



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria
y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

**La didáctica de la Geografía y las TIC a través de la
cartografía e imágenes**

Propuesta didáctica sobre la Globalización

Trabajo Fin de Máster

Curso 2018-2019

ALUMNA: GONZÁLEZ SACRISTÁN, CRISTINA

ESPECIALIDAD: CIENCIAS SOCIALES

DIRECTOR: RUBIO CÁMARA, SANTIAGO

RESUMEN

Las TIC son un elemento clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumno/as en la etapa de secundaria, son un elemento motivacional y de atracción de la atención hacia los contenidos que se ven de esa manera. El presente trabajo se enfoca en el uso de mapas e imágenes/fotografías como fuente de información de primera índole en el estudio de la Geografía y en menor medida en el de la Historia. Por ello este trabajo se enfoca en el trabajo hacia el uso de programas cartográficos digitales que permitan visualizar e interactuar con los mapas, así como en mostrar los diferentes repositos o bancos de fotos con las que estudiar la geografía sin que estén modificadas, es decir, mostrando la realidad del mundo. En la red hay múltiples herramientas con las que crear mapas, he elegido las que mayor enfoque didáctico en la geografía tienen.

Palabras clave: TIC, SIG, Sistema de Información Geográfico, didáctica de la Geografía, Globalización, Google Earth

ABSTRACT

ICT is a key element in the teaching and learning process of the students in the secondary stage, they are a motivational element and attract the attention towards the contents that are seen that way. The present work focuses on the use of maps and images / photographs as a source of information of first nature in the study of Geography and to the lesser extent of History. Therefore, this work focuses on the work towards the use of digital cartographic programs that allow to visualize and interact with maps, as well as to show the different repositories or photo storage that study geography without which they are modified, that is, showing the reality of the world. In the network there are multiple tools with which to create maps, I have chosen the ones that mayor didactic approach in geography have.

Key Words: ITC, GIS, Geographic Information System, Globalization, Google Earth.

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	4
II.MARCO TEÓRICO	5
2.1 Las Ciencias Sociales	5
2.2 Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	6
2.2.1 Las TIC en el aula.	7
2.3 Los Mapas y las TIC.	9
2.3.1 El mapa con valor didáctico.	11
2.3.2 Los mapas en los libros de texto.	13
2.3.3. Los mapas en Historia.	14
2.4 Las imágenes	14
III.LOS SIG	19
3.1 Los SIG en educación	20
3.2 Los mapas digitalizados en Historia.	24
IV.RECURSOS DIDÁCTICOS DISPONIBLES.	25
4.1 Recursos geográficos.	25
4.1.1 Portales con contenido aplicable a la educación en la web	25
4.1.2 Los SIG en la web.	30
4.2 Recursos históricos	39
4.2.1 Cartotecas digitales.	39
4.3 Recursos fotográficos.	39
4.3.1 Geográficos	39
V. PROPUESTA DIDÁCTICA	43
5.2 Legislación.	44
5.3 Objetivos didácticos.	45
5.3.1 Objetivos de la ESO.	45
5.3.2 Objetivos específicos de la actividad	46
5.4 Competencias clave implicadas.	47
5.5Bloque de Contenidos	48
5.5.1Contenidos conceptuales.	48
5.5.2 Contenidos procedimentales.....	49
5.5.3 Contenidos actitudinales.	49
5.5.4 Contenidos transversales.	49
5.6 Metodología.	49
5.7 Medidas de Atención a la Diversidad.	50
5.8 Actividades de enseñanza.	51

5.9 Temporización y secuenciado de actividades.....	52
5.10 Materiales y recursos didácticos.	53
5.11 Evaluación.....	53
5.11.1.Indicadores de logro:	54
5.11.2 Criterios y estándares de aprendizaje.	54
5.11.3. Instrumentos de evaluación.	55
VI.CONCLUSIONES	55
VII.BIBLIOGRAFÍA.....	58
VIII.ANEXOS.....	60
8.1 Quizizz.....	60
8.2 Proyectos	62
8.3 Ejemplo de lo que tienen que realizar y buscar el alumnado.....	69
8.4 Rubrica de evaluación	70

I. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad la sociedad se encuentra inmersa en un continuo avance tecnológico y de conocimientos que ha transformado muchos aspectos de vidas de las personas, en muchos casos mejorándolas.

En el progreso de esta situación se han desarrollado diferentes medios por los que la sociedad se ve expuesta a una sobreinformación, de la cual hay que saber discernir la verdad de la mentira. En este escenario se encuentran los alumno/as de secundaria, abrumados por las nuevas tecnologías y la información que pueden extraer de las mismas. Las Ciencias Sociales han sufrido con esto un nuevo enfoque metodológico y de recursos sobre los que apoyarse en el aula.

En este contexto enfoco el tema del presente trabajo, que ha estado influenciado en parte por estos motivos, las TIC en el aula y su incremento diario, en un segundo punto por mis experiencias tanto en el máster de educación como en las prácticas del mismo donde comprobé como las TIC relacionadas con los mapas geográficos y fotografías no se estudiaban ni se desarrollaban. Sin embargo, yo tuve la oportunidad de utilizarlos y desarrollarlos en una asignatura de la carrera universitaria de Historia y Patrimonio. Por otra parte, está comprobado que el uso de las TIC en el aula motiva considerablemente e implica a los alumno/as ya que están acostumbrado/as.

Dentro de la Geografía el mapa es el objeto de estudio por excelencia siendo este un recurso primario en la interpretación de los contenidos. Por ello el tema del trabajo se centra en la cartografía y en las imágenes en la materia de Geografía como fuente de información de primera índole en el aula. De la misma forma, un mapa histórico representa un acontecimiento de la Historia, lo que demuestra que puede ser utilizado como recurso primario en el estudio de esta; en este caso un mapa no deja de ser una imagen de un lugar que representa un acontecimiento.

Está demostrado que los alumnos comprenden mejor con los recursos visuales como imágenes y fotos que con un texto que tengan que memorizar sin ser capaces de visualizar lo que este dice.

El presente trabajo propone recursos didácticos para la materia de Geografía, en él muestro la disponibilidad de cartografía digital que se encuentra en la red y cuál de toda la que se encuentra es válida para su uso en el aula, así como las fuentes de las que extraer imágenes fiables sobre la geografía y a las que cualquier persona puede

tener acceso. Tras mostrar las fuentes, he creado una propuesta de Unidad Didáctica donde las aplico, en este caso una herramienta digital de cartografía (Google Earth) y diferentes bancos de imágenes (no he tenido la oportunidad de ponerla en práctica)

Los objetivos del trabajo son los siguientes:

- Mostrar los principales recursos cartográficos digitales (SIG) y bancos de fotografías para su uso didáctico.
- Exponer la importancia del mapa y de la imagen como objeto del que extraer información a la par que los textos.
- Conocer la función de los SIG en el aula.
- Elaborar una propuesta didáctica para que los alumnos se acerquen a estos materiales disponibles sobre la globalización y sean capaces de analizarlos y trabajarlos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Las Ciencias Sociales.

Las Ciencias Sociales representan un ámbito general de conocimiento formado por un amplio conjunto de disciplinas que se complementan, están encargadas de estudiar y analizar los hechos de la sociedad y del ser humano como ser social. Muchos autores aún no se ponen de acuerdo para dar una definición de ella, ya que algunos dividen entre Ciencias Sociales y Ciencias Humanas. Responder a la pregunta de ¿qué son las Ciencias Sociales?, es una labor complicada.

Según la National Science Foundation: “Las ciencias sociales son disciplinas intelectuales que estudian al hombre como ser social por medio del método científico. Es su enfoque hacia el hombre como miembro de la sociedad y sobre los grupos y las sociedades que forma, lo que distingue las Ciencias Sociales de las Ciencias Físicas y Biológicas” (González Moro y Caldero Fernández, 1970)

La diversidad de disciplinas que forman las Ciencias Sociales tiene un objeto de estudio diferente, con su propia lógica y metodología. En este trabajo me centraré en el estudio de la Geografía y fugazmente en la Historia.

La geografía es una ciencia que tiene su origen en la antigüedad, la propia palabra define cuál es su objeto de estudio, geo significa tierra y grafía estudio, por tanto, se

trata del estudio de la tierra. Es una disciplina que enlaza los puntos de vista y análisis del entorno físico de las Ciencias Naturales con las Ciencias Sociales.

La RAE lo define como “ciencia que trata de la descripción de la Tierra”.

Según Domínguez (2004) “es una ciencia social que estudia la configuración del suelo, la organización y estructura espacial de las sociedades humanas y las influencias que en dicha organización ejercen las condiciones naturales, como el clima y el entorno físico donde se asientan, así como la influencia de la presencia de los seres humanos en la configuración y transformación de los diferentes espacios y entornos naturales.”

La historia es una ciencia, encargada de mostrar los acontecimientos de los seres humanos a lo largo del tiempo, conocer el camino recorrido de nuestros antepasados y situarse con perspectiva en el presente. En la actualidad sigue teniendo importancia en la educación. Otras disciplinas también hacen uso de ella para conocer su propia evolución.

La Geografía y la Historia son dos materias con disciplinas de estudio diferentes; la primera es más espacial y la segunda más temporal, ambas están ligadas entre sí, puesto que muchos acontecimientos no se pueden explicar sin ambas a la vez, además el espacio actual es producto de una sucesión de hechos históricos.

2.2 Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son un componente muy influyente del desarrollo de la vida social, cultural y económica de la sociedad en la actualidad. Han creado en la población un interés intrínseco al otorgar acceso inmediato la información que se desee, una “superautovía de la información” y permitiendo una comunicación instantánea entre consumidores desde cualquier punto del mundo. Se podría decir que vivimos en la “Era de la Información” y las escuelas tienen que adaptarse para formar jóvenes que sepan desarrollarse a través de ellas. Las TIC lo forman el conjunto de herramientas o canales que permiten adquirir, almacenar, procesar y compartir información de manera digital, esto trae numerosos beneficios para la población (participación social, desarrollo personal y cultural) pero trae consigo muchos peligros al emplearlas de manera inadecuada (exclusión social, desigualdades educativas...).

La sociedad española está ligada a estas tecnologías, el INE (Instituto nacional de estadística) muestra en su base de datos de 2018 que el 86,4% de la población tiene en

su hogar conexión a internet, lo que significa que al menos en esos hogares hay un dispositivo (ordenador, tablet, móvil) con conexión a internet. El 92,8% de personas entre edades de 10 a 15 años han usado en los últimos tres meses de 2018 alguna vez internet, lo que nos quiere decir que los alumnos de secundaria están muy vinculados a las TIC y al uso de estas en su día a día. (www.ine.es)

El informe realizado por la Universidad Camilo José Cela sobre la Generación 2.0 “Hábitos de los adolescentes en el uso de las redes sociales” muestra que el 78% de los adolescentes españoles usan las redes sociales diariamente, este dato junto el comentado anteriormente del INE, que está más actualizado, nos hace ver que las tecnologías de la información y el uso de internet en los adolescentes es algo significativo y cotidiano, ejerciendo una gran atracción en ellos. Con el empleo de las TIC en el aula se intenta hacer ver a los alumno/as las posibilidades que ofrece internet más allá de las redes sociales y el juego en la red.

2.2.1 Las TIC en el aula.

La implementación de las TIC en las aulas exige que haya un periodo de cambio a esta nueva realidad, es el reto actual al que se somete la educación. Los docentes deben de adquirir unos conocimientos de su uso, sus posibilidades y la aplicación a los contenidos del currículo, siempre como medio y no como fin, es decir, encaminándose más allá del modelo vigente de transmisión de conocimientos, implantando metodologías activas, mejorando la docencia y situando al alumno/a en el centro del proceso de aprendizaje. En ningún caso las TIC deben de sustituir los recursos tradicionales ni al profesor/a, pero si se debe de acabar con la brecha digital existente entre el docente y el alumnado, acercándose más en el manejo de estas. El uso del ordenador en el aula se ha generalizado, prácticamente todos los docentes lo utilizan para llevar a cabo sus clases, no obstante, puede que haya docentes que no introduzcan el uso de las nuevas tecnologías en sus programaciones, situación que debe de ser solventada.

Las diferentes etapas educativas han ido introduciendo las TIC en las aulas con el objetivo de que los alumno/as tengan un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje y una alfabetización digital. Tanto el gobierno central, a través de la Ley Orgánica 2/2006 donde promueve el uso de las TIC en el aula como medio didáctico y con la última ley de educación 2013 (LOMCE) en la cual aparece como una de las competencias clave que tienen que obtener los alumno/as la competencia digital, como

las comunidades autónomas han impulsado esto a través de diferentes proyectos con los que han otorgado de material digital (pizarras digitales, proyectores, libros digitales, ordenadores...) a las escuelas (Escuela 2.0 2010-12). Aunque se haya promulgado esto, muchos centros no cuentan con los suficientes recursos para ello (no hay ordenadores para cada alumno) lo que imposibilita una inmersión directa en las TIC. Los alumno/as tienen una actitud de interés sobre el uso de las TIC en el aula, les permite desarrollar un trabajo autónomo y activo.

La integración de esta tecnología debe incorporarse en el aula a través de tres componentes fundamentales: el contenido, la didáctica y la tecnología. Koehler y Mishra lo denominan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) cómo se relacionan estos tres elementos para producir aprendizajes efectivos.

El contenido hace referencia al conocimiento disciplinar (conceptos, teorías, ideas...). La didáctica hace alusión a los procesos y prácticas docentes teniendo en cuenta los objetivos, competencias básicas... La tecnología, este ámbito es más difícil de alcanzar y dominar ya que está en constante cambio. Se deberían conocer las diferentes variables del producto a disposición de la enseñanza. (Ortega et al, 2016:21-22)

Las TIC se han visto ayudadas por un nuevo concepto, las TAC (Tecnologías del aprendizaje y comunicación) en un intento de orientar a las TIC para lograr una mejor formación del estudiante y del docente. Las TAC es la aplicación de la TIC en el entorno educativo. Quieren conseguir un aprendizaje con tecnología y no solo de la tecnología, orientado hacia el aprender a aprender (más y mejor).

En las Ciencias Sociales, concretamente en Historia y Geografía, el uso de las TIC facilita el proceso de aprendizaje y comprensión de fenómenos geográficos, culturales y sociales generando gran motivación e interés de su estudio en los alumno/as. Uno de los problemas que tiene la enseñanza de la Historia, es el gran número de contenidos que se tienen que ver en tan poco tiempo, ya que esta asignatura ha visto reducidas sus horas. La red está repleta de contenidos, el docente debe ser el encargado de discernir la información principal de la superficial o falsa, seleccionándola para los alumno/as, de modo que el alumno pueda ser crítico y riguroso con el material que seleccione en un futuro, por ejemplo, para analizar transformaciones impacto humanos en las imágenes y deducir el modo de actuar sobre ellos para potenciarlos si son positivos o atenuarlos si son negativos.

Ambas materias están en evolución, pero las nuevas tecnologías e internet las han abierto un nuevo camino, con un simple clic se puede obtener toda la información que se desee reforzando los contenidos. La impartición de estas materias también está cambiando y evolucionando, surgen nuevos métodos de enseñanza; a través de blogs, trabajos cooperativos, materiales multimedia, webquest...

En otras palabras, hay muchos recursos en la web de los que poder sacar partido en las aulas de Geografía e Historia, como ejemplo de ello destaco el portal de “Red de profesores de Geografía e Historia y Didáctica de las Ciencias Sociales” (<http://clioenred.ning.com>). Es una página web / red social creada por docentes e investigadores de Historia, Arte, Geografía y Didáctica de las CC SS, en ella recogen numerosos materiales y propuestas de trabajo de libre acceso para el trabajo con las TIC en las aulas.

Como he comentado anteriormente la geografía y la historia en concreto tienen mucho contenido que ver, el objetivo de los docentes debe ser superar la dificultad de la abundancia de contenido presentándolo atractivo a los alumno/as. En la actualidad no hay mejor manera de llevarlo a cabo que a través de las TIC, pero con metodologías activas, es decir, que no sean un único canal para mostrar la información, sino que se motive a los alumnos/as con ello. Según María Luisa de Lázaro (2003) “La tecnología debe ayudar al alumnado a convertir la información en conocimiento”.

2.3 Los Mapas y las TIC.

La Geografía es una disciplina científica y didáctica caracterizada por el estudio del espacio geográfico, las localizaciones, dispersión de los hechos en el espacio, el estudio de la tierra, de los seres humanos y la relación de estos con su entorno. El espacio geográfico es localizable, se puede representar, está en constante evolución y se puede analizar, todo ello es posible recogerlo en los mapas (cartografía) convirtiéndose por ello en el instrumento con el que todo el mundo visualiza la geografía. La cartografía es un elemento habitual en cada tema que compone la disciplina geográfica. Para poder comprender todo lo que un mapa nos puede decir hay que conocer el lenguaje de los mapas. Este es un método de comunicación distinta a la oral o escrito, suele ser comprendido por gran parte de la población. La lectura de mapas no lleva consigo una preparación especial, pero si hay que tener unas nociones básicas de como leerlo e interpretarlo.

La representación del espacio geográfico mediante mapas ha llevado siempre consigo una serie de problemas. En primer lugar, la representación de la forma del planeta, este no se puede representar en un plano bidimensional, la solución vino dada con los sistemas de proyección cartográfica. Estos deben de conservar las áreas y los ángulos. Los resultados han sido diversos, destaco la Proyección Peters (respeta el tamaño, pero no la forma) Proyección cilíndrica de Mercator (respeta la forma, pero no el tamaño) o la Proyección Robinson (no respeta ni forma, ni superficie, ni distancia, representa el mapamundi en un plano).

El tamaño de la superficie terrestre es representado a través de un sistema de equivalencias que asocian el tamaño real con el de la representación, la escala (numérica o gráfica) mapas a grande o pequeña escala.

Por último, nos encontramos con que la superficie terrestre no es plana, sino que tiene relieve y por ello hay que adaptar un sistema que permita ver los en un mapa, esto se consigue a través de un mapa topográfico, el cual reproduce los principales elementos que conforman la superficie terrestre, este tipo de mapa fue el propósito de la cartografía hasta mediados del siglo XVIII. (Andrés, 2017)

Hay muchas definiciones de mapa, una de las que más se ajusta a su cometido es la siguiente: una representación gráfica en dos dimensiones, a escala, de un espacio real de cual se seleccionan para su representación algunos elementos. Es una representación geométrica plana, simplificada y convencional de toda o parte de la superficie terrestre dentro de una relación de similitud conveniente a la que se llama escala (Joly, 1998). El mapa no tiene por qué estar solo ligado a la representación de la superficie terrestre, hay mapas genéticos, de la luna... Según D. Buisseret (2004: 16) “lo que hace que un mapa sea un mapa es su cualidad de representar una situación local tal vez deberíamos llamarlo imagen de situación o sustituto situacional”.

En la actualidad el concepto de mapa se ha extrapolado del ámbito geográfico utilizándose en un sentido más metafórico; mapa mental, mapa conceptual... No solo se usan los mapas en las materias de geografía e historia, sino que son un recurso cotidiano al que todo el mundo accede o ha accedido, a la población les permite visualizar como y donde están espacialmente ubicados. En la actualidad a través de dispositivos electrónicos que llevan ya instalados la aplicación de mapas, en el pasado más reciente a través de mapas en papel (guías), la mayoría de las veces el uso de estos ha venido dado para saber cómo llegar a diferentes lugares o para ubicarse.

El mapa tiene una finalidad, que es otorgar gran información y mostrar datos sobre un tema determinado que se da en el espacio geográfico. Nos permite ver y situar los lugares, de esta manera los conocemos y podemos compararlos con otros puntos de nuestro interés, gestionarlos a través de la ordenación del territorio y su planificación, conocer el pasado al representarse en él figuras como murallas o puertas y también nos da la oportunidad de comprender cómo cambia un territorio según la actividad humana que se desarrolle en él.

Los adolescentes de forma no intencionada usan mapas la mayoría de los días, como bien sabemos los videojuegos y redes sociales están muy presentes diariamente. Muchos de los videojuegos, por no decir todos, disponen de un mapa al cual el jugador tiene que observar y entender para poder progresar en el juego. Sin ir más lejos uno de los juegos más famosos entre los adolescentes actualmente es el Fortnite el cual se basa en caer y sobrevivir sin que te maten en la mejor zona del mapa donde hay mayores recursos. Con esto quiero decir que nuestros alumno/as están más que relacionados con los mapas.

2.3.1 El mapa con valor didáctico.

El uso del mapa en el aula como instrumento didáctico alfabetiza cartográficamente y es indispensable para la conceptualización espacial. Desde la LOSGE la finalidad que tiene el mapa es conseguir conocimiento, no ilustrar contenidos de tipo conceptual (Sandoya,2010, pág. 26) no es solo describir los lugares sino comprenderlos, enseñar a leer el lenguaje que lleva consigo la cartografía y construir significados.

El lenguaje cartográfico y los elementos que incluye deben conocerlos los alumno/as. A través de una selección adecuada de mapas, se potenciará en los alumno/as un desarrollo de la curiosidad, la solución a problemas de tipo espacial, social y ambiental, relacionar la información cartografía con la realidad, poseer un pensamiento integrador, localizar información imprescindible para transformarla en conocimiento rentable y fomentar el desarrollo de valores ambientales. (Jerez, 2008)

Los alumno/as tienen que ver a través de la guía de los docentes, los cuales les educan geográficamente y les enseña a manejar las herramientas del mapa, cómo el

mapa comunica una realidad que tienen que recibir e interpretar de manera crítica, de esta forma el alumnado desarrolla las capacidades intelectuales, cognitivas y actitudinales. La educación tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a integrarse y adaptarse a su medio, los mapas como instrumento cumplen esta función, promoviendo el progreso del individuo de manera individual y social. Por otra parte, el mapa puede responder cuestiones como ¿qué? ¿cuándo? ¿dónde? o ¿por qué? tomándole como fuente de datos. La introducción de los mapas a los alumno/as en el aula debería seguir un pequeño orden; en un primer momento mostrar los espacios conocidos por el alumnado y de manera progresiva mostrar los espacios más lejanos y desconocidos.

El mapa permite trabajar los conceptos geográficos estudiados en esta disciplina, los relativos a la geografía física; (relieve; monte, depresión, meseta, clima, vegetación) y los relativos a la geografía humana (población, actividades humanas). A su vez proporciona la capacidad de desarrollo de diferentes habilidades y destrezas como son (Jerez, 2008, pág. 488):

- El conocimiento de las reglas empleadas, leyendas, símbolos, colores y claves.
- La comprensión y análisis crítico de fenómenos geográficos.
- Identificación de recursos naturales y humanos de un lugar, observando los efectos negativos y positivos que ofrece el medio.
- Emplear el mapa como instrumento de recogida de información, su análisis y representación matemática de los datos: orientación, localización, situación, distancia y superficie.

Elementos que encuentran los alumno/as en los mapas y que deben conocer para poder hacer una buena lectura de este:

- Título: señala la función del mapa (en el caso que lo contenga)
- La proyección: las diferentes maneras de representación que se pueden realizar de un mismo lugar.
- La escala: la proporción existente entre las medidas que aparecen representadas en el plano con la realidad.
- Símbolos cartográficos: el lenguaje del mapa.
- Leyenda: explica la información que se ve en el mapa.

- La perspectiva: los puntos de vista que muestra el mapa que no se pueden contemplar en la realidad.

2.3.2 Los mapas en los libros de texto.

Una investigación sobre los mapas en los libros de texto, llevada a cabo por Miguel Ángel Sandoya, publicada en el libro *Trabajar con mapas en Educación Secundaria*, tenía el objetivo de analizar el tratamiento cartográfico que ofrecen las editoriales en sus diseños curriculares, en el curso de 3º ESO, ya que es el curso completo de geografía, el estudio no mostraba los años de publicación de los libros de texto. Los datos obtenidos fueron:

- El número de mapas en los libros es adecuado, lo que no quiere decir que porque aparezcan muchos el tratamiento cartográfico sea el mejor, aunque la editorial que más tenía triplicaba su número frente a la que menos tenía.
- Los tipos de mapas, hay convergencia entre las editoriales, mapas similares que representan prácticamente los mismos fenómenos Predominan los mapas temáticos. Menos mapas políticos y físicos (se trabajan más en el primer ciclo de secundaria). La mayoría de estos mapas tienen una forma de representación de coropletas¹ y corocromáticos. Respecto a escala de los mapas se hace una representación del mundo a pequeña escala. La mayoría de las proyecciones son cilíndricas, ecuatoriales y conformes.
- Función del mapa, en los libros de texto aparecen dos funciones, la primera en la que el mapa es ilustrativo y la segunda el alumno/a a través del mapa debe desarrollar ciertas actividades, la mayoría los mapas son utilizados como ilustración acompañante del texto.

Las conclusiones que recoge la investigación son que la mayoría de los libros poseen un número importante de mapas, la calidad de impresión de estos suele ser buena, hay un buen tratamiento del mapa como ilustración del texto. Como aspectos mejorables propone la mejora de las actividades a desarrollar con los mapas, el mapa debería de ser usado para algo más que contemplar información, la necesidad de trabajar diferentes escalas que mejore la conceptualización espacial.

¹ Coropletas: son mapas en donde el mismo hecho es representado con la utilización de colores o tramas que representan diferentes magnitudes y se representan en unidades administrativas o físicas. (IES Dr. Lluís Simarro)

2.3.3. Los mapas en Historia.

El mapa es un elemento de primer orden en la construcción del saber geográfico e histórico. Muchos de los acontecimientos históricos del pasado se pueden representar a través de mapas (mapas históricos), como movimientos, expansión de culturas, desplazamientos de población o los cambios fronterizos. Todos los libros de texto de historia presentan mapas como recursos secundarios al texto, una manera de ilustrar los contenidos que se están expresando. Muchas veces estos mapas muestran los acontecimientos históricos relacionados con conflictos de diferentes grupos sociales en distintas partes del mundo que han ido cambiando el territorio de esas zonas, es decir, el territorio que tenía la corona de Castilla en la Edad Moderna, no es el territorio que actualmente forma Castilla y León o Castilla la Mancha, el territorio es el mismo (no se ha movido) pero los mapas históricos muestran una división del mismo, distinta, ha cambiado a través del tiempo.

Trabajar en Historia con mapas de este tipo contribuye al desarrollo de una comprensión crítica sobre el proceso de construcción de acontecimientos históricos. Enfocar el aprendizaje de la historia hacia la investigación y métodos basados en problemas para que los alumno/as comprendan y expliquen los fenómenos históricos. Dentro de la historia hay dos tipos de mapas; los que se crean para mostrar un acontecimiento histórico y los que han sido creados en diferentes etapas del pasado es decir son cartografía histórica.

El mapa en la historia tiene que ser tomado como una fuente de conocimiento y un instrumento de análisis histórico en sí mismo que les permita ver más allá de lo que el mapa muestra de manera simplificada.

2.4 Las imágenes.

La fotografía desde sus orígenes ha documentado diferentes disciplinas humanísticas y científicas. Desde su creación se ha realizado fotografía paisajística como en el proceso de colonización de Asia y África, en donde se realizaban trabajos fotográficos antropológicos. Es en el siglo XX se desarrolló de manera más profunda la fotografía de territorio desde el punto de vista artístico hasta la exposición de *The new Topographies: Photographs of a Man-Altered Landscape* en la cual se mostró la acción del ser humano sobre el paisaje de esta manera el espectador se sentía obligado a reflexionar sobre la destrucción de la naturaleza. La consecuencia de esta exposición

fue la preocupación ambiental que se creó a partir de ello en la fotografía contemporánea artística. Fraile-Jurado et al 2016:64-65).

En la actualidad con el desarrollo de la tecnología de la información y con internet han prosperado los estímulos visuales en la sociedad, concretamente en los alumno/as de secundaria, por ello se hace necesario una alfabetización visual progresiva. Hay que introducir en el aula herramientas que permitan que el alumnado tenga un desarrollo óptimo en su uso y su visión. (Gámez & Sáez, 2017: 128)

La fotografía es un recurso vinculado a la enseñanza de la Geografía, especialmente desde la generalización de la fotografía impresa en los libros de texto, por tratarse de una disciplina en la que los aspectos visuales son esenciales (Fraile-Jurado et al 2016:65)

En la educación española las imágenes no son significativas en el desarrollo de los aprendizajes complejos, quedando relegadas en un rol descriptivo o ilustrativo según una investigación llevada a cabo por Gámez Ceruelo, 2016. Según en una investigación realizada por Pablo Fraile-Jurado et al en “El uso de la fotografía como recurso docente...” sobre las imágenes en los libros de texto de secundaria, bachillerato y la universidad los resultados obtenidos mostraban que los libros de Bachillerato son los que más figuras y fotografías tenían por encima de los manuales universitarios. (Palacios et al 2016: 4-5)

Por ello en este trabajo quiero mostrar la importancia que tienen las imágenes en los estudios de Geografía e Historia como fuente documental de primer orden, con el objetivo de promover un desarrollo crítico a través del pensamiento histórico y geográfico en el alumnado. Hay pocos estudios sobre la imagen como fuente documental gráfica en el uso didáctico. Mi interés en este trabajo es mostrar como el estudio de acontecimientos y pensamientos históricos o geográficos a través de las imágenes es una aportación directa a la retención de estos y al desarrollo de la alfabetización visual. Las imágenes en las Ciencias Sociales poseen un rol secundario, salvo en Historia del Arte donde las imágenes son el elemento principal de estudio. Muchas veces los estudiantes retienen mejor la idea o el concepto con una imagen que con un texto, es lo que se conoce como memoria fotográfica.

El reconocimiento analítico de las imágenes y los modos de mirarlas, denominado visual turn (giro visual) y pictorial turn atañen no solo a la Geografía e Historia sino a más campos de las Ciencias Sociales. (Hollman, 2016:519) Estos términos hacen

referencia a considerar los materiales visuales, imágenes, como sujetos de investigación en el mismo nivel que los textos. Para analizarlas e interpretarlas se necesita un entrenamiento del código visual que evoquen a pensar y expresarnos visualmente. Pensar visualmente puede parecer una tarea complicada pero no lo es, es un proceso cognitivo que permite establecer correlaciones, encontrar regularidades y analogías, identificar particularidades y provocar nuevos interrogantes en las mentes de los alumno/as. (Hollman, 2016)

El efecto de mirar este moldeado por un conjunto de experiencias, el historiador Martin Joy, 1988, determinó como régimen de visualidad al conjunto de reglas ligadas a las practicas, valores y otros aspectos culturales, históricos y epistémicos de una sociedad, habilitan qué se ve, y qué se considera digno de atención.

Las imágenes /fotografías aportan mucha información si se saben observar correctamente, en la actualidad estamos tan bombardeados de información e imágenes que muchas veces no sabemos mirarlas con la precisión que requieren. Uno de los problemas que puede tener el estudio u obtención de información a través de las imágenes es que algunas de ellas no se correspondan con la realidad, es decir que estén retocadas de tal manera que donde en un principio se mostraba un hecho al final es otro. Hay que dar a conocer a los alumnos que las imágenes pueden ser retocadas y enseñarles a obtener imágenes verdaderas. Otro punto débil que también tienen es que a veces no todo el mundo observa lo mismo en una imagen lo que puede llevar a confusiones, una solución que se podría dar en el aula es que el docente les guie en la visión pero que les deje pensar por sí mismos.

Un ejemplo de este hecho es la foto que se tomó de la bandera comunista al final de la Segunda Guerra Mundial en el Reichstag, Berlín. La fotografía quería mostrar que aun cuando no se había tomado Berlín y el Reichstag, un soldado ruso llego a la azotea y ondeo la bandera comunista recalcando la toma de Berlín. La foto no solo fue retocada, sino que se mintió en el día que se tomó. La foto fue un montaje ya que un fotógrafo ruso tuvo la idea de tomarla, pidiendo a varios soldados que posasen, el día 2 de mayo y no el 30 de abril como se dijo. La foto llego a Moscú, pero no les convenció querían que fuera más heroica para ello se añadió humo en el fondo y se eliminó uno de los dos relojes que llevaba el soldado que sostenía al que llevaba la bandera. Llevaba dos relojes porque lo había saqueado a cadáveres alemanes. Esta

historia se encuentra en el libro *Las 100 mejores anécdotas de la Segunda Guerra Mundial* de Jesús Hernández.

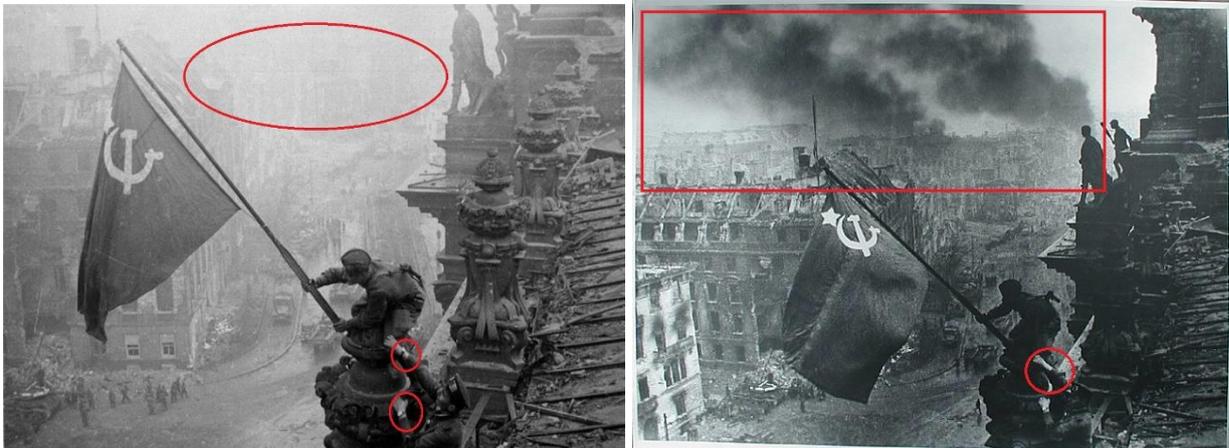


Figura 1 Toma de Berlín, fuente: https://es.rbth.com/cultura/historia/2017/05/04/batalla-de-berlin-el-colosal-enfrentamiento-al-final-de-la-guerra_756681

Las imágenes en Historia siempre han ido enlazadas en los libros de texto como recurso complementarios o meramente ilustrativos, esto viene relacionado con la forma en la que se ha promovido la enseñanza de la asignatura, a través de un enfoque secuencial y episódico.

Por ello sugiero que la disciplina de la historia en el aula puede ser estudiada a través de imágenes. Dentro de esta categoría introduzco las imágenes relacionadas con el arte (pintura, escultura y arquitectura) a través de estas obras artísticas se pueden estudiar y obtener información de determinados acontecimientos históricos, las caricaturas sobre todo en el siglo XIX y XX ilustran muchos sucesos de la historia, al igual que las fotografías son una gran fuente de información, desde su creación en 1824 por Niépce. Hay un gran número de fotografías con las que se puede ver el cambio de la historia y de diversos eventos, el uso de la fotografía solo serviría para el estudio del siglo XIX en adelante.

El uso de las imágenes en Geografía tiene una larga tradición como fuente de conocimiento. Es una disciplina que trabaja “el poder comparativo de la visión” (Matless, 2003, p. 222). El entrenamiento de la visión es el término utilizado por algunos autores, a la tarea propia que tiene la geografía de formación básica de la misma para desarrollar las practicas que se llevan a cabo en ella. Mirar es un acto que

se aprende y está supeditado por condiciones históricas, sociales y espaciales. La imagen no tiene una función ilustrativa, sino que otorga una manera de mirar, entender y ordenar el espacio geográfico. Las imágenes geográficas muestran el mundo en forma de miniatura para darle un orden, poder entenderlo y situarnos en él. (Hollman, 2016: 521-524)

Hay múltiples imágenes que tomadas desde diferentes ángulos y perspectivas reflejan condiciones diferentes, por ejemplo, las fotografías aéreas e imágenes satélites, la distancia de captura de esas imágenes del objeto fotografiado crean un punto de objetividad que permite ver estructuras que no se contemplarían de una manera directa. Dentro de las imágenes cabe señalar que no solo hablo de fotografías, sino que también implico a mapas, puesto que no dejan de ser una imagen, vídeos y gráficos. Estas imágenes cartográficas refutan la credibilidad de la disciplina por el carácter técnico y realista de las mismas.

Según Hollman, 2016 hay tres maneras de mirar coexistentes, que construyen la disciplina y el campo de visibilidad de la geográfica escolar:

- El mirar turístico: fomentado a través de imágenes con vistas panorámicas, esta visión ofrece un amplio horizonte visual destacando los rasgos más prominentes de las formas geográficas que muestra paisajes organizados a modo de itinerario turístico.
- El mirar científico: promovido también por imágenes panorámicas y áreas reforzadas con textos centrados en la identificación de los elementos visibles, descripción de su aspecto, clasificación, medición excluyendo toda apreciación estética. Hace capturas visuales de proximidad que permiten acercarse ofreciendo detalles.
- El mirar periodístico: fotografías que confirmar verdades de información que se posee y buscan provocar conmoción: documentan eventos capturados en el momento en el que ocurren.

Las TIC también intervienen en las imágenes, se está produciendo un desplazamiento de las imágenes de su soporte tradicional a la digital. Esto permite que el almacenamiento de estas sea más seguro puesto que una fotografía en papel puede desaparecer mientras que en digital es más difícil que acontezca, por las copias de seguridad que se pueden realizar. Al entrar en la red digital la imagen /fotografía está disponible para que su acceso a ella sea “mundial”. Las TIC y los medios de

comunicación han potencializado la capacidad de ver, es decir, hay mayor acceso a ver diferentes situaciones que han ocurrido o están ocurriendo en el mundo a través de las imágenes o fotografías y los videos. En la actualidad la captura de un hecho a través de una imagen está al alcance de la mano de la mayoría de la población, esto produce que todos los acontecimientos de la índole que sean estén recogidos de manera visual, creando fotografías/ contenidos históricos en la red. La imagen ha dejado de ser rígida, se puede trabajar con ella.

III. LOS SIG

Como hemos comentado anteriormente las personas piensan muchas veces de manera espacial o geográfica en diferentes momentos de su vida diaria, la red del metro, carreteras (autovías y autopistas), los mapas, como llegar por la ruta más corta al instituto o donde irse de vacaciones. La mayoría de la información que se maneja suele estar georreferenciada, se la puede asignar una posición geográfica. El impulso de la geografía ha sido posible por los SIG, ya que no solo son una herramienta de información geográfica.

Los SIG son sistemas de información geográfico relacionados con las TIC que habilitan la interacción con el usuario, una herramienta que posibilita la explotación del planeta. Hay múltiples definiciones para los SIG dependiendo del uso que se haga de los mismos, expondré un par de ellos que más se adecuan a la idea propia que tengo de SIG:

En 1970 Dacey. M lo definió como “Cualquier cosa que funciona como un mapa, al comunicar geográficamente la información solicitada por los usuarios del sistema”. National Center for Geographic Information and Analysis de USA lo definió como “Un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión”.

Según Olaya. V el SIG te debe permitir realizar las siguientes operaciones:

- Lectura y edición de datos espaciales.

- Análisis de esos datos, puede llevarse a cabo sobre la componente espacial de los datos (localización del elemento) o sobre la componente temática (el elemento en sí).
- Generador de mapas, gráficos o informes que puedes imprimir.

Los SIG no tienen por qué acabar con las formas anteriores de la cartografía ya que muchas veces esta se utiliza para crear mapas en papel los cuales se siguen utilizando. Los SIG son sistemas que integran tecnología informática, personas e información geográfica cuya función principal es capturar, analizar, almacenar, editar y representar datos georreferenciados. (Olaya, 2014, pág. 8) Los SIG están compuesto por cinco elementos: Los datos, los componentes esenciales para el trabajo del SIG, los métodos, formulaciones y metodologías a aplicar sobre los datos, el software, la aplicación informática necesaria, el hardware, el equipo necesario que ejecute el software, y por último las personas que lleven a cabo el diseño y el funcionamiento del software. Uno de los fundamentos de los SIG es la capacidad de convertir la realidad en capas de información, las cuales puedes editar y analizar en diferentes dimensiones.

Los SIG empiezan a industrializarse y comercializarse a finales de los setenta. En 1960 se funda la empresa ESRI pionera y líder a día de hoy en el sector, por promocionar su consumo a todos aquellos investigadores que dispongan de un ordenador. En los ochenta los SIG pasan a ser instrumentos de más fácil uso permitiendo construir las propias soluciones. En la actualidad han pasado de ser programas restringidos a estar al alcance de todo el mundo, en esto ha tenido gran intervención la empresa Google (Google maps) y aplicaciones con interfaces web basadas en información geográfica.

3.1 Los SIG en educación.

Está claro que muchos de los SIG que se encuentra hoy en día no se pueden aplicar a contextos educativos por su dificultad a la hora de usarlos y porque un copioso número de ellos van muchos más allá de lo que se trabaja en el currículo de la ESO, tampoco se pretende que los alumnos se conviertan en unos geógrafos especializados, simplemente que vean la gran cantidad de recursos que tienen a su alcance de manera gratuita y de uso sencillo, para comprender la geografía y el mundo en el que viven.

Ha habido una transformación de los mapas tradicionales en papel a los digitales de sencilla accesibilidad que permiten tratar los datos geográficos habilitando la incorporación de los SIG a los entornos educativos. La cartografía siempre ha sido un pilar dentro de la disciplina de la geografía, en la actualidad las herramientas para su visualización han cambiado notablemente con la llegada de los SIG, GPS, Google maps..., pero este cambio que se ha realizado aún no se percibe en las clases, los docentes apenas recurren al uso de estas herramientas. La utilización de los SIG no se plantea como un instrumento de un único uso visual, sino que te permite manejar la información con unos conocimientos previos del manejo del SIG, sin esto se haría imposible indagar en ellos sacando el mayor provecho.

Como he comentado en el apartado anterior, una de las empresas que más impulsó el desarrollo, trabajo y comercio con los SIG fue ESRI (Environmental System Research Institute). En la actualidad se definen como la mayor empresa de mapas inteligentes, la cual cuenta con una plataforma de tecnología geográfica (ArcGIS). Dotan a la educación de acceso a mapas inteligentes que funcionan como herramientas de desarrollo para entender el mundo, además ESRI señala las diversas ventajas que tiene trabajar con SIG en la educación, son las siguientes (Sánchez, 2014: 11):

- Papel que juega en el currículo:
 - Aprendizaje simultáneo de docentes y alumno/as en mapas webs inteligentes.
 - Facilita la implicación de los alumno/as en retos laborales del S XXI.
 - Genera un aumento de las capacidades intelectuales; pensamiento crítico, inteligencia espacial, lógica y matemática, capacidad comunicativa.
- Perfeccionamiento del control de la información:
 - Identificación de fuentes fiables.
 - Análisis de procedencia y calidad de datos.
- Mejora de las habilidades relacionadas con la tecnología:
 - Manipulación de base de datos y gestión de archivos.
 - Uso de imágenes aéreas y ortofotos.
- Habilidades que adquieren los alumno/as:
 - La creación de mapas a partir de fotografías aéreas.
 - Interpretación de escalas y leyendas.
 - Tratamiento y manipulación de datos geográficos.
 - Estudio de casos a partir de un problema espacial a resolver.

El objetivo de los SIG, como se ve, es la capacidad de resolución de problemas reales en situaciones cotidianas que los alumno/as deben de resolver por sí mismos, posicionándose en una visión crítica de la realidad que se les presenta. (Sánchez,2014, pag.11)

Para trabajar con estos mapas de acceso vía digital e internet se necesita un despliegue de medios tecnológicos en el aula. Como ya he comentado en el apartado de las nuevas tecnologías, el uso de estas en el aula supone un desafío educativo para los docentes, su empleo proporciona un gran número de aspectos positivos como son la motivación y la interactividad de los alumno/as. Dentro de las TIC el uso de los SIG otorga una nueva visión de la cartográfica al romper con la cartografía tradicional, potenciando el aprendizaje significativo con el tratamiento de la información georreferenciada y concede a los alumno/as la capacidad de relacionar información con localizaciones geográficas. Su uso en el aula da una visión más dinámica de las cuestiones relativas a los problemas medioambientales, sociales o territoriales.

El empleo de los SIG en secundaria lleva consigo el desarrollo del pensamiento espacial, puesto que es con lo que trabajan estos programas al surgir como respuesta tecnológica para analizar la información geográfica. Los mapas de papel pasan a un segundo plano, sin que esto quiera decir que su uso no pueda realizarse en ningún momento, pero los digitales disponen de más datos para extraer y analizar. “Los SIG en el contexto educativo proveen un ambiente simulado de la realidad que permite analizar relaciones e interacciones espaciales para llegar a conclusiones propias” (De Lázaro y González, 2005).

Los docentes pueden utilizar diversos recursos SIGs en el aula, dependiendo de cuál sea la intención, animaciones simples, visores aéreos, pueden tener libre acceso, se puede añadir información o no (si son cerradas), pueden ser organismos libres o privados.

Los dispositivos SIG con los que se puede trabajar en el aula son los siguientes:

- Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Sistemas de posicionamiento global (GPS).
- Atlas digitales (Google Earth, Google Maps).
- Atlas estadísticos y temáticos.
- Modelos Digitales de Elevación (MDE).

- Programas de diseño asistido por ordenador (CAD).

Como cualquier herramienta que se ponga práctica en el aula, esta tiene que tener un planteamiento inicial con el cual se establezca, qué se va a enseñar, los objetivos que se quiere conseguir con ella, la metodología que se va a seguir y las aptitudes pedagógicas perseguidas; creatividad, construcción del aprendizaje para que el alumno sea el protagonista del aprendizaje y el docente el guía de las actividades

Varios países llevan integrados en la asignatura de geografía, economía o medioambiente el uso de los SIG como primer recurso, en España aún no es una práctica que esté extendida y asimilada. (Boix y Olivella, 2007), quizás por la falta de capacitación de los docentes sobre estas herramientas y el desconocimiento de los grandes potenciales de su empleo en el proceso educativo, así como la percepción de la dificultad que poseen estos softwares y la a creencia de que los problemas territoriales son complicados como para tratarlos con alumnos de ESO o Bachillerato.

Otro inconveniente es la falta de recursos tecnológicos, como ya he comentado en el apartado anterior, las tecnologías en las aulas están siendo introducidas, pero de una forma efímera ya que los alumnos no disponen de un dispositivo electrónico para ellos solos.

Una escuela en Argentina, colegio Nacional Rafael Hernández, creo en 2007 una experiencia pedagógica innovadora con el uso del SIG en la enseñanza de la geografía. El objetivo del proyecto era incentivar a los alumnos a comprender la realidad socio-ambiental en la que se encontraban a través del análisis territorial y espacial de los problemas ambientales en el partido de la Plata. No solo debían aprender los alumno/as sino también los docentes.

El proyecto fue planificado por profesores de geografía y técnicos de SIG, el primer punto que se llevó a cabo fue la indagación de ideas previas, debían localizar problemas ambientales en un mapa en papel de la región a analizar. El segundo fue la búsqueda, análisis, selección y verificación de la información y por último la construcción del mapa SIG sobre algunos de los problemas ambientales de la zona analizada, el mapa lo realizaron a través de un software gratuito, el Quantum GIS, esto fue posible porque se les explicó el funcionamiento del programa hasta que estuvieron familiarizados con él. El trabajo fue realizado en grupos que tenían que pensar una

forma creativa y particular de representar el mapa geo-referenciado y presentar los resultados de la investigación del problema. (Zappetinni, 2007)

Los resultados obtenidos fueron muy buenos:

- Se rompe con la clase tradicional incentivando la participación activa de los alumno/as y docentes.
- Se promueve un aprendizaje significativo a través de la investigación.
- El empleo de las TIC/SIG motiva a los alumno/as en su aprendizaje y su predisposición.
- El uso de los SIG posibilita relacionar información de cualquier tipo.
- Los alumno/as toman conciencia de la ilimitada información que se puede representar en un mapa con dato geo-referenciados.

Este proyecto muestra que el uso de los SIG y las TIC en el aula de Geografía e Historia de ESO y Bach trae muchas ventajas para los alumno/as y los docentes, las clases cambian de orientación y motivan al alumnado activando su interés por el tema y la asignatura al mostrárselo a través de un recurso tecnológico que ellos usan diariamente. Son herramientas poco conocidas que pueden lograr gran relevancia en la docencia en nuestro país. El mapa como recurso de primera categoría engloba mucha información necesaria en el aprendizaje de los alumno/as, a través de él junto a las nuevas tecnologías está el futuro de la docencia de la geografía y en menor medida de la historia.

3.2 Los mapas digitalizados en Historia.

En la actualidad se está llevando a cabo un característico proceso de digitalización de la cartografía histórica, esto supone que se pueda acceder a ellos a través de diferentes plataformas en la red y pueden ser descargados en alta resolución posibilitando el acceso a ellos a todo el mundo que tenga un dispositivo conectado a la red. Los mapas son de todas las temáticas, desde la Edad Media hasta el siglo XX.

Al igual que los mapas históricos que se están colgando en la red, hay una gran proliferación de puntos (webs, redes sociales, blogs) en internet donde encontrar mapas ya realizados por otras personas no profesionales en el tema de la cartografía que representan fenómenos históricos y geográficos, es la nueva forma de

comunicación de los mapas de este siglo XXI, aunque siempre hay que revisar de dónde sacan los datos con los que se crean los mapas.

IV. RECURSOS DIDÁCTICOS DISPONIBLES.

En la actualidad internet es la herramienta más potente que se tenemos, es el lugar donde encontrar los recursos que necesitemos para la docencia. Antes de empezar a comentar los recursos que hay para la visualización y creación de mapas, y los depósitos de imágenes geográficas e históricas, me parece relevante comentar que el uso de internet en los alumno/as tiene que ser guiado por un docente. Es decir, hay que trabajar con el alumnado la navegación por Internet para que ellos mismos sepan diferenciar entre la información fiable y la que no lo es, conociendo las páginas webs adecuadas a esto. Internet puede convertirse en una herramienta facilitadora del trabajo en el aula, mostrando diferentes recursos TIC que permiten llevar a cabo la labor educativa atendiendo a las necesidades y exigencias del desarrollo de las competencias.

Mi intención es mostrar los diferentes visores y herramientas web que se pueden aplicar didácticamente, es decir, se puede trabajar con ellos en las asignaturas de Geografía e Historia. Dándolas a conocer y mostrando el gran potencial que tienen.

4.1 Recursos geográficos.

4.1.1 Portales con contenido aplicable a la educación en la web.

- Portal IGN

Se trata del Instituto Geográfico Nacional² (www.ign.es), hay que destacar que tiene una gran cantidad de recursos que pueden ser utilizados para la educación. El portal destaca que una de sus funciones es apoyar el desarrollo y la utilización de cartografía nacional. En la página principal (fig 1) se pueden ver los recursos más consultados por los usuarios y debajo los enlaces a los geoportales.

La página ofrece un apartado de recursos didácticos de descarga gratuita. Están divididos en las tres etapas educativas (Primaria, ESO, Universidad). Existen los recursos en línea: material didáctico, mapas, videos y juegos, así como los productos para imprimir en papel; puzzles, mapas y libros. Otras aplicaciones de gran interés son

² El instituto Geográfico Nacional, fue creado el 12/09 de 1870, dependiendo administrativamente de la Dirección de Estadística del Ministerio de Fomento, pero con plena libertad para el ejercicio de las facultades técnicas que se le atribuyen, consistentes en "la determinación de la forma y dimensiones de la Tierra, triangulaciones geodésicas de diversos ordenes, nivelaciones de presión, triangulación topográfica, topografía del mapa y del catastro".(www.ign.es) [Última consulta: Junio 2019]

IBERPIX, el geoportal SIGNA y la fototeca digital, pero de estas hablaré más adelante en los apartados de SIG e imágenes. (ww.ign.es, Delgado (2012). pág.)



Figura 2 Página principal IGN. Fuente: elaboración propia.

Material didáctico:

En este apartado expongo recursos de gran utilidad para la asignatura de geografía y también para la de historia, ofreciendo muchas posibilidades a los docentes ya que están en constante actualización. Se encuentran diferentes proyectos de temáticas en su mayoría geográficas que cuentan con actividades (juegos) y evaluaciones. Esto implica para el alumnado una ampliación del saber sobre la materia y un aumento de su nivel de conocimientos. Algunos de los temas para alumnos/as de secundaria son: La altitud, Cervantes y el Madrid del S.XVII, España 8000 km de costa, Interpretar un mapa, Topónimos, España a través de los mapas...



Figura 3 Captura de los recursos didácticos del IGN.

Mapas:

En este apartado el IGN te permite visualizar mapas de España, de Europa y del mundo según las características que se busque, pueden ser mapas mudos, físicos o políticos y tienen la opción de descarga. A su vez cuenta con un Atlas nacional de España del siglo XXI, se consulta de manera virtual mediante el sistema web SIANE. Mediante este portal el usuario puede llevar a cabo consultas personalizadas de la información geográfica actualizada y acceder a los contenidos digitales de manera individual (mapas, imágenes, datos, etc.) Esto supone un recurso muy útil para los docentes y los alumno/as.



Figura 4 Captura del IGN

Los vídeos.

En este apartado se encuentran diferentes vídeos explicativos de corta duración, en su mayoría actualizados (2019 los que se ven en la imagen), estos recursos les sirven de referencia a los alumno/as por si en algún momento tiene alguna duda de lo que se ha visto en clase, ya que los temas son geográficos, el docente se puede servir de ellos al estilo del Flipped learning. Los temas que se encuentran son: esquematización espacial, proyecciones cartográficas, pirámides de población.

Los juegos:

Son puzzles de simulación, el usuario puede descargarlos o usarlos en línea. Todos son del mismo estilo, el objetivo es localizar lugares que pueden ser, provincias, Comunidades Autónomas, o países del mundo. Estos juegos son un buen recurso para que los alumno/as sitúen la Geografía Política Nacional y Mundial. De forma lúdica el alumnado se motiva ya que tiene que quedar en la mejor posición posible.



Figura 5 Muestra del juego en la red Fuente: pantallazo de la web.

Por último, he de destacar que hay una gran cantidad de información cartográfica disponible a través del Centro de Descargas, que es otra función que presta el IGN, este apartado hay que tenerlo en cuenta ya que podemos, como docentes, crear nuestro propio banco de recursos.

- Banco Mundial.

Es un portal informático (<http://projects.bancomundial.org/sector?lang=es&page=>) que nos ofrece conocimientos y datos elaborados por este organismo formado por 189 países. Cada año crea un informe centrado en poner fin a la pobreza extrema. En el aspecto educativo es una buena fuente de la que obtener información, aporta datos sobre temas que están vinculados directamente con la Geografía como son, la agricultura, pesca, educación, energía, minería, finanzas, industria, comercio, transporte... De los datos que se quieran buscar la propia web proporciona la opción de verlos dispuestos en un mapa mundial y en gráficas o tablas, estos se pueden descargar y ser utilizados para otros fines, en este caso educativos.



Figura 6 Captura de la opción de temas en el Banco Mundial. Fuente: elaboración propia.

- **Gapminder.**

Es un portal digital (<https://www.gapminder.org/>) creado por una fundación sueca, con el fin de dar una visión del mundo basada en los hechos, quiere cambiar la cultura del conocimiento que hace a las personas ignorantes de la situación del mundo. Para ello pone a disposición de la población un método que haga ver y entender los datos de manera sencilla. Los datos que da el portal están relacionados de nuevo con la disciplina de la geografía humana, casos del VIH, esperanza de vida, renta per cápita, gasto energético... y abarcan la mayoría de los países del mundo. El uso de este portal es muy sencillo, la mayor dificultad que puede tener es que está en inglés, pero los alumnos/as de hoy en día tienen que tener un conocimiento básico de este idioma.

Se puede utilizar dentro de la disciplina educativa de la geografía puesto que presenta datos que se estudian en la materia presentado de manera muy visual, en forma de mapas animados con los datos representados según su magnitud, gráficos de burbujas, de montañas, de líneas y de rankings. La herramienta dentro de estas opciones te permite verlo en forma de animación temporal contemplando la evolución de los datos.

A parte del visor también cuenta con un apartado de vídeos de conferencias de uno de los cofundadores en dónde expresa diferentes hipótesis a través de los datos del visor. Esta herramienta es online, pero cuenta con la opción de descarga de la aplicación en el escritorio de un ordenador, no así en tablets, para los momentos que no se tenga conexión a internet. Dentro de la web hay un apartado dedicado a la aplicación de esta herramienta en educación (<https://www.gapminder.org/for-teachers/>)

Es una herramienta que no solo abarca la materia de la geografía, sino que también desarrolla otras áreas como las matemáticas, lengua o plástica.

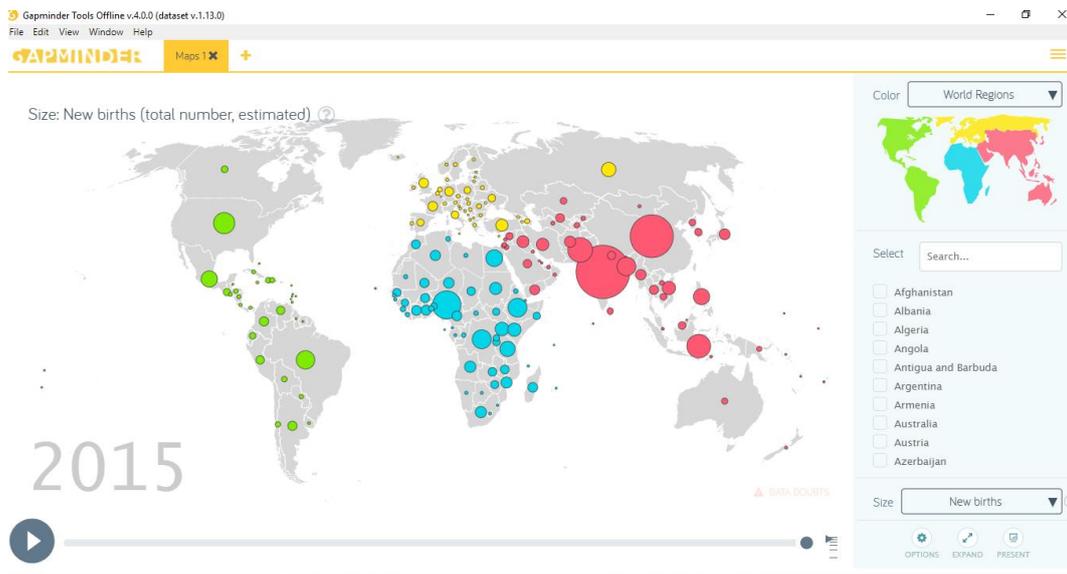


Figura 7 Nuevos nacimientos en un mapa de Gapminder. Fuente: pantallazo de la aplicación.

4.1.2 Los SIG en la web.

Como hemos comentado los SIG son recursos que traen múltiples beneficios en el aprendizaje de los alumno/as. Están disponibles en la red a través de programas y páginas web que facilitan los datos que se pueden tratar y visualizar. Los recursos van desde la visualización o tratamiento de programas y datos de carácter nacional hasta la totalidad del planeta. Como ya he comentado con anterioridad, muchos de estos recursos no se utilizan en las aulas porque los docentes son reticentes a su uso didáctico ya que no conocen el potencial de estas herramientas, existen en la actualidad cursos abiertos de acceso masivo, MOOC, para saber manejarlos.

- Google earth

Es una herramienta digital de Google, adquirida en 2004 a Keyhole. Que te permite visualizar y crear contenidos. Esta herramienta permite visualizar la cartografía de la Tierra a través de diversas técnicas, ofreciendo imágenes satélites de la superficie del planeta, fotografías aéreas e imágenes de otros SIG, reproduce el globo terráqueo en 3D.

Esta herramienta permite trabajar:

Mediciones de lugares, trabajo con escalas gráficas, análisis de estructuras agrarias, observación de movimientos terrestres vistos desde el espacio, observación de

accidentes geográficos desde diferentes vistas, descripción y análisis del trazado urbano, observación y análisis de monumentos, percepción y análisis de producciones histórico-culturales de museos y centros de interpretación. (Ortega et al, 2016: 22-23).

Tiene un manejo sencillo, deja cambiar de vista, orientación, aumentar el zoom etc. Como hemos dicho es una herramienta que te permite ver la superficie de la tierra en 3D lo que viene muy bien para observar y conocer los relieves de la tierra, y los edificios. Puedes realizar recorridos urbanos, grabar itinerarios, se puede buscar mediante coordenadas geográficas. También permite ver imágenes del pasado. Dependiendo del área a estudiar su visualización puede ser mejor en unas partes que en otras. Es una herramienta muy válida para la disciplina de geografía tanto física como humana, muestra el planeta completo.

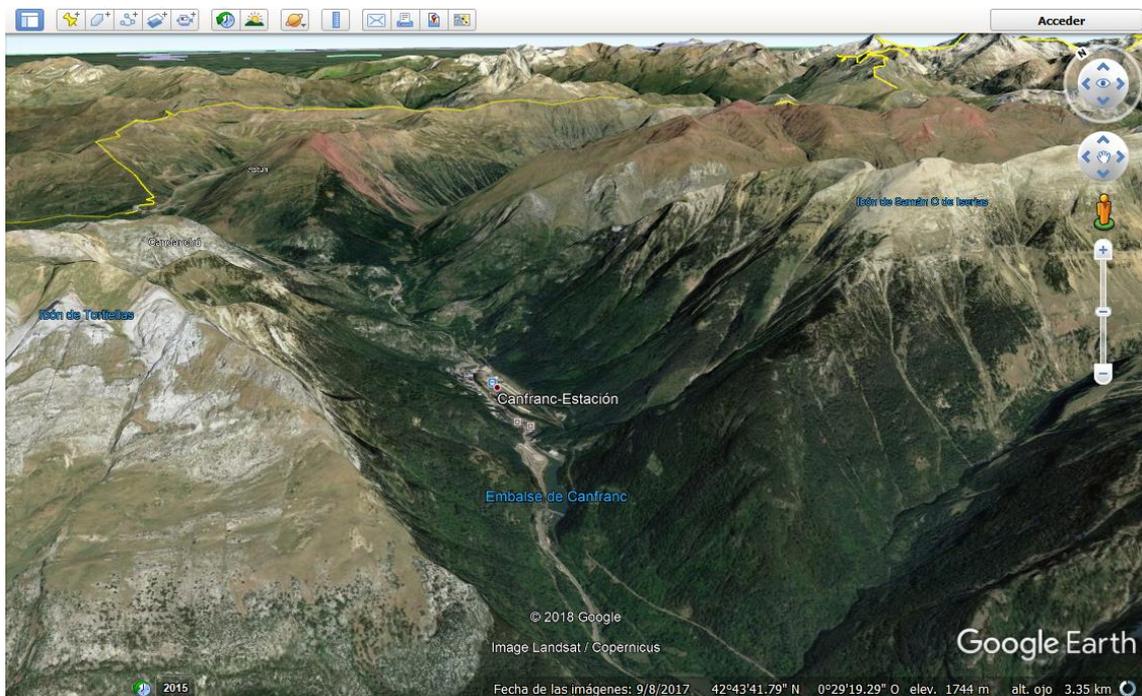


Ilustración 1 Pantallazo de la estación de Canfranc y montañas del Pirineo en 3D Fuente: elaboración propia.

El alumnado tiene un fácil acceso a esta herramienta desde un ordenador, tablet o móvil, le permite interactuar con el espacio, su manejo es sencillo lo que permite que llegue a todos los públicos.

Su acceso es gratuito y su instalación es sencilla para cualquier sistema operativo. Para tener un mejor conocimiento de las posibilidades que esta herramienta ofrece, recomiendo la lectura del libro “Didáctica de la geografía a través de Google Earth” de Delfín Ortega, Isabel M.^a Gómez y Juan Ramon Moreno. Te enseña paso a paso

su uso. La descarga del programa es gratuita a través de este enlace <http://www.google.es/intl/es/earth/index.html>.

- **IBERPRIX**

Es una aplicación web que se encuentra en el portal de IGN, tiene el objetivo de proporcionar y facilitar la localización de diferentes espacios a lo largo del territorio nacional. Está diseñada para la visualización de mapas, imágenes y datos. El sistema de visualización de mapas a través de capas ráster³ y varias capas vectoriales, permite ver imágenes de satélite y ortofotos. Su uso en el aula es formidable ya que se pueden localizar elementos geográficos por nombre o coordenadas, visualizar el mapa topográfico y su imagen SPOT⁴, esto permite que se pueda comparar la imagen real con su representación cartográfica, hacer zoom de aumento en la ortofoto para poder ver detalles en la imagen o comparar cambios en el mapa topográfico nacional 1:25.000 y en la ortofoto mediante la aplicación de transparencia en una capa sobre la otra, por último da la posibilidad de medir longitudes en la ortofotografía.

Posee un itinerario GPS, es posible descargar en el visor los datos tomados con un dispositivo GPS, señalando en el mapa u ortofoto la ruta ejecutada y los puntos principales. Este elemento permite desarrollar itinerarios con el alumnado o que ellos mismos lo desarrollen entorno a un tema realizándolo como complemento a una salida de campo.

Visor WMS, permite con el uso de unas gafas especiales para ver y apreciar el relieve de manera tridimensional, facilitando la comprensión del territorio a los estudiantes y que lo puedan relacionar con el relieve o con otros aspectos geográficos.

Para conocer sus posibilidades y como llevarlas a cabo dejo este link (<http://www.ign.es/iberpix2/visor/Help/Manual%20de%20Usuario.html>) el cual te lleva a el manual que tiene Iberpix en IGN.

³ Raster: es un formato de almacenamiento de datos, en donde la imagen digital esta representada en malla (pixeles), el espacio es dividido en celdas regulares donde cada una de ellas representa un único valor. (www.mappinggis.com)

⁴ SPOT: es un satélite de gran resolución espacial, que realiza imágenes ópticas en alta resolución, obtiene con ello imágenes pancromáticas y multi-espectrales. (www.geocento.es)



Figura 8 Pantallazo de Iberpixon con las capas que se pueden crear. Fuente: elaboración propia.

- ArcGIS

Es una plataforma creada por la compañía ESRI definida por ellos mismos como “la plataforma que conecta mapas, aplicación, datos y personas para que puedas tomar decisiones más inteligentes y rápidas”. Es accesible a través de navegadores web y terminales móviles. No es un portal gratuito, por ello disponen de un programa ESRI para colegios de acceso “gratuito” a ArcGIS (<http://colegios.esri.es/>).

Esta herramienta permite crear una gran variedad de cartografía, es un portal geográfico que proporciona muchas posibilidades a la hora de crear mapas de todo el mundo. Dentro de sus potenciales, destaca la creación de contenidos educativos mediante mapas interactivos. Se elaboran automáticamente a través del mapeo inteligente con los propios datos introducidos, con el fin de encontrar significado y entenderlos. Estos mapas pueden ser de muchos modos; de calor, de color, de tamaño, de puntos, de tiempo, de predominio...



Figura 9 Captura de pantalla de los tipos de mapas en ArcGIS.

Para la creación de estos tipos de mapas existen tutoriales que la propia plataforma tiene a disposición. (<https://www.esri.com/en-us/smart-mapping>).

También permite recopilar, analizar, gestionar y compartir múltiples formatos de imágenes aéreas y satélites. En ArcGIS original tiene muchas posibilidades por

encima de lo exigido en los contenidos de secundaria, puesto que esta herramienta la utilizan geógrafos y planificadores del territorio de manera profesional. Perfectamente podría utilizarse para ampliación de conocimientos en alumnos/as de altas capacidades.

Dentro de la aplicación normal de ArcGIS existe una dedicada a la educación que es el Atlas Digital Escolar.

(<https://atlasescolar.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=77ae3efc94174a2fb216abda32b564f4>)

Es un atlas elaborado por profesores de geografía, un recurso didáctico orientado a incorporar las tecnologías de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la educación con el fin de mejorar los aprendizajes de los alumnos, especialmente en Geografía. Este Atlas recibió el premio SIMO Educación 2016. Es gratuito no necesitas conocer el manejo de ArcGIS, los mapas que otorga están ya elaborados y son de sencillo uso. En ellos se puede representar en forma de capas varias informaciones que se pueden analizar y relacionarlas.

Dentro de la herramienta se cuenta con mapas de todas las etapas de secundaria y bachillerato, los docentes son los encargados de discernir con anterioridad cuales se van a trabajar en clase. La aplicación posee una guía de uso, los visores con los que cuenta son: el mapa físico, población y poblamiento, economía y territorio, territorios y desequilibrios y análisis de paisajes.

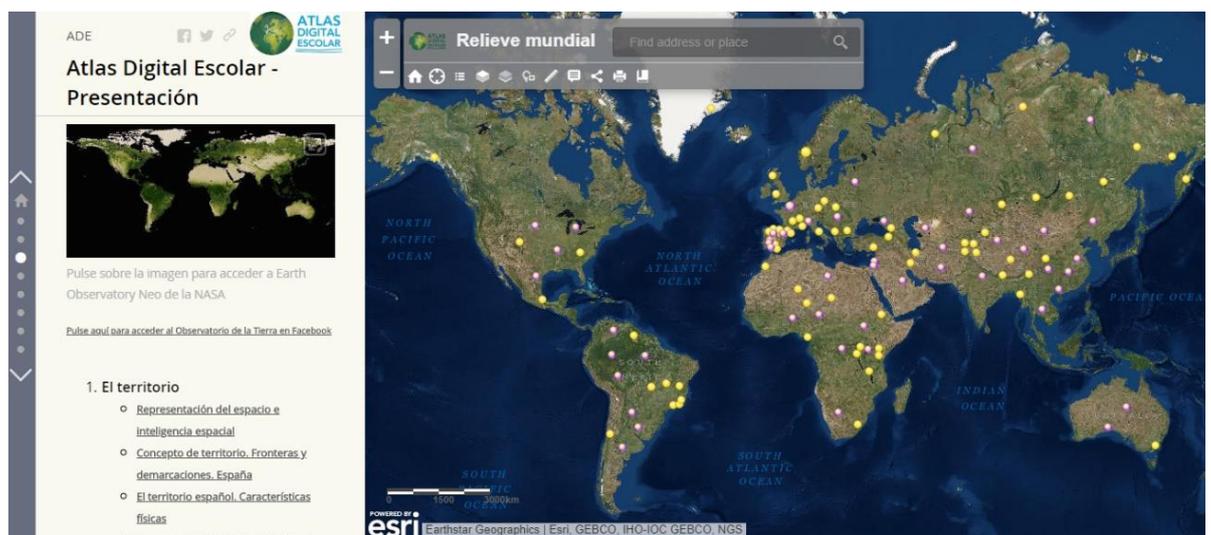


Figura 10 Atlas digital escolar, mapas físicos. Fuente: elaboración propia.

- QGIS

Como su nombre indica es un Sistema de Información Geográfica de software libre y de código abierto. Permite visualizar, gestionar, editar y analizar datos diseñando mapas que pueden ser impresos. Es una alternativa recomendable a ArcGIS puesto que permite hacer prácticamente lo mismo y de manera gratuita. Es un programa para descargar en ordenador.

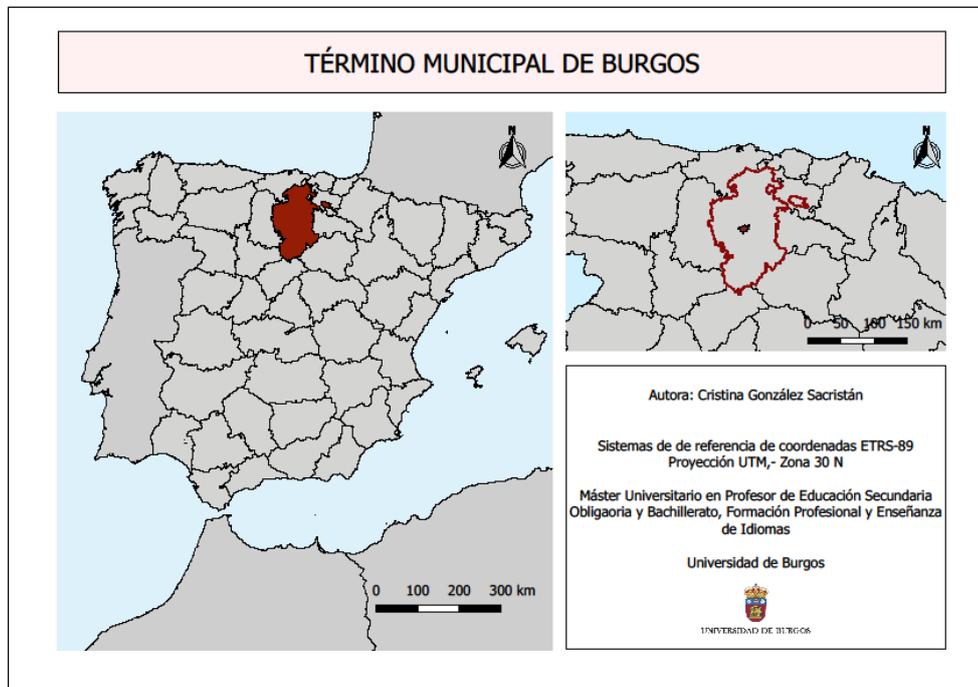


Figura 11 Mapa de España con la provincia de Burgos Fuente: elaboración propia a través de QGIS.

- Geoportal SIGNA

Es un SIG sencillo que se consulta a través de Internet, tiene como objetivo la integración de bases de datos geográficos digitales del IGN. El usuario puede utilizarlo sin muchas complicaciones ya que posee una interfaz que facilita la gestión de capas. Se puede navegar por un mapa, localizar direcciones o entidades geográficas, medir longitudes y superficies (como Iberprix) y compartir mapas. Te permite visualizar capas que aparecen en el propio visor como: terrenos en los últimos 10 días o el uso de suelos...

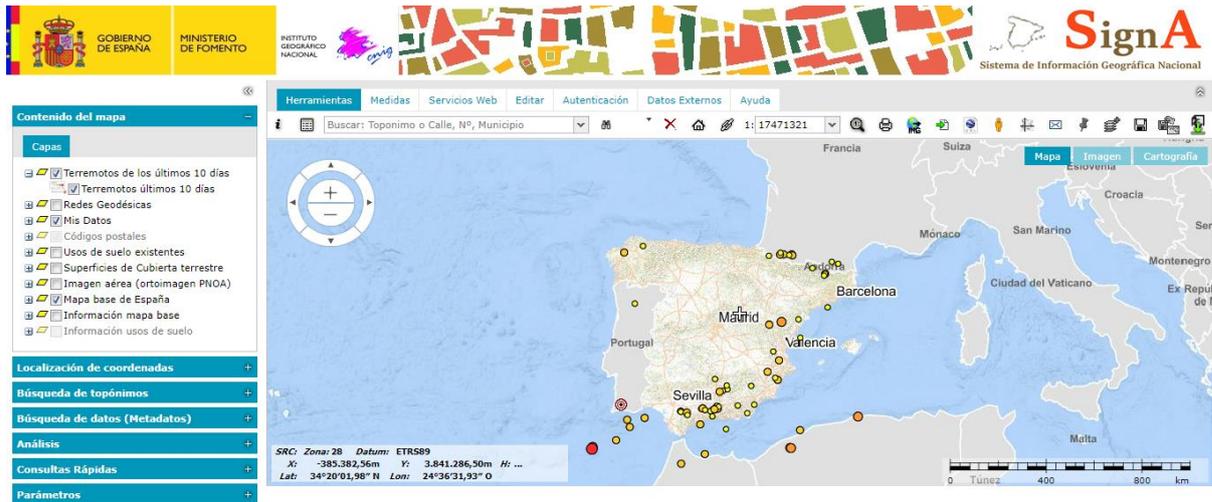


Figura 12 SIGNA con la capa de los terremotos en los últimos 10 días. Tomado el 7/6/19.

- Atlas de la vivienda

Es una aplicación web del Ministerio de Fomento para generar cartografía temática de manera sencilla en el territorio de España (<http://atlas.vivienda.es>). Ofrece datos estadísticos (sociodemográficos y económicos sobre vivienda, urbanismo y el suelo) con más de 500 indicadores de las principales fuentes de información con las que crear mapas por defecto del sistema o introduciéndolos a través de una hoja de Excel que facilita la propia herramienta.

Los tipos de mapas que se pueden crear son temáticos, de símbolos (lineal, superficial o volumétrico) o mapas de coropletas (representación mediante intervalos), también se pueden combinar ambos con la introducción de dos indicadores. Estos mapas se crean a cuatro niveles territoriales, comunidades autónomas, provincias, áreas urbanas y municipios. A esta cartografía se le pueden añadir las representaciones de ríos, carreteras, toponimia, provincias o cargar capas WMS.⁵

Posibilita crear informes resumen (gráficos, salidas e informes) sobre una zona geográfica específica, se pueden insertar datos obtenidos del INE u otra base de datos. Al mapa creado se le puede incluir leyenda y título, la escala la crea el propio programa. Y tenemos la opción de guardarlo en diferentes formatos y de imprimirlo.

⁵ Web Map Service: son sistemas de consulta de capas de información de forma dinámica desde la web. Permiten la visualización, combinación y consulta puntual de datos de imágenes cartográficas generadas a partir de una o varias fuentes (mapa digital, datos de un SIG, ortofotos, MDTs...) y cargados desde uno o varios servidores. (<http://www.juntadeandalucia.es>)

Sobre todo, el empleo de esta herramienta se ajusta al estudio de la población española, el uso del suelo y la vivienda, por lo que su aplicación en el aula estará dirigida a temas de geografía humana, de población y actividades económicas.

Es muy útil como herramienta didáctica por su sencillo manejo, los alumno/as podrán generar sus propios mapas. (atlasvivienda.es)

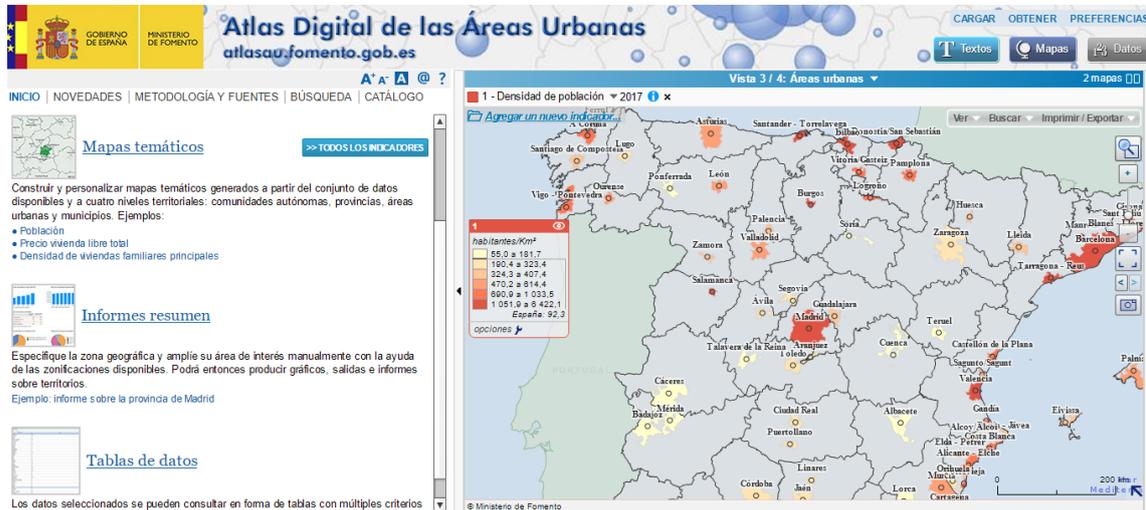


Figura 13 Atlas de la vivienda con el indicador de la densidad de población. Fuente: elaboración propia.

- SIGPAC (Sistema Información Geográfico de Política Agraria Común)

Es un sistema de información geográfica gratuito otorgado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (<http://sigpac.mapa.es/feqa/visor>).

El visor permite identificar parcelas declaradas por los agricultores y ganaderos beneficiarios de las ayudas PAC en España, a través de ortofotos a distintas escalas (aéreas y espaciales). Es un visor que cubre el territorio español, se le pueden añadir capas como el parcelario, los lugares de interés comunitario (LICs) o las zonas de protección para las aves (ZECA).

Su uso didáctico, permite conocer las zonas vegetales del territorio español, los relieves e identificar las zonas rurales y urbanas, se pueden medir superficies y longitudes, así como consultar coordenadas de un lugar específico esto se puede aplicar al trabajo con los alumnos/as para que desarrollen su capacidad espacial y comprendan el uso del GPS. Se trabaja con diversas escalas de mapas, el mapa político de las comunidades autónomas, el topográfico y las ortofotos.

Esta herramienta se puede aplicar a los dos objetos de estudio de la disciplina geográfica, la física y la humana. En la física se pueden identificar los relieves, la vegetación, accidentes geográficos o la hidrografía. Con la humana se da a conocer los

usos del suelo por parte del ser humano, identificando los elementos de la imagen. (<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac-/objetivos.aspx>)

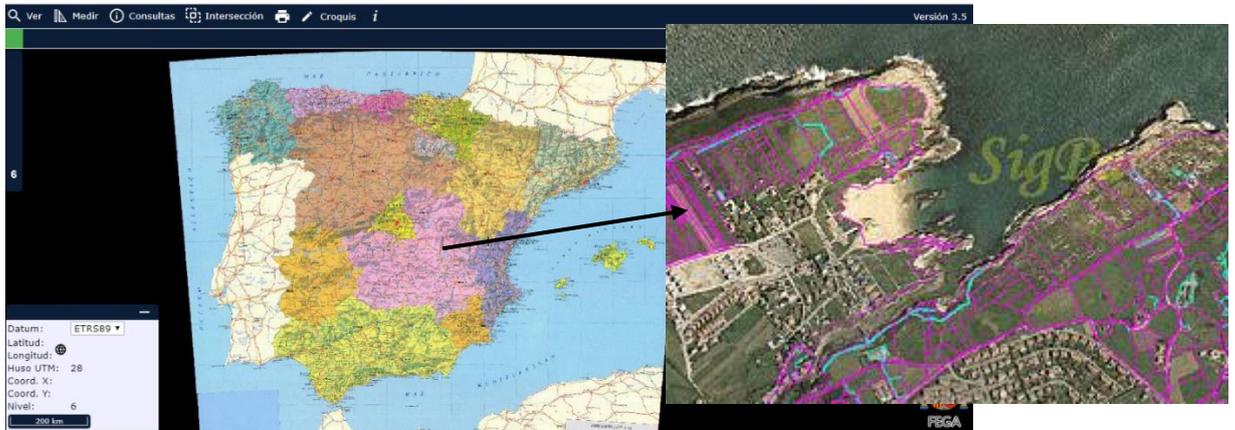


Figura 14 SIPAC. Fuente: elaboración propia.

Hay que destacar que al igual que este ministerio tiene el SIGPAC también dispone de otros dos SIG más con lo que estudiar: el uno la alimentación (<https://sig.mapama.gob.es/alimentacion/>) en él se recogen los datos de las Denominaciones de Origen e Industrias Agroalimentarias; aceites de oliva, arroces, frutas, hortalizas, quesos y mantequillas, sidra...

En el otro la pesca (<https://sig.mapama.gob.es/marino/>) te permite ver la cartografía marina, punto que no se tiene en cuenta en otros visores ni en actividades relacionadas con SIG ya que siempre se opta por las relacionadas con el territorio.

- Population Explorer.

Es un SIG de acceso online (<https://www.populationexplorer.com/>) que permite calcular datos relativos a la población humana en áreas mínimas de un km² de cualquier parte del mundo. La información que obtiene el programa es en Landsat TM2010, un conjunto de datos demográficos de calidad producidos por el Laboratorio Nacional de Oak Ridge por un convenio con el departamento de defensa EE. UU. El problema que tiene en la actualidad es que es gratuito por 14 días donde puedes probarlo, suficiente para utilizarlo en un tema de geografía, pero si se quiere para más ocasiones habría que pagar por él.

El uso didáctico que adquiere esta herramienta en el aula de geografía es el siguiente: medir distancias, buscar localizaciones concretas, crear líneas de polígonos obteniendo

áreas, perímetros, poblaciones estimadas (total, mujeres, hombres), densidades de población media, mínima y máxima, estructuras demográficas. Se pueden visualizar mapas de todos los países con datos demográficos y límites administrativos en diferentes escalas, visualización del mapa de densidad poblacional a escala mundial con transparencia sobre uno de los mapas base, exportación de datos en Excel.

Este visor puede ser aplicado en la geografía humana, en concreto en el curso de 3ºESO donde a través de él se pueden analizar morfologías urbanas, trabajar con diferentes escalas, observar y analizar diferentes estructuras demográficas... (Sánchez, 2014).

4.2 Recursos históricos.

4.2.1 Cartotecas digitales.

En la actualidad se están digitalizando multitud de mapas históricos, permitiendo que todo el mundo tenga accesos a ellos para poder visualizarlos, en estas cartotecas también se encuentran imágenes y fotografías históricas. Destaco algunas que permiten efectuarlo:

- Old Maps Only

Esta cartoteca dispone de mapas históricos de los siglos XV al XX, tiene 381.625 mapas online. (<https://www.oldmapsonline.org/>)

- Biblioteca digital hispánica.

Cuenta con documentos de los siglos XIV al XX. No solo tiene mapas históricos sino también fotografías históricas, por lo tanto, es un portal que cumple las dos funciones que estamos estudiando en este trabajo los mapas y las imágenes. (<http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigitalHispanica/Inicio/index.html>)

- Perry Castañeda Library Map.

Pertenece a la Universidad de Texas, cuenta con más de 250.000 documentos de los siglos XIX y XX. Tienen mapas de todo el mundo. (<https://legacy.lib.utexas.edu/maps/>)

4.3 Recursos fotográficos.

Fuentes de obtención de imágenes.

4.3.1 Geográficos

- Fototeca digital IGN.

Dentro del portal IGN se encuentra la fototeca digital encargada de conservar los originales de los vuelos fotogramétricos del IGN y de la difusión de esta información. Los vuelos fotogramétricos que se encuentran van desde los años 30 hasta la

actualidad, muchos de ellos están digitalizados, también se encuentran los vuelos del PNOA. Estos se visualizan a través de un mapa digital muy similar al de Iberprix, en las diferentes pestañas puedes ir marcando la fotografía que quieres ver según el lugar en el que coloques el cursor en el mapa. Este recurso tiene aplicación didáctica para observar el cambio que ha sufrido el territorio español con los años.



Figura 15 Fototeca digital, Vuelo americano seria A sobre la provincia de Burgos. Fuente: elaboración propia.

- ArcGIS fotografía

Dentro de la plataforma ArcGIS hay dos visores que permiten explorar el planeta a través de imágenes observando los cambios que se producen y pudiendo compartir imágenes. Los visores actúan como los GIS, es decir, se visualiza un mapa del mundo en el cual puedes moverte. En un mismo punto tienes una fotografía tomada cada día, lo que permite ver la evolución del lugar. El primer visor es gratuito y permite ver las imágenes, el segundo no da acceso a todo, solo te autoriza ver la de un día de manera gratuita, creando una cuenta en ESRI, sí te da la posibilidad de acceder a todo el contenido.

La primera es Imágenes Landsat (<http://landsatexplorer.esri.com/>), te lleva a un visor en la cual puedes elegir el día y ver el cambio de un mismo lugar en diferentes momentos. En el apartado de Stories aparece unos temas destacados como son la deforestación del Amazonas, la inundación en Allahabad (India) o el Canal de Suez, si pinchas en ellos te llevan a otra ventana con el visor del mapa y la explicación, en inglés, de lo que se está mostrando.

El otro visor es Imágenes Sentinel (<http://sentinel2explorer.esri.com/>), proyecta imágenes diarias del planeta a través de Sentinel-2 que forma parte de Copernicus el programa de observación de la tierra más grande del mundo dirigido por la Comisión Europea en asociación con la Agencia Espacial Europea.



Figura 16 Captura de Lansat Explorer, con el visor de los días. Fuente: elaboración propia.

- Daily Overview

Es una plataforma (<http://www.dailyoverview.com/>) creada por Benjamín Grant con el objetivo de brindar al mayor número de personas la posibilidad de poder contemplar la tierra desde el aire para que cambie su manera de percibirla. El efecto overview es un sentimiento de emoción, proporcionado al observar la tierra desde el espacio generando nuevos marcos cognitivos. La obtención de imágenes relacionadas con la geografía es inminente puesto que la observación de la tierra es el objeto de estudio de esta disciplina. Su vinculación a la educación queda también demostrada puesto que aporta fotografías diariamente sobre la tierra tomadas de cinco satélites.



Figura 17 Plano urbano de Brasilia Fuente: Daily overview.

- NASA Images

La Nasa cuenta con una categoría de imágenes dentro de su página digital (<https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/index.html>) en ella se muestran

fotografías del espacio y de la Tierra , estas últimas son las que más nos interesan para el área de Geografía. Diariamente suben “la imagen del día” en donde exponen alguno de estos contenidos.

- ONU News& Media Photo

Dentro de la pagina web de la ONU se encuentra un apartado que recoge vídeos y fotografías de acontecimientos seguidos por la ONU desde políticos hasta de medioambiente. Es un buen repositorio de documentación gráfica ya que son originales y tienen de una gran selección de temas de la actualidad.

<https://www.unmultimedia.org/photo/>

- Creadores de contenido.

En este apartado quiero hablar de las personas/fotógrafo/as que se dedican a tomar fotografías de la Tierra o de situación y acontecimientos, por gusto o en otros casos por trabajo, de manera profesional. Las imágenes pueden ser vinculadas a la materia de Historia y Geografía especialmente. Muchas de sus imágenes se pueden encontrar en las redes sociales, lugares en donde los alumno/as de secundaria navegan habitualmente, de esta manera se les muestra el contenido positivo que tiene emplearlas. Las fotos tomadas gozan de calidad, aunque dependiendo al lugar que se suban en internet pueden perder algo, por ello me parece un recurso a tener en cuenta. No tiene por qué ser solo perfiles de personas, con poner el hastag # del tema que quieres buscar en el buscador de la red social ya te salen numerosas fotografías con ese contenido. Destaco algunas cuentas de fotógrafo/as de estos indoles en la red social de Instagram:

- @Guide Iceland: fotografías geográficas de la isla de Islandia.
- @asasteinars: fotógrafa de paisajes geográficos.
- @travelers_series: cuenta dedicada a fotografías de viajeros, muchas de ellas con contenido geográfico.
- @_ycm_geology_: cuenta de fotografías geológicas de la Universidad de Mysore.
- @germanroarmers: cuenta formada por un conjunto de fotógrafos que realizan fotografías de contenido geográfico.
- @geosteinmetz: fotógrafo que trabaja para National Geographic y el NY Times, sus fotografías están relacionadas con la tierra desde una visión aérea en su mayoría.

- @natgeo: cuenta de la organización internacional de National Geographic, las fotografías que allí se encuentran son realizadas por los fotógrafos que trabajan para la organización, tienen contenido geográfico.
- @drone_up: fotografías del mundo tomadas desde un dron, la cuenta la crean los usuarios publicando sus fotos con el hastag #droneup.

4.3.2 Recursos fotográficos históricos.

Al igual que los mapas históricos, muchas fotografías históricas se ha procedido a digitalizarlas con lo cualquier persona con acceso de internet puede obtenerlas.

- Biblioteca Nacional de España

En su sitio web Biblioteca Digital Hispánica que posee la institución, muestra el patrimonio de manera digitalizada, presenta la historia española e iberoamericana de 160 años. (<http://www.bne.es/es/Colecciones/>)

- Europeana Collections

Es un portal digital) que contiene imágenes y fotografías sobre el patrimonio cultural europeo, es de acceso libre, con mas 29 millones de documentos aportados por 2.300 instituciones. A través del apartado colecciones aparecen los temas de búsqueda. Con este proyecto surgió Europhoto con la idea de recopilar los fondos foto periodísticos con mayor relevancia de la historia europea.

Europeana Collections: <https://www.europeana.eu/portal/es>

Europhoto: <http://www.europhotohub.eu/heux/index.pl?cache=1094306975969403.5>

He mostrado los diferentes recursos que desde mi punto de vista mejor se adecúan al trabajo con alumnos/as de secundaria. Es evidente que la web está llena de ellos y he pasado por alto otros cuantos también con gran potencial, muchos de ellos son menos intuitivos y llevan consigo un aprendizaje más complicado.

Apostar por ellos es una buena manera de dar la oportunidad a los estudiantes a que puedan crear ellos mismos mapas a partir de los datos que quieran mostrar.

V. PROPUESTA DIDÁCTICA.

A continuación, voy a mostrar un supuesto práctico aplicando lo que he ido presentando en este trabajo: la importancia de trabajar con mapas e imágenes como fuente primaria. Para ello voy a utilizar dos de los SIGs comentados y diversas fuentes de imágenes en una Unidad Didáctica de Ciencias Sociales.

En este caso la Unidad Didáctica/ proyecto didáctico del área de Geografía va dirigida al curso de 3º de ESO.

5.1 Justificación de la Unidad Didáctica y destinatarios.

He escogido el tema de la globalización y su repercusión dentro de la asignatura de Geografía por la importancia de su aprendizaje para comprender el mundo actual en el que vivimos, como se engloba a todos los seres humanos uniéndolos independientemente del lugar en el que se encuentren. La globalización ha generado transformaciones en todo el mundo, pero también ha originado multitud de desigualdades. Este tema puede suscitar gran interés entre los alumno/as, al ser una cuestión cercana a sus vidas. Por otra parte, el hecho de presentar el estudio del tema a través de mapas (visores o SIG) y de imágenes resulta fácil y atractivo de explorar y asimilar.

Para el desarrollo del tema utilizaré Sistemas de Información Geográfica, ya que es la índole del trabajo, en este caso Google Earth y Arcgis (la opción educativa gratuita), e imágenes obtenidas de las fuentes anteriormente citadas que nos permitan observar imágenes aéreas, desde satélite o dron, como son NASA o Daily Overview.

La Unidad didáctica va dirigida a estudiantes de 3º de ESO, con edades que rondan de los 14 a los 15/16 años. Aunque yo la dirija hacia 3º ESO, este tipo de visor digital y fuentes de imágenes también se pueden aplicar en el curso de 4º de ESO y 1º de Bach de Historia en el bloque final de Historia Contemporánea. No obstante, se pueden aplicar en todos los cursos de Geografía.

5.2 Legislación.

Esta unidad didáctica se ajusta al modelo marcado por las leyes educativas, a nivel nacional con el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, a nivel autonómico DECRETO 52/2007, de 17 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León y la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

5.3 Objetivos didácticos.

5.3.1 Objetivos de la ESO.

Acorde con lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, se entiende como objetivos, los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como el resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5.3.2 Objetivos específicos de la actividad.

- Comprender el significado de globalización e interdependencia y lo que llevaba consigo.
- Entender el proceso de la actividad económica (agentes económicos y factores de producción) de diferentes países (desarrollados, emergentes, subdesarrollados) atendiendo al consumo de estos.

- Comprender las desigualdades existentes entre los tres tipos de países; desarrollado, emergente y subdesarrollado.
- Distinguir los factores que favorecen la globalización.
- Conocer las consecuencias de la globalización; el desarrollo humano desigual, impacto en el medio ambiente, pobreza, áreas de conflicto bélico.
- Entender el proceso de creación de un mapa a través de Google Earth.
- Conocer las fuentes de obtención de material para el tema; mapas e imágenes.
- Crear la responsabilidad de ser dueño/as de su propio aprendizaje en los alumno/as.
- Estudiar la globalización relacionada con el trabajo en grupos.

5.4 Competencias clave implicadas.

La LOMCE implementó siete competencias clave, ajustándose al marco teórico requerido por Europa. El objetivo es que los estudiantes alcancen un desarrollo pleno personal, social y profesional ajustándose a las demandas del mundo globalizado en el que se encuentran.

En esta Unidad Didáctica se van a trabajar las siguientes:

- Competencia Digital: el uso seguro y crítico de las TIC a través de Google Earth, ArcGIS y las fuentes de obtención de datos e imágenes.
- Competencia en Comunicación Lingüística: habilidad de utilizar la lengua castellana en la lectura, dialogo (entre compañeros y con el docente) y exposición oral de lo requerido, en este caso del trabajo grupal.
- Competencia matemática: destreza en la realización de un gráfico relacionado con el tema del trabajo realizado por el grupo.
- Competencia social y cívica: capacidad para relacionarse con las personas, en este caso con los compañeros y el docente en el aula, comprender la realidad actual provocada por la globalización el carácter plural y evolutivo de las sociedades, poseer la capacidad de reflexionar desde un ámbito crítico sobre los problemas y hechos que ha traído la globalización.
- Aprender a aprender: uno de los objetivos de este trabajo es que los estudiantes sean capaces de aprender por su propia cuenta a través de los recursos TIC expuestos en la Unidad Didáctica, que sean capaces de generarse preguntas, trabajando de manera autónoma en el proyecto establecido.

- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor: habilidades que conviertan las ideas en actos, poseer un carácter creativo en el enfoque del trabajo, investigando por su cuenta sobre cuestiones relacionadas con el tema.
- Conciencia y expresiones culturales: capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el desarrollo del proyecto, respetando el derecho a la diversidad cultural valorando la libertad de expresión.

5.5 Bloque de Contenidos.

5.5.1 Contenidos conceptuales.

Tomando como referencia los contenidos estipulados en la Orden EDU/363/2015, de 4 mayo, dentro del bloque tres del currículo de Geografía e Historia para 3º de ESO, he considerado oportuno ordenar los contenidos conceptuales en función de los objetivos y competencias clave:

- Interdependencia y globalización:
 - Conceptos
 - Relación existente entre ambos conceptos.
- Economía.
 - Fases de la actividad económica, sectores que intervienen en la globalización económica.
 - Centros de poder económico mundial
 - Grandes áreas geopolíticas, geoeconómicas y culturales del mundo.
 - Desarrollo de los medios de transporte y de las comunicaciones.
- Desarrollo y subdesarrollo:
 - Desarrollo humano desigual.
 - Políticas de cooperación y solidaridad.
 - Actitud crítica frente al desigual reparto de la riqueza.
 - Corrientes migratorias globalizadas
- Cultura:
 - Globalización cultural.
- Impacto de la acción humana en el medioambiente:
 - Aprovechamiento y futuro de los recursos naturales.

- Disposición favorable para contribuir, individual y colectivamente, a la racionalización en el consumo y al desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.
- Riesgos y problemas medioambientales.
- Desarrollo sostenible.

5.5.2 Contenidos procedimentales.

Trabajo crítico y participativo de la observación y comentario de mapas e imágenes. Se propone la realización de un trabajo de investigación sobre diferentes temas de la globalización por grupos, con los requisitos de formación de un mapa a través de Google Earth y la búsqueda de imágenes sobre el tema que les atañe, todo ello comprendido y entendido por todos los miembros del grupo para después ser expuesto antes sus compañeros.

5.5.3 Contenidos actitudinales.

Fomento del espíritu de trabajo en equipo, participativo y crítico, promoviendo un aprendizaje basado en las nuevas tecnologías y en el interés de los alumno/as.

5.5.4 Contenidos transversales.

Se trabajará la educación moral y cívica, para que los estudiantes sean conscientes de las ventajas y desventajas que ha generado la globalización como son los desequilibrios económicos y sociales entre diferentes países. Respecto al medio ambiente, deberían asimilar la necesidad de que el desarrollo económico mundial vaya de la mano con un desarrollo sostenible de todos los países.

5.6 Metodología.

La metodología llevada a cabo en esta unidad tiene el objetivo de desvincular la clase meramente magistral, usándose esta en ocasiones muy puntuales, y promover el aprendizaje autónomo en los alumno/as. Esto se conseguirá a través del trabajo en grupo, se formarán grupos de cuatro estudiantes, suponiendo que la clase cuente con un número aproximado de 26-27 alumno/as. Los recursos para este tema son la sala de ordenadores/ tablets que tengan diariamente en clase y los apuntes básicos creados por el docente.

Parte de los contenidos requeridos en este tema serán facilitados por el docente a través de un Power Point dónde se encuentran las líneas básicas; conceptos de globalización, interdependencia, desarrollo, subdesarrollo, problemas sociales... El

resto de los contenidos los crearán los propios alumnos/as mediante la realización de una serie de trabajos en grupos que estarán basados en puntos de la globalización, de esta manera se quiere conseguir que se responsabilicen de su propio aprendizaje.

Actividades llevadas a cabo en esta propuesta didáctica: Quizizz, lectura de un mapa e imagen, visionado de un video sobre la globalización, propuesta de lectura del libro “La vuelta al mundo de un forro polar rojo” y el proyecto final.

Las primeras sesiones irán dirigidas a conocer los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre el tema, posteriormente se dará una clase “magistral” donde se explicaran los puntos centrales de la materia a través de un Power Point, pero con la intercalación de preguntas con los estudiantes. En una clase consecutiva se les enseñará a manejar el sistema de información geográfico con el que tienen que trabajar que en este caso es Google Earth y en menor medida con ArcGIS educativo, así como con los bancos de fotografías, (dado que el trabajo con visores digitales me parece importante en esta asignatura en los temas anteriores ya se habría trabajado con ellos).

A continuación, se les explicará cómo van a aprender el contenido restante, ellos mismos van a ser los encargados de crearlo para sus compañeros y para ello/as, puesto que cada grupo desarrollará un tema de la globalización que contiene unas preguntas guía. Solo la unión de los proyectos creará los contenidos que deben aprender. De esta manera los alumno/as deben hacerse responsables de la creación de ese contenido, puesto que sin él la clase no podrá avanzar, generando en ellos un sentimiento de responsabilidad en la realización de su trabajo. En este momento el docente pasa tener la función de guía en el trabajo a realizar por los alumno/as. Las sesiones posteriores irán dirigidas al trabajo de los estudiantes en sus proyectos, en las dos últimas sesiones se llevará a cabo la exposición de estos.

5.7 Medidas de Atención a la Diversidad.

Entiendo la atención a la diversidad como el conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de todos y cada uno de los alumno/as en un entorno inclusivo.

En el caso de que hubiera que realizar adaptaciones curriculares se realizarían de la siguiente forma.

Planificación de distintas tareas según las características del alumnado: capacidad de comprensión, ritmo de aprendizaje, etc.

Diversificación de tareas, según nivel de dificultad, para posibilitar al alumnado su realización y las experiencias motivadoras. Actividades de refuerzo que ayuden a obtener una mejor comprensión de la herramienta digital y del proyecto.

Tareas diferenciadas para el alumnado con necesidades educativas específicas, en coordinación con el profesorado de apoyo.

Utilización de materiales (manipulativos, digitales, formato papel, etc.) para facilitar el proceso de aprendizaje.

Para alumnos/as con problemas de comprensión y que tengan dificultades para entender el funcionamiento de los visores digitales y las fuentes de obtención de imágenes o de los contenidos se realizaría una adaptación. Se pondría a su disposición videos tutoriales y clases extras o momentos de explicación exclusiva para que lo entendiera, si aun con ello no consigue comprender la herramienta en todas sus funciones, la tarea solicitada bajará el nivel exigido haciendo un trabajo de mínimos

Para los alumno/as con mayor capacidad, las actividades requeridas aumentarán el nivel, profundizando y ampliando con los visores la información tratada, realizando un aparatado de investigación sobre algún tema relacionado con el que se está trabajando.

5.8 Actividades de enseñanza.

1. Actividad: Quizizz, cuenta con 10 preguntas sobre la globalización, el objetivo establecer con que conocimientos parten. (Anexo 7.1)

2. Actividad: Crear un mapa conceptual de las líneas principales de la globalización centrándose en el comercio.

3. Actividad: Visionado de los videos el señor de los Mosquis, dialogo y debate posterior con los alumno/as.

(https://www.youtube.com/watch?v=FHwLrXUd4NI&index=30&list=PLAf2nEequeuM1SO_BNDMFtStt6Axjz94T)

4. Proyecto: Realización de un trabajo sobre uno de los temas que forman la globalización; economía, cultura, sociedad, medio ambiente. (Anexo 7.2)

El tema de economía se divide en dos grupos, uno enfocado a la economía desarrollada con la globalización y la otra hacia el comercio y la producción.

Ejemplo de imágenes y mapas que tienen que realizar los alumnos/as (Anexo 7.3)

5.9 Temporización y secuenciado de actividades.

El tiempo previsto en la enseñanza de este bloque 3 de Geografía en 3ºESO, es de seis o siete clases de cincuenta y cinco minutos cada una, dependiendo de la dinámica de la clase, lo que conlleva que se trabaje este tema durante dos semanas y media, ya que la asignatura cuenta con tres sesiones semanales.

Sesión	Desarrollo de las sesiones.
1	Inicio de la sesión explicando cómo se va a llevar a cabo este tema, cómo se van a ver los contenidos y cuál es el trabajo que se les va a requerir. A continuación, tendría lugar el Quizizz para ver su nivel y posteriormente empezaría la clase de tipo “magistral” sobre las líneas generales del tema y con intervalos de preguntas hacia el alumnado. Lectura/interpretación de un mapa sobre la globalización por parte de los alumno/as. La clase finalizaría con el visionado de unos videos sobre la globalización “Los Mosquis”.
2	Esta clase va dirigida al manejo de Google Earth y de las fuentes de obtención de fotografías geográficas, para ello se iría a la sala de ordenadores o en el aula si dispusieran de tablets u ordenadores en la misma. Para que la clase sea más dinámica, se les requerirá a los alumnos ver con anterioridad unos videos que yo les dejaría en la plataforma sobre el uso de Google Earth en geografía, a modo de Flipped Learning. Se resolverían así las dudas e incluso se podría explicar todo el proceso de nuevo, parando en los puntos de mayor dificultad.
3	La clase comienza con la visión del último video sobre la globalización de Los Mosquis, con el fin de hacer pensar a los alumno/as para después crear un debate sobre los beneficios y desventajas que trae. A continuación, efectuarán un mapa conceptual sobre las líneas generales de la globalización, centrándose en el comercio. Posteriormente se les explicará el trabajo que van a realizar por grupos de 4 que formarán ellos mismos (si hubiera alguna irregularidad el docente les cambiaría) y se elegirán los temas en los que va a trabajar cada grupo.

4	La sesión esta dirigida al trabajo de los alumno/as en su proyecto a través de la guía entregada, el docente actuará como orientador de este trabajo acercándose a los grupos.
5	La sesión continua con el trabajo de la anterior, el docente estará como guía de este trabajo acercándose a los grupos Los alumno/as se tiene que ir documentando e ir creando el proyecto.
6	Esta sesión está dirigida a la creación de la presentación final del proyecto.
7	En esta sesión se finalizarán los proyectos, el docente ira pasando por los grupos para supervisar y corregir si tuvieran que mejorar algo.
8	Presentación de los proyectos poniéndolos en común, los alumno/as se tendrán que escuchar puesto que se evaluarán entre ellos. En el caso de que sobrara tiempo se realizaría un Quizizz a modo de “examen”.

Pueden parecer muchas sesiones, pero los contenidos establecidos pueden dividirse en dos temas de un libro de texto por ello considero que el tiempo establecido va acorde a la cantidad de contenidos que se tienen que ver.

5.10 Materiales y recursos didácticos.

En cuanto a los materiales que se utilizarían para llevar a cabo esta Unidad Didáctica:

- Recursos del centro: sala de ordenaros/ tablets, ordenador, proyector y pantalla del aula.
- Recursos digitales: Power Point elaborado por el docente con los contenidos, aplicación de Google Earth y fuentes fotográficas, carpetas digitales con noticias sobre los temas a desarrollar en los proyectos.

5.11 Evaluación.

La evaluación es una importante herramienta educativa que permite conocer el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumno/as respecto al tema acometido y valorar si el proceso de enseñanza es adecuado o necesita una mejora. De esta manera se evalúa a los alumno/as y al docente.

En este caso la evaluación se crea a partir de dos tomas de decisión la del docente y la del alumnado. El docente se decantará por una evaluación individualizada de los alumnos y de los grupos que han formado, se valoraran los contenidos, destrezas

actitudes, capacidad investigadora e iniciativa del alumno. Esto va recogido en la siguiente rubrica.

5.11.1. Indicadores de logro:

El cumplimiento de los objetivos anteriormente propuestos por los alumno/as y plasmados en el proyecto final.

5.11.2 Criterios y estándares de aprendizaje.

Según lo que establece la Orden EDU/362/2015, del 4 de mayo, los contenidos de este bloque se evalúan conforme a unos criterios de evaluación y unos estándares de aprendizaje concretos. Teniendo en cuenta que he ampliado algunos contenidos, también he añadido sus correspondientes criterios y estándares.

Bloque 3. Transformaciones y desequilibrios en el mundo actual.		
Contenidos.	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Interdependencia y globalización.</p> <p>2. Economía.</p> <p>Fases de la actividad económica, sectores que intervienen en la globalización económica. Centros de poder económico mundial.</p> <p>Grandes áreas geopolíticas, geoeconómicas y culturales del mundo. Desarrollo de los medios de transporte y de las comunicaciones.</p> <p>3. Desarrollo y subdesarrollo: Desarrollo humano desigual. Políticas de cooperación y solidaridad. Actitud crítica frente al desigual reparto de la riqueza.</p> <p>4. Cultura, globalización cultural.</p> <p>5. Conflictos bélicos del mundo actual.</p> <p>6. Impacto de la acción humana en el medioambiente: Aprovechamiento y futuro de los recursos naturales. Disposición favorable para</p>	<p>1.1 Conocer el concepto de globalización e interdependencia.</p> <p>2.1 Analizar textos que reflejen un nivel de consumo contrastado en diferentes países y sacar conclusiones.</p> <p>3.1 Analizar gráficos de barras por países donde se represente el comercio desigual y la deuda externa entre países en desarrollo y los desarrollados.</p> <p>4.1 Comprender el proceso de creación de la cultura global.</p> <p>5.1 Relacionar áreas en conflicto bélico en el mundo con factores económicos y políticos.</p>	<p>1.1.1 Relacionar ambos conceptos.</p> <p>2.1.1 Comparar las características del consumo interior de países como Brasil y Francia.</p> <p>2.2.2 Crea mapas conceptuales (usando recursos impresos y digitales) para explicar el funcionamiento del comercio y señala los organismos que agrupan zonas.</p> <p>3.1.1 Realiza un informe sobre las medidas para tratar de superar las situaciones de pobreza.</p> <p>4.1.1 Señala las principales características de la homogeneización cultural.</p> <p>5.1.1. Señala áreas de conflicto bélico en un mapamundi y las relaciona con factores económicos y políticos.</p>

contribuir, individual y colectivamente, a la racionalización en el consumo y al desarrollo humano de forma equitativa y sostenible. Riesgos y problemas medioambientales. Medidas correctoras.	6.1. Entender la idea de “desarrollo sostenible” y sus implicaciones. 6.2 Cambios locales, el uso de la tierra y la biodiversidad.	6.1.1 Define “desarrollo sostenible” y describe conceptos clave relacionados con él. 6.2.2. Compara paisajes humanizados según su actividad económica.
---	---	---

Tabla 1. Contenidos conceptuales, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables extraídos y modificados del BOCYL. (Orden EDU/362/2015, 32148)

5.11.3. Instrumentos de evaluación.

Se evalúan a través de dos instrumentos de evaluación:

- La rúbrica de evaluación (Anexo8.3) creada por el docente para el proyecto y donde se evaluarán también las competencias clave, esta será dada a conocer al alumnado (60%)
- La evaluación llevada a cabo por los propios alumnos/as sobre los proyectos de estos (15%).
- Cuestionario (10%)
- Se tendrá en cuenta la observación directa ya que el trabajo se desarrollará en las clases.

VI. CONCLUSIONES

Todo lo comentado a lo largo de este trabajo muestra el gran potencial que tiene el uso de las TIC vinculado con la Geografía y la disponibilidad de visualizar y crear contenidos digitales en el aula. El potencial que ofrecen la unión de las TIC y los contenidos geográficos es muy valioso, siempre que su vinculación se haga de forma correcta, estas herramientas poseen un gran potencial formativo del que alumno/as y como docentes debemos ser conscientes de ello.

Respecto al marco teórico, el uso de los mapas ha estado presente en el desarrollo del ser humano, es un objeto que nos ayuda a entender mejor el espacio y situarnos en él para sacar el mayor beneficio posible del mismo. Con las imágenes ocurre algo similar, aunque el invento de la fotografía sea reciente, el ser humano siempre ha querido plasmar lo que ve para recordarlo, entenderlo mejor o por simple pasión,

ambas herramientas nos han acompañado a lo largo de la historia y lo seguirán haciendo de una manera digital.

La introducción de las TIC y los SIG en el aula permiten el pleno desarrollo de las competencias clave puesto que contribuyen a la adquisición de estas (digital, matemática...) La implementación de uso en el aula tiene que estar dirigida por el docente, el cual ha revisado y analizado cuales de las posibilidades digitales sobre cartografía e imágenes se pueden adaptar mejor a la clase que tiene en ese momento para conseguir los objetivos propuestos y en qué medida van a mejorar con ello su labor profesional de enseñanza y aprendizaje. Por ello un factor clave es que los docentes adquieran una formación sobre las TIC y los SIG y de esta manera acercarlo a los centros de enseñanza.

Uno de los fines del presente trabajo ha sido mostrar que cartografía digital y fuentes de obtención de imágenes son válidas para su aplicación en el aula en la asignatura de Geografía, todos los recursos comentados anteriormente son válidos para ello, así como las fuentes de las que obtener imágenes. De ambas cuestiones hay un gran repertorio, solo he comentado los que me han parecido mas interesantes, pero esto daría para otro trabajo más. Otro de los fines es conseguir que los alumno/as se acerquen a las fuentes de información geográfica (que pueden desconocer en un principio).

A través de todos los visores de mapas e imágenes he querido resaltar la importancia que tiene el trabajo con ellos de manera significativa puesto que son una fuente muy buena a la hora de obtener información.

Al no haber podido poner en práctica el uso de las mismas, dificulta en cierta medida aventurar si a los alumno/as les motiva su uso en el aula, aunque para hacer este proyecto me he basado en investigaciones donde si se han llevado a cabo y en mi propia experiencia en el uso de los SIG, pero no tengo datos objetivos de la experiencia con alumno/as de la ESO. Por ello espero que algún día en mi futura carrera como docente lo pueda llevar a la práctica mejorando y recogiendo las experiencias de mis futuros alumno/as en el uso de estas, puesto que posee las cualidades necesarias para que sea motivador y enriquecedor para los estudiantes.

En definitiva, como futuros/as docentes de educación secundaria tenemos que ser conscientes del mundo cambiante en el que viven los estudiantes y en el que

nosotros/as mismos vivimos, a la vez que este cambia la educación lo hace con él lo que supone nuevos retos a los que nos tenemos que enfrentar. La adaptación a esta nueva situación tiene que ir dirigida al uso de las nuevas tecnologías siendo conscientes de cómo estamos enseñando y para que les va a servir a los estudiantes en su futuro.

VII. BIBLIOGRAFÍA.

- Amorós, A. (2017) *La representación cartográfica como recurso didáctico. Mapas y planos en educación primaria*. Propuesta didáctica. TFM. Universidad de Alicante.
- Andrés, G (2017) *Instrumentos y Técnicas de análisis del territorio*. Universidad de Burgos, Burgos
- Delgado, J. 2012. *La utilización de los recursos del Instituto Geográfico Nacional para la enseñanza de la Geografía* en De Miguel, R., De Lázaro, M^a.L. y Marrón, M^a.J. eds. La educación geográfica digital. Zaragoza: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Zaragoza, pp. 585-598.
- Domínguez Garrido, M.C, (2004). *Didáctica de las Ciencias Sociales*. Madrid, España Editorial Pearson.
- Gámez, V., Sáez, I (2017) *La imagen como documento gráfico visual en la enseñanza de la historia en Educación Primaria en perspectiva comparada. Análisis y propuesta didáctica*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.1.284781>
- González- Moro, M^o.E. y Caldero, J. *Las Ciencias Sociales: concepto y clasificación*. Recuperado de : https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/69061/Las_ciencias_sociales_concepto_y_clasifi.pdf;jsessionid=2FA28607CECC422F5F34DDA98ADD3812?sequence=1
- INE. Instituto Nacional de Estadística. Recuperado de: <https://www.ine.es/https://www.ine.es/https://www.ine.es/>
- IBERPRIX <https://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- Jerez García, O. (2008). *El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica y para la educación ambiental* en Cultura geográfica y educación ciudadana (Marrón Gaité, M.^a J. y Sánchez López, L., eds.). Madrid. Grupo de Didáctica de la Asociación de Geógrafos Españoles, Associação de Professores de Geografia de Portugal y Universidad de Castilla-La Mancha.
- Korn, W., (2009). *La vuelta al mundo de un forro polar rojo*. España. Editorial: Siruela.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106. Referencia: BOE-A-2006-7899.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295. Referencia: BOE-A-2013-12886.

- Lhollman, V.C. (2016) Ante las imágenes: los desafíos del giro visual para la geografía. *Geo Usp Espaco e tempo*. Volumen 20 (3) pp 518-535. Recuperado de: <http://www.revistas.usp.br/geousp/issue/view/6465>
- Olaya, V. (2014) *Sistemas de Información Geográfica*. Recuperado de: https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf
- Ortega, D., Gómez, I.M^º., y Moreno, J.R.(2016) *Didáctica de la geografía a través de Google Earth: MOOC para la formación del profesorado de Ciencias Sociales*. Saarbrücken: Editorial Academia Española.
- Palacios.J.L, Jover.J, Sánchez.D(2016), *Geophotopedia: Geografía y fotografía en el contexto 2.0*.
- Parellada, A. (2017) *Los mapas históricos como instrumentos para la enseñanza de la historia*. DOI: 10.5965/2175180309212017312
- Sánchez, P. (2014). *TIC y didáctica de la Geografía, El papel del SIG en Educación Secundaria*. Universidad de Cantabria.
- Sandoya, M.A, (2010). *Trabajar con mapas en Educación Secundaria*. Madrid, España. Editorial CCS.
- Universidad Camilo José Cela (2010) Informe Generación 2.0 Hábitos de los adolescentes en el uso de las redes sociales. Estudio comparativo entre Comunidades Autónomas
Recuperado de: https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/2824_d_generacin2-0-100706100017-phpapp01.pdf
- Yuderky, L. (2011). *Didáctica de la geografía y las nuevas tecnologías*.(Tesis) Universitat de Rovira i Virgil. (Tarragona)

VIII. ANEXOS.

8.1 Quizizz

Este es el cuestionario para ver los conocimientos previos del alumnado. Elaboración propia.

The screenshot shows the Quizizz editor interface. At the top, there's a purple header with the Quizizz logo and 'editor'. Below the header, there are buttons for 'Crear una nueva pregunta' and a search bar 'Encuentra una pregunta existente'. The main area displays two questions:

Pregunta 1: ¿Qué es la globalización?
 - opciones de respuesta -
 ● La extensión de Internet en todo el mundo.
 ● Un proceso económico, político, cultural, tecnológico y social con escala mundial de comunicación e interdependencia entre los países del mundo.
 30 segundos

Pregunta 2: ¿Cuáles son los factores para indicar si un país es desarrollado?
 - opciones de respuesta -
 ● Poseer mucha tecnología
 ● Tener grandes fabricas
 ● Poseen estado económico sólido, tecnología desarrollada, desarrollo humano alto (necesidades básicas, educación y sanidad)
 30 segundos

The right sidebar shows the quiz title 'Globalización', language 'Spanish; Castilian', and a score of 10/10. It also lists '5th grado' and 'Social Studies, Geography'.

This is a close-up of a Quizizz question:

¿Cuál es el significado de interdependencia?
 - opciones de respuesta -

● La dependencia que tienen los países entre ellos provocado por la globalización.
 ● Dependier de mis padres
 ● La dependencia que tiene China de Europa
 30 segundos

Pregunta 4: Características de la globalización:
 - opciones de respuesta -

● Liberación de los intercambios de productos, los mercados financieros, la deslocalización de las empresas.
 ● Desarrollo tecnológico y de las comunicaciones: transportes.
 ● Movimientos migratorios.
 ● Todas son correctas.

Pregunta 5 Edit Copy Delete

 que muestra esta imagen

— opciones de respuesta —

El desarrollo del transporte con la globalización

Unos barcos de mercancías encallados

Todas son verdaderas

⌚ 30 segundos ▾

Pregunta 6 Edit Copy Delete

¿El desarrollo de la economía en todo el mundo ha provocado que se acelere el cambio climático?

— opciones de respuesta —

si

no

8.2 Proyectos

Esta es el dossier del que tienen que trabajar los alumnos/as una guía que les oriente en la realización del trabajo. Elaboración propia.



ELECCIÓN DEL TEMA

- ✦ Economía 
- ✦ Sociedad 
- ✦ Medio Ambiente 
- ✦ Cultura 
- ✦ Conflictos Bélicos 



QUÉ TENÉIS QUE HACER

- Ser creativos en el proyecto.
- Crear un mapa con Google Earth que refleje un aspecto del tema seleccionado.
- Seleccionar fotografías que muestren los contenidos (hablen por si mismas).
- Gráfica de datos elaborado por el grupo.
- Definición del grupo de globalización y creación de soluciones a las consecuencias de la globalización enlazado al tema del grupo.

CÓMO SE PRESENTA

- Power Point
- Video explicativo
- Prezi
- Innovación del alumnado.



MAPA



- El programa que tenéis que usar es Google Earth, a través de él tenéis que crear un ruta que realice una persona, barco o mercancía relacionado con los temas del proyecto.
- Si tenéis otra idea a la hora de realizar el mapa tenéis la posibilidad de apostar por ella. Se valorará la creatividad.

Google Earth.

- **Capas:** para ver la capa actívala o activa la carpeta de capas en el panel capas, si la quieres desactivar la desmarcas.
- **Grabar la ruta:** pinchar en el icono de la cámara para empezar a grabar. Haz doble clic en un viaje del panel Lugares para reproducirlo y, a continuación, haz clic en el botón Reproducir.
- **Imágenes del pasado:** Consulta imágenes antiguas de los lugares para ver los cambios que han sufrido con el tiempo. Para ello, haz clic en el icono de reloj situado en la barra de herramientas.
- **Enlace de descarga del programa:**
<https://www.google.com/intl/es/earth/download/gep/agree.html>



ECONOMÍA



¿Cuáles son las fases de la actividad económica?

Opción 1

¿Qué sectores intervienen en la globalización de la economía?

¿Cuáles son los centros de poder económico mundial? (Países)

Unión de países obligados por la globalización, interdependencia, por la fragmentación de la economía (Unión Europea)

Clasificación de los países según su economía: Países emergentes o en vías de desarrollo (BRICS), subdesarrollados, desarrollados. (datos)

Exportaciones de bienes y servicios(de uno o dos países a modo de comparación).

La economía domina la política =¿peligro de la democracia?

Opción 2

Comercio y producción, las deslocalizaciones y empresas multinacionales

Desarrollo de los medios de transporte como factor determinante del proceso de globalización: puertos, rutas de navegación.

Transformación del mundo a una "aldea global" = sistemas de comunicación.

Desarrollo de las nuevas tecnologías, Internet.

Páginas web:

Banco Mundial :<https://www.bancomundial.org/>

Atlas Digital ArcGIS (economía)

<https://atlascolar.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=77ae3efc94174a2fb216abda32b564f4>

Conceptos de globalización: <https://sites.google.com/site/laglobalizaciondebate/cuestionario-basico-sobre-la-globalizacion>



Recuerda, redacta el menor número de texto posible, el objetivo del trabajo es que mostréis la capacidad de reflejar este contenido a través de mapas e imágenes



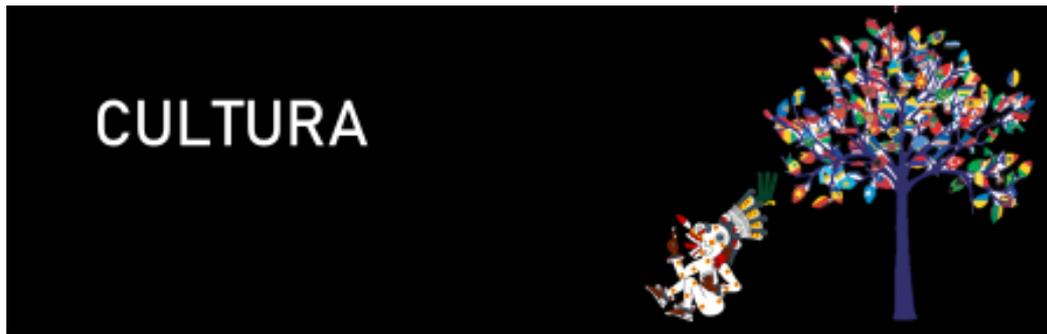
- Globalización de los derechos humanos
- Corrientes migratorias globalizadas
- ¿Hay globalización de los servicios sociales (educación, sanidad, pensiones.?)
- Calidad de vida de las personas según tipos de países.
- ¿Existe la globalización de las fronteras? La libre circulación de personas.
- Desigualdad en el reparto de la riqueza. Brecha entre personas ricas y pobres.
- El desarrollo sin integración.
- Problemas de desnutrición en el mundo.
- Desarrollo sostenible.

PDF:

- Corrientes migratorias globalizadas.
- Informe sobre la desigualdad global
- Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
- Mapa esri Economía y territorio.



Recuerda, redacta el menor número de texto posible, el objetivo del trabajo es que mostréis la capacidad de reflejar este contenido a través de mapas e imágenes



- Globalización cultural: Cultura mundial provocada por la globalización
- Homogenización cultural
- Existen mas caminos , como la solidaridad o repartición equitativa, dentro de la globalización que el crecimiento económico.
- Aldea global made in USA, los medios de información masiva
- El fenómeno del cine en la globalización
- El pensamiento único
- Desarrollo sostenible

PDF:

- El proceso de globalización en la cultura.
- La macedonia de las culturas en la picadora de la globalización <https://www.revistadelibros.com/articulos/la-globalizacion-de-la-cultura>



Recuerda, redacta el menor numero de texto posible, el objetivo del trabajo es que mostréis la capacidad de reflejar este contenido a través de mapas e imágenes



- Problemas ambientales globales provocados por la globalización :
- Cambios en la atmósfera y el océano.
- Cambios locales: el uso de la tierra, pérdida de biodiversidad e invasiones biológicas.
- Características principales del cambio global
- Recursos alimentarios
- Vinculación entre el transporte y el uso de energía y recursos.
- Problemas ambientales
- La cadena del plástico
- Las multinacionales y el medio ambiente
- Desarrollo sostenible.

Fuentes de datos.

PDF:

- Globalización y medio ambiente.
- Conflictos y medio ambiente. Greenpeace.
- Multinacionales. Greenpeace.
- Gapminder.
- Imágenes y datos: Planeta o plástico.

<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/planeta-o-plastico>



Recuerda, redacta el menor número de texto posible, el objetivo del trabajo es que mostréis la capacidad de reflejar este contenido a través de mapas e imágenes



- ONU
- Conflictos actuales en el mundo: causas, desarrollo, intereses...
- Crisis humanitarias, refugiados.
- Áreas de conflicto bélico relacionadas con factores económicos y políticos.
- Lucha por el control de los recursos medioambientales: los ríos como fuente de futuros conflictos.

PDF

- El ciclismo otra forma de superar la condición de refugiado <https://eacnur.org/blog/ciclismo-otra-forma-superar-la-condicion-refugiado/>
- Globalización y guerra <http://www.globalizate.org/sg120508.html>
- Refugiados. <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/refugees/index.html>
- ONU Photos <https://www.unmultimedia.org/photo/>

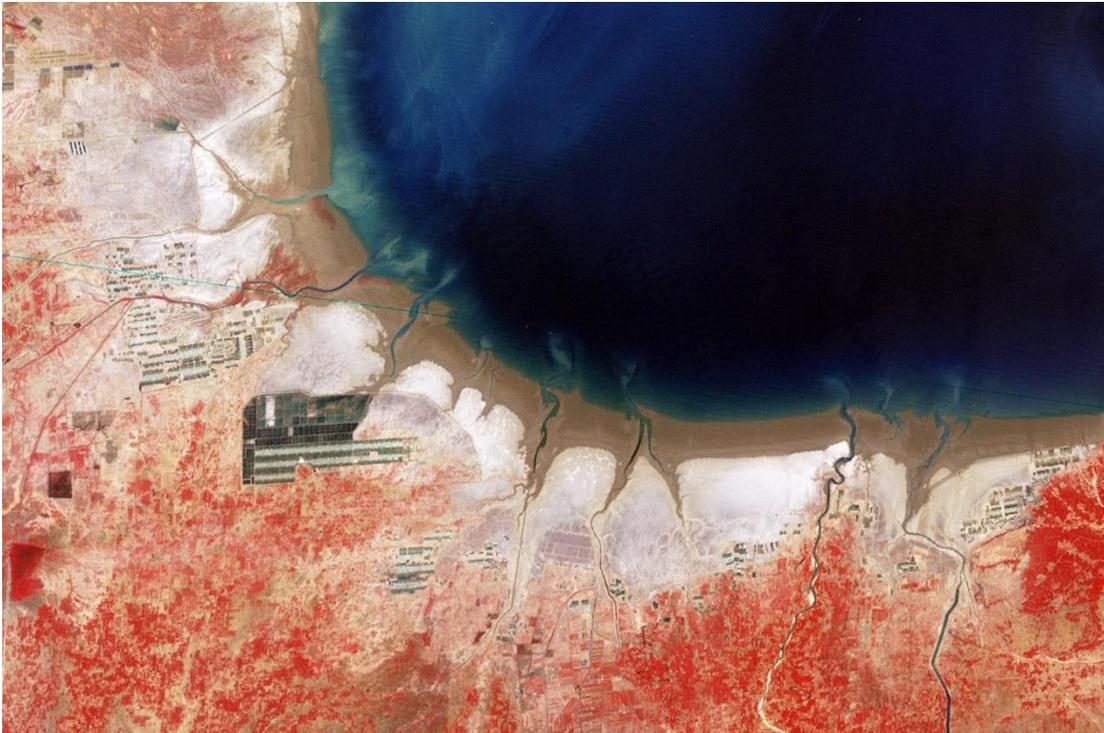


Recuerda, redacta el menor número de texto posible, el objetivo del trabajo es que mostréis la capacidad de reflejar este contenido a través de mapas e imágenes

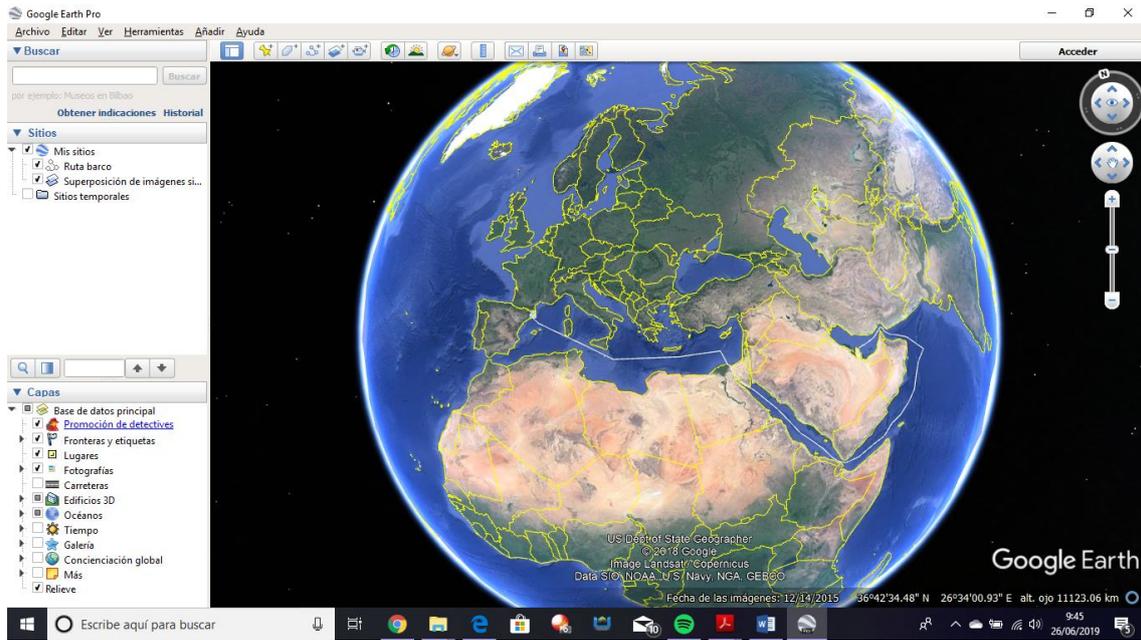
8.3 Ejemplo de lo que tienen que realizar y buscar el alumnado.

Elaboración propia.

Fotografías obtenidas de la NASA, muestra la costa de Bo Hai en China, la primera imagen es de 1979 y la segunda del 2000. Muestra el desarrollo provocado por la globalización de finales del siglo XX orientado a las salinas y la acuicultura



Mapa con ruta del barco que carga el petróleo , desde Arabia ha España



8.4 Rubrica de evaluación

Competencias	Descripción	Genial 1,5	Bien 1	Un poco mal 0,5	Fatal 0
Comunicación lingüística.	Oral	Respeta el turno de palabra de sus compañeros, expresándose de manera clara y fluida en público, con riqueza de vocabulario relacionado con la globalización.	Respeta el turno de palabra de sus compañeros, se expresa de manera clara y fluida pero no usa vocabulario preciso de la globalización.	Respeta el turno de palabra de sus compañeros, pero no se expresa con fluidez ni usa vocabulario de la globalización.	No respeta el turno de palabra, ni se expresa de una manera clara.
	Escribir	Presentación del trabajo de manera clara y ordenada, sin faltas de ortografía.	Presentación del trabajo clara y ordenada, pero con alguna falta de ortografía.	Presentación del trabajo poco claro y ordenado, con varias faltas de ortografía.	Presentación del trabajo de manera caótica y desordenada con varias faltas de ortografía.
Competencia Matemática	Interpretación de datos numéricos a la hora de crear un gráfico.	Interpreta correctamente el gráfico utilizado en el trabajo y lo ha realizado a través de una fuente fiable.	Interpreta correctamente el gráfico utilizado en la presentación, pero no muestra la fuente de obtención de datos.	Interpreta el gráfico utilizado en el trabajo de manera pobre sin mostrar la fuente de obtención de datos.	No interpreta el gráfico utilizado en el trabajo ni muestra de donde ha obtenido los datos.

Competencia digital	Uso de las fuentes cartográficas y de imágenes.	Sabe manejar Google Earth de manera magistral, realizando un mapa representativo y además ha utilizado material de ArcGIS educativo.	Sabe manejar Google Earth de manera correcta, creando un mapa claro, pero no ha utilizado material de ArcGIS educativo.	Sabe manejar Google Earth de manera muy básica creando un mapa poco significativo.	No sabe manejar Google Earth, el mapa no muestra nada relevante.
		Domina el uso de fuentes de obtención de imágenes geográficas añadiendo fuentes propias y videos seleccionándolos críticamente la información.	Conoce y maneja las fuentes de obtención de imágenes geográficas, seleccionándolas críticamente.	Conoce las fuentes para la obtención de imágenes geográficas, pero no las usa de manera crítica.	No conoce ni maneja las fuentes de obtención de imágenes geográficas.
Competencia social y cívica.	Relaciones de grupo	Trabaja eficazmente en grupo organizando las tareas, participando, dialogando y resolviendo conflictos de manera democrática.	Trabaja activamente en el grupo participando, dialogando y cooperando en la resolución de conflictos.	Trabaja de manera correcta en el grupo, pero interviene demasiado en las decisiones tomadas.	No trabaja de manera cooperada ni correcta en grupo.
	Entender en la situación en la que viven.	Reconoce de forma eficaz la situación de globalización en la que se encuentra el mundo diferenciando los sistemas económicos, sociales y políticos y las consecuencias de estos.	Reconoce de forma eficaz la situación de globalización en la que se encuentra el mundo diferenciando los sistemas económicos, sociales y políticos	Reconoce la situación de globalización del mundo en el que vive sin diferenciar muy bien entre los sistemas económicos, sociales y políticos.	No reconoce de manera eficaz la situación de globalización.
Competencia de aprender a aprender	Aprender por sí mismos.	Se interesa en conocer nuevos modos de realizar mapas y obtener imágenes, así como de situaciones de la globalización, aprovechando el tiempo en el aula y dedicando tiempo extra en casa.	Se interesa en conocer fuentes nuevas en la realización de mapas e imágenes, aprovecha el tiempo en el aula	Se interesa en conocer alguna fuente nueva de en la realización de mapas e imágenes.	No se interesa por conocer nada nuevo ni aprovecha el tiempo en clase.
Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.	Actitudes personales	Presenta una actitud muy positiva y emprendedora, defendiendo la	Presenta una actitud positiva, defendiendo la diversidad y	Presenta una actitud correcta, pero muestra ninguna opinión entorno a la diversidad	No presenta una buena actitud ni se interesa por

		diversidad y criticando las desigualdades existentes en la sociedad.	criticando las desigualdades.	y desigualdades de la sociedad.	nada relacionado con la situación de la sociedad.
	Habilidades sociales	Pregunta y se interesa por aquello que no conoce investigándolo, se organiza bien y toma decisiones propias, tomando la iniciativa en el grupo y mediando en la resolución de conflictos.	Participa activamente, se interesa por lo que no conoce preguntándolo, se organiza bien cumple los cometidos establecidos por sus compañeros.	Pregunta aquello que desconoce, asume responsabilidades guiados por otros miembros del grupo, no tiene una buena organización.	Muestra una actitud pasiva si implicarse en el trabajo de grupo, no se organiza ni asume responsabilidades.
Se valorará muy positiva mente la creatividad y el añadir contenido extra.					