muy localizada y puntual en las provincias de A Coruña y Pontevedra a lo largo de las Fases II y III, siendo excepcional la primera, justamente la que supuso una mayor presencia tal y como muestran los porcentajes elaborados anteriormente (ver Figura 3).

## 5. Discusión y conclusiones

Llegados a este punto, y a la luz de los resultados elaborados y analizados, se evidencia que el Proyecto E-DIXGAL hace resurgir, en nuevos contextos digitales, problemas muy similares a los estudiados a lo largo de estos últimos años con el libro de texto. Cambian los formatos pero sin llegar a cuestionar las bases que fundamentan la implementación del libro de texto, ahora digital, como recurso dominante en las escuelas, sin discutir el enfoque, los criterios de elaboración o el encuadre ideológico que tienen como elemento clave para la incorporación a la escolarización obligatoria. Observamos, a través de los datos mostrados, que el libro de texto digital se ha convertido en un elemento que actualiza a un ámbito digital la problemática del terreno textual y apoya la perpetuación de un modelo basado en el equipamiento y la provisión de contenidos (Cuban, 1993). Estos se compran y se venden estableciendo tiempos y espacios de enseñanza y aprendizaje contradictorios con las demandas de la propia Administración para con los nuevos currículos. Pero también pone encima de la mesa la repetición de un monopolio cultural en forma de un nuevo libro de texto, ahora digital, como fuente única de conocimiento heredero de la autoridad y poder doctrinal (Gimeno, 2012).

Los materiales didácticos tradicionales cambian los formatos pero mantienen su hegemonía y continuidad (Martínez Bonafé, 2002). Y la Administración, en un papel de aparente neutralidad, polariza a los centros educativos en una triple clasificación, segmentándolos en: (1) centros no-Abalar, (2) centros educativos involucrados en el proyecto Abalar no acogidos por E-DIXGAL y, (3) centros Abalar acogidos al proyecto E-DIXGAL. Esta situación viene provocada por el desarrollo de políticas que ponen sistemáticamente en tela de juicio la igualdad de oportunidades para el alumnado y queda patente, a través de los datos, la generación de una auténtica brecha digital de grandes proporciones en el conjunto del sistema educativo gallego. Esta utilización de la tecnología hace resurgir una posible esfera de su poder público, evidenciada en la publicitación de datos de implantación contradictorios pero encaminados al rédito rápido por parte de la propia administración. De este modo se refuerza la idea de que “cuando dirigen su mirada al sistema educativo, los diferentes políticos de los signos más variados apuestan a las nuevas tecnologías a la manera de un nuevo talismán” (Litwin, 2005, p. 4).

Quizás podría argumentarse que el coste de una instauración global de estas políticas no es asumible. Pero si en verdad el problema radica en los costes, ¿qué impide optar por

otro modelo más justo? Si lo que se busca es publicitar una aparente innovación masiva en un juego ciertamente perverso de “quiero y no puedo”, segmentando de forma aparentemente inocente el conjunto del sistema educativo autonómico, sólo así es posible entender la razón de que nos encontremos ante el panorama mostrado. La ausencia de un criterio de igualdad de oportunidades que debiera prevalecer en todo momento, nos muestra una presencia sin criterio, aleatoria en su conjunto, fingidamente equitativa en estos tiempos de ajustes, pero corrosiva en sus consecuencias. Ante esta situación el juego de una doble red de centros, pública-concertada, complica más las cifras con fases de implantación claramente descompensadas revelando una falta de criterios de acceso que mantengan un principio nítido de equidad. Llama la atención, la clara descompensación entre los resultados parciales y finales de participación de esta doble red de centros que se publicitan tanto en E-DIXGAL como en Abalar. Como hay una gran dependencia de la disposición de los propios centros en movilizarse y solicitar los proyectos, parece como si los centros concertados mostrasen un interés mucho menor en el libro de texto digital frente al equipamiento informático que ofrece Abalar. ¿Una pérdida de poder de decisión y autonomía frente a la oferta editorial? ¿reticencias ante las posibilidades de este nuevo escenario? ¿desconfianza ante los procesos de aprendizaje?

Por otra parte, es la Administración la que compra y selecciona directamente los materiales, lo que establece un precedente de aparente gratuidad de los libros de texto digitales hacia el alumnado E-DIXGAL, con una política similar a la del libro de texto (Martínez Bonafé y Rodríguez Rodríguez, 2010), ahora también digital. Una apuesta que genera injusticias sociales en un agravio comparativo a favor de las familias con alumnos en E-DIXGAL, aún reduciendo este aspecto únicamente a los costes asociados a la compra de los libros. Esta situación incluye sólo a una parte muy reducida de los centros, adelantando lo que parece un ensayo previo de lo que nos deparará a medio plazo en el conjunto del sistema educativo. No estamos ante una situación exclusiva de la Comunidad Autónoma gallega, sino que las infraestructuras utilizadas, como el Punto Neutro, se diseñan a nivel nacional preparando la compra masiva de materiales y libros de texto digitales a los grupos editoriales. Políticas como E-DIXGAL refuerzan de forma claramente contradictoria la anterior hegemonía del libro de texto, que a pesar de la proliferación de las tecnologías digitales en los centros educativos se sigue constituyendo como el referente de la actividad docente, como sugieren algunos estudios (Martínez Bonafé y Rodríguez Rodríguez, 2010; Rodríguez, Bruillard y Horsley, 2015). Todo parece responder al establecimiento, en el ámbito digital, del mismo *status quo* que mantiene el poder de los grupos empresariales vinculados con la elaboración de los libros de texto (Montero y Gewerc, 2013).

La Administración educativa tiene que jugar un papel regulador para evitar una fragmentación del sistema que ponga en peligro la equidad del servicio público o la democratización de su funcionamiento (Bolívar, 2008). Sin embargo, es la propia Administración con estas políticas la que provoca desigualdades. Si el equipamiento informático y el libro de texto digital se constituyen como recursos para el alumnado, su implementación no debe incrementar las desigualdades existentes (Crook, 1998) tal y como se ha comprobado a través de los datos estadísticos mostrados y los mapas de presencia elaborados.

### Referencias bibliográficas

Adell, J. y Area, M. (2015). ¿Qué pasa con la escuela TIC?[Sección Monográfico]. *Cuadernos de*

*Pedagogía*, 462.

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

Amtega (2014). *Proxecto Abalar Balance*. Recuperado de [http://amtega.xunta.gal/documentos/Balance\\_abalar\\_2014.html](http://amtega.xunta.gal/documentos/Balance_abalar_2014.html)

Alonso, C., Bosco, A., Corti, F. y Rivera, P. (2014). Prácticas de enseñanza mediadas por entornos 1x1: un estudio de casos en la educación obligatoria en Cataluña. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 99-118.

Apple, M. W. (1984). Economía política de la publicación de los libros de texto. *Revista de Educación*, 275, 43-62

Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J. M. Sancho (Ed.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-232). Madrid: AKAL/U.I.A.

Area, M. (2011). Los efectos de modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.

Area, M. y Sanabria, A. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50(1), 15-39. Recuperado de [https://ddd.uab.cat/pub/educar/educar\\_a2014m1-6v50n1/educar\\_a2014m1-6v50n1p15.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/educar/educar_a2014m1-6v50n1/educar_a2014m1-6v50n1p15.pdf)

Arriazu, R. y López, C. (2014). Infraestructuras TIC para el sistema educativo. En J. Valverde (Ed.), *Políticas educativas para la integración de las TIC en el sistema educativo. El caso de Extremadura* (pp. 35-103). Madrid: Librería-Editorial Dykinson.

Bolívar, A. (2008). La autonomía de los centros educativos en España: entre declaraciones discursivas y prácticas sobrerreguladas. En A. García Albaladejo (Ed.), *La autonomía de los centros escolares* (pp. 29-63). Madrid: Subdirección General de Información y Publicaciones.

Cerrillo, R., Esteban-Moreno, E. y Paredes, J. (2014). TIC e inclusión en aulas de educación secundaria de la comunidad de Madrid: análisis de las prácticas docentes en el modelo 1 a 1. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 81-97.

Claro, M.; Nussbaum, M.; López, X. y Díaz, A. (2013). Introducing 1 to 1 in the Classroom: A Large scale Experience in Chile. *Educational Technology & Society*, 16(3), 315-328. Recuperado de [http://www.ifets.info/journals/16\\_3/24.pdf](http://www.ifets.info/journals/16_3/24.pdf)

Castaño, C. (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ediciones Morata.

Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: Classroom wins. *Teachers College Record*, 95(2), 185-211.

Díaz, F. (2015). *O Proxecto Abalar*. Recuperado de <http://stellae.usc.es/red/file/download/145052>

Dunleaby, M., Dexter, S. y Heinecke, W.F. (2007). What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5), 440-452.

Dussel, I. y Quevedo, L.A. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires: Santillana.

Escudero, J. M. (2015). Prólogo a la edición digital. En J. Rodríguez Rodríguez, E. Bruillard y M. Horsley

- (Eds.), *Digital Textbook, What'sis New?*(pp. 5-6). Santiago de Compostela: Servicio de Publicacións da USC/IARTEM. Recuperado de <http://www.usc.es/libros/index.php/spic/catalog/download/759/736/1085-1>
- Estévez, V., Garmendia, L. y Giménez, E. (2013). *Visión General de los Sistemas de Información Geográfica. Servicios en la Web.* Recuperado de [http://eprints.ucm.es/23806/1/TFM\\_Complu\\_Victor\\_Estevez.pdf](http://eprints.ucm.es/23806/1/TFM_Complu_Victor_Estevez.pdf)
- Fernández, L., Losada, D. y Correa, J. M. (2014). Análisis Intercasos de Prácticas Docentes con TIC en las Aulas del Modelo 1:1 en el País Vasco. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 28-40.
- Fielding, N. y Cisneros-Puebla, C. (2009). CAQ DAS-GIS convergence: Toward a new integrated mixed method research practice? *Journal of Mixed Methods Research*, 3, 349-370
- Fraga, F. (2014). *Procesos de construcción de creencias sobre Tecnología Educativa: estudio de casos en la formación inicial de Maestros de Ed. Primaria.* (Tesis Doctoral). Universidade de Santiago de Compostela. Recuperado de [http://dspace.usc.es/bitstream/10347/9831/1/rep\\_603.pdf](http://dspace.usc.es/bitstream/10347/9831/1/rep_603.pdf)
- Gimeno, J. (1995). Materiales y textos: Contradicciones de la Democracia Cultural. En J.G. Mínguez y M. Beas (Comps.), *Libro de texto y construcción de materiales curriculares* (pp. 75-130). Granada: Proyecto Sur de Ediciones S.A.L.
- Gimeno, J. (2012). Grandeza y miseria del libro de texto. En J. Gimeno, R. Feito, P. Perrenoud, y M. Clemente. *Diseño. Desarrollo e innovación del currículum.* (pp. 113-118). Madrid: Morata.
- González, S. y Muñoz, A. (2013). *Trabajando en la nube con CartoDB. Prostrado en Sistemas de Información Geográfica.* UOC. Recuperado de [http://osgeo-org.1560.x6.nabble.com/attachment/5068594/0/b0.764\\_TFP\\_sgonzalezlopez012.pdf](http://osgeo-org.1560.x6.nabble.com/attachment/5068594/0/b0.764_TFP_sgonzalezlopez012.pdf)
- Holcomb, L. B. (2009). Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53(6), 49-55.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin (Comp.), *Tecnologías Educativas en tiempos de Internet* (pp. 13-34). Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Martínez Bonafé, J. M. (2002). *Políticas del libro de texto escolar.* Madrid: Ediciones Morata.
- Martínez Bonafé, J. y Rodríguez Rodríguez, J. (2010). El currículum y el libro de texto. Una dialéctica siempre abierta. En J. Gimeno Sacristán (Comp.), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 246-268). Madrid: Morata.
- Matthews, S., Detwiler, J. y Burton, L. (2005). Geo-ethnography: Coupling geographic information analysis techniques with ethnographic methods in urban research. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization*, 40(4), 75-90.
- Montero, M.L. y Gewerc, A. (2013). Políticas oficiales sobre TIC y Educación. Tendencias y líneas de actuación. En M.J. Gallego (Coord.), *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito socioeducativo* (pp. 35-58). Barcelona: Editorial Davinci.
- Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica.* Recuperado de [https://github.com/volaya/libro-sig/releases/download/v2.0/Libro\\_SIG.pdf](https://github.com/volaya/libro-sig/releases/download/v2.0/Libro_SIG.pdf)
- OLPC (2009). *Los Cinco Principios de la OLPC.* Recuperado de [http://wiki.laptop.org/go/Core\\_principles/lang-es](http://wiki.laptop.org/go/Core_principles/lang-es)
- Pérez Sabater, T. (2001). El mercado editorial: producción y comercialización de los libros de texto. *Kikiriki. Cooperación Educativa*, 61, 30-38.

- Resolución de 4 de enero de 2010, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Convenio de colaboración, entre el Ministerio de Educación y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la aplicación del proyecto ESCUELA 2.0. Boletín Oficial del Estado (BOE), 29 de marzo de 2010, núm. 76, pp. 29569-29574. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2010/03/29/pdfs/BOE-A-2010-5176.pdf>
- Resolución del 26 de julio de 2011, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se resuelve definitivamente la convocatoria para la selección de nuevos centros adscritos a la Red Abalar para el curso 2011/2012. Diario Oficial de Galicia, 9 de agosto de 2011, núm. 152, pp. 22798-22800. Recuperado de [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2011/20110809/AnuncioC3F1-050811-5242\\_gl.pdf](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2011/20110809/AnuncioC3F1-050811-5242_gl.pdf)
- Resolución del 5 de junio de 2012 por la que se resuelve definitivamente la convocatoria para la selección de nuevos centros adscritos a la Red Abalar para el curso 2011/2012. Diario Oficial de Galicia, 25 de junio de 2012, núm. 120, pp. 25140-25145. Recuperado de [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120625/AnuncioG0164-180612-0002\\_gl.pdf](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120625/AnuncioG0164-180612-0002_gl.pdf)
- Resolución del 22 de abril de 2014, de la Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se convoca la selección de centros para participar en el proyecto experimental Educación Dixital durante el curso 2014/15. Diario Oficial de Galicia, 30 de abril de 2014, núm. 82, pp. 19720-19731. Recuperado de [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2014/20140430/AnuncioG0164-240414-0001\\_gl.pdf](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2014/20140430/AnuncioG0164-240414-0001_gl.pdf)
- Resolución del 10 de julio de 2014, de la Dirección Xeral de Educación, formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se resuelve definitivamente la convocatoria para la selección de centros para participar en el proyecto experimental Educación Digital E-DIXGAL durante el curso 2014/15. Diario Oficial de Galicia, 7 de agosto de 2014, núm. 149, pp. 34126-34129. Recuperado de [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2014/20140807/AnuncioG0164-310714-0003\\_gl.pdf](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2014/20140807/AnuncioG0164-310714-0003_gl.pdf)
- Resolución del 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se resuelve definitivamente la convocatoria para la selección de centros para participar en el proyecto Educación Digital E-Dixgal durante el curso 2015/16. Diario Oficial de Galicia, 11 de agosto de 2015, núm. 151, pp. 32893-32895. Recuperado de [http://www.xunta.es/dog/Publicados/2015/20150811/AnuncioG0164-030815-0002\\_gl.pdf](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2015/20150811/AnuncioG0164-030815-0002_gl.pdf)
- Rodríguez, J., Bruillard, E. y Horsley, M. (Eds.) (2015). *Digital Textbook, What's is New?* Santiago de Compostela: Servicio de Publicacións da USC/IARTEM. Recuperado de <http://www.usc.es/libros/index.php/spic/catalog/download/759/736/1085-1>
- San Martín, Á., Peirats Chacón, J. y Gallardo, M. (2014). Centros educativos inteligentes. Luces y sombras sobre las políticas de transferencia de tecnología y las prácticas docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 63-79.
- Selwyn, N. y Facer, K. (Eds.). (2013). *The Politics of Education and Technology. Conflicts, Controversies, and Connections*. New York: Palgrave Macmillan.
- UNESCO (2011). *ICT in teacher education: policy, open educational resources and partnership. Proceedings of international conference IITE-2010*. San Petersburgo (Rusia). Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001936/193658e.pdf>
- Valiente, O. (2011). Los modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. *Revista iberoamericana de educación*, 56, 113-134.
- Valverde, J. y Sosa-Díaz, M. J. (2014). Centros Educativos e-Competentes en el Modelo 1:1. El papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 41-62.

Verd, J.M. y Porcel, S. (2012). An Application of Qualitative Geographic Information Systems (GIS) in the Field of Urban Sociology Using ATLAS.ti: Uses and Reflections. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 13(2). Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1847/3374>

Verdugo Matê, R. M. (1998). *A indústría editorial emGaliza*. Santiago de Compostela: EdiciónsLaiovento.

Xunta de Galicia (2015). *Curso 2015-2016: Datos e cifras do ensino non universitario*. Recuperado de [http://www.edu.xunta.es/portal/sites/web/files/datos\\_e\\_cifras\\_setembro\\_2015\\_definitivo\\_con\\_portadas\\_final\\_18092015.pdf](http://www.edu.xunta.es/portal/sites/web/files/datos_e_cifras_setembro_2015_definitivo_con_portadas_final_18092015.pdf)