

# El uso de los SIG para la enseñanza de Ciencias Sociales en la Educación Secundaria

---

Autor: Gabriel Maldonado López

Director: Jesús E. Rodríguez Vaquero

**06/09/2012**

Convocatoria: Septiembre

## 0. ÍNDICE

0. Índice .....	1
1. Introducción.....	2
2. Propuesta de trabajo .....	4
2.1. Objeto de estudio .....	4
2.2. Metodología o planteamiento de trabajo.....	10
2.3. Hipótesis: Los SIG como recursos en la enseñanza de las Ciencias Sociales en Secundaria.....	12
3. Propuestas didácticas .....	15
3.1. Los SIG como fuente de conocimiento geográfico .....	15
3.1. Propuestas de utilización De LOS SIG en la enseñanza de Ciencias SOCIAles en Educación Secundaria .....	16
3.1.1. Propuesta de Unidad Didáctica .....	16
3.1.2. Propuesta Didáctica 2 .....	28
3.1.3. Propuesta de Didáctica 3 .....	30
4. Conclusiones .....	40
4.1. Cumplimiento de los objetivos planteados.....	40
4.2. Fin de las TIC en la Educación Secundaria: los SIG, un campo abierto a la experimentación .....	42
5. Bibliografía.....	43

## 1. INTRODUCCIÓN

*“Una generación no puede obligarse y juramentarse a colocar a la siguiente en una situación tal que le sea imposible ampliar sus conocimientos, depurarlos del error y, en general, ampliarlos.”*

Emmanuel Kant, *¿Qué es la Ilustración?* (1784)

La introducción de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en nuestra sociedad es un hecho que refleja el cambio que ha sufrido la vida en los últimos años. No hay duda a la hora de afirmar que la Educación, en este caso la Educación Secundaria y las Ciencias Sociales, no puede quedar exenta de tales avances de la técnica y la comunicación. En este sentido cualquier herramienta que se ponga a nuestro alcance puede ser aprovechada por su potencial educativo como recurso didáctico.

El alumnado de nuestros días vive inmerso en una vorágine de tecnología que no puede pasarse por alto. Teléfonos móviles, ordenadores personales, videoconsolas y televisiones abren un abanico de posibilidades didácticas y pedagógicas sin igual a los docentes. En el caso de los ordenadores, bien personales, bien de sobremesa, bien portátiles o bien *ultraportátiles*, ha cambiado diametralmente todo el planteamiento existente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto desde la óptica del docente como del alumnado.

En este sentido, el vasto campo de las TIC ofrece a la investigación en recursos didácticos la incorporación de estas herramientas que ponen a su disposición una nueva realidad por explotar. Por ello, es deber del docente que la educación no abra una brecha entre los intereses particulares de los alumnos, extra aulas, y los intereses que se puedan crear dentro de ellas. El esfuerzo que los docentes deben de hacer es doble en este sentido: por un lado, acostumbrarse y hacerse con el manejo de las nuevas herramientas disponibles para su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por otro, ayuda a crear una nueva forma de enseñar, en la que los alumnos no sean ya meros consumidores

de una información procesada, sino que, gracias al uso de la tecnología, se convierta en prosumidores: productores y consumidores de su propio conocimiento; forme parte activa en un nuevo proceso educativo que rompa con las formas tradicionales de enseñanza; un proceso que a su vez no es cerrado y no acaba con la mera obtención de una titulación académica. Las nuevas formas de educación pretenden formar a ciudadanos activos, capaces de tomar decisiones adecuadas y enfrentarse a los problemas de manera activa. Es por esto que el uso de la tecnología adecuado a estos fines se convierta en una nueva tónica para todos los docentes y se rompan así las ligaduras de una forma de educación obsoleta.

En este trabajo planteamos una propuesta de investigación y trabajo a través de las TIC y, en concreto, de un medio revolucionario y al alcance del alumnado como es Google Earth, una herramienta gratuita de la compañía de desarrollo informático, Google, que ofrece al usuario una manera nueva de entender la enseñanza y el aprendizaje en Ciencias Sociales. Esta herramienta no es otra cosa que un Sistema de Información Geográfica (SIG) y nos ofrece de manera accesible una serie de oportunidades para romper con los elementos tradicionales de la enseñanza.

A través de estas líneas presentaremos nuestro planteamiento de trabajo, es decir, nuestro objeto de estudio, la aplicación de los SIG a la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Sociales en la Educación Secundaria, no sólo como una herramienta de conocimiento abstracto, sino como un recurso que facilite el uso y aprendizaje de la realidad a partir de su observación, análisis y estudio. En esta investigación se propone que los alumnos desarrollen las competencias establecidas por la LOE (2006), de manera que no se transmita conocimiento, sino que se trabaje en la formación de ciudadanos activos, que usen su conocimiento de manera activa y práctica en su vida social y profesional.

## **2. PROPUESTA DE TRABAJO**

### *2.1. OBJETO DE ESTUDIO*

La actual sociedad de la información eleva a las TIC a ser una herramienta necesaria para la sociedad, ampliando nuevas exigencias productivas y educativas<sup>1</sup>. Es por esto por lo que los docentes tienen que plantearse nuevas funciones hoy día. Funciones como nuevas competencias procedimentales que los sitúen en la nueva realidad; cambiar los roles docentes, es decir, que más que transmisores de conocimiento sean guías en la adquisición de un conocimiento interdisciplinar y activo por parte de los alumnos; dicho de otra manera, el docente se transforma en un mediador en el aula: planifica de manera flexible, establece metas/objetivos, evalúa los progresos y prepara los contextos y genera aprendizajes significativos transferibles. Los docentes también tienen que aprovechar los medios disponibles para diseñar una enseñanza propia e incentivadora de la investigación y la colaboración entre los alumnos; generar sentimientos en ellos de capacidad para solucionar problemas; controlar su impulsividad; desarrollar valores y experiencias compartidas y, por último, atender a sus diferencias individuales<sup>2</sup>.

La enseñanza de las Ciencias Sociales plantea varios problemas. Uno de ellos es hacer comprender y situar a los alumnos en el manejo del concepto de tiempo histórico, la localización y los procesos de transformación de la sociedad. Esto se debe a que hay una excesiva identificación con la cronología, una mala secuenciación y selección de los contenidos didácticos; una mala relación entre la conciencia de temporalidad de los alumnos y en el concepto de tiempo que se quiere enseñar. Otro problema que se plantea en la enseñanza-aprendizaje es

---

<sup>1</sup> Baena Jiménez, Juan Jesús, “Las nuevas funciones del docente ante la sociedad de la información”, *Innovación y experiencias educativas*, n° 16, marzo 2009, pág. 1.

<sup>2</sup> Baena Jiménez, Juan Jesús, *óp. cit.*, pág. 3.

que no se tiene clara la finalidad del proceso y, por último, problemas con la construcción de la enseñanza y el aprendizaje<sup>3</sup>.

El espacio es otro problema importante a la hora de desarrollar aspectos de nuestra vida, tanto en la observación como con el análisis de representaciones cartográficas<sup>4</sup>. En este sentido, los alumnos se familiarizan rápidamente con el uso de la tecnología, por lo que los docentes deberán de ser conscientes de que la aplicación de estos nuevos recursos puede transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en Secundaria de manera revolucionaria<sup>5</sup>. El papel del docente es el de ir encaminando el conocimiento del alumno y configurando de forma adecuada la percepción del medio que le rodea con el fin de tener una serie de categorías conceptuales, bien por el uso del trabajo y de los materiales aportados por los docentes durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien por el acceso a productos ya elaborados y a su alcance en la Red<sup>6</sup>.

El papel principal del docente es el de ayudar a que los alumnos aprendan (“aprender a aprender”) que el conocimiento adquirido es interdisciplinario y activo, es decir que tiene una finalidad formativa de la persona y en relación con el interés de ser aplicado en su vida social. Esta idea de profesor como mediador del conocimiento incluye también que sea un planificador flexible, estableciendo metas y objetivos con los que evaluar los progresos y preparar los contextos educativos donde se adquieran conocimientos significativos transferibles a otras disciplinas; se fomente también la búsqueda de crear sentimientos de capacidad en el alumnado, es decir, que ellos mismos sean capaces de controlar su impulsividad, de compartir experiencias, desarrollar valores y entiendan

---

<sup>3</sup> Pagès, J, “El tiempo histórico”, en Benejam, Pilar et Pagès, J. (coords.), *Enseñar y aprender Ciencias Sociales, Geografía e Historia en la Educación Secundaria. Cuadernos de Formación del Profesorado*, Universidad de Barcelona, Instituto de Ciencias de la Educación, 1997, pág. 190.

<sup>4</sup> Luque Revuelta, Ricardo. “El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth”, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 51, 2011, pág. 3.

<sup>5</sup> *Vid.* nota anterior, pág. 4.

<sup>6</sup> *Vid.* nota 4, pág. 5.

## El uso de los SIG para la enseñanza de Ciencias Sociales en la Educación Secundaria

que, dentro de todo ello y con la total normalidad, hay otros alumnos que necesitan diferencias individuales<sup>7</sup>.

Para plantear una propuesta didáctica donde se emplee un SIG hay que tener claro objeto, método y finalidad. Planificar una propuesta como ésta tiene que estar inspirada en un proceso de enseñanza basado en una enseñanza crítica, en la investigación como método didáctico, en una enseñanza personalizada, donde el docente sea coordinador y guía de las actividades y el alumno parte activa del proceso.

Los docentes también han de enfrentarse a otros retos a superar como el de los nacionalismos, dejando de lado planteamientos decimonónicos en los que la Historia era una mera formadora de identidades nacionales y transmisora de valores morales. Por eso hay que formar en valores que fomenten un conocimiento heterogéneo del mundo; romper o cambiar las instituciones oficialistas<sup>8</sup>; formar personas en un mundo cambiante y con realidades sociales muy diferentes; generar identidades plurales, integradoras, que dejen espacio a la iniciativa particular de las personas y, por último, enseñar, desde un plano científico, marcos y esquemas conceptuales válidos para el mundo en que vivimos, fuera de maniqueísmos<sup>9</sup>.

La repercusión de la Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC) es tan grande que cambia las formas del ámbito educativo de tal manera que se instruye en la idea de que la educación es un proyecto a lo largo de toda la vida; es una fuente de información y un canal educativo con un potencial inimaginable, gracias al uso de Internet; obliga a cambiar el modelo educativo, tanto en conceptos, como en procedimientos, como en actitudes y como en infraestructura también; cambios en la relación espacio-tiempo tradicionales con gracias a planteamientos como el de la enseñanza dirigida o la enseñanza online,

---

<sup>7</sup> Luque Revuelta, Ricardo, *óp. cit.*, pp. 4-5.

<sup>8</sup> Un ejemplo de esto es la discusión que surgió hace unos meses con el *Diccionario Biográfico* editado por la Real Academia de la Historia.

<sup>9</sup> Pérez Garzón, Juan Sisinio, “¿Por qué enseñamos Geografía e Historia? ¿Es tarea educativa la construcción de identidades?”, *Historia de la educación: Revista interuniversitaria*, N° 27, 2008, pág. 54.

hecho que supone una nueva formación tanto para alumnos como para docentes.<sup>10</sup>

Los cambios producidos en la sociedad tienen que notarse en las aulas. La tecnología no se introduce de manera adecuada en los centros educativos con la misma velocidad que en la sociedad, una sociedad de consumo por otra parte, donde generar conocimientos socialmente relevantes, de acuerdo a la nueva estructura de redes que implica una economía basada en la información y en el conocimiento, generando una sociedad del aprendizaje en una serie de necesidades que los alumnos tendrán que manejar en su mundo laboral<sup>11</sup>.

Por su lado, la Geografía ayuda a entender que los modelos son variables y que responden a un momento concreto, por lo que da respuesta a las demandas sociales, gracias a la reflexión tras la adquisición de conocimientos, es decir, entroncarse con las necesidades sociales.

Las fotografías aéreas, las imágenes de satélite y, en especial, los SIG, implementan la educación en Ciencias Sociales, permitiendo que los alumnos generen sus propios conocimientos, conocimientos instrumentales, válidos para su vida social y laboral<sup>12</sup>.

La aplicación de estas premisas en Ciencias Sociales tiene una finalidad práctica: aporta valores y habilidades y habilidades que proporcionen experiencias vitales para el alumnado; diferenciar y enfocar visiones locales, regionales y globales; preparar a los futuros ciudadanos concienciados en problemas sociales y medioambientales<sup>13</sup>. Esto es lo que se llama ciudadanía práctica, es decir, que sea capaz de adquirir, analizar y usar la información; pueda tomar decisiones viables tras reflexionar con la información adquirida, sobre el interés personal y

---

<sup>10</sup> Cada vez son más los materiales en papel aportan un suplemento en soporte digital (CD-ROM, DVD) o en sus páginas web.

<sup>11</sup> Zappettini, María Cecilia, "Los Sistemas de Información Geográficos en la enseñanza de la Geografía".

<sup>12</sup> Zappettini, María Cecilia, *Óp. cit.*

<sup>13</sup> Fien, John, "Geografía, sociedad y vida cotidiana", *Documents d'analisi geográfica*, núm. 21, 1992, pág. 76.



## El uso de los SIG para la enseñanza de Ciencias Sociales en la Educación Secundaria

la responsabilidad social de cada uno; juzgar tras tener en cuenta criterios como justicia, ética, moralidad o utilidad y comunicar las ideas propias de manera adecuada<sup>14</sup>.

Es necesario tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje que los intereses sociales han de significar retos para la comunidad docente. La Globalización, por ejemplo destruye viejos conceptos y crea otros nuevos, mezclando necesidades locales y globales políticas y económicas o la necesidad de proteger el medio ambiente<sup>15</sup>.

Otras funciones interesantes de las Ciencias Sociales es la identidad: tanto en la familia como en los centros educativos, la identidad se transmite como un valor a tener en cuenta, bien como una parte o bien con la totalidad del Estado, una serie de valores que los alumnos interiorizan y transmiten en su vida social. Es función de los docentes alimentar o eliminar esa identidad, ya que choca con otra más universal como es la de la ciudadanía. En un mundo global, como hemos apuntado más arriba, el concepto de ciudadanía, como pertenencia a un Estado o región cambia totalmente de significado, perdiéndose el arraigo territorial. Por tanto, el docente de Ciencias Sociales tiene que educar en pluralidad, respetando las diferencias, generando sentimientos de plurinacionalismo. En este sentido, la transmisión de valores de los docentes ha de ser la de un “contrato social” en el que los ciudadanos vivan unidos, se cree una conciencia crítica, de respeto mutuo y de ética de la responsabilidad<sup>16</sup>.

Por tanto, nuestro objeto de estudio es la posibilidad de aplicar una herramienta tan útil como un SIG en la Educación Secundaria, en concreto en Ciencias Sociales, para potenciar el desarrollo de las competencias de los alumnos en este ciclo académico. En el siguiente apartado veremos cómo la aplicación de un SIG, siguiendo un método

---

<sup>14</sup> Vid. nota anterior, pág. 83.

<sup>15</sup> Moreno Jiménez, Antonio, “El papel educativo de la Geografía: reflexiones sobre los fines y los desafíos actuales”, *Revista de Facultad de Letras. Geografía*, I Serie, Vol. XIV, Porto, 1998, pp. 9-10.

<sup>16</sup> Villanueva, José, “Algunos rasgos de la geografía actual”, *Revista Bibliográfica De Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. VII, nº 342, 15 de enero de 2002.

concreto, puede ayudar a los alumnos a potenciar su capacitación de acuerdo a la Ley Educativa vigente<sup>17</sup>.

La educación de Ciencias Sociales no puede estar desligada de la investigación<sup>18</sup>, porque se investiga sobre las cosas que ocurren en el mundo. La Geografía investiga sobre el planeta y lo que ocurre en él –sin llegar a ser geólogos- mientras que la Historia lo hace sobre los habitantes de este planeta. Se podría decir entonces que la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de los problemas del mundo (de sus habitantes y su hábitat)<sup>19</sup>. Así pues, la Historia no se ofrece como un proyecto acabado, sino como algo que se recibe desde el pasado, se vive en el presente y hay que trabajar en él para el futuro, respetando siempre las diferencias y las individualidades<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> A nivel nacional tenemos la Ley Orgánica de Educación (LOE, 3 de mayo de 2006) y a nivel autonómico el decreto que establece las enseñanzas mínimas de Educación Secundaria en Andalucía (ORDEN de 10 de agosto de 2007).

<sup>18</sup> *Vid.* nota 3, pág. 163.

<sup>19</sup> *Vid.* nota anterior, pág. 143.

<sup>20</sup> *Vid.* nota 8, pág. 53.

## 2.2. METODOLOGÍA O PLANTEAMIENTO DE TRABAJO

La metodología utilizada en este trabajo es la de la mejora de las competencias mediante el uso de un SIG, aplicado a las Ciencias Sociales en Educación Secundaria, aprovechando la potencialidad que tiene la cartografía y la imagen por satélite como recursos didácticos en el desarrollo de las competencias básicas. La metodología didáctica tiene que presentar problemas a los alumnos que los motiven a investigar; como la búsqueda de fuentes de diferente origen, que aporten datos a organizar y jerarquizar en torno a una base de datos georreferenciada. Por último, los resultados de la investigación se presentan de manera creativa.

Explicaremos brevemente qué es un SIG. Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un método o herramienta de tratamiento de información básico para obtener información derivada, combinando herramientas informáticas (*hardware*) con información gráfica, generada por aplicaciones también informáticas (*software*). También se puede entender como un sistema basado en el manejo de datos espaciales, configurando un medio sistemático para recolectar varios campos de información sobre una unidad de espacio geográfico, incluyendo información satelitales, estadísticas, mapas digitales, etc.<sup>21</sup>. Un SIG es también cualquier cosa que funcione como un mapa, al comunicar geográficamente la información solicitada por los usuarios del sistema. Por último, diremos que se puede considerar como un SIG, cualquier sistema informático capaz de localizar y representar en un mapa o plano determinada información. Su lectura resulta sencilla por la utilización de un lenguaje visual y la localización de información sobre la cartografía posibilita el juego de distintas escalas de análisis en un mismo mapa o plano<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Zappettini, M<sup>a</sup> Cecilia, “Enseñanza de la Geografía e Informática: el uso del SIG en una experiencia pedagógica innovadora”, *Geograficando*, año 3, núm. 3, 2003, pp. 195.

<sup>22</sup> *Vid.* nota anterior.















































































