

Catalá Romero, Rebeca. Explicando el mundo en el que vivimos con mapas: Propuesta de aprendizaje cartográfico. *GeoGraphos* [En línea]. Alicante: Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL) de la Universidad de Alicante, 2 de agosto de 2016, vol. 7, nº 89, p. 171-206. [ISSN: 2173-1276] [DL: A 371-2013] [DOI: 10.14198/GEOGRA2016.7.89].



<http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>

Vol. 7. Nº 89

Año 2016

EXPLICANDO EL MUNDO EN EL QUE VIVIMOS CON MAPAS: PROPUESTA DE APRENDIZAJE CARTOGRÁFICO

Rebeca Catalá Romero
Graduada en Geografía y Medio Ambiente
Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria
Universidad de Valencia (Valencia, España)
Correo electrónico: rcatalaromero@gmail.com

Recibido: 28 de noviembre de 2015. Devuelto para revisión: 12 de diciembre de 2015.
Aceptado: 2 de agosto de 2016

RESUMEN

La cartografía se considera una herramienta útil para formar personas y educar a futuros ciudadanos. La enseñanza mediante mapas brinda la posibilidad a los estudiantes de que desarrollen habilidades de interpretación, comprensión y representación de su propio entorno, adquiriendo conocimiento geográfico espacial. El presente estudio se basa en analizar mediante encuestas, dirigidas al profesorado y alumnado de Educación Secundaria y Bachillerato, qué es lo que se hace en las aulas con los mapas, cuándo y cómo se usan, cuáles

son las percepciones y conocimientos de los estudiantes. En consecuencia se pretende evitar algunos de los problemas detectados y ayudar a docentes y estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos cartográficos mediante el uso de esta propuesta didáctica. Para ello se elabora una rúbrica como instrumento de evaluación con pautas en la elaboración de los mapas. Reafirmando así la hipótesis la cual la cartografía es una disciplina necesaria que impulsa competencias y capacidades cartográficas, siempre y cuando exista un aprendizaje guiado, progresivo, sistemático y adaptado.

Palabras clave: Enseñanza, aprendizaje, conocimientos geográficos, mapas, rúbricas.

ABSTRACT

EXPLAINING THE WORLD IN WHICH WE LIVE BY MAPS. A CARTOGRAPHICAL LEARNING PROPOSAL

Cartography is considered a useful tool to train people and educate future citizens. Teaching with maps offers students the possibility to develop skills of interpretation, understanding and representation of their environment, acquiring spatial geographic knowledge. This study is based on analysing, through surveys aimed at teachers and students of Secondary Education, what is being done in the classrooms with maps, when and how they are used, and the perceptions and knowledge of students. Therefore this didactic proposal expects detected problems and help support teachers and students in the teaching and learning of cartographic knowledge through its using. For this purpose the rubric is elaborated as an evaluation instrument with guidelines for the preparation of maps. Thus the hypothesis is reaffirmed that cartography is a necessary subject because it promotes skills and capabilities, as long as it is a guided, progressive, systematic and adapted learning.

Keywords: Teaching, Learning, Geographical Knowledge, Maps, Rubrics.

RESUMO

EXPLICANDO O MUNDO NO QUE VIVEMOS COM MAPAS. PROPOSTA DE APRENDIZAGEM CARTOGRÁFICO

A cartografia é considerada uma ferramenta útil para formar pessoas e educar futuros cidadãos. A educação através dos mapas facilita a possibilidade aos estudantes de desenvolverem habilidades de interpretação, compreensão e representação do seu próprio espaço, adquirindo conhecimento geográfico espacial. O presente estudo pretende analisar com a ajuda de questionários, dirigidas aos professores e alunos de Ensino Médio, como se usam os mapas nas aulas de Geografia, e qual é a percepção e conhecimentos dos estudantes sobre os mesmos. Deste modo queremos evitar alguns dos problemas diagnosticados e ajudar aos docentes e estudantes no ensino e aprendizagem dos conteúdos cartográficos através do uso desta proposta didática. Para isto elaboramos uns critérios de evolução como instrumento de avaliação pautado na elaboração dos mapas. Reafirmamos assim a hipótese que a cartografia é uma disciplina necessária que potencializa competências e capacidades cartográficas, sempre que exista uma aprendizagem guiada, progressiva, sistemática e adaptada.

Palabras clave: Ensino, aprendizagem, conhecimentos geográficos, mapas, critérios de avaliação.

INTRODUCCIÓN

La interpretación y elaboración de mapas son conocimientos imprescindibles en la formación de los adolescentes como personas y ciudadanos. Los mapas responden a la necesidad humana de comunicar información espacial. A través de representaciones gráficas se facilita la comprensión espacial de localización de objetos, conceptos, fenómenos, procesos o acontecimientos humanos en el territorio.

Sin embargo, la cartografía no ha trascendido de manera significativa en las aulas de secundaria y bachillerato en el caso español. Actualmente, se observan algunos problemas y déficits generalizados en la formación cartográfica en estudiantes que cursan estos niveles educativos. Principalmente, se acusa a la excesiva utilización de mapas en las aulas con fines simplistas de localización y mediante un aprendizaje mecánico. La preocupación por este problema se manifiesta desde hace tiempo en diversas investigaciones y trabajos en diferentes partes del mundo. Así E. Hoyrup y M. Flonneau (1985), elaboran un cuaderno de cartografía con actividades para clase en Ligugé (Francia), también D. Boardman (1986), que lo expresa y trabaja en su manual: *Handbook for geography teachers* en Sheffield (Reino Unido), luego A.J. Mateo, F. Sánchez y F.J. Valera (1996), hacen un planteamiento curricular de la disciplina cartográfica para la E.S.O. desde la Universidad de Murcia (España) o en 2012 R. Doin de Almeida analiza la cartografía escolar desde São Paulo (Brasil).

Todos ellos plantean la cartografía como una disciplina de carácter práctico donde a partir de las representaciones espaciales se pueda extraer, interpretar y trabajar la información. Esto plantea clases más dinámicas, participativas y activas. Aprender mediante mapas resulta motivador e interesante para el estudiante. Tal es la importancia de la cartografía en nuestra sociedad que es considerado uno de los únicos medios de comunicación o lenguaje universal presente en la historia y vigentes en el mundo actual. Pese a que hay que tener en cuenta que la información de los mapas es relativa y subjetiva al autor que elabora las mismas. Los mapas no son una realidad en sí misma si no una realidad representada. Así pues, con esta investigación queremos contribuir a que este problema se haga visible y facilitar herramientas de trabajo para profesores que lleven al aula una serie de alfabetización básica cartográfica. La disciplina científica de la Geografía considera que la cartografía es un buen recurso para formar personas y educar a ciudadanos. Ahora bien, ¿cómo se plantea la cartografía desde la legislación del currículo básico?

El Real Decreto 1105/2014 para la LOMCE, del 26 de diciembre, BOE, núm. 3, establece los objetivos del currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

- El objetivo de Geografía e Historia en Educación Secundaria es el conocimiento de la sociedad, su organización y su funcionamiento a lo largo del tiempo. Contemplando la realidad humana y social desde una perspectiva global e integradora para ofrecer una mayor capacidad de estructuración de los hechos sociales. Y favorecer la comprensión de los acontecimientos, procesos y fenómenos sociales en el contexto en el que se producen, analizar los procesos que dan lugar a cambios históricos y seguir adquiriendo las competencias necesarias para comprender la realidad del mundo en que viven.

- El objetivo de Geografía en Bachillerato es la comprensión del territorio, como producto de la interrelación de múltiples factores y además, capacitar al alumnado para que pueda explicar la realidad geográfica española. Asimismo, la Geografía se ocupa específicamente del espacio, los paisajes y las actividades que se desarrollan sobre el territorio, analizando la relación entre la naturaleza y la sociedad, así como sus consecuencias. Como también de las interdependencias que la vinculan con el resto del mundo: políticas, sociales y económicas, en especial con la Unión Europea, ya que estos aspectos tienen su traducción en los procesos de organización del territorio.

Teniendo en cuenta los objetivos que se proponen, los materiales y recursos didácticos que promueve el RD 1105/2014, del 26 de diciembre, para alcanzarlos son:

- Los materiales y recursos para Educación Secundaria Obligatoria son mapas (de diferentes proyecciones, escalas y tipología), gráficos, imágenes, climogramas, pirámides de población, textos, datos económicos y demográficos y mapas conceptuales. Todo ello aparece recogido en la sección de Estándares de aprendizaje evaluables.
- Los materiales y recursos para Bachillerato son el uso de los instrumentos propios de esta disciplina como mapas, imágenes y estadísticas de distinto tipo. Desde la Administración se considera que estos materiales aportan al estudiante la posibilidad de analizar y realizar interpretaciones globales, sistemáticas e integradas de la realidad que nos rodea, identificar unidades territoriales, paisajes, resultados de la actividad humana para poder conocer y comprender el espacio. De este modo, la Geografía puede dar una interpretación global e interrelacionada de fenómenos geográficos, ofrecer mecanismos que den respuestas y explicaciones a los problemas que plantea el territorio de España.

Así pues, se hace patente que, tanto en la educación obligatoria como en Bachillerato, la cartografía es una herramienta fundamental para alcanzar los objetivos educativos de las ciencias sociales, como es la de educar a los futuros ciudadanos. Es más, no solo se considera un recurso valioso para la disciplina escolar de la Geografía sino para todas las disciplinas que engloban las ciencias sociales, pues el estudio de los mapas brinda la posibilidad de que los estudiantes desarrollen habilidades de interpretación, comprensión y representación de su propio entorno, adquiriendo un conocimiento geográfico espacial. Por todos estos motivos, he considerado relevante realizar una investigación acerca de la cartografía en las aulas de secundaria y bachillerato.

OBJETIVOS

El principal objetivo del presente trabajo es estudiar cuales son los conocimientos cartográficos del ámbito geográfico que poseen los estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato. Pretendemos observar cuales son los problemas o déficits generalizados en la enseñanza y aprendizaje de mapas de estas etapas educativas para poder ofrecer posibles soluciones didácticas que sirvan de ayuda al colectivo docente.

El objetivo general se concreta mediante una serie de objetivos particulares:

- Conocer y evaluar el tipo de recursos, la frecuencia de uso y la utilidad de la cartografía en las aulas de secundaria y bachillerato.
- Averiguar cuáles son las percepciones de los estudiantes respecto a este recurso didáctico.
- Descubrir que conocimientos cartográficos tienen los estudiantes.

- Analizar los resultados e identificar posibles mejoras en este ámbito.
- Ofrecer nuevos materiales didácticos de apoyo a la enseñanza y aprendizaje de esta disciplina ajustándose a las necesidades escolares actuales.
- Enriquecer el aprendizaje y la enseñanza de la cartografía en la educación escolar.

En definitiva, la hipótesis que se pretende demostrar es que mediante la práctica, guiada, progresiva, sistemática y adaptada se obtienen mejores resultados académicos en conocimientos cartográficos.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

El presente apartado pretende profundizar en lo que se sabe, hasta el momento, sobre la enseñanza de cartografía en el conocimiento científico y sobre todo, en el conocimiento académico. Para ello, se plantea la primera cuestión respondiendo a la pregunta ¿qué se entiende por cartografía?

La Asociación Cartográfica Internacional / International Cartographic Association, ICA, en la asamblea general que se desarrolló en Barcelona en 1995 definió la cartografía como “la disciplina que trata sobre la concepción, producción, difusión y estudio de los mapas” (Hansen, 1995, p. 4). El concepto deriva de tres aspectos clave: arte, ciencia y técnica. A lo largo de la historia ha resultado muy difícil elaborar una única y precisa definición de cartografía debido a las diferentes corrientes de pensamiento marcadas por los tres aspectos claves de la disciplina.

Ahora bien, ¿qué son los mapas? Los mapas se consideran, por ICA, “documentos de información gráfica relativa a toda o una parte de una superficie real o ideal que contiene información seleccionada, generalizada y simbolizada, sobre una cierta distribución espacial de un área grande; la superficie terrestre. La información es de carácter general y se presenta en escalas relativamente reducidas con referencia a un sistema de coordenadas universal” (Hansen, 1995, p. 5).

Por lo tanto, el mapa es el objeto de estudio de la cartografía que proporciona información mediante un código neutral, objetivo e impersonal y sus funciones principales son: educar, entretener, engañar, legitimar poder, ordenar el conocimiento o el medio (Robinson, et al., 1987). Otros definen los mapas como “representaciones gráficas que facilitan la comprensión espacial de los objetos, conceptos, fenómenos, procesos o acontecimientos de los humanos” (Harley y Woodward, 1987, p. 16). Por lo que la comprensión y elaboración de mapas se convierte en un recurso clave para numerosas ciencias. Robinson y Petchenik (1976) consideran que el espacio tiene un papel fundamental para ordenar el conocimiento de los hombres sobre mundo. Los objetos, da igual de la naturaleza que sean, siempre comparten su posición relativa, espacialidad, y eso asegura una organización y una base para la predicción. En otras palabras, los mapas son el modo más eficaz de representar la información espacial, y como tal, son una herramienta esencial para la cartografía. Una herramienta creada por y para las personas con el fin de facilitar la comprensión espacial de cualquier conocimiento sobre el medio en el que viven. Por consiguiente, este material podría ser utilizado por la disciplina escolar. ¿Qué se sabe de la enseñanza de la cartografía en la educación obligatoria?

Con todo lo observado anteriormente, los mapas deberían formar parte de la programación de la materia de Ciencias Sociales o Geografía y ser una de las herramientas más importante

para el docente de estas asignaturas. Enseñar con y sobre mapas es una parte esencial que debiera dominar cualquier profesor/a de geografía.

Sin embargo, en primer lugar, se sabe que esta práctica es limitada. Xosé M. Souto expone que “muchos geógrafos acuñan que el mapa es el lenguaje específico de esta disciplina, pero lo cierto es que en la didáctica de esta materia éste no es el medio preponderante en la recepción y transmisión de información. A causa de la escasa formación profesional para utilizar la cartografía como comunicación” (1999, p. 152).

En cualquier caso, debe añadirse que la formación profesional cada día otorga mayores capacidades y habilidades en los materiales cartográficos y en consecuencia, este fenómeno de mejora, también se refleja en las nuevas generaciones de profesionales que se van incorporando al mundo de la educación.

Y en segundo lugar, se conoce que para la comprensión óptima de mapas se requiere de un nivel de conocimientos bastante complejos. Para trabajar con la cartografía en el aula es necesario que el alumnado aprenda a descifrar la variedad de códigos lingüísticos que se usan en lenguajes cartográficos, reconocer que los mapas y planos son una representación de la realidad, pero no la realidad misma e identificar el simbolismo de volúmenes y superficies tridimensionales (Souto, 1999).

Por lo tanto, la enseñanza de la cartografía a los estudiantes de secundaria se encuentra con dos obstáculos: capacidades limitadas y conocimientos complejos. Haciendo referencia a la última cuestión, la complejidad, se propone algunas estrategias para ir incorporando estos nuevos conceptos en el aula de manera paulatina y sistemática, mediante continuas adaptaciones que vayan equilibrando el nivel de dificultad con las capacidades adquiridas por el alumnado, según avancen sus habilidades (Souto, 1999). Asimismo, esta metodología de trabajo, no solo sería la forma más correcta para aplicar la Geografía, sino que, además, motivaría mucho más al alumnado (Briz, 2013).

En esta línea, sería interesante analizar cuáles son las competencias y habilidades cognitivas desarrolladas en cartografía por los alumnos/as, teniendo en cuenta según edad y el tipo de contenidos que se adaptan a este contexto. Es decir, ¿qué se sabe acerca de las capacidades y los logros del aprendizaje con mapas de los alumnos/as?

El estudio de Xosé M. Souto (1999) establece para cada etapa educativa, desde los 3 a los 18 años, unas determinadas capacidades y habilidades cartográficas.

Durante los niveles educativos de infantil y primaria los alumnos/as están en disposición de comprar objetos cotidianos con sus representaciones: fotos y mapas. Además, son capaces de identificar elementos de un lugar. También, tiene la suficiente capacidad para entender croquis y planos convencionales, en los cuales distinguen algunos tipos de líneas, puntos, superficies y simbología.

Después, a partir de los 12 años, en la escolaridad secundaria y bachillerato, los jóvenes adquieren competencias y habilidades cartográficas cada vez más complejas:

- Etapa de enseñanza secundaria, 12 a 16 años.
Los estudiantes son capaces de trazar itinerarios, comparar escalas, entienden proyecciones y comprenden el uso de atlas.
- Etapa de bachillerato, 16 a 18 años.
Los alumnos/as son competentes para la interpretación de mapas temáticos con más de tres variables.

Por otra parte, no se debe olvidar que estos conocimientos cartográficos van ligados a otro tipo de conocimientos geográficos: icónicos, estadísticos y verbales (Souto, 1999). El desarrollo de conocimientos icónicos para la comparación, localización e interpretación de fotos aéreas e imágenes son fundamentales ya que en muchos casos los mapas se elaboran a partir de estos materiales y se trabaja con conceptos complejos que están implícitos en ellos. Es también importante el conocimiento estadístico gradual que va adquiriendo el alumnado acerca de la comparación de números absolutos, elaboración de medias aritméticas, comprensión de los números relativos, porcentajes, la moda, la mediana o incluso correlacionar variables de un sistema. Esta parte tiene mayor valor en los conocimientos procedimentales de la cartografía ya que los ayudará a elaborar sus propios mapas. En el libro de didáctica de la Geografía de Xosé M. Souto (1999) las características anteriormente descritas quedan recopiladas en la siguiente tabla (Véase el cuadro 1).

Cuadro 1. Técnicas y logros de la Geografía según edad

Edad	Cartográfico	Icónico	Estadístico	Verbal
3 a 7 años	Compara objetos cotidianos con sus representaciones: fotos y mapas. Identifica elementos de un lugar.	Distingue hechos conocidos en fotografías de perspectiva horizontal y oblicua (ej. acera de calle).	Compara números absolutos (noción de «más grande que» «menor que»).	Entiende artículos de prensa. Conoce el vocabulario específico.
8 a 11 años	Entiende croquis y planos convencionales. Distingue líneas, puntos y superficies. Conoce símbolos.	Compara fotos aéreas y planos. Obtiene información de fotos aéreas. Sitúa objetos de fotos en planos.	Elabora medias aritméticas. Entiende el concepto de número relativo.	Lee y diferencia partes de un todo. Sabe subrayar y hacer esquemas. Sabe consultar el diccionario.
12 a 16 años	Sabe trazar itinerarios. Compara escalas. Entiende proyecciones. Comprende el uso del atlas.	Interpreta conceptos geográficos a través de imágenes.	Conoce índices, porcentajes. Entiende el uso de la moda y mediana.	Sabe resumir un documento. Entiende y cuenta narraciones acerca de lugares imaginarios o reales.
16 a 18 años	Interpreta mapas temáticos con más de tres variables.	Define localizaciones geográficas a partir de imágenes.	Correlaciona variables de un sistema.	Analiza conceptos y sabe relacionarlos con otros ya estudiados.

Fuente: Souto, 1999, p. 157.

También, es importante analizar cuales son los logros del aprendizaje con mapas según edad. La tratamiento académico de los mapas debe de responder a las necesidades del alumnado y a los contenidos de la disciplina académica geográfica. Para este propósito se confecciona unos

contenidos clasificados en cinco modelos (Véase el cuadro 2). “Esta tipología se toma con la referencia de las propuestas oficiales y planteando un metodología que se asienta en las bases teóricas de la psicología cognitiva (constructivismo) y en la manera de explicar la Geografía de la percepción y el comportamiento¹, con la finalidad de entender problemas sociales que tienen lugar en espacios determinados” (Souto, 1999, p. 219).

Cuadro 2. Secuencia de contenidos de geografía en E.S.O.

Secuencia de contenidos en Educación Secundaria Obligatoria (12 a 16 años)				
Conceptos propios de geografía	Procesos de construcción conceptual	Datos informativos	Método de aprendizaje	Valores y actitudes
Atlas, coordenadas, provincias, países, zonas climáticas, medio percibido, imagen espacial.	Percepción cultural del espacio.	La vida en lugares diferentes: mapas, fotos, noticias, estadísticas.	Saber plantear un guión de trabajo para estudiar un lugar.	Aprecio por sus propias opiniones, críticas a los datos de medios de comunicación, criticar al medio vivido.
Escala, proyección, viajes, regiones culturales, medios de transporte.	Acotar el espacio (combinar escala).	Las formas cartográficas de representación del mundo.	Saber definir el problema en su escala precisa.	Actitud por definir bien los problemas, saber argumentar.
Densidad, natalidad, mortalidad, migración, población urbana y rural.	Distribución de los elementos demográficos	Datos de población mundial estadísticos, icónicos, verbales.	Explicar a través de relacionar conceptos.	Valorar las injusticias sociales en el nacer, vivir y morir.
Vivienda, urbanizar, sistemas de ciudades, áreas periurbanas, centro funcional.	Localización de factores que explican la urbanización.	Datos sobre la vida en las ciudades del mundo.	Verificar conceptos y teorías con trabajos de campo.	Actitud por relacionar lo estudiado con su vida cotidiana.
Medio ecogeográfico, relieve, clima, usos del suelo, recursos, residuos.	Interacción de un ecosistema.	Datos sobre las actividades agrarias, pesqueras y otros medios.	Saber definir problemas e hipótesis a partir de noticias.	Actitud de valorar la incidencia del ser humano en el medio, contrastar ideas.
Desarrollo, Tercer mundo, multinacional, colonialismo,	Sistemas geoeconómicos y espacio geográfico.	Datos sobre las interrelaciones entre los países y las formas de	Obtener resultados del análisis de las interdepen-	Valorar el subdesarrollo en relación al intercambio

¹ Para más información se puede consultar el libro de didáctica de la Geografía que elabora Xosé M. Souto González (1999; p. 94, 101-123, 127-146).

geopolítica,
pobreza, difusión.

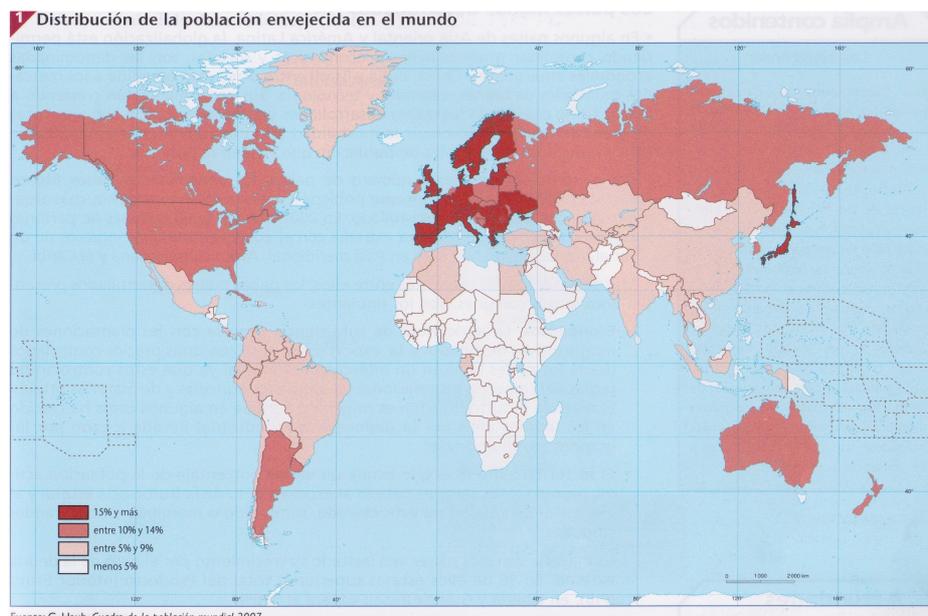
producir.

dencias entre
factores. desigual.

Fuente: Souto, 1999, p. 218.

La propuesta de contenidos que se muestra sirve para organizar cualquier unidad didáctica de geografía. Además, las diferentes tipologías permiten a los profesores/as incidir en unos aspectos más que en otros atendiendo a la diversidad del alumnado. Por lo tanto, este claro ejemplo de contenidos geográficos constata la necesidad de la utilización de la cartografía en el aula y su implicación en la metodología de enseñanza-aprendizaje. En la tabla anterior aparece implícita y explícita la cartografía en los bloques de: conceptos, procesos, datos formativos en la metodología de aprendizaje. Desgraciadamente este tipo de educación no es el que estamos acostumbrados a ver en las aulas. Esto quiere decir lo siguiente. En cualquier manual de Ciencias Sociales podemos encontrar un mapa similar a este (Véase la figura 1):

Figura 1. Ejemplo de mapa en los manuales de secundaria



Fuente: García, E., 2009, p. 359.

El mapa anterior representa la distribución de la población envejecida en el mundo con una escala pequeña. ¿Este recurso didáctico será un medio para interpretar el territorio, las causas y las consecuencias a este problema social actual, o simplemente servirá para localizar y ser consciente de la representación espacial de este fenómeno? Mi experiencia me demuestra que en la enseñanza de cartografía en Secundaria los mapas sirven para completar información del manual, para tener más claras de las zonas a las que se refiere el contenido. En otras palabras, se hace un uso tradicional. Pero no se trabaja con el mapa, no se extrae la información de él, ni se analiza, ni se interpreta. También, es verdad que en una escala tan pequeña es impensable analizar el territorio e interpretar los elementos geográficos que interviene en un fenómeno para ello necesitaríamos de mapas con escalas más grandes. Sin embargo, mapas de escalas grandes aparecen muy pocos en los manuales de texto y ejercicios

de interpretación del territorio a través del mapa es más inusual aún. A lo largo de este estudio se tratará de conocer como se trabaja con mapas en las escuelas de hoy día.

Por último, es importante evaluar los conocimientos que se van adquiriendo en torno a la Cartografía. ¿Qué se sabe acerca de técnicas de evaluación del aprendizaje con mapas? Este punto es muy importante y es que dependiendo del tipo de la propuesta de evaluación que se utilice ayudará a mejorar el aprendizaje. Con la intención de aunar evaluación y formación, en este estudio se apuesta por el sistema de evaluación educativa mediante rúbricas.

¿Qué es una rúbrica? La rúbrica es una herramienta esencialmente cualitativa y cuantitativa de carácter descriptivo basada en unos criterios con el objetivo de evaluar las competencias académicas tales como la capacidad de criticar, para producir trabajo académico, para sintetizar y aplicar principios y conceptos de adquisición reciente (Simon y Forgette, 2001). Otros autores la definen como instrumentos de medición en los cuales se establecen criterios y estándares a cada niveles, mediante una disposición de escalas que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes de unas tareas específicas (Vera, 2008).

Por lo tanto, la rúbrica facilita la calificación del desempeño del alumno/a en asignaturas o temas que son complejas, subjetivas o imprecisas, esto se realiza a través de una lista de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias logradas. Por lo general es diseñada de forma que el estudiante sea evaluado de forma objetiva y consciente, de la misma forma, permite al docente especificar que espera del estudiante y los criterios con los que se calificará el objetivo e incluso, ofrece la posibilidad que el alumno/a se autoevalúe.

En esta línea, en la enseñanza-aprendizaje de conocimientos cartográficos se propone aplicar una rúbrica analítica que permite valorar separadamente los elementos que constituye una tarea. Es decir, especifica punto por punto, las cuestiones que serán objeto de evaluación de forma muy pormenorizada. Esta técnica se ha considerado la más beneficiosa para la enseñanza y sobre todo, para el aprendizaje del estudiante, que no solo le califica, sino que además, le sirve para gestionar mejor su aprendizaje. Un ejemplo de rúbrica es el de M. Blay. Ella desarrolla esta técnica de trabajo en el campo de enseñanza de la Geografía (Blay, 2013).

Cuadro 3. Rúbrica “Hacer un mapa de E.S.O”

	3	2	1	0,5
Etiquetas y nitidez de las características	90-100% de las características específicas del mapa pueden ser leídas fácilmente.	80-89% de las características específicas del mapa pueden ser leídas fácilmente.	79-70% de las características específicas del mapa pueden ser leídas fácilmente.	< 70% de las características específicas pueden ser leídas fácilmente.
Título	El título refleja claramente el tema/contenido del mapa, identificado claramente el título y en la parte superior de la pág.	El título refleja claramente el tema/contenido del mapa, y está en la parte superior de la página.	El título refleja claramente el tema/contenido del mapa, pero no está en la parte superior de la página.	El título no concuerda con el tema/contenido del mapa.

Leyenda del mapa	La leyenda está colocada en un lateral del mapa y contiene un juego completo de símbolos.	La leyenda contiene un juego completo de símbolos.	La leyenda contiene casi el juego completo de símbolos.	No hay leyenda o le faltan varios símbolos.
Seleccionar trama	La trama es acorde con los valores de la magnitud que representa (blanco o claro para los valores inferiores y va aumentando la trama (puntos o rayas, color sólido o oscuro,... para los valores más altos) en el mapa.	El estudiante usa tramas pero son confusas (ej. diagonal a la derecha y diagonal a la izquierda, etc.).	Tramas de diferentes colores, al margen de la magnitud que representa (raya azul para valores inferiores, rojo para intermedios, negro para elevados, etc.).	No usa tramas ascendentes/ descendentes y usa colores aleatorios para cada valor.
Precisión de las etiquetas	Al menos 90% de las características específicas del mapa están etiquetadas y colocadas correctamente.	Entre 89-80% de las características específicas del mapa están etiquetadas y colocadas correctamente.	Entre 79-70% de las características específicas del mapa están etiquetadas y colocadas correctamente.	<70 % de las características específicas del mapa están etiquetadas y colocadas correctamente.

Fuente: Blay, 2012.

En la anterior tabla (Véase el cuadro 3) se establecen cinco categorías/criterios de evaluación que son los estándares de aprendizaje propios: etiquetas y nitidez de las características, título, leyenda, trama y precisión de etiquetas, estos a su vez van vinculados a los estándares de aprendizaje de etapa. A partir de los criterios se describen cuatro posibles resultados de la ejecución que son el grado de competencia y cada descripción va vinculada a una puntuación determinada, valoración del grado de competencia adquirida. En otras palabras, la rúbrica es capaz de establecer criterios objetivos para evaluar los logros en los estándares del aprendizaje² y las competencias y destrezas de la ejecución o desempeño.

Desde mi experiencia como profesional en la elaboración de mapas hay muchos detalles que hay que tener en cuenta a la hora de confeccionar un mapa, más aún hoy en día que todo es posible gracias a los nuevos programas de información geográfica. Sin embargo, la propuesta de Blay es sencilla, clara y lógica para hacer posible una buena interpretación y lectura del mapa en estudiantes de secundaria y bachillerato. Además, proporciona una guía clara de trabajo al estudiante que le permite evaluar la calidad del producto resultante en la ejecución.

En resumen, el desarrollo de competencias y habilidades de conocimientos cartográficos se tienen en cuenta en los diferentes niveles del currículo. Es decir, estos saberes forman parte de la disciplina escolar. Algunos autores han demostrado que pese a las dificultades de los

² Los estándares de aprendizaje integran objetivos, contenidos y criterios de evaluación de cada etapa. Para más información consulte el RD 1105/2014 para la LOMCE, del 26 de diciembre, BOE, núm. 3, p. 169.

conceptos cartográficos es posible, y necesario, introducirlos en el aula de forma gradual atendiendo a las limitaciones de cada edad y las capacidades cognitivas de los estudiantes. Y es más, existen estudios con propuestas, como el que se ha presentado anteriormente, donde se han separado los contenidos y los logros a alcanzar por los alumnos/as, en Educación Secundaria y Bachillerato según la complejidad y las capacidades en cada etapa. Al igual que existen recursos y materiales prácticos para la evaluación y formación gradual de estas capacidades, como es el uso de la rúbrica.

Esta revisión quedaría incompleta si no se aportara la perspectiva anglosajona ante la premisa de ¿qué se sabe de la enseñanza-aprendizaje de la cartografía en otros países? Se ha considerado que la visión anglosajona, por su praxis en el campo de la cartografía didáctica, era idónea ser analizada e incorporada a este trabajo.

David Boardman (1986) afirma la importancia de enseñar conocimientos cartográficos en la enseñanza secundaria para el desarrollo de habilidades de lectura y comprensión gráfica de los escolares. Y no solo esto, puntualiza la importancia del uso de estos saberes en su día a día. Todo ser humano tiene representaciones mentales sobre las características espaciales en las que vive y se mueve. Así pues propone introducir los conceptos: dirección, localización, escala y simbología, a partir de los mapas mentales creados individualmente por cada estudiante. Mediante estos cuatro elementos de la cartografía se establecen los contenidos y las competencias según las capacidades cognitivas de cada etapa educativa. En la taxonomía de Boardman se aboga por trabajar las capacidades y conocimientos cartográficos de los estudiantes por separado pero de manera gradual según la edad.

- En el primer ciclo de secundaria, 11 a 14 años.
Se plantean ejercicios sencillos con escalas grandes para aproximar el conocimiento cartográfico al estudiante de modo que permita practicar con su propio entorno o realidad. Así a partir de estas sencillas experiencias el alumno/a estará en mayor predisposición de plantearse preguntas y comprender mejor los códigos del lenguaje cartográfico. Asimismo, esta praxis fomenta la motivación y el interés de los estudiantes. Y en última instancia, se pretende que a través del trabajo práctico el alumno/a vaya desarrollando competencias básicas de lectura, interpretación y elaboración de mapas. Además, la perspectiva tridimensional de los mapas ya empieza a plantearse con estimulantes manualidades y fotografía aérea.
- En el segundo ciclo de secundaria, 14 a 16 años.
Se plantean ejercicios un poco más complejos que requieren de la base anterior para plasmar aquello que ya conocen a escalas más pequeñas. Los conocimientos teóricos y prácticos adquieren mayor complejidad se pretende que los estudiantes vayan deduciendo y razonando las generalidades. Es en esta etapa donde el estudiante ha adquirido la totalidad de las habilidades de lectura, interpretación y elaboración de mapas a través de los códigos de lenguaje establecidos para la cartografía.
- En la educación superior, Bachillerato, 16 a 18 años.
Se plantean ejercicios complejos que requieren de conocimientos específicos y técnicos geográficos y capacidades cognitivas y empíricas más complejas. En esta etapa se plasma todas las destrezas adquiridas sobre mapas topográficos, geológicos o hidrológicos.

En definitiva, Boardman en su manual para el profesorado propone una enseñanza cartográfica basada en la práctica, que se inicia desde el primer ciclo de secundaria con

escalas grandes para facilitar la comprensión y conforme se van consolidando el aprendizaje se van desarrollando destrezas nuevas y más complejas, hasta llegar a la última etapa escolar dónde adquieren la visión más técnica de la Cartografía y la Geografía.

Otros investigadores como Herbert Standford (1986) propone trabajar con atlas ya que es el diccionario propio de la disciplina y son una buena ayuda escolar en la consulta de toponimia, interpretación de mapas y elaboración de los suyos propios. Por último, David Carter (1986) propone trabajar con imágenes satélite con jóvenes de educación secundaria. Este recurso es útil para consolidar conocimientos de la Geografía física y humana, conectar los conocimientos aprendidos con las nuevas tecnologías, generar estimulantes impresiones y nuevas sensaciones sobre los conocimientos cartográficos, es motivante para la mayoría de estudiante, y por último, es una posible oportunidad como salida profesional.

Posteriormente, Patrick Bailey y Peter Fox (1997) recogieron y completaron algunas de las ideas que se aportaron en el manual de Boardman. Un nuevo elemento que se pone en valor en este estudio es el uso de los colores en los mapas. Los estudiantes también necesitan aprender la asociación de cada color y corrección de su uso. Por añadidura, se considera una práctica eficaz para el alumnado de secundaria realizar salidas de campo. De este modo los estudiantes aprender directamente de su entorno real, les motiva y pueden consolidar y completar lo aprendido en las aulas.

A modo de síntesis, los estudiantes deben comprender la necesidad establecer unos criterios convencionales de escala, dirección, localización, simbología, colores... Los mapas fomentan la destreza de comunicación gráfica en los alumnos/as de educación secundaria. La metodología utilizada es mediante la introducción progresivamente de ideas cada vez más complejas y con práctica sistemática con actividades muy diversas que se ajustan a las limitaciones cognitivas de cada estudiante según en la etapa educativa que se encuentre.

Con todo esto, se introduce algunas ideas de las investigaciones que realizó Fernand Joly sobre la enseñanza de la cartografía en Francia. Fernand Joly fue el geógrafo y cartógrafo francófono más seguido y reconocido por las universidades españolas después de la publicación de su manual *La cartografía* en 1976. Joly afirmó que la utilidad del mapa no debe ser puesta en duda tanto en la vida cotidiana como en la disciplina científica. Como se ha podido comprobar con el conjunto de las aportaciones anteriores esta cuestión se ha reafirmado con el paso del tiempo. Sin embargo, cabe reconocer que su visión sobre la utilidad del mapa era pesimista: “para muchos usuarios, el mapa sirve sólo para preparar un itinerario o localizar un lugar. Incluso entre los investigadores, muy pocos sienten la necesidad de expresarse por medio de un mapa; menos aún piensan en utilizarlo como medio de tratamiento de su información.” (Joly, 1982, p. 274). En su obra también estableció algunas destacables y posibles causas de esta premisa:

- Dificultad que plantea la percepción del espacio. Incapaz de concebir la superficie íntegra y objetiva en su totalidad.
- Desconfianza frente a esta técnica de los científicos de esta disciplina.
- Deficiente enseñanza escolar y universitaria de la cartografía.

En otra de sus obras manifestó que la cartografía tiene una “función de referencia, de inventario, de explicación de prospectiva, de comunicación: las finalidades de la cartografía

son múltiples. Con la introducción de la teledetección y de la informática sus técnicas le dan los medios de sus ambiciones” (Joly, 1988, p. 10).

Ahora bien, ¿Cuál es el panorama actual en la enseñanza de la cartografía en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato? Este estudio intentará dar una respuesta, reafirmar la hipótesis, y en lo sucesivo, procurará dar una posible solución didáctica a los problemas académicos que se observen mediante la rúbrica.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se inscribe en el método hipotético – deductivo. El investigador presenta una hipótesis a partir de un conjunto de inferencias de principios y datos empíricos que existen y conoce. En esta ocasión la hipótesis es que la cartografía es imprescindible en la Educación Secundaria y Bachillerato y se puede progresar en el conocimiento cartográfico si hay un aprendizaje guiado, progresivo, sistemático y adaptado. Para corroborar este supuesto se ha tenido en cuenta una serie de elementos conceptuales y datos empíricos³:

- En primer lugar, debe establecer y analizar lo que ya existe. En este caso sobre la enseñanza y aprendizaje de la cartografía en estudiantes de secundaria y bachillerato.
- En segundo lugar, debe conocer su realidad más cercana mediante la observación indirecta. Esta observación facilitará al investigador información que le permitirá corroborar o no el estado de su hipótesis en el sistema educativo actual. Para ello, se elaboran cuestionarios dirigidos al profesorado y al alumnado con el fin de obtener respuestas a las cuestiones formuladas.
- En tercer lugar, se analizan los resultados obtenidos de la observación, se identifican los posibles problemas u obstáculos detectados en la enseñanza – aprendizaje de los conocimientos cartográficos.
- Y en último lugar, se propone una solución a través de la confección de nuevos materiales y recursos didácticos. Éstos servirán de apoyo docente con el objetivo de facilitar la enseñanza y mejorar el aprendizaje de los estudiantes en este campo.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

El presente apartado de la investigación tiene como propósito analizar cómo se encuentra la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos cartográficos en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué recursos cartográficos se están usando en la enseñanza de Educación Secundaria y Bachillerato? ¿Cuánto? ¿Cómo?
- b) ¿Cuáles son las ideas previas y las opiniones sobre la cartografía que tiene los estudiantes de estos niveles?

³ Para profundizar en este apartado se podrá consultar los argumentos, teorías, datos ofrecidos por Xosé M. Souto (1999) en los capítulos 5 y 6 de la obra citada.

- c) ¿Qué conocimientos cartográficos alcanza el alumnado en estos cursos?
- d) ¿Qué problemas se observan en la enseñanza-aprendizaje de los conocimientos cartográficos en Secundaria y Bachillerato?

El método empleado para resolver estas preguntas es mediante el uso de encuestas. El catedrático de sociología Manuel García (2000) definió la encuesta como un proceso de investigación, de observación indirecta, sobre una muestra de una población determinada. A partir de las respuestas se puede captar la realidad colectiva. En la confección de la encuesta se utiliza procedimientos estandarizados de interrogación, alternando repuestas cerradas o cortas para obtener medidas cuantitativas objetivas y subjetivas de la muestra.

Los destinatarios de las encuestas⁴ anónimas fueron profesorado y alumnado de Ciencias Sociales en E.S.O e Historia y Geografía en Bachillerato seleccionados de manera aleatoria. En total se consiguió recopilar en el mes de Marzo y Abril información de 22 profesores/as; 21 de Secundaria, 2 de 1º de Bachillerato y 10 de 2º de Bachillerato, y de 17 centros; de los cuales 3 concertados, el resto públicos (Véase el cuadro 4).

Cuadro 4. Lista centros escolares y cursos que participaron en las encuestas

Curso	Centro escolar	Localización	Estado
1ºESO	C. Sagrado Corazón	Godella	Concertado
2º, 4ºESO, 2ºBachillerato	C. Sagrado Corazón	Godella	Concertado
3ºESO	C. Sagrado Corazón	Godella	Concertado
1º, 2ºESO	C. Sagrada Familia (PJO)	Valencia (Benimaclet)	Concertado
3ºESO	C. Sagrada Familia (PJO)	Valencia (Benimaclet)	Concertado
4ºESO, 1º, 2ºBachillerato	C. Sagrada Familia (PJO)	Valencia (Benimaclet)	Concertado
2º, 3ºESO, 1º, 2ºBachillerato	IES 25 D'Abril	Benetússer	Público
1º, 4ºESO, 1º, 2ºBachillerato	IES Blasco Ibáñez	Cullera	Público
3ºESO, 2ºBachillerato	IES Camp de Turia	Llíria	Público
2º, 3ºESO, 2ºBachillerato	IES Campanar	Valencia (Campanar)	Público
2º, 3º, 4ºESO, 2ºBachillerato	IES Carles Salvador	Valencia (Aldaya)	Público
3ºESO, 2ºBachillerato	IES Enric Valor	Picanya	Público
3ºESO	IES Ferrer i Guàrdia	Valencia (Benimaclet)	Público
1ºESO	IES Florida	Catarroja	Concertado
4ºESO	IES Florida	Catarroja	Concertado
1ºBachillerato	IES Joan Fuster	Bellreguard	Público
3ºESO	IES Juan de Garay	Valencia (Safranar)	Público
3ºESO	IES La Garrigosa	Meliana	Público
1ºESO	IES La Vereda	Pobla de Vallbona	Público
4ºESO, 2ºBachillerato	IES Molí del Sol	Valencia (Mislata)	Público
4ºESO, 1º, 2ºBachillerato	IES Ramón Llull	Valencia (Vega Baixa)	Público
2º, 3ºESO, 1ºBachillerato	IES Vilamarxant	Vilamarxant	Público

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Para verificar los datos se pueden consultar las encuestas respondidas que fueron presentadas en defensa pública el día 30 de junio del 2015 en la Universidad de Valencia.

La muestra resultante en colegios e institutos se ha obtenido sin tener en cuenta la ubicación del centro, su contexto social, el tipo de centro, las características de las instalaciones, la formación del profesorado ni el número de alumnos/as matriculados por curso. Los participantes voluntarios fueron centros escolares, en su gran mayoría, con estudiantes en prácticas del Máster Universitario de Profesor/a en Educación Secundaria. El motivo de seleccionar estos centros fue gracias a contar con la colaboración de compañeros/as del máster para difundir las encuestas en sus institutos de prácticas.

Encuestas al profesorado sobre la enseñanza de Cartografía

En este sub-apartado se van a analizar y valorar los resultados de las encuestas del profesorado (Véase el anexo 1). Estas encuestas tienen como objetivo responder a la siguiente pregunta:

- a) ¿Qué recursos cartográficos se están usando en la enseñanza de Educación Secundaria y Bachillerato? ¿Cuánto? ¿Cómo?

Para ello se establecen cuatro variables de observación: el tipo de mapas que dispone el centro escolar, la frecuencia de su uso, los fines para los que se utiliza y el conocimiento de los docentes sobre nuevos sistemas de información geográfica digital.

Cuadro 5. Recursos cartográficos en la enseñanza

Tipología de mapas	Núm. de afirmaciones	Porcentaje
Mapa político	16	94%
Mapa histórico	16	94%
Mapa físico	15	88%
Globo terráqueo	13	77%
Mapas mundiales	14	82%
Mapas por países	13	77%
Mapas por comunidades	13	77%
Ubicación		
Departamento de ciencias sociales	13	77%
Organización		
Temática	11	65%
Frecuencia		
2 – 4 veces al mes	6	27%
Finalidad		
Material de apoyo y/o complementario	15	68%
Apoyo en salidas extraescolares	11	50%
Fuente/Visor		
Google maps o earth	17	77%
Ninguno	5	23%
TOTAL	22	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el resultado de las encuestas (Véase el cuadro 5) se observa que, en general, los centros disponen de variedad de materiales cartográficos, además se encuentran en el departamento de ciencias sociales y ordenados por temática. Aunque sería más interesante guardarlos en la sala de profesores o funcionar con aulas materia. Ahora bien, el tipo de escalas que disponen los centros son, principalmente, de escala pequeña lo cual predispone al trabajar con los estudiantes únicamente la localización y la representación espacial excluyendo los mapas de escalas más grandes que permiten la interpretación y análisis geográfico de los territorios. La frecuencia de su uso parece ser bastante sistemática. Pero sus fines se centran en ser recurso de apoyo a la enseñanza y apenas se le da valor al objetivo motivacional, de interés o práctico. Y se aprecian carencias formativas del profesorado en las fuentes de cartografía digital. Este desconocimiento se convierte en un hándicap para la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos cartográficos de hoy en día.

Encuestas al alumnado sobre el aprendizaje cartográfico

En este apartado se van a analizar y valorar los resultados del alumnado (Véase el anexo 2). Estas encuestas tienen como objetivo responder a la siguiente pregunta:

- b) ¿Cuáles son las ideas previas y las opiniones sobre la cartografía que tiene los estudiantes de estos niveles?
- c) ¿Qué conocimientos cartográficos alcanza el alumnado en estos cursos?

Estableciendo cuatro variables de observación: ideas previas, recursos, las opinión acerca de la cartografía y los conocimientos cartográficos de secundaria y bachillerato. Los participantes fueron 134 alumnos de dos centros (Véase el cuadro 6) por la relación y la oportunidad que le ofrecieron al investigador. Con profesores/as formados en especialidad de Historia, mayoritariamente, lo que puede influenciar en algunos aspectos de la enseñanza de la Geografía. La muestra del alumnado fue seleccionado teniendo en cuenta el curso académico en el que se encontraban con el fin de que los contenidos de ese momento contemplaran temas de Geografía.

Cuadro 6. Lista detallada del alumnado encuestado

Curso	N. Encuestas	Centro escolar	Profesor/a	Especialidad
1º ESO	21	C. Sagrado Corazón	A. S.	Historia
1º ESO	24	C. Sagrada Familia (PJO)	M.J. O.	Historia
3º ESO	21	C. Sagrado Corazón	M. M.	Historia
3º ESO	25	C. Sagrada Familia (PJO)	B. N.	H. del Arte
2º Bachillerato	32	C. Sagrado Corazón	P. F.	Geografía
2º Bachillerato	11	C. Sagrada Familia (PJO)	J.M. G.	Historia
TOTAL	134			

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7. Ideas previas que alumnado tiene sobre Geografía

1º E.S.O	3º E.S.O	2º Bachillerato
Mapas físicos y políticos	Mapas físicos y políticos	Mapas físicos y políticos
Mapa de escala: continente, UE, comunidades, comarcas, ciudades	Mapa de escala: mundial, Unión Europea, países, comunidades, provincias	Mapa de escala: mundial, continente, UE, países, comunidades, provincias
Climas	Climas, mapas de tiempo	Climas
	Sectores económicos, demografía	Sec. económicos, turismo transporte, demografía

Fuente: Elaboración propia.

En un primer momento, los estudiantes parece que solo recuerdan todos aquellos contenidos que fueron aprendidos mediante la memorización o ejercicios con mapas, apenas mencionan un par de temas propios de la disciplina y pertenecen a la rama de la Geografía física. A posteriori los estudiantes recuerdan contenidos algo más variados, como temas propios de la Geografía humana. Esto implica que los estudiantes recuerdan mejor el contenido aprendido con mapas (Véase el cuadro 7).

Cuadro 8. Recursos cartográficos utilizados en las aulas

Tipología de mapas	1º E.S.O	3º E.S.O	2º Bachillerato
Mapa físico	93%	96%	100%
Mapa político	87%	98%	95%
Mapa de población	53%	72%	88%
Mapa turístico	22%	22%	81%
Mapas por continentes	89%	91%	67%
Mapas por países	87%	93%	88%
Mapas por comunidades	69%	82%	86%

Fuente: Elaboración propia.

Los mapas políticos y físicos son los más utilizados (Véase el cuadro 8). El uso de escalas se debe a que el contenido en secundaria es a nivel mundial y continental y en bachillerato es de escala nacional. Además, se usan escalas pequeñas para interpretar el territorio. Considero importante que apenas se usa la fotografía aérea o las imágenes de satélite en las aulas, ni siquiera en 2º de Bachiller. Cuando hoy en día, la gente usa con mayor frecuencia mapas digitales.

Cuadro 9. Opiniones sobre los mapas en el aprendizaje

Opiniones	1º E.S.O	3º E.S.O	2º Bach.
Son interesantes (prefiero interpretar imagen a leer texto)	78%	78%	56%
Son útiles cuando estudio, me ayudan a entender el tema	64%	63%	58%
He usado mapas en alguna ocasión en mi día a día	58%	39%	26%
Afirmaciones:			
- Trabajo con mapas en clase:	96%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Más de la mitad del alumnado considera que los mapas son interesantes, les genera curiosidad y motivación a tener que leer un texto y les resulta un recurso útil para su estudio y aprendizaje, les sirve para comprender y entender mejor el tema, como elemento visual (Véase el cuadro 9). Muy similares son los resultados que aparecen en el segundo ciclo de secundaria. En el último nivel educativo encuestado es importante mencionar que hay notables visiones negativas a cerca de los mapas, sobre todo, los estudiantes manifiestan que pierden mucho tiempo en analizar y interpretar. Los mapas son cada vez más complejos y si no existe una guía para desarrollar las destrezas el alumno/a puede encontrar, este material, un obstáculo en su aprendizaje. Algunos incluso defienden que no sirve para estudiar porque se usa como información extra al temario. La apreciación de los estudiantes acerca de si trabajan con mapas en el aula es espectacularmente afirmativa y tiene una tendencia positiva.

Aprendizaje y conocimientos cartográficos

Cuadro 10. Conocimientos de localización y escala

Conocimientos localización y escala	1º E.S.O	3º E.S.O	2º Bach.
Delimita correctamente la Comunidad Valenciana	87%	78%	95%
No señala o señala mal la ubicación	87%	94%	65%
Señala ciudades	58%	22%	52%
Señala provincias	42%	74%	41%
Necesita otro tipo de mapa para situar ciudades.	36%	37%	26%
Afirma:			
- Mapa con el punto exacto de la ciudad	25%	35%	36%
Conocimientos de color e interpretación			
No describe el uso de los colores	80%	59%	58%
Interpreta correctamente el mapa	27%	39%	65%
Conocimientos de identificación			
Identifica la foto aérea	9%	28%	49%
Habilidades de lectura			
Considera que le hace falta:			
- Leyenda	67%	83%	100%
- Escala	24%	35%	7%
- Título	9%	26%	98%
Habilidades en la elaboración de mapas			

Lo intenta	7%	41%	98%
- Uso correcto de los colores/tramas	0%	5%	29%
- Rigurosidad en el tratamiento de cifras en la leyenda	0%	11%	60%
- Coloca el título y año	0%	0%	88%
- Menciona la fuente	0%	0%	21%
Capacidad de interpretar un mapa del tiempo			
Lo intenta	56%	87%	61%
- Menciona características del tiempo	68%	70%	77%
- Observa centros de acción (anticiclón/borrasca)	28%	48%	69%

Fuente: Elaboración propia.

A modo de síntesis de lo observado en las encuestas del alumnado (Véase el cuadro 10) destacamos que: los estudiantes tienen pocos conocimientos de los códigos y normas de la simbología establecida por lenguaje cartográfico ya que emplean de manera aleatoria símbolos muy diversos para señalar una ubicación. Y que existe un déficit de atención a la lectura del enunciado porque se les pide señalar la ubicación de ciudades y muchos nombran provincias. También, se puede observar que los cursos donde se trabajan contenidos físicos tienen mejores resultados en la encuesta. Por lo que la falta de práctica prolongada en el tiempo ayuda al olvido. La gran mayoría de estudiantes no prestan atención a la utilidad de la escala. Además, parece que los estudiantes no saben hacer una interpretación correcta de los colores que aparecen en los mapas. De nuevo, observamos que los estudiantes no conocen todos los elementos, simbología e iconografía que componen un mapa⁵ al no detectar su ausencia en mapas de información incompleta. A la hora de elaborar mapas demuestran únicamente tener ciertas habilidades desarrolladas los estudiantes de 2º de Bachillerato. Aún así, los resultados de la ejecución no son los esperados para esta etapa. Claramente, se observa que el alumnado carece de unas pautas fijas que le servirían de guía en su ejecución. En el tratamiento de los mapas de tiempo se observa mayores carencias. Por lo que se manifiesta que ni en bachillerato se han alcanzado las habilidades oportunas para la interpretación de este tipo de mapas.

PROBLEMAS Y DÉFICITS EN LA EDUCACIÓN CARTOGRÁFICA

En este último apartado del análisis de datos donde se ha desarrollado todas las observaciones posibles y relevantes para los conocimientos cartográficos de los centros escolares, se va a tratar de dar respuesta a la siguiente pregunta:

a) ¿Qué problemas se observan en la enseñanza-aprendizaje de los conocimientos cartográficos en Secundaria y Bachillerato?

A modo de resumen, vamos a establecer algunos de los problemas y déficits que consideramos más importantes que se han detectado en el estudio para posteriormente confeccionar materiales y recursos didácticos de ayuda docente y así optimizar los resultados en la enseñanza de los conocimientos cartográficos:

⁵ Los docentes del M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria también observan que sus estudiantes, que provienen de una especialidad diferente a la de Geografía, tienen los mismos problemas que los alumnos/as de Educación Secundaria.

- La principal finalidad de los mapas es para apoyo docente o material complementario al aprendizaje. Solo 2 de cada 10 docentes de 2° de Bachillerato expresan que los mapas sirven para extraer información y practicar con ellos. No se explotan las funcionalidades de motivación e interés que despiertan los mapas en los estudiantes.
- Preferencia a usar mapas de escala pequeña a escalas grandes. Esto implica un aprovechamiento simplista de los mapas: localizar, ubicar, tomar conciencia de la representación espacial, y desprecio, generalizado, al usarse como análisis e interpretación del territorio para la extracción de información.
- Excesivo uso tradicional de mapas físico y político, sobre todo, en Secundaria.
- La frecuencia del uso de mapas en 2° de Bachillerato es baja. Solamente 4 de cada 10 profesores sostiene que este recurso lo usa más de 1 vez a la semana.
- Desconocimiento generalizado por parte de los docentes en los nuevos sistemas de información geográfica. Lo que implica la ignorancia que transmitirá a sus estudiantes de estos organismos, funciones y utilidades.
- Descuido generalizado de la enseñanza en el tratamiento de fuentes digitales de información fiables propios de la disciplina. Desconocimiento de recursos y materiales virtuales de ayuda a la enseñanza y aprendizaje.
- Reducida presencia de fotografía aérea o imágenes satélite en las aulas.
- Los estudiantes parecen recordar mejor los contenidos que fueron aprendidos mediante los mapas, apenas recuerdan algunos temas propios de la disciplina y pertenecen a la rama de la Geografía física.
- Pocos estudiantes presta atención a la escala como uno de los elementos más básicos en la lectura de los mapas, no valoran su función. Como tampoco parecen tener claras los conceptos de provincia y ciudad que lo emplean como sinónimos.
- El alumnado que ha trabajado contenidos cartográficos durante ese curso responde mejor a las preguntas que alumnos/as de posteriores años que, supuestamente, han desarrollado más capacidades y adquirido más conocimientos cartográficos. La cual cosa corrobora que la falta de práctica prolongada en el tiempo ayuda al olvido.
- Faltan guías y pautas de trabajo claros con mapas. Esta carencia genera resultados poco precisos y una tendencia a la desmotivación, pérdida de interés y mayores dificultades cuando se trabaja con mapas en niveles educativos más superiores.
- Las habilidades en la lectura son básicas y apenas se optimizan en 2° de Bachillerato.
- Las capacidades en interpretación y elaboración son escasas y poco rigurosas con el tratamiento de conceptos geográficos y/o conocimientos en los códigos de la simbología y color del lenguaje cartográfico. De nuevo, falta una guía de trabajo desde Secundaria hasta Bachillerato.

A modo de síntesis, en este estudio experimental se marca la falta de guías y pautas de trabajo claras, sencillas, precisas y sistemáticas con mapas. Después, existe un limitado

desarrollo de habilidades de lectura, interpretación y elaboración de mapas. Y por último, las funcionalidades son tradicionales (localización y representación espacial) de los con el notable abandono de una metodología de trabajo más activa, “aprender haciendo”, interpretar y elaborar. ¿Cómo se pretende que lean e interpreten si no conocen el código del lenguaje cartográfico? ¿Cómo van a saber leer, interpretar mapas si no tienen pautas y guías de trabajo claros? o ¿Cómo van a tener una perspectiva global e integradora del territorio o incluso, a comprender la realidad del mundo en el que viven? Con todo ello entendemos que los estudiantes no desarrollen y consoliden del todo los conocimientos cartográficos al finalizar Secundaria. En el siguiente apartado se va a tratar de ofrecer una propuesta didáctica de apoyo al docente y al estudiante con el fin de solventar algunos de los anteriores problemas.

PROPUESTA DIDÁCTICA: UNA RÚBRICA PARA GRADUAR EL APRENDIZAJE

Este estudio propone la utilización de la rúbrica como el recurso didáctico que mejor respondería a las necesidades y a los problemas educativos que hemos detectado en la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos cartográficos.

A lo largo de esta investigación hemos observado como algunos autores como Xosé M. Souto (1999), David Boardman (1986), Patrick Bailey y Peter Fox (1997) o María Blay (2013), con el fin de facilitar la comprensión de dichos conocimientos a los estudiantes, abogan principalmente por una enseñanza y aprendizaje activa, participativa, práctica, que les motive y les sea útil para la lectura, interpretación y elaboración de mapas. Todos ellos apuestan por la progresión en el conocimiento cartográfico si hay un aprendizaje guiado, progresivo, sistemático y adaptado. Y después de los problemas detectados se considera eficaz para solventarlos la educación mediante rúbricas de trabajo y evaluación. En este sentido, la rúbrica permitiría a los docentes:

- Marcar guías y pautas básicas de trabajo práctico.
- Desarrollar las capacidades de lectura, interpretación y elaboración de mapas.
- Consolidar los conocimientos geográficos y cartográficos.
- Fomentar la motivación del alumnado que lo hará activo y participativo de su propio aprendizaje. Además, de generar clases más dinámicas.
- Abandonar el uso tradicional y exclusivo de la utilización de mapas para ubicar y crear representaciones espaciales.
- Ser críticos a la hora de leer, interpretar y valorar la objetividad en otros mapas.

Ahora bien, para la confección de esta rúbrica para la etapa secundaria sobre como hacer una tarea específica, elaborar un mapa, se debe tener en cuenta que los criterios de evaluación legales. En la normativa LOMCE no he podido apreciar una coherencia entre criterios de evaluación, logros del aprendizaje y nuestra propuesta de trabajo. Por eso, he tenido que confeccionar unos estándares de aprendizaje adaptados a la tarea propuesta. A través de mis conocimientos académicos, los criterios científicos y la consideración e interpretación de los objetivos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que se reflejan en la legislación he trazado unas nuevas líneas de trabajo. Posteriormente, se describen los diferentes grados

de adquisición del desempeño (competencia) de la tarea y por último, recogiendo también la calificación correspondiente a cada nivel (Véase el cuadro 11).

CONCLUSIÓN

Este trabajo aborda una investigación educativa para analizar el contexto escolar sobre la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos cartográficos a partir de una reflexión sobre la experiencia de aprendizaje práctica y teórica del Máster. Para finalmente poder aportar una propuesta final de innovación didáctica que facilita la comunicación en el aula y en definitiva mejore el aprendizaje y el desarrollo de competencias de esta disciplina.

La situación actual en la enseñanza de los conocimientos cartográficos he observado que, en general, los centros disponen de variedad de materiales cartográficos. Sin embargo, se usa poco en el aula y con fines muy específicos y tradicionales basados en la localización y espacialidad. Existe una falta práctica de habilidades en la lectura, interpretación y elaboración de mapas, sobre todo en Secundaria. No se explota el valor motivacional o el interés que despierta en los más jóvenes. Y se aprecian carencias formativas del profesorado en las nuevas fuentes de cartografía digital.

Los estudiantes consideran que los mapas son un vehículo para comprender mejor el contenido geográfico, que además les gusta y les resulta interesante trabajar con este recurso didáctico. Sin embargo, creen perder mucho tiempo en analizarlos y extraer información útil para su aprendizaje. Asimismo, en este estudio experimental he observado que los logros del aprendizaje alcanzados sobre los conocimientos cartográficos son limitados y apenas se adquieren la comprensión total de los elementos básicos de la cartografía en Bachillerato.

Finalmente, la hipótesis planteada (se puede progresar en el conocimiento cartográfico si hay un aprendizaje guiado, progresivo, sistemático y adaptado), queda reafirmada con los estudios y aportaciones realizados por otros investigadores en este campo y lo obtenido en el análisis de los datos de las prácticas de máster. Por lo que he llegado a la conclusión que se necesita de un recurso didáctico que implique la práctica para mejorar el aprendizaje. Y para esta premisa se propone la rúbrica como sistema de evaluación en la elaboración de mapas aplicables para los cursos de secundaria y bachillerato. La rúbrica no es solo un mecanismo objetivo de evaluación de competencias y capacidades ejecutadas en una tarea, sino también una estrategia para el desarrollo de destrezas, fomenta la autonomía, facilita la gestión del auto aprendizaje, y además, no hay mejor motivador que “aprender haciendo”.

Cuadro 11. RÚBRICA DE REBECA CATALÁ (2015)

Estándares de aprendizaje	Niveles de adquisición				Calificación (máximo 4)
	En vías de adquisición (1)	Adquirido (2)	Avanzado (3)	Excelente (4)	
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar una presentación que exprese con claridad toda la información. 	Menos del 70% de los datos pueden ser leídos e interpretados.	Claro y limpio y se visualiza del 70-79% de la información.	Organizado, claro, limpio y se visualiza el 80-89% de la información.	Organizado, claro, aseado, limpio y se visualiza del 90-100% de la información.	
<ul style="list-style-type: none"> Describir claramente las ideas principales de un fenómeno mediante un título. 	<p>No describe claramente el tema, olvida responder a dos preguntas. ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo?</p> <p>No lo identifica claramente.</p>	<p>No describe claramente el tema, olvida responder a dos preguntas.</p> <p>Lo identifica: arriba y centrado pero cubre información.</p>	<p>No describe claramente el tema, olvida responder a una de las preguntas.</p> <p>Lo identifica claramente: arriba, centrado y enmarcado.</p>	<p>Describe claramente el tema respondiendo a todas las preguntas.</p> <p>Lo identifica claramente: arriba, centrado y enmarcado.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar una leyenda completa que comunique toda la información contenida en el mapa. Conocer, identificar y usar el código lingüístico convencional de la geografía y cartografía. 	<p>Aparece el juego incompleto de símbolos y/o tramas que aparecen en el mapa.</p> <p>No cita las unidades que representa.</p> <p>No localiza la trama a la izquierda y los datos a la derecha.</p> <p>No lo identifica en un lateral y olvida nombrarlo y enmarcarlo.</p>	<p>Aparece el juego incompleto de símbolos y/o tramas que aparecen en el mapa.</p> <p>Cita las unidades que representa.</p> <p>No localiza la trama a la izquierda y los datos a la derecha.</p> <p>Lo identifica en un lateral, pero olvida nombrarlo y enmarcarlo.</p>	<p>Aparece el casi juego completo de símbolos y/o tramas que aparecen en el mapa. Olvida algún código.</p> <p>Cita las unidades que representa.</p> <p>No localiza la trama a la izquierda y los datos a la derecha.</p> <p>Lo identifica claramente: en un lateral, y enmarcado. Pero olvida nombrarlo.</p>	<p>Aparece el juego completo de símbolos y/o tramas que aparecen en el mapa.</p> <p>Cita las unidades que representa.</p> <p>Localiza la trama a la izquierda y los datos a la derecha.</p> <p>Lo identifica claramente: en un lateral, nombrado y enmarcado.</p>	
(Continúa...)					

<ul style="list-style-type: none"> Reflejar rigurosamente los datos de un fenómeno en una representación espacial descriptiva cualitativa y/o cuantitativa. Establecer un código correcto de tonos y/o tramas que sigan los estándares del código cartográfico. 	<p>Selecciona una tonalidad/ trama aleatoria del fenómeno mostrado en el mapa.</p> <p>Establece una gama del tono/ tramas confusa.</p> <p>Elige la saturación del tono/ trama sin tener en cuenta los valores de la magnitud que representa.</p>	<p>Selecciona una tonalidad/ trama aleatoria del fenómeno mostrado en el mapa.</p> <p>Establece una gama del tono/ tramas confusa.</p> <p>Elige la saturación del tono/ trama acorde con los valores de la magnitud que representa. Claros menor magnitud los fuertes mayor magnitud.</p>	<p>Selecciona una tonalidad/ trama aleatoria del fenómeno mostrado en el mapa.</p> <p>Establece una gama del tono/ tramas bastante diferenciadas.</p> <p>Elige la saturación del tono/ trama acorde con los valores de la magnitud que representa. Claros menor magnitud los fuertes mayor magnitud.</p>	<p>Selecciona una tonalidad/ trama representativa del fenómeno mostrado en el mapa.</p> <p>Establece una gama del tono/ tramas claramente diferenciadas.</p> <p>Elige la saturación del tono/ trama acorde con los valores de la magnitud que representa. Claros menor magnitud los fuertes mayor magnitud.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar adecuadamente las herramientas características de las ciencias geográficas como la escala y la orientación. Identificar y distinguir diferentes escalas y representaciones cartográficas. 	<p>El cálculo es incorrecto y no utiliza números redondos.</p> <p>La longitud de la barra no es adecuada.</p> <p>El norte señala el norte.</p> <p>No identifica claramente ni la escala ni el norte u olvida alguno de los dos.</p>	<p>El cálculo es incorrecto y no utiliza números redondos.</p> <p>La longitud de la barra es adecuada.</p> <p>El norte señala el norte.</p> <p>No identifica claramente ni la escala ni el norte u olvida alguno de los dos.</p>	<p>El cálculo es correcto, pero no utiliza números redondos.</p> <p>La longitud de la barra es adecuada.</p> <p>El norte señala el norte.</p> <p>Lo identifica en un lateral inferior (escala) y superior (norte). Pero se sobrepone a otra información.</p>	<p>El cálculo es correcto y utiliza números redondos.</p> <p>La longitud de la barra es adecuada.</p> <p>El norte señala el norte.</p> <p>Lo identifica en un lateral inferior (escala) y superior (norte).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Buscar, seleccionar y conocer fuentes de información de contenido geográfico. 	<p>Cita fuentes de modo incompleto y falta el año.</p> <p>Lo identifica en la parte inferior del mapa y dentro del marco.</p>	<p>Cita fuentes de modo incompleto y falta el año.</p> <p>Lo identifica en la parte inferior del mapa y fuera del marco.</p>	<p>Cita fuentes y el año de modo incompleto.</p> <p>Lo identifica en la parte inferior del mapa y fuera del marco.</p>	<p>Cita fuentes y el año de creación.</p> <p>Lo identifica en la parte inferior del mapa y fuera del marco.</p>	
CALIFICACIÓN GLOBAL (MÁXIMO 24)					

BIBLIOGRAFÍA

BAILEY, P. y FOX, P. Teaching and learning with maps. En P. BAILEY y P. FOX. *Geography teachers' handbook*. Sheffield: The Geographical Association, 1997, pp. 109-116.

BLAY RUBIO, M. Desarrollo de competencias básicas y enseñanza de la geografía en la ESO. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, nº 74, 2013, pp. 17 – 28.

BOARDMAN, D., CARTER, D. y SANDFORD, H. Maps and Mapwork. En D. BOARDMAN (Ed.). *Handbook for geography teachers*. Sheffield: Geographical Association, 1986, pp. 123-148.

BRIZ MARRADES, A. *El conocimiento cartográfico de los alumnos de Educación Secundaria. Un estudio de casos y una propuesta de rúbrica*. Trabajo Final de Máster. Universidad de Valencia, 2013 (inédito).

DOIN DE ALMEIDA, R. (Coord.). *Cartografía escolar* (2º ed., 3ª reimpresión). São Paulo: Editora Contexto, 2012, p. 224.

GARCÍA ALMIÑANA, E. (Coord.). *Geografía (Comunidad Valenciana)*. Valencia: ECIR Editorial, 2009, p. 417.

GARCÍA FERRANDO, M. La encuesta. En F. ALVIRA MARTÍN, M. GARCÍA FERRANDO y J. IBÁÑEZ (Eds.). *El análisis de la realidad social: Métodos y Técnicas de investigación* (3ª rev. Ed.). Madrid: Alianza, 2000, pp. 167 - 201.

HARLEY, J.B. y WOODWARD, D. (Eds.) Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean. *The history of cartography*, vol. 1. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

HOYRUP, E. y FLONNEAU, M. Cartographie: cahier d'activités. Ligugé: Nathan, 1985, p. 47.

JOLY, F. *La cartografía* (2a ed.). (Trad. J. MORENCOS TÉVAR). Barcelona: Ariel, 1982. (Original en francés, 1976).

JOLY, F. *La cartografía*. Barcelona: Oikos-Tau, 1988.

MATEO SAURA, A. J., SÁNCHEZ GALINDO, F. y VALERA BERNAL, F. J. *La Cartografía como experiencia didáctica en la E.S.O.* Universidad de Murcia: Murcia, 1996, p. 145.

ROBINSON, A.H. & PETCHENIK, B.B. *The nature of maps: essays towards understanding maps and mapping*. Chicago: University of Chicago Press, 1976.

ROBINSON, A.H., SALE, R.D., MORRISON, J.L. & MUEHRCKE P.C. *Elementos de Cartografía*. Barcelona: Editorial Omega, 1987.

SOUTO GONZÁLEZ, X.M. *Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1999.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

BLAY RUBIO, M. *Rúbrica: Hacer un mapa en ESO*. [En línea] Rubistar, 2012. [Consulta: 6 de junio del 2015]. Recuperado de: <<http://rubistar.4teachers.org/index.php?lang=es&skin=es>>.

HANSEN, F. *Cartografía básica*. [En línea] México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI, 1995. [Consulta: 6 de junio del 2015]. Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/MANUAL%20CartograFIA.pdf>>.

Real Decreto 1105/2014 para la LOMCE, del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, núm. 3, 3 de Enero del 2015, pp. 169 – 546. [Consulta: 30 de mayo del 2015]. Disponible en: <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-37>.

SIMON, M. y FORGETTE-GIROUX, R. *A rubric for scoring postsecondary academic skills*. Practical Assessment, Research & Evaluation, nº 7 (18), 2001. [Consulta: 6 de junio del 2015]. Recuperado de: <<http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=18>>.

VERA VÉLEZ, L. *La rúbrica y la lista de cotejo*. Universidad Interamericana de Puerto Rico, 2008. [Consulta: 6 de junio del 2015]. Recuperado de: <<http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura10.pdf>>.

Anexo 1. Modelo de encuesta al profesorado.

	UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Trabajo Final de Máster 2014 - 2015 Enseñanza de Cartografía en Educación Secundaria
<u>CUESTIONARIO</u>		
Por favor, dedique unos minutos para completar este breve cuestionario, la información que nos proporcioné será útil para la investigación sobre: la gestión y uso de recursos cartográficos en la enseñanza de Geografía e Historia de Educación Secundaria. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán usadas para ningún propósito distinto a la investigación en Educación.		
Centro escolar: _____ Curso ESO: _____ Bachiller: _____		
1. ¿Qué tipo de cartografías dispone el centro escolar?		
<input type="checkbox"/> Mapa físico	Mapas temáticos:	Por escala:
<input type="checkbox"/> Mapa político	<input type="checkbox"/> Mapa turístico	<input type="checkbox"/> Mundial
<input type="checkbox"/> Mapa topográfico	<input type="checkbox"/> Mapa de comunicaciones	<input type="checkbox"/> Continente
<input type="checkbox"/> Mapa Histórico	<input type="checkbox"/> Mapa catastrales	<input type="checkbox"/> País
<input type="checkbox"/> Globo terráqueo	<input type="checkbox"/> Mapa geológicos	<input type="checkbox"/> Comunidad
<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Mapa de población	<input type="checkbox"/> Región
	<input type="checkbox"/> Cartas aeronáuticas, fotos aéreas	<input type="checkbox"/> Ciudad/pueblo
2. ¿Dónde se encuentra? (sala de profesores, biblioteca, cartoteca, taquillero, etc.)		

3. ¿Están ordenados, según qué criterio?		
<input type="checkbox"/> Temática	<input type="checkbox"/> Año de edición	
<input type="checkbox"/> Escala	<input type="checkbox"/> Tamaño	
<input type="checkbox"/> Editorial	<input type="checkbox"/> No están ordenados	

5. ¿Para qué fines se usan?

6. ¿Se han empleado fuera del aula o en el momento de preparar una salida como material de apoyo en salidas escolares / extraescolares en alguna ocasión?

Sí No

¿Porqué? _____

7. ¿Se trabaja con algún visor de información geográfica a lo largo del curso? (en la sala de informática, como ejercicio práctico, preparación de alguna tarea, etc.)

Google Maps SIGPAC No, ninguno.
 Google Earth IGN
 GPS TERRASIT

Otros: _____

Muchas gracias por su colaboración.

R. Catalá Romero

Estudiante del Máster de Profesor en Educación Secundaria

Anexo 2. Modelo de encuesta al alumnado.



CUESTIONARIO

Por favor, dedique unos minutos para completar este breve cuestionario, la información que nos proporcione será útil para la investigación sobre: la gestión y uso de recursos cartográficos en la enseñanza de Geografía e Historia de Educación Secundaria. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán usadas para ningún propósito distinto a la investigación en Educación.

Centro escolar: _____ Curso ESO: _____ Bachiller: _____

1. ¿Recuerda haber estudiado geografía alguna vez? Cite algún tema que recuerde.

2. ¿Ha trabajado con mapas en clase?

Sí No

3. ¿Sabe que es la cartografía?

Sí No

4. ¿Qué opinión tiene acerca de los mapas? (Marca máx. 3)

- Me parecen interesantes (prefiero interpretar una imagen a leer un texto).
- Me gusta analizarlos y obtener nueva o más información.
- Me parecen útiles cuando estudio, me ayudan a entender el tema mejor.
- He usado mapas en alguna ocasión en mi día a día.
- Pierdo mucho tiempo para analizar e interpretar un mapa.
- No son interesantes (prefiero leer un texto a interpretar una imagen).
- No me sirven para estudiar, son sólo información extra del contenido.
- Los mapas ya no se usan en la vida cotidiana.

5. ¿Qué tipo de mapas recuerda haber visto en el cole o instituto?

<input type="checkbox"/> Mapa físico	Mapas temáticos:	Por escala:
<input type="checkbox"/> Mapa político	<input type="checkbox"/> Mapa turístico	<input type="checkbox"/> Mundial
<input type="checkbox"/> Mapa topográfico	<input type="checkbox"/> Mapa de comunicaciones	<input type="checkbox"/> Continente
<input type="checkbox"/> Mapa Histórico	<input type="checkbox"/> Mapa catastrales	<input type="checkbox"/> País
<input type="checkbox"/> Globo terráqueo	<input type="checkbox"/> Mapa geológicos	<input type="checkbox"/> Comunidad
<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Mapa de población	<input type="checkbox"/> Región
	<input type="checkbox"/> Cartas aeronáuticas, fotos aéreas	<input type="checkbox"/> Ciudad/pueblo

6. Repase sobre el mapa la frontera de la Comunidad Valenciana.



7. En el mapa anterior, ¿Puede señalar con algún símbolo las ciudades de Valencia, Castellón y Alicante?. ¿Sabría colocar alguna ciudad española más? Si la respuesta es afirmativa, por favor, señálela.

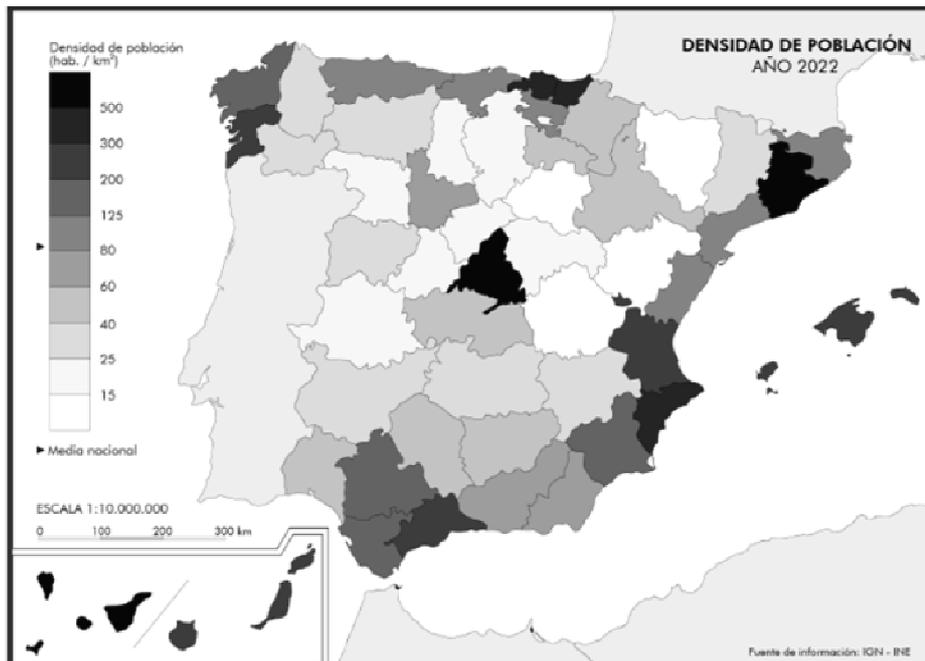
En relación a la actividad anterior. ¿Necesitaría de algún otro tipo de mapa para situar mejor estas ciudades?

Sí

No

Sí su respuesta es afirmativa explique que tipo de mapa necesitaría.

8. ¿Qué representan las tonalidades del siguiente mapa?



9. ¿Qué información le proporciona el siguiente mapa? ¿Qué diferencias encuentra con los mapas anteriores?



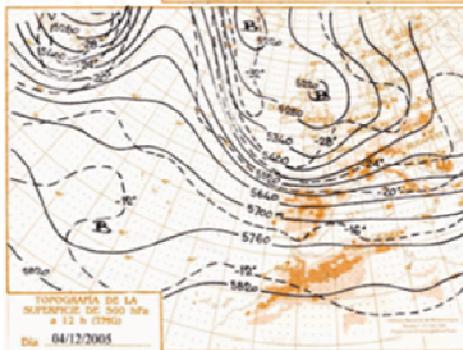
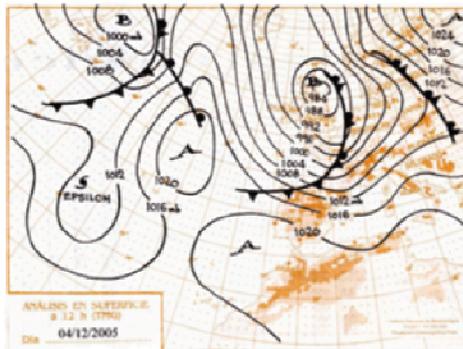
11. A partir del siguiente cuadro elabore un mapa de coropletas.

Turistas extranjeros por Comunidades Autónomas en 2013	
Andalucía	7.880.090
Aragón	259.615
Asturias, Principado de	232.745
Baleares, Illes	11.111.328
Canarias	10.632.679
Cantabria	310.699
Castilla y León	905.942
Castilla - La Mancha	157.015
Cataluña	15.588.203
Comunitat Valenciana	5.971.523
Extremadura	162.710
Galicia	853.225
Madrid, Comunidad de	4.224.986
Murcia, Región de	620.920
Navarra, Comunidad Foral de	228.338
País Vasco	1.466.382
Rioja, La	54.673
Total destino	60.661.073

Fuente: Instituto de Estudios Turísticos (IET). Ministerio de Industria, Energía y Turismo.



13. Define el tipo de tiempo en España en esta situación meteorológica.



Muchas gracias por su colaboración.

R. Catalá Romero

Estudiante del Máster de Profesor en Educación Secundaria

© Copyright Rebeca Romero Catalá y Revista *GeoGraphos*, 2016. Este artículo se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.



GIECRYAL

GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE
ESTUDIOS CRÍTICOS Y DE AMÉRICA LATINA