

# **La utilización de la cartografía digital en las aulas de segundo y tercer ciclo de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid**

**Alumna:** Rocío Izquierdo Guerra

**Profesora Tutora:** Mercedes de la Calle Carracedo



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID FACULTAD DE

EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

DPTO. DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, SOCIALES Y DE  
LA MATEMÁTICA

MÁSTER EN INVESTIGACIÓN APLICADA A LA EDUCACIÓN

VALLADOLID

Junio, 2014



**Resumen:**

Las épocas cambian y la sociedad ha evolucionado, hasta encontrarnos en la era digital caracterizada por un fácil acceso a la información. Por lo tanto como docentes hemos de adaptarnos a estos cambios para ofrecer a nuestros alumnos una educación actualizada y de calidad. Existen multitud de recursos digitales cartográficos que poseen gran cantidad de beneficios para la enseñanza-aprendizaje. Esta investigación se centra en conocer la utilización que se lleva a cabo de la cartografía digital dentro de la enseñanza de Geografía en las aulas de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid. Se trata de un estudio exploratorio en el que se sigue una metodología de investigación mixta, en la que contaremos con dos instrumentos de investigación, entrevistas y cuestionarios. Finalmente como conclusión general destacamos la necesidad de una mayor formación sobre cartografía digital para el profesorado, así como información sobre los recursos digitales cartográficos que están a su disposición.

**Palabras Clave:**

Cartografía Digital- Didáctica de la Geografía- Educación Primaria - Recursos digitales  
- Tecnologías de la Información y la Comunicación

**Abstract:**

Times have changed and society has evolved to meet the digital age characterized by an easy access to the information. Therefore we, as the teachers, have to adapt those changes and offer to our students an updated and a quality education. There are a lot of digital cartographic resources which has a lot of benefits for teaching-learning process. This investigation is focused on the use of digital cartographic

resources inside the teaching of the subject of Geography in Primary Schools which are in the capital and in the surroundings of Valladolid. This is an exploratory study which follows a mixed investigation methodology which have two investigation instruments, interviews and questionnaires. Finally as a general conclusion, we conclude that there is a great need for higher formation in digital cartography for the teachers and also about the digital cartographic resources that are available for their use.

**Keywords:**

Digital Cartography- Didactic of Geography- Primary Education -Information

Technology and Communication-Digital resources

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
<b>PARTE I:</b>	
<b>PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>3</b>
Capítulo I: Justificación de la Investigación	4
1. Identificación del problema	4
2. Delimitación del ámbito de la investigación	8
3. Interrogantes iniciales	8
Capítulo II: Marco teórico	10
1. Enseñar Geografía, Enseñar cartografía	10
1.1 Enseñar Geografía en el siglo XXI	10
1.2 Preocupación por la enseñanza de la Geografía	12
1.3 Enseñanza de la cartografía	14
1.4 La comprensión de nociones espaciales	18
2. Metodología y Recursos para la enseñanza de la Geografía en la parte de cartografía	21
2.1 Metodología para la enseñanza de la cartografía	21
2.2 Recursos para la enseñanza de la cartografía	23
2.2.1 Medios de Comunicación y Enseñanza de la cartografía	25
2.2.2 Las TIC y la enseñanza de cartografía	27
2.2.3 Sistemas de Información Geográfica	32
3. La Enseñanza en el Currículo de Educación Primaria	42
3.1 Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural (LOE)	43
3.2 El área de Ciencias Sociales (LOMCE)	46

3.3 Escuela 2.0 y Red XXI	48
Capítulo III: Propósitos y Diseño de la Investigación	50
1. Objetivos	50
1.1 Objetivo General	50
1.2 Objetivos Específicos	50
2. Hipótesis	51
2.1 Hipótesis General	51
2.2 Hipótesis Específicas	52
3. Variables de la Investigación	53
4. Relación: Objetivos , Hipótesis y Variables	54
Capítulo IV: Metodología de la Investigación	57
1. Carácter de la Investigación	57
1.1 Diseño Metodológico	58
1.2 Validez, Confiabilidad y Triangulación	61
2. Muestra	62
2.1 Elección de la Muestra	63
2.2 Características de la muestra	64
3. Instrumentos de Recogida de Datos	66
3.1 El Cuestionario	66
3.2 La Entrevista	70
4. Instrumentos de Análisis de Datos	73
4.1 IBM SPSS Statistics 20	73
4.2 Nudist Vivo	74
5. Temporalización	74

<b>PARTE II: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>75</b>
Capítulo V: Análisis de los Resultados Cuantitativos	76
1. Cuestiones relacionadas con el centro educativo	76
2. Cuestiones relacionadas con las características del profesorado	78
3. Cuestiones relacionadas con la percepción de los efectos que tiene sobre el alumnado	86
4. Cuestiones relacionadas con la formación en TIC y en Cartografía Digital	92
Capítulo VI: Análisis de los Resultados Cualitativos	95
1. Uso de Recursos Digitales	96
2. Características del Profesorado	98
3. Metodología y Recursos	100
4. Influencia en la Enseñanza-Aprendizaje	101
CONCLUSIONES	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
ANEXOS ( <i>En CD adjunto</i> )	

## INDICE DE TABLAS

1. Variables de la Investigación (Elaboración Propia).	54
2. Relación Objetivos, hipótesis y variables de la investigación (Elaboración Propia).	55
3. Tipos de procedimientos en investigaciones mixtas (Patton, 2002).	59
4. Tipos de estrategias de los métodos mixtos (Creswell, 2003).	59
5. Características de la muestra profesorado.	64
6. Pertenencia a la Red XXI	65
7. Niveles de cada centro.	65
8. Nivel socioeconómico.	65
9. Relación preguntas del cuestionario y objetivos (Elaboración propia).	69
10. Temporalización (Elaboración propia).	74
11. Utilización de recursos digitales en función del sexo	81
12. Utilización de recursos digitales en función del sexo II.	82
13. Influencia de la edad en la utilización de recursos digitales.	82
14. A favor del uso de cartografía digital en los centros educativos.	85
15. Utilidad de la Cartografía Digital en la vida del alumnado.	88
16. Influencia de la Cartografía Digital en la motivación del alumnado.	88
17. Cartografía digital y otras áreas en función del sexo.	91
18. Cartografía Digital en la vida diaria.	93
19. Formación en Cartografía Digital.	94



20. Categorías Finales y Unidades de análisis.	95
--	----

## **INDICE DE CUADROS**

1. Enseñanza de la Cartografía (Elaboración propia).	15
2. Cuadro 2: SIG Sistema Español, SIG Mundiales y Recursos didácticos ( Lázaro y González, 2005).	40
3. Mapas digitales y recursos cartográficos más conocidos (Elaboración Propia)	41
4. Objetivos de etapa, específicos de área y competencias básicas según LOE (Elaboración propia).	45
5. Objetivos generales de etapa, específicos del área y las competencias básicas a las que acontece (LOMCE) (Elaboración propia)	47
6. Diseño de la estrategia concurrente según Patton (2002).	61

## **INDICE DE GRÁFICOS**

1. Grado de dotación del centro de recursos digitales en función de los niveles.	77
2. Grado de dotación del centro de recursos digitales en función del nivel socioeconómico.	77
3. Grado de dotación del centro de recursos digitales en función de la pertenencia a la Red XXI.	78
4. Utilización de recursos digitales en su vida personal según el sexo.	79
5. Utilización de recursos digitales en su vida personal según la edad.	79
6. Utilización de los recursos digitales	

en su vida personal según la experiencia.	79
7. Utilización de recursos digitales	
en su vida personal en función del sexo.	80
8. Utilización de recursos digitales	
en su vida personal en función de la edad.	81
9. Uso de la Cartografía en el aula.	83
10. Tipo de mapas.	84
11. Uso de la Cartografía Digital en el aula	85
12. Influencia de la Cartografía Digital	
en el rendimiento, según el sexo.	87
13. Influencia de la Cartografía Digital	
en el rendimiento, según la edad.	87
14. Cartografía Digital y manejo de TIC	89
15. Cartografía Digital y aprendizaje de contenidos	89
16. Cartografía Digital y cooperación del alumnado	89
17. Cartografía Digital y orientación espacial	89
18. Cartografía Digital y habilidades comunicativas	90
19. Formación en TIC.	92
20. Conocimiento de los recursos de Cartografía Digital.	92

# INTRODUCCIÓN

"Inteligencia es la habilidad de adaptarse a los cambios"

*Hawking, Stephen*

Nos encontramos en la era digital, en la que la mayor parte de la información llega a nosotros de forma digitalizada. Actualmente existe una gran variedad de recursos digitales educativos y que están a disposición del profesorado en todo momento.

El currículo de primaria insta al cumplimiento de la competencia básica “Tratamiento de la información y competencia digital”. Esta competencia surge con el fin de atender a una sociedad que ha cambiado y se ha modernizado en todos sus ámbitos, siendo necesaria una adaptación tecnológica (Vivancos, 2008).

Por lo tanto las épocas cambian y con ellas el alumnado, debido a esto hemos de adaptarnos a los cambios para ofrecer una educación actualizada y de calidad.

En el campo de la enseñanza de la Geografía, concretamente sobre cartografía, existen infinidad de recursos digitales actualizados y novedosos, útiles como recursos de enseñanza-aprendizaje. Aunque investigaciones anteriores, que ya comentaremos más adelante, hacen que nos demos cuenta de que quizás no se aprovechen todo lo que se deberían, es decir existe una escasa o nula utilización de los mismos en la enseñanza cartográfica. Tras todo esto nos preguntamos si es cierto que no se hace uso de los recursos digitales que se ofertan, y por tanto, en el campo de la cartografía la enseñanza no se encuentra adaptada a la época en la que nos encontramos y a nuestro alumnado en particular. Este interrogante hace que surja la idea de esta investigación, haciendo que se despierte una inquietud por conocer la utilidad que se lleva a cabo de los recursos

digitales cartográficos en la enseñanza de Geografía en las aulas de Valladolid y alrededores, más concretamente en segundo y tercer ciclo de Primaria que es el periodo en el que se da más importancia a la enseñanza de la cartografía dentro de esta área. A la vez que pretendemos conocer los motivos que llevan al profesorado a emplear este tipo de recursos en sus clases.

Este estudio lo llevaremos a cabo a través de una investigación de carácter exploratorio, con el fin de ofrecer una visión del panorama educativo en este aspecto, por lo tanto carece de intervención. Además la investigación consta de dos tipos de metodologías, por un lado la metodología cuantitativa en la que contaremos con una muestra de 62 profesores y la llevaremos a cabo a través de cuestionarios y por otro lado una metodología cualitativa formada por cinco entrevistas y las respuestas a las preguntas abiertas de los cuestionarios. Es decir, utilizaremos una metodología de carácter mixto que además nos servirá para dar más fiabilidad y validez al estudio, permitiendo triangular los resultados y alcanzar unas conclusiones más enriquecedoras. Posteriormente cabe decir que este trabajo dispone de dos partes. En la primera parte expondremos la presente introducción, la justificación, los propósitos de la investigación, el marco teórico y la metodología empleada. En la segunda parte se presentan los resultados y las conclusiones de la investigación.

Finalmente puntualizaremos que durante el presente trabajo se ha usado el genérico a la hora de referirse tanto al género masculino como al femenino a la vez y que por otro lado al referirnos a las “Tecnologías de la Información y la Comunicación” se han utilizado sus siglas TIC y en cuanto a los Sistemas de Información Geográfica se han utilizado sus siglas (SIG). Además todos los anexos se encuentran incluidos en el CD que acompaña al trabajo y no en el cuerpo del mismo.

**PARTE I:**

**PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

# **CAPITULO I**

## **JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación pasamos a mostrar las ideas e interrogantes que dan origen a la investigación que se ha realizado. Principalmente nos parece relevante dar a conocer el problema de investigación al cual pretende dar respuesta este trabajo, además de las preguntas a las que se intenta responder y que sirvieron de orientación a esta investigación.

### **1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente como ya hemos mencionado, nos encontramos en la era digital en la que la mayor parte de la información se nos ofrece de forma digitalizada. La sociedad ha avanzado y si queremos prosperar y mejorar hemos de adaptarnos a los nuevos avances que se dan hoy en día en todos los ámbitos de la misma. Como nos dicen Sevillano y Rodríguez (2013), la educación aparece como instrumento para hacer capaces a las personas de integrarse en esta sociedad tan cambiante.

En el ámbito educativo también se han llevado a cabo importantes cambios, los alumnos no son los mismos de antes y actualmente se encuentran inmersos en la era digital y poseen mayor cercanía y acceso a la información de muy distinto ámbito. Como señala Zúñiga (2013) hemos de aprovecharnos de la gran variedad de fuentes de información y de la cercanía que une a los alumnos con las mismas, de manera que podamos adaptarnos a los nuevos cambios y avances que están aconteciendo en la sociedad en general y en el campo educativo en particular, y con ellos al alumnado con el fin último de ofrecerle una educación actualizada y de calidad. En resumen, los

docentes deben ir a la par de todos los avances del mundo actual y los intereses que expresan hoy sus estudiantes.

Sevillano y Rodríguez (2013) en una investigación del mismo estilo, muestran claramente que el uso de los medios tecnológicos en el aula es muy útil para el profesorado y para el alumnado a la hora de enfrentarse determinadas tareas educativas. Es más, las Tecnologías de la Información y Comunicación permiten desarrollar ciertos puntos clave que sitúan al estudiante como coprotagonista de su aprendizaje. A la vez aumenta la motivación del alumno a la hora de despertar interés por aprender y comprender, también permite la inmediatez de transmisión y recepción de información, aportando una flexibilidad de ritmo y de tiempo de aprendizaje. Siendo la figura del profesor clave para integrar las TIC en las aulas.

En esta investigación nos interesa el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, centrándonos en la parte de Geografía y de forma aún más específica en la cartográfica. En la enseñanza de la cartografía el mapa es el recurso protagonista, pero según exponen Fleitas y Gómez (2012) los mapas se usan solamente para localizar, desconociendo que a partir de recursos educativos basados en el uso de Tecnologías de la Información y de la Comunicación, así como de Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento, se creará una visión más amplia sobre sus posibilidades de trabajo, como medio de comunicación que forma significados y autonomías intelectuales en los alumnos, permitiendo que lleguen a ser ciudadanos críticos y reflexivos.

Existe una gran cantidad de recursos educativos así como tipo de metodologías, sin embargo nos encontramos con una situación preocupante como muestra Ramiro i Roca en un estudio realizado en el año 1998 sobre el tipo de recursos que utilizaban los docentes en de Geografía en la enseñanza no universitaria. Los resultados de este estudio muestran que existe una gran similitud entre los recursos empleados por los

profesionales que acabaron sus estudios antes de los ochenta y los que lo hicieron con posterioridad., por lo tanto no ha habido un cambio significativo entre los dos grupos de profesores. Este hecho nos indica que su formación, tanto la inicial como la permanente, ha seguido unos caminos muy parecidos y han imperado las rutinas profesionales y la desconexión con las nuevas tendencias geográficas. Todo esto mueve el interrogante de esta investigación, acerca del aprovechamiento real que se hace de los recursos digitales sobre cartografía en las aulas de Educación Primaria.

Actualmente se ofrecen una gran cantidad de recursos digitales educativos que se encuentran a disposición de los docentes de Primaria, entre ellos existe gran cantidad de recursos gratuitos de cartografía digital. Estos recursos permiten que la cartografía constituya una gran ayuda a los alumnos a la hora de entender la dimensión real del espacio, formándose una idea más cercana de la superficie terrestre y del relieve, también para hacer más próxima y visual la información, además de otros beneficios como la motivación y participación activa del alumnado. Sin embargo se piensa que existe un desconocimiento generalizado de la mayoría de estos recursos.

Frente a todo lo expuesto hasta aquí surge un problema y es que según diversas investigaciones que analizaremos más adelante, nos encontramos con que pese a la existencia de normativas que fomentan el uso las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza, de la multitud de recursos anteriormente mencionados y gratuitos que se ofrecen al profesorado, de los recursos digitales que tienen los centros educativos hoy en día, de los concursos, programas y ayudas que existen para fomentar el uso de los mismos...no se hace todo el uso que debería hacerse de los recursos digitales en general, y de cartografía digital en particular.

Fleitas y Gómez en un estudio del año 2012, exponen que aún es necesaria una “alfabetización informática” de los maestros, ya que muchos docentes no han recibido



la formación necesaria sobre TIC o metodología basada en las nuevas tecnologías, y según estos autores este es uno de los principales problemas que incita a no usar los recursos digitales en la enseñanza de contenidos, desconociendo a su vez los beneficios que tienen en la enseñanza y aprendizaje de los mismos, así como los efectos positivos que se dan sobre el alumnado.

Fontanabona (2001) señala que el mapa casi nunca se usa como un documento que permite formular hipótesis explicativas y juicios críticos, sino que su aprovechamiento suele limitarse a ser soporte de localizaciones.

Dentro del campo en el que nos encontramos, Luque Revuelto (2011) expone que los docentes han de conocer los recursos digitales de que están a su disposición y de forma gratuita, ya que aportan numerosos beneficios en el aprendizaje del alumnado, favoreciendo a la vez su motivación y actitud frente a la asignatura. Otro gran problema que se señala es la falta de información que se da al profesorado de Educación Primaria sobre los recursos en este caso de cartografía digital, acerca de dónde los pueden encontrar, si son gratuitos, su uso etc.

Finalmente el problema sobre el que gira esta investigación es el siguiente, como hemos dicho existe una gran variedad de recursos digitales educativos sobre cartografía que están a disposición de los docentes y nuestra preocupación es esclarecer si verdaderamente se tiene un conocimiento de ellos y se utilizan en las aulas de Educación Primaria de Valladolid., a la vez que conozcamos los condicionantes que presenta el profesorado ante el uso de la cartografía digital, a través de un estudio exploratorio sobre este problema.

## **2. DELIMITACIÓN DEL AMBITO DE LA INVESTIGACIÓN**

Este trabajo conforma una investigación en didáctica de las Ciencias Sociales, específicamente sería una investigación sobre los recursos metodológicos cartográficos en la enseñanza de Geografía. Este estudio se centra en la capital y alrededores de Valladolid. Específicamente en los centros que imparten Educación Primaria y que son de titularidad pública, concretamente en el profesorado de segundo y tercer ciclo de Educación Primaria, ya que son los dos ciclos dónde están incluidos los contenidos curriculares de la parte de cartografía de forma más profunda y duradera y dónde se emplean distintos tipos de mapas.

## **3. INTERROGANTES INICIALES**

Tras observar la problemática anteriormente propuesta se presentan los siguientes interrogantes. En primer lugar se ha formulado una pregunta de partida a partir de la cual se derivan las demás:

“¿Cuál es la actitud de los maestros/as de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de Educación Primaria, de los centros educativos públicos de la capital y alrededores de Valladolid ante la enseñanza cartográfica a través de los medios digitales?”

1. ¿Qué condicionantes existen para que los maestros decidan utilizar recursos de cartografía digital?
2. ¿Influyen las características del maestro en la utilización que hace el mismo de los recursos digitales en general y cartografía digital en particular en sus clases?
3. ¿Conocer los recursos digitales que existen a disposición del profesorado de primaria sobre cartografía digital es una causa directa de la utilización que se hace de la Cartografía digital en las aulas de Educación Primaria?

4. ¿La formación del profesorado sobre recursos digitales en general y digitales cartográficos en particular, es uno de los motivos principales de que el profesorado utilice recursos de cartografía digital en la enseñanza de la Geografía dentro del área de Conocimiento del Medio?
5. ¿Los centros con más recursos digitales coinciden con los centros en los que más se utiliza la cartografía digital?
6. ¿En los centros pertenecientes a la Red XXI es donde más se utiliza la cartografía digital?
7. ¿Una mayor potenciación del uso de los recursos digitales por parte del centro es una causa directa de la utilización de los recursos digitales en las aulas del mismo?
8. ¿Cuáles son las características y tipos de recursos de cartografía digital y qué ventajas existen frente a la tradicional?
9. ¿De qué formas y con qué tipo de material didáctico se suele enseñar la cartografía en las aulas?
10. ¿Cuáles son los efectos que tiene la cartografía digital sobre el alumnado de Educación Primaria?

Entre las preguntas que se acaban de formular nos encontramos con preguntas sencillas o de simple respuesta, otras teóricas, necesitando pues un soporte teórico para resolverlas y por último preguntas complejas para las que necesitamos metodologías y técnicas de investigación que nos acerquen a la realidad que deseamos conocer.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo vamos a abordar tres aspectos repartidos en tres epígrafes. En primer lugar nos centraremos en la enseñanza de Geografía y de cartografía, en segundo lugar en la metodología y los recursos para la enseñanza de cartografía y finalmente prestaremos atención a el papel de la Geografía en el currículo de Educación Primaria y los aspectos relevantes que en él se especifican sobre la misma.

### 1. ENSEÑAR GEOGRAFÍA, ENSEÑAR CARTOGRAFÍA

La cartografía se enmarca dentro de la ciencia de la Geografía, es por ello que parece conveniente comenzar determinando qué se entiende por Geografía, así como mostrar porqué es importante enseñar Geografía en el siglo XXI.

#### 1.1 Enseñar Geografía en el siglo XXI

Patrick Bailey (1981) destacó que la Geografía es la ciencia que se ocupa de estudiar la distribución, la organización, situación de los fenómenos naturales y las relaciones del hombre con el entorno. Es pues una ciencia de síntesis, que ayuda a explicar la realidad social. Según Ortega (2000) es la ciencia que trata de la descripción o de la representación gráfica de la Tierra.

Marrón Gaité (2011) expone una serie de objetivos fundamentales que han de cumplirse en la actualidad dentro de la educación geográfica, que se exponen a continuación:

- ✓ Comprensión de que el espacio geográfico es fundamentalmente un espacio social, que tiene su soporte en el medio físico.

- ✓ Desarrollo de las capacidades personales de percepción, orientación, sistematización y comprensión del espacio.
- ✓ Desarrollo de valores éticos, de compromiso social y medioambientales
- ✓ Atención al conocimiento y utilización de las actuales tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de cómo éstas han modificado radicalmente las relaciones espaciales

Esta autora determina que el objeto de estudio en la Geografía del siglo XXI es la realidad socio espacial en sus múltiples escalas y vertientes.

Sin embargo no es una ciencia que se considere atractiva para su enseñanza, porque como señala el estudio de Marrón (2011) en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, sobre los conocimientos de la enseñanza de Geografía en el siglo XXI, solo el 9% de los alumnos demostró haber alcanzado un adecuado conocimiento de los requisitos en la enseñanza de la Geografía en el siglo XXI. El 68 % pensaban que era una asignatura memorística y poco útil, y el 77% manifestó haberla estudiado de forma memorística. Por lo que esta percepción constituye un problema importante a solucionar si queremos dar a nuestros alumnos una educación geográfica de calidad, actualizada y adecuada a un aprendizaje constructivista que tenga como fin el aprendizaje significativo del alumnado.

Actualmente, como señala Prats (2011), nos encontramos en la era digital y el ciberespacio es el lugar donde los niños pasan gran cantidad de su tiempo. Es pues aquí donde fluye una gran cantidad de información sobre los distintos lugares del mundo y donde el espacio traspasa las fronteras de la proximidad física. Aunque estos autores también señalan que en muchas ocasiones no se considera como debiera esta fuente de contenido, y que muchos alumnos de Educación Primaria señalan actualmente que se

aburren en la escuela ante la información geográfica, aunque sea la misma información a la que acceden a través de los medios de comunicación y de las TIC, pero al parecer a través de esos soportes les interesa y no les aburre.

Según Souto (2011) hemos de tener claros como docentes los motivos por los que seleccionar los contenidos de Geografía y explicar la relación que puedan tener con los intereses de las personas. No es que se trate de primar los contenidos lúdicos, sino de valorar la posibilidad de que el aprendizaje se transforme en un proceso de investigación sobre las preguntas relevantes que solemos hacernos de forma cotidiana. Siendo importante según este autor, tener en cuenta los cambios tanto tecnológicos como sociales que se han dado en la segunda mitad del siglo XX en los países occidentales, ya que van a afectar a la organización de la enseñanza de la Geografía.

## **1.2 Interés por la enseñanza de la Geografía**

En este trabajo vamos a defender la preocupación por una enseñanza de la Geografía actualizada y adecuada a la época en la que vivimos, lo que radica una preocupación por una educación cartográfica actualizada y de calidad. Hemos de remontarnos a principios de siglo XX para comprobar que la preocupación por la enseñanza de la Geografía no es reciente.

Xosé Souto (2011) y Calle (2013) nos hablan de las “Cartas Internacionales de Geografía”, y es que desde 1904 existen comisiones internacionales que tratan diversos asuntos que preocupan en cada tiempo sobre la enseñanza de la Geografía. Es a partir de 1952 cuando estas reuniones comienzan a ser periódicas. Del mismo modo a partir de 1951, cuando se publica el primer manual de la UNESCO sobre la enseñanza de la Geografía, se elaboran nuevos documentos y manuales sobre el contexto, la finalidad y la metodología de la didáctica. Pero no es hasta los años sesenta cuando aparece la

preocupación específica por las respuestas que ofrece el alumnado frente a la enseñanza geográfica, según pues las necesidades de cada época. A partir de entonces se consideraba evidente la necesidad de cambiar las estrategias de enseñanza con el objetivo de atraer la atención y el interés del alumnado, respecto a su aprendizaje. Estando esto último directamente relacionado con uno de los objetivos principales de la cartografía digital, el aumento de la motivación y el interés por parte del alumnado.

Las sucesivas cartas internacionales sobre la educación geográfica, coordinadas por la UNESCO, nos permiten conocer las propuestas de innovación en esta materia, pudiendo concluir que la preocupación por la enseñanza de la Geografía se ha dado desde la posguerra en muchos países. A partir de entonces se han publicado cinco cartas internacionales, por la Unión de Geógrafos Internacional, que demuestran la necesidad de adecuarse a los nuevos contextos (Souto, 2011).

Para entender mejor la preocupación por la enseñanza de la cartografía a partir de recursos digitales hemos de remontarnos específicamente a la Carta de 1992, en la que se expone que la investigación en educación geográfica es fundamental en dos aspectos básicos. En primer lugar por la investigación teórica sobre el desarrollo de las capacidades de entendimiento espacial y por otro lado, la investigación aplicada sobre el desarrollo y evaluación de métodos de enseñanza y materiales, que incluyan nuevas informaciones tecnológicas. Por lo que concluye que investigar es fundamental para innovar. Además en el siglo XXI se crean dos documentos internacionales, en primer lugar “La Declaración de Seúl del año 2000” y en segundo lugar “La última Carta de la UNESCO sobre la Educación y Geografía del año 2006”. Estos dos documentos repercutirán en los fines de la educación geográfica, dejando claro que es necesaria una investigación en educación geográfica para adaptarse a los nuevos contextos sociales e internacionales (Souto, 2011).

Sin embargo, las Declaraciones institucionales a veces no coinciden con la realidad del aula. Souto (2004) realizó un estudio sobre la Geografía escolar en el periodo 1990 – 2003, se encontraron con el problema de que la programación contenida hacía referencia a una cultura enciclopédica y obsoleta para las expectativas y necesidades de la sociedad del siglo XXI. Además en la segunda mitad de los años ochenta se produjo un importante debate sobre la educación geográfica que era deseable para educar a los alumnos del sistema escolar obligatorio. Las comunidades educativas programaron diferentes contenidos y actividades didácticas, aparecieron y se potenciaron equipos de trabajo y seminarios de formación del profesorado.

Por otro lado Antoni Ballester (1999) ya había denunciado que la mayoría de las programaciones de aula, libros de texto y materiales de aula no favorecían el aprendizaje significativo en la enseñanza de la Geografía.

### **1.3 Enseñanza de la cartografía**

En primer lugar hemos de comenzar exponiendo qué se entiende por cartografía, es decir definiendo pues el concepto de cartografía.

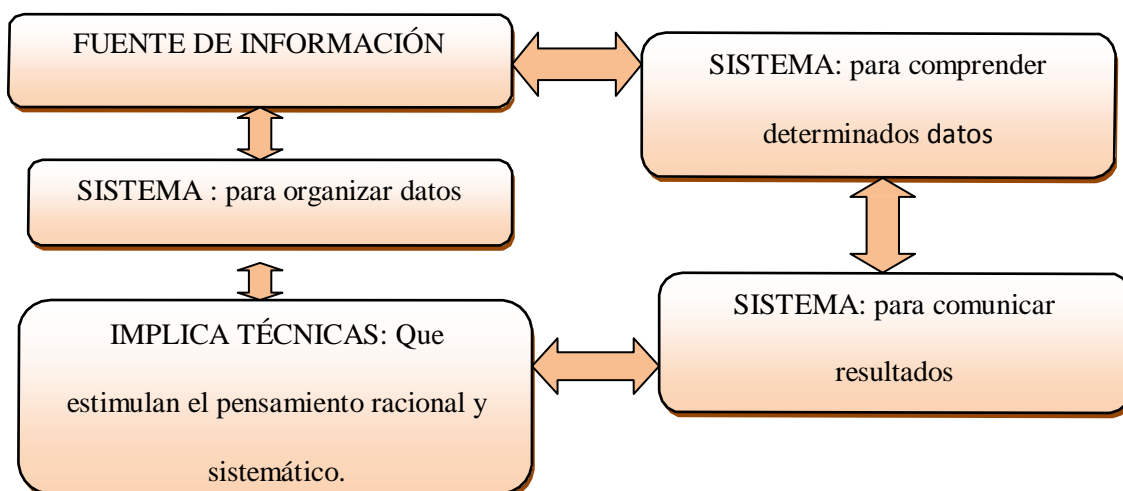
Siguiendo una definición actual de Luque Revuelto (2011), la cartografía se refiere a “aquella parte de la Geografía que se define como una fuente de información relativa al territorio, en lo relativo a su descripción física”. Otra definición a la que es necesario remitirse es la que nos proporciona actualmente el Equipo de Trabajo Interinstitucional de Sistemas de Información Geográfica en su página web: “Ciencia, arte y técnica que trata de la representación de la Tierra a partir del estudio y definición de la secuencia de etapas y procesos necesarios para la visualización de un espacio geográfico en mapas, cartas y planos”.



En este trabajo de investigación nos centraremos en la utilización que se hace actualmente de la cartografía digital, por lo tanto es imprescindible matizar qué se entiende por “cartografía digital”. El equipo anteriormente mencionado, el Equipo de Trabajo Interinstitucional de Sistemas de Información Geográfica, que da una definición de cartografía digital en su web, esta se define como:

“ Un modelo de cartografía que usa un hardware y software especializado para la realización de una gran variedad de productos cartográficos, a partir de los principios del diseño asistido por ordenador y las técnicas cartográficas para la creación de mapas, con la posibilidad de desplegar y manejar los elementos cartográficos directamente en un terminal informático.”

Para la enseñanza de la Geografía, la cartografía es una opción metodológica fundamental, “es el método gráfico por excelencia” (Hernández, 2002. p 84). Para este autor la cartografía puede asumir papeles diversos en lo referente a su enseñanza:



Cuadro 1: Enseñanza de la Cartografía (Elaboración propia).

La cartografía influye en los distintos tipos de aprendizaje. Además usa un lenguaje codificado, es decir un lenguaje iconográfico de comunicación que permite leer

y escribir las características del territorio y que implica interpretarlo, leerlo y usarlo para comunicarse (Hernández, 2002).

Siguiendo las afirmaciones de De Miguel, y Torres y Marrón (2012), cabe señalar que resulta muy valiosa la documentación cartográfica, histórica y literaria, además de los textos provenientes de los medios de comunicación para la enseñanza de cartografía. Esencialmente porque toda esta documentación forma parte del bagaje de conocimiento geográfico y del legado cultural. Estos autores nos advierten que el escenario geográfico exige precisión, por lo que el docente debe definir bien los contenidos geográficos y planificarlos adecuadamente.

- **El mapa**

Una vez que hemos clarificado lo que entendemos por cartografía en general y por cartografía digital en particular, pasaremos a centrarnos en el protagonista de la cartografía, el mapa.

Tomando una definición clásica “Un mapa es una representación gráfica en dos dimensiones, y a escala, de hechos o aspectos de una parte del mundo real” (Calaf, Suárez y Menéndez, 1997, p. 147). El mapa ayuda a la comprensión de entornos familiares y a descubrir lugares desconocidos, nos guía a través de ellos, son una ventana al exterior, y nos ayuda a ver la realidad desde otra perspectiva.

Hernández (2002) destaca que el mapa suministra información diversa sobre distintas localizaciones y estas situaciones se pueden relacionar entre sí a partir de su configuración en el espacio. Los mapas pueden también recoger y expresar diversos conceptos, naturales y/o humanos.

En cuanto a los tipos de mapas Francisco Rodríguez (2003) nos muestra los distintos tipos de mapas que pueden servir como recurso para la educación. Existen mapas a nivel nacional, por continentes o mundial y también por comunidades autónomas o ciudades. Los mapas difieren en función del uso que les queramos dar, como por ejemplo el mapa sobre la división litológica de la Península Ibérica, mapas demográficos, mapas que reflejen la situación del comercio, mapas topológicos, mapas del tiempo, mapas del relieve, mapa estadístico, mapa geológico, de natalidad, mortalidad, mapa sobre factores económicos, etc. Pero los dos grandes grupos de mapas por excelencia son el mapa físico y el mapa político.

Hernández (2002) expone la gran importancia que tiene la fotografía aérea y las imágenes de satélite para el trabajo con los mapas, hoy en día podríamos considerar que son los antecesores de la cartografía digital. Tanto la fotografía aérea como las imágenes que nos ceden los satélites no son más que una imagen de la realidad en un momento dado, que no refleja divisiones y que en muchas ocasiones sustituyen a los mapas. Además en los mapas y planos no se representa el espacio de forma total, únicamente se recoge información de ciertas partes de la realidad, la valía del mapa va a depender de las transformaciones que se operen en el espacio que se representa. Este autor concluye que son infinitos los fenómenos que operan en el espacio y que pueden ser cartografiados, como hemos visto en el párrafo anterior. También hace alusión a que en lo que respecta a la didáctica, es importante tener en cuenta el manejo del atlas, que además puede introducirse en etapas tempranas. Es necesario recordar que el atlas es un conjunto sistematizado de información corográfica sobre un territorio amplio y acostumbra a combinar mapas generales con mapas temáticos. Este tipo de mapa de forma conjunta con el mapa topográfico, como tienen funciones distintas se complementarían.

### **1.4 La comprensión de nociones espaciales**

La cartografía digital ayuda a la comprensión de las nociones espaciales por parte del niño, por eso es básico describir qué se entiende por espacio geográfico y cómo lo entienden los niños de la etapa educativa de Educación Primaria.

En primer lugar hemos de tener claro qué entendemos por espacio geográfico. Cuando planteamos el conocimiento del espacio se está planteando un tema educativo (como abordan los niños el conocimiento del mundo externo), y un tema de contenidos. El primero de los casos compete específicamente a las ciencias del comportamiento humano, mientras que el segundo puede ser estudiado desde las ciencias, como la física, la filosofía, la temática o en este caso la Geografía (Batllori, 2011).

Roser Batllori (2011) nos propone una revisión del concepto de espacio geográfico. Expone que desde hace ya algún tiempo el concepto de espacio hacía referencia a una parte de la teoría social y la Geografía ha adquirido un papel relevante en el estudio de la sociedad. En la década de los 60 y 70, la Geografía únicamente servía para localizar un preciso lugar en el mapa. Todo esto cambió cuando llegó la década de los 80 y desde diversas perspectivas se empezó a dar importancia al espacio en la construcción de la teoría social. En dicha década se dieron los primeros pasos de lo que ahora llamamos globalización, caracterizada entre otras cosas la rapidez con la que se tomaban las decisiones en que afectan a lugares muy alejados, la facilidad de los transportes y de las telecomunicaciones. Una vez que nos encontramos en los 90 y de ahí en adelante, tenemos una imagen de cualquier acontecimiento social que vemos en la televisión o que circula por internet.

Como ya hemos dicho, hace algunas décadas que la Geografía empezó ocupar una situación central en la teoría social. “Un lugar se concibe como una combinación

entre las condiciones geográficas concretas y la respuesta que este lugar da a las diversas fases o estratos de inversión y de innovación que le han afectado históricamente” (Batllori, 2011).

Arroyo (1995), en un interesante estudio sobre investigaciones similares, ha puesto de manifiesto la existencia de una creciente incompetencia espacial en los individuos de las sociedades desarrolladas. Ante esta situación surge el problema de cómo enseñar el espacio geográfico de manera que se solvente esta problemática, desarrollando en los estudiantes la conciencia espacial y potenciando las capacidades que les permitan interactuar con el medio que les rodea.

Enseñar y aprender el espacio geográfico hace que tengamos que tener presentes cómo entiende el alumnado el espacio a lo largo de sus distintas edades físicas y cognitivas. Comprender y representar el espacio por parte de los niños y niñas implica una compleja tarea de tipo interdisciplinar, puesto que las relaciones espaciales están presentes en diferentes áreas. Nos limitaremos a la adquisición del espacio a través del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural (Holloway, 1982).

Siguiendo las investigaciones de Piaget (1982), que relacionó la progresiva comprensión de las nociones espaciales con los estadios de desarrollo del niño y el adolescente, se determina que la adquisición del espacio es un proceso lento que sigue tres etapas: Preoperatoria, operaciones concretas y operaciones formales.

1. Preoperatoria (*Espacio Topológico*): En esta etapa el niño puede percibir al *espacio topológico*, en sus relaciones de proximidad, separación, orden, inclusión, contornos y continuidad. Por lo que se basa en el espacio vivido y toma su cuerpo como punto de referencia.

2. Operaciones concretas (*Espacio Proyectivo*): Relacionada directamente con la etapa de Primaria, en ella se consolida el *espacio topológico* y se introduce el *espacio pensado o imaginado*. Aquí ya es capaz de aceptar la existencia de más de un punto de vista simultáneo. A la vez que interpretan las representaciones espaciales, han de aprender a realizarlas.
3. Operaciones formales (*Transición del espacio proyectivo al euclidiano*): Ya puede aprender el *espacio concebido*. Este periodo coincide sobre el papel con la enseñanza secundaria obligatoria y sobre todo con su primer ciclo, aquí ya establecen relaciones entre los conceptos y representaciones espaciales. Además destacaremos la capacidad para interpretar el espacio.

Ochaita (1983) nos explica de forma más detallada los tres tipos de espacios. En primer lugar las relaciones topológicas tienen en cuenta el espacio dentro de un objeto particular, y comprenden relaciones de proximidad. Por el contrario, los espacios proyectivo y euclidiano consideran los objetos y sus representaciones, teniendo en cuenta las relaciones entre esos objetos de acuerdo con sistemas proyectivos (espacio proyectivo), o de acuerdo con ejes coordenados (espacio euclidiano o métrico).

Por lo tanto a la hora de preguntarnos *¿Cómo debemos iniciar y desarrollar el estudio del espacio geográfico?* Batllori (2011) explica que es necesario que sigamos la secuencia propuesta por Jean Piaget con sus tres etapas ya descritas. A la hora de saber cómo comenzar, Batllori determina que a partir de la experiencia de los niños.

## **2. METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN LA PARTE DE CARTOGRAFÍA**

Esta investigación se centra en el uso que se hace de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria, por lo tanto se basa en indagar sobre los recursos que utilizan los docentes de Conocimiento del Medio en las aulas de Primaria, para comprobar el uso que hacen de la misma como ya he dicho, qué tipo de cartografía utilizan y las reticencias existentes ante este tipo de metodología y recursos. Por lo que es básico dedicar parte de este capítulo a la metodología de la cartografía en las aulas y otra parte a los recursos cartográficos .

### **2.1 Metodología para la enseñanza de cartografía**

La Geografía debería de seguir una metodología constructivista, fomentando un aprendizaje significativo en el alumnado. En esta investigación se defiende el uso de recursos metodológicos que fomenten que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje y participe de forma activa en el mismo.

Siguiendo a Santisteban (2011) los niños desde su primera infancia plantean preguntas sobre el mundo y lo hacen de una forma muy natural. El profesorado debe alimentar estos intereses, siendo una tarea básica en la enseñanza del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, ayudar al alumnado en la reconstrucción de sus conceptos sobre la sociedad. Por lo tanto debemos plantear el aprendizaje desde una actitud abierta la indagación, al planteamiento de preguntas, a la emisión de juicios, al contraste de opiniones, al diálogo y a la cooperación. Por su parte el profesorado ha de buscar un equilibrio entre el contexto social, el saber científico y las necesidades del alumnado para resolver los problemas sociales que le afectan.

La ciencia, la enseñanza y el aprendizaje son tres cuestiones distintas aunque inseparables, siendo el conocimiento de la ciencia el que ha de pasar por una trasposición didáctica para poder ser enseñado en la escuela. La reconstrucción del conocimiento es primordial para que los niños puedan dar significado al mundo social. Y huelga decir que la regulación de la comunicación en el aula influye en la calidad de los conocimientos compartidos.

En la misma publicación, Santisteban (2011) indicaba que en las últimas investigaciones se ha demostrado que uno de los aspectos con los que más caracterizan los alumnos a las Ciencias Sociales ha sido la poca utilidad que le encuentran en su vida diaria, ya que en muchas ocasiones el profesorado junto con los libros de texto no reflejan la gran utilidad que tienen las Ciencias Sociales, no poniendo en relación los contenidos con su realidad por ejemplo.

Según Hernández (2002) las estrategias didácticas y los diseños curriculares contemporáneos de acuerdo con los presupuestos constructivistas, se mantienen en una cierta amplitud. Las estrategias de enseñanza tendrán validez siempre que propicien un aprendizaje significativo. Los avances que ha protagonizado la didáctica desde los tiempos de la Escuela Nova deben tenerse en cuenta, ya que son un activo imprescindible. Y es que también las normativas educativas nacionales marcan que la enseñanza de Geografía, ha de realizarse desde un punto de vista constructivista e intentando conseguir un aprendizaje significativo.

Siguiendo a Benejam (1992), podemos ver dentro del campo de la didáctica de la Geografía, que desde el punto de vista constructivista se concreta en tres fases: la exploración de los conceptos previos del alumnado sobre el espacio y el territorio, el



proceso de introducción de nuevos conceptos o de modificación de los anteriores y la aplicación de los aprendizajes a la solución de problemas en contextos proporcionados.

Por otro lado García de la Vega (2012) apunta que los alumnos para construir su conocimiento en el campo de las Ciencias Sociales, necesitan desarrollar competencias en la aplicación, enriquecimiento, profundización de conceptos y de teorías y finalmente adquirir habilidades cognitivas y actitudes positivas.

Para desarrollar un currículo integrado e interdisciplinar centrado en temas extraídos de la realidad, la didáctica de la Geografía precisa una jerarquía conceptual que debe responder como ya hemos visto, al modelo constructivista. Para establecer esta jerarquía se necesita definir una serie de categorías geográficas, conforme a distintos criterios de discriminación (García de la Vega, 2012).

Finalmente es básico citar a Vygotsky, que en una edición de su obra del año 2010 asegura que la memoria y la asociación por sí solos, no permiten al alumnado formular conceptos, de manera que afirma que ese paso exige una experimentación, por lo tanto defiende el empleo del método constructivista en la enseñanza (p. 213).

## **2.2 Recursos en la enseñanza de cartografía**

Existen distintos tipos de recursos para la enseñanza de cartografía, como hemos visto anteriormente el mapa es el protagonista por excelencia. Dentro del mapa hay distintos tipos, lo cuales pueden ser además tradicionales o digitales. En esta investigación se indagará el tipo de recurso que utilizan los docentes de Educación Primaria en general, y específicamente el uso que se hace de los digitales en el campo de la cartografía.

La sociedad en la que nos encontramos ha cambiado de forma considerable, hallándonos en la era de la comunicación, por otro lado los recursos de los que se

dispone también han evolucionado. Es decir, como la sociedad ha cambiado, la forma de enseñar también ha de cambiar. Antoni Santisteban (2011) señala que para realizar una propuesta educativa destinada al conocimiento social se requiere primeramente analizar el mundo actual y los cambios sociales importantes que se están produciendo.

Que la sociedad cambie tiene una serie de repercusiones o cambios en la enseñanza, destacando los siguientes aspectos: globalización y diversidad; relativismo; rentabilidad, competitividad y flexibilidad; cambio tecnológico, simulación y mitificación de la imagen; transformaciones en la relaciones humanas; cambios en la concepción del tiempo y del espacio e incertidumbres del futuro. Dentro de los anteriores aspectos nos interesa el aspecto que hace referencia a los cambios tecnológicos debido a la investigación que nos acontece. Sin embargo, aunque ha aumentado la información y el acceso a la misma, este aumento no ha ido acompañado de un aprendizaje para la selección y el análisis crítico. Acostumbrándonos a esta situación de forma mecánica y no muchas veces consciente, lo que supone un problema real y actual en las aulas españolas (Santisteban, 2011).

En un estudio realizado por Enric Ramiro i Roca (1998) que trata sobre qué podemos mejorar como docentes para que los alumnos aprendan mejor, y específicamente que comprueba los materiales que utilizan los profesores en sus clases; nos encontramos con un gran problema ya que la mayoría de los encuestados respondieron que seguían utilizando los materiales básicos, destacando a gran distancia el libro de texto sobre el resto de materiales, por lo que es preocupante que las clases de Geografía se basen prácticamente en los manuales, mientras los libros de ámbito local y comarcal, así como la cartografía, los audiovisuales y las nuevas tecnologías quedan relegados a un plano minoritario y puntual en el mejor de los casos.

Finalmente otra investigación muy reciente y muy similar a la que hemos llevada a cabo, es la realizada por Sevillano y Rodríguez (2013), que trata de ofrecer una perspectiva sobre integración, dificultades, causas y resultados sobre las TIC como recurso en Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. En esta investigación un porcentaje alto de encuestados creen que es bastante necesario que el gobierno realice más inversiones para recursos tecnológicos y a su vez destacan la poca integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en sus centros. En cuanto a la utilización de los recursos digitales en las aulas, hay un número alto de profesores que opinan que los docentes integran poco las TIC en su trabajo. Un dato preocupante y que contribuye a generar el problema de esta investigación además del anterior, es que la mayoría de docentes destacan la escasa o nula formación al respecto, así como información sobre recursos digitales. Por ejemplo a los docentes encuestados les gustaría recibir más cursos sobre aplicación de las TIC en clase.

### **2.2.1 Medios de comunicación y enseñanza de la cartografía**

La sociedad postmoderna en la que nos encontramos se caracteriza por un amplio desarrollo de la cultura de masas, donde la circulación de todo tipo de información, como la cultural y el amplio acceso a la misma, es ya una clara evidencia. Por lo tanto lo más normal es encontrarnos a jóvenes y niños con acceso directo a internet o la televisión (Hernández, 2002).

El autor anterior expone que la cultura de masas en la que nos hallamos, se caracteriza por una explosión comunicativa que rompe parcialmente cualquier estrategia que se base en una dinámica que vaya desde lo más próximo a lo más lejano. Por ello hemos de tener en cuenta que cuando un niño accede a la escuela lo hace ya con una carga importante de conocimientos geográficos, debidos a la experiencia personal de

interacción con el medio. Esta es una base de conocimientos informales con los que los docentes han de contar. A su vez Hernández señala que las propuestas curriculares de Ciencias Sociales contemporáneas muestran un interés por trabajar con los medios de comunicación , lo que responde a la realidad anteriormente descrita, aunque debe racionalizarse y sistematizarse, precisamente en la enseñanza-aprendizaje institucionalizada ya que las visiones de la realidad que dan estos medios pueden ser poco objetivas, es por ello por lo que se ha de hacer una “transposición didáctica” así como un trabajo crítico con respecto a la veracidad, imparcialidad u objetividad de las informaciones suministradas por este tipo de medios. Es decir, se nos advierte sobre que los medios de comunicación suelen enseñar imágenes fragmentadas de este mundo, lo que es noticiable, aunque siempre contribuyen a que construyamos una imagen global del planeta. Es importante manejar pues, los medios de comunicación con soltura, ya que buena parte de los conocimientos que marca el currículo se orientan al conocimiento del mundo actual.

En este ámbito destacaremos Internet, ya que con sus múltiples facetas tiene una gran importancia en la didáctica de las Ciencias Sociales, siendo además una gran fuente de información. Hernández (2002) presenta que cada vez más propuestas didácticas giran en torno a él, lo que ha supuesto una revolución en la primera década del siglo XXI. De forma particular, la suma de programas y aplicaciones electrónicas, telefonía móvil de tercera generación vinculada al desarrollo informático, genera la revolución en didáctica de la cartografía.

A través del estudio de Chaparro (2002) observamos que algunos profesores han acogido Internet como herramienta por decisión propia y otros lo han hecho por iniciativa institucional. Algunos maestros han creado departamentos de Geografía virtuales que han difundido prácticas innovadoras mediante redes de comunicación,

mientras que otros maestros estiman la enseñanza mediada por Internet como una pérdida de tiempo. Aunque, lo importante es que en general se está empezando a asumir que Internet puede constituir una útil herramienta para los objetivos y métodos de enseñanza (Chaparro, 2002).

### **2.2.2 Las TIC en la enseñanza de la cartografía**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son un soporte para trabajar estrategias para el aprendizaje social, estas tienen un fuerte impacto en la sociedad actual a nivel cultural, económico y social.

Como indica Monserrat Oller (2011), las TIC constituyen un recurso valioso para el aprendizaje significativo del alumnado, ya que la permiten acceder a una gran cantidad información y a perspectivas diferentes sobre una misma temática, a la vez que constituye un recurso muy motivador ya que muchos de ellos están preparados y son verdaderos expertos en el manejo de los ordenadores y uso de las TIC. A pesar de todo esto en las aulas de primaria este tipo de recursos están poco generalizados, todo ello es debido a motivos distintos, como la precariedad de la dotación de muchos centros educativos, la poca o casi nula incorporación de las tecnologías en las aulas, la escasa formación... Por motivos como estos surge la preocupación de esta investigación, sobre el uso real que se hace de la cartografía digital en las aulas. La implantación de las TIC va avanzando progresivamente y favorecen buenas perspectivas para un futuro cercano. Alguno de sus beneficios son los siguientes: Interactividad, provisionalidad, accesibilidad y rapidez.

Aunque existen críticas frente al uso de las TIC en la enseñanza, también en lo que respecta a la enseñanza de la Geografía, encontramos situaciones que muestran claras ventajas para la educación. La utilización de ordenadores para clases de

Geografía, como estrategia alternativa a las formas habituales de enseñanza, ha dado resultados interesantes, caracterizados por una tendencia a mejores rendimientos, reflejados principalmente en el trabajo en equipo, en el proceso cognitivo de la comprensión y en la disminución de las diferencias entre los alumnos; a la par que estimula la discusión y el interés por los fenómenos geográficos. Por lo tanto tiene claras ventajas al trabajar tanto de forma grupal, como individual (Chaparro, 2002).

Entre las competencias básicas de nuestra era, tienen gran importancia los recursos digitales de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), que incluyen los Sistemas de Información Geográfica (SIG), los sistemas de posicionamiento global a partir de satélites, las tecnologías de percepción remota y diversas aplicaciones para la gestión y el análisis de bases de datos espaciales o territoriales (Peinado y Rueda, 2013).

La construcción de proyectos y la experiencia con las tecnologías permiten que los niños se unan en la búsqueda de la resolución de problemas, estimulando la interacción social, relacionándose con las tecnologías y se constituyen como potencial factor de desarrollo en diversas áreas (Sevillano y Rodríguez, 2013). Aunque para ello y a la hora de llevar a cabo una metodología, es necesario preparar competentemente a los alumnos y que los docentes continúen su formación, de manera que posean la cualificación adaptada estas nuevas exigencias de conocimiento (Peinado y Rueda, 2013).

Aunque a pesar de lo anterior, Peinado y Rueda (2013) en sus investigaciones, nos permiten afirmar que pese a los cambios introducidos en el sentido del currículo, siguen dominando las clases magistrales expositivas, donde los contenidos conceptuales son prioritarios y, con excesiva frecuencia, excluyentes; centrándose de manera exclusiva en la asimilación de contenidos o el apego a los libros de texto.

En lo que respecta a la Geografía, según Luque Revuelto (2011) en el presente, sufre un proceso de renovación metodológica y didáctica que está cambiando las formas en las que el profesor debe abordar su trabajo en el aula. La Geografía es una de las disciplinas que experimenta en la actualidad mayores cambios para poder adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento y estos cambios se reflejan tanto en la forma como los estudiantes aprenden el espacio geográfico, como en los planteamientos didácticos y científicos actualizados que se requieren. En los últimos años las nuevas tecnologías aplicadas al mundo de la cartografía han supuesto grandes mejoras en cuanto al volumen de información y sobre todo a la facilidad de acceso a esa información.

Según Buzai (2004), hoy podemos hablar de la “Cibergeografía”, que está surgiendo a partir del uso de las redes de información y comunicación, principalmente de los espacios reales y virtuales que se dan a partir de internet, correspondiéndose pues con el impacto que el Ciberespacio está teniendo en nuestra visión del mundo. Y es que como señala el autor Horacio Capel (2010) desde la propia disciplina de la Geografía, se ha reconocido que “ninguna otra innovación tecnológica ha afectado tan profundamente a la Geografía como los ordenadores”.

El profesorado por su parte deja de ser depositario único de contenido a transmitir y puede ejercer un papel de facilitador en las tareas de enseñanza-aprendizaje. Mientras que el alumnado adquiere un compromiso individual y colectivo de los nuevos conocimientos, avanzando de acuerdo con sus propios ritmos y capacidades. Finalmente el aula se convierte en un espacio comunicación (Oller, 2011).

Montserrat Oller (2011) expone que existen muchas posibilidades para trabajar utilizando el ordenador en el aula, pero que es necesario que las tareas de trabajo no sean excesivamente mecánicas y reiterativas. Esta es una tarea que también acontece al

profesorado, intentando que se facilite la indagación, la creatividad del alumnado, obtención de resultados compartidos y siempre fomentando el pensamiento crítico. Las TIC en el aula de ciencias sociales pueden tener un papel como herramienta de consultar, de aprendizaje guiado o como generador de propuestas didácticas, pero siempre el maestro deberá pensar en su adecuación y presentarlos en un tiempo y en un espacio determinados.

Pese a todo lo anterior y siguiendo las investigaciones de Fleitas y Gómez (2012), aún hoy en día es necesaria una “alfabetización digital” en Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y las Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC). Por ejemplo en el mapa que es una herramienta útil, aseguran que se utiliza de forma mayoritaria únicamente para localizar, dejando de lado los múltiples usos que se pueden hacer del mismo de forma digital. Estas autoras aseguran que en Geografía, es importante estimular la lectura en nuevos documentos, la competencia para la identidad y familiaridad con los recursos tecnológicos en expansión.

En una investigación anterior realizada por Isaac Buzo Sánchez, y Paloma Ibarra Benlloch (2013), sobre la presencia de la Geografía en las aulas de Educación Secundaria, casi un 70 % de los encuestados consideran que la presencia de la Geografía en la Educación Secundaria en general es escasa o muy escasa. Después se les pregunto por cómo pensaban los docentes que podían mejorar la enseñanza de Geografía, la respuesta mayoritaria fue reduciendo el volumen de contenidos y temas, seguida de “Dar un enfoque más práctico y tecnológico, con metodologías activas, evitando enfoques academicistas y mostrando su utilidad para resolver problemas”, de lo que se deduce que se realiza una escasa metodología de este tipo actualmente. En la pregunta “*¿Qué recursos harían falta para que la enseñanza de la Geografía fuera más*



*amable?*” Las cuatro respuestas más numerosas fueron: Tecnologías de la Información Geográficas, banco de imágenes, mapas didácticos y SIG didácticos. Por lo tanto, el resultado mayoritario de la primera opción (76,72 % de las respuestas marcaban esta opción) muestra la necesidad del profesorado de introducir las Tecnologías de la Información Geográfica en la docencia de la Geografía en la Educación Secundaria.

Precedentemente hemos expuesto que dentro de los recursos el que más predominaba era el libro de texto, bien pues tras diversos estudios realizados por González (2013), se muestra que efectivamente el uso del libro de texto y de la metodología expositiva clásica siguen siendo predominantes en el aula y especialmente en la Geografía, con los efectos que esto tiene de convertirse en una asignatura ardua, es pensar, compleja y, consecuentemente, poco atractiva para el alumnado. Frente a ello existen diversas aportaciones que incitan a desarrollar el concepto de clase creativa, ligadas a presupuestos constructivistas. Una forma de romper con las rutinas escolares es el uso de la geoinformación debido a su novedad, diversidad, que apoyan recursos visuales y dinámicos que hacen que la geografía una materia más atractiva y en la que los alumnos encuentran más motivados para el aprendizaje.

En cuanto a las consecuencias y efectos que tiene en el alumnado una metodología basada en recursos digitales, nos encontramos con una investigación sobre este aspecto llevada a cabo por Peinado y Rueda (2013). Los resultados muestran la magnífica acogida por parte del alumnado, además de que constituye una herramienta facilitadora y una metodología innovadora. Se comprueba que el cambio metodológico era necesario para incrementar la calidad del proceso educativo. Finalmente existe un mayor interés por parte del alumnado, así como una mayor motivación.

A pesar de los grandes beneficios que nos aportan las TIC como herramienta de enseñanza en el aula no debemos olvidarnos de la instrucción y el desarrollo en el aula de las técnicas y habilidades cartográficas tradicionales, estas tienen una importancia extraordinaria pues constituyen el alfabeto o los signos básicos con los que se elabora el nuevo lenguaje cartográfico. Aunque se modifique la técnica o el soporte en la representación de la Tierra no cambia la consideración de que difícilmente puede abordarse el estudio del espacio y las sociedades que sobre él se asientan sin una adecuada representación del espacio (Luque, 2011).

### **2.2.3 Sistemas de Información Geográfica**

En primer lugar es imprescindible comenzar determinando qué son los sistemas de información geográfica a los que también se les denomina por sus siglas (SIG) o su término en inglés Geographic Information Systems.

Los sistemas de información geográfica constituyen una integración organizada de hardware, software y datos geográficos, que sirve para capturar, almacenar, manipular y analizar la información geográfica con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica (Rojo, 2013).

Otra definición más específica que dan las autoras Lázaro y González (2005) es la siguiente: “Aquella herramienta de análisis que permite almacenar, recuperar, manipular, analizar e identificar relaciones espaciales a partir de la información espacial y de todos los atributos relacionados con ella, todo ello se puede expresar en forma de mapa”(p.107).

Desde su nacimiento los años sesenta, los SIG se han ido convirtiendo en una potente herramienta metodológica para la investigación en ciencias sociales y permiten resolver complejos problemas de planificación y gestión geográfica. Esto lo convierte

en un recurso con gran potencial didáctico, pues contribuye al desarrollo de la inteligencia espacial en el alumnado (Rojo, 2013).

- **Los SIG y la Educación cartográfica**

Como señala Chaparro (2002) las TIC han afectado al trabajo geográfico aplicado desde hace aproximadamente cuatro décadas, inicialmente en la producción cartográfica automatizada y luego con los sistemas de información geográfica (SIG) y otras innovaciones como los sistemas de posicionamiento global (GPS). Esta autora afirma que la tecnología digital afecta a la cartografía de forma profunda. Indudablemente para ciertos fenómenos lo más adecuado es representarlos espacialmente, para lo cual las TIC lo hacen de forma correcta.

En la década de los sesenta los ordenadores entraron en el mundo de la Geografía y uno de sus principales impactos fue el desarrollo de los SIG, promovido en gran medida por la idea de entender mejor nuestro mundo y por la necesidad de manejar y cruzar gran cantidad de información geográfica, con mayor exactitud y de forma rápida y barata.

Su uso didáctico adecuado en las aulas resulta fundamental para ampliar los recursos y las actividades basadas en metodologías activas que potencian la motivación, confianza del alumnado y el gusto por aprender Geografía (González, 2013).

En Geografía el trabajo con los SIG ha suscitado candentes reflexiones, debates y discusiones que han llegado al punto de examinar si deben ser asumidos como una herramienta, como una ciencia o como un intermedio. Aunque según Chaparro (2002) por varias razones se asume a los SIG como una herramienta primordialmente.

El uso de imágenes de satélite y su cruce con información demográfica mediante SIG, ofrecen la posibilidad de crear poderosas y detalladas bases de datos georeferenciadas como: *Atlas Market Quest*, *DNA*, *Lifestyle Selector*, *Micro Vision*, *Niches*, *Prizm* y *Solo*, disponibles comercialmente, que brindan la posibilidad de generar perfiles de población (Chaparro, 2002).

Hemos de tener en cuenta la utilización de los SIG en la enseñanza Primaria, obviamente en el campo de la cartografía, pero también en distintas áreas. Es objeto de esta investigación también presentar la utilidad de la cartografía digital en distintas áreas. Aunque en general el uso de los SIG como herramienta de aprendizaje en las enseñanzas no universitarias es aún discutida, ya que requiere una buena dotación de hardware y software, así como una gran formación del profesorado. Uno de los mayores beneficios de los SIG en la enseñanza se encuentra en el aprendizaje espacial, pudiendo destacar la mayor facilidad en la comprensión de los conceptos geográficos con la posibilidad de apoyarnos en mapas e imágenes (Lázaro y González, 2005). Siguiendo el planteamiento de ambas autoras, su uso no debería limitarse a la enseñanza de la Geografía o como complemento de la misma, sino como tecnología en general aplicable a diversas materias.

Todo lo anterior plantea nuevos retos a las Ciencias Sociales, especialmente a la Geografía. Las situaciones propias de un mundo globalizado demandan que las personas aprendan a manejar información geográfica cada vez más compleja. Existen muchas ofertas para que el profesorado se introduzca en el manejo de las herramientas SIG, como por ejemplo el curso de auto aprendizaje multimedia disponible online: <http://www.geogra.uah.es/gisweb/> y mantenido por la Universidad de Melbourne y el departamento de Geografía de la Universidad de Alcalá de Henares.

Siguiendo a Luque (2011) los principales aportes que hacen las TIC a la enseñanza actual de la geografía se pueden concretar en:

- ✓ El uso de Internet como fuente de información cartográfica y de tecnología digital para el tratamiento y reproducción de dichas fuentes.
- ✓ El empleo de software para elaborar mapas y para organizar información geográfica.

Un Sistema de Información Geográfica permite implementar habilidades tecnológicas y comprender mejor el territorio, algunas de las habilidades que se pueden adquirir son: la creación de mapas, estudio de caso a partir de un problema espacial a resolver, utilización del GPS, factores de localización y pautas de distribución etc. Hay formas diferentes de utilizar los Sistemas de Información Geográfica dependiendo del grupo o de edad (Lázaro y González, 2005).

Uno de los objetivos de esta investigación es comprobar que la cartografía digital motiva en mayor medida al alumnado que una enseñanza tradicional de la misma. Ante este aspecto, Luque (2011) pone de manifiesto que internet motiva al alumnado, además de facilitar la comprensión de conceptos, generar destrezas y analizar representaciones de otros espacios. Pero el uso de internet en el aula ha de integrarse en los procedimientos, dentro de la programación y no puede funcionar como actividad puntual. Por lo tanto podemos determinar que el uso educativo de internet es indudable, pero su integración en la metodología tendrá pleno sentido didáctico si como maestros, somos capaces de generar situaciones de aprendizaje que nos permitan una inserción coherente dentro del conjunto de materiales educativos.

Los Sistemas de Información Geográfica están considerados una de las herramientas metodológicas más importantes con las que contamos en la actualidad para

explorar el mundo y entender sus dinámicas. Como ya hemos visto un mapa es más que una imagen, fijándonos en este sentido los SIG nos ayudan su a ir más allá de la exploración visual a través de sus múltiples posibilidades de análisis (Luque,2011).

Según las autoras Lázaro y González (2005), los SIG pueden mejorar muchos procedimientos y habilidades propias de la Geografía. Parece indiscutible la utilidad de los SIG en el desarrollo de las destrezas y habilidades relacionadas con el territorio en nuestro alumnado.

De la geoinformación es un factor fundamental en la adquisición de la competencia de aprender a aprender, que está muy relacionada con el aprendizaje autónomo y la enseñanza activa. Logrando una relación directa con la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. A su vez contribuye a implementar metodologías activas como el aprendizaje por descubrimiento, a fomentar la efectividad de los aprendizajes en Geografía, contribuyendo a su vez a la adquisición de dos competencias adicionales específicas: la competencia para el pensamiento espacial y la competencia para una ciudadanía espacial (González, 2013).

Luque (2011) asegura que los sistemas de información geográfica están lejos de pertenecer al nivel exclusivo de la alta tecnología y la práctica profesional especializada. Aunque la disponibilidad de información geográfica cada vez es más generalizada y accesible, resulta indispensable tener los conocimientos de cómo manejar esta información, entender cómo se estructura, qué aporta y de qué manera podemos extraer el máximo de provecho. Los que ha llevado a otra de las preocupaciones de esta investigación, la formación del profesorado al respecto.

Los principales aportes que hacen los SIG a la enseñanza actual de la geografía se pueden concretar en:

1. Un papel interesante en el currículum educativo
2. Aumento de las capacidades intelectuales y de las «competencias básicas»
3. Control sobre la información
4. Aumento de las habilidades en el uso de la tecnología informática

En definitiva, permiten al alumnado la inmersión en situaciones reales y lo sitúan como agente crítico delante de la realidad, se le plantean problemas reales a los que debe buscar soluciones y de esta manera la enseñanza se orienta hacia la resolución de problemas. Los SIG en el contexto educativo propician una situación de aprendizaje que permite analizar relaciones espaciales para llegar a conclusiones propias.

Existen distintos tipos de herramientas SIG. En función de la edad, circunstancias, posibilidades y la materia que pretendemos abarcar en concepto se habilidades tendremos que optar por una metodología y por un programa concreto entre los disponibles. Podemos utilizar varios tipos de herramientas: las que utilizan un software ya cerrado y que únicamente permiten visualizar los contenidos que incluyen , y por otro lado la posibilidad de utilizar imágenes y datos a partir de lo que nos ofrece internet, que nos aporta un creciente abanico de posibilidades de componente territorial (Lázaro y González, 2005).

Dentro de los de software cerrado podemos enumerar los dos más importantes existentes en España realizados y creados por los organismos cartográficos oficiales como es el del Instituto Geográfico Nacional y los del Servicio Geográfico del Ejército. Todos estos programas nos ofrecen la posibilidad de que el alumno realice búsquedas y se acostumbre a manejar la cartografía, además el formato digital facilita la agilidad en el manejo de la misma que resulta muy atrayente para el alumnado.

Por otro lado dentro en cuanto a las herramientas abiertas, Ricardo Luque Revuelto (2011) hace referencia a que hoy en día estamos asistiendo a una emergencia de una nueva serie de herramientas cartográficas online de bajo coste. Algunas de las mismas son: Google Earth y Google Maps, NASA World Wind, Yahoo Maps, MapQuest y Microsoft MapPoint. Estas nuevas herramientas son un punto de entrada sencillo y carente de barreras para el procesamiento y consulta de información geográfica por el dinamismo y versatilidad incorporados en sus programas, lo que ha supuesto que la información geográfica llegue de forma fácil y directa a un gran número de usuarios no familiarizados con el manejo de datos geográficos y en especial con datos de imágenes de satélites.

Contamos también con otro conjunto de servidores que facilitan imágenes satelitales. Para uso educativo podemos utilizar imágenes gratuitas disponibles en Internet. Destacaremos las que ofrece el CREPAD (impulsado por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, con la colaboración del Gobierno de Canarias y de la Agencia Espacial Europea), Digital Globe, ESDI, GeoCover LANDSAT 7, LANDSAT, el sensor SPOT, el Shuttle Radar Topography Mission Misión de la lanzadera espacial Endeavour, el USGS, el SIGPAC o el WMS Global Mosaic.

La comunidad ESRI GIS con la ayuda de National Geographic han impulsado entre los dos el programa de voluntariado *GeoMentor*. Otra experiencia destacada es la aplicación *WebGIS* de *MapMaker Interactive* desarrollado también por National Geographic. Un ejemplo de similar de aplicación web 2.0 accesible y libre es *TargetMap* que permite realizar mapas temáticos. En nuestro país existen algunas iniciativas, como el portal *Educatiu en Sistemes d'Informació Geogràfica* o también destaca el proyecto *WebGIS de Andalucía a tu Alcance* (Rojo, 2013).



Hemos de señalar que la cartografía convencional y bases de datos asociadas pueden ser también consultadas en formato digital en la mayoría de los institutos cartográficos del mundo. Particularmente en España subrayaremos la que ofrece el Instituto Geográfico Nacional en el portal del CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica de España), la del Instituto Geológico y Minero de España, la del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la de la Agencia Estatal de Meteorología, la del Sistema de Información Ambiental de Andalucía, la del Catastro de Hacienda, la del Colegio de Geógrafos o la de la Biblioteca Nacional.

Las informaciones obtenidas se pueden explorar en los visualizadores propio de cada portal o bien utilizar otros programas similares a Google Earth, tales como 3D World Map, WorldMap 3D, Celestia, World Wind...

Hemos de realizar un correcto uso y aprovechamiento de los recursos que existen en la red por parte de la comunidad escolar que diseñe un plan de actuación acorde con estas nuevas tecnologías, dejando espacio a las iniciativas individuales, no solo se aproximará al logro de las competencias previstas en el currículo sino que trascenderá aquellas y constituirá una fuente de conocimiento geográfico (Luque, 2011).

Lázaro y González (2005) dan una información muy parecida al autor anterior, insistiendo en que podemos utilizar con fines docentes los SIG existentes en internet, permitiendo a visualizar y tratar los datos. En este sentido podemos señalar un gran abanico de posibilidades que hoy están disponibles en la red y que abarcan tanto nuestro territorio nacional como el mundo entero (*Cuadro 2*).

Debemos destacar también los mapas interactivos y recursos digitales cartográficos de relación y localización existentes en otras páginas web y que son muy conocidos (*cuadro 3*).

*Sobre el territorio español:*

- Geoportal IDEE: <http://www.idee.es>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y medio Ambiente: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
- Catastro: <http://ovc.catastro.minhac.es/>
- Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es/>
- Junta de Andalucía: <http://atlas.andaluciajunta.es/>
- Universidad de Cantabria: <http://departamentos.unican.es/geourb/atlas/inicio.html>
- Nomecalles-Madrid: <http://gestiona.madrid.org/nomecalles/>
- Junta de Castilla y León: <http://www.cartografia.jcyl.es/>

*Sobre el territorio mundial:*

- Google Earth: <http://earth.google.com/>
- Google Maps: <https://maps.google.es/>
- NASA: <http://worldwind.arc.nasa.gov/features.html> <http://visibleearth.nasa.gov/>

*Algunas páginas web españolas enfocadas a que los educadores obtengan recursos didácticos de utilidad*

- Asociación de Geógrafos Españoles: <http://www.ieg.csic.es/age/recur-didacticos/index.htm>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado: <http://www.ite.educacion.es/>
- EducaRed: <http://www.educared.net/>

Cuadro 2: SIG Sistema Español, SIG Mundiales y Recursos didácticos ( Lázaro y González, 2005).

- Los mapas meteorológicos de la AEMET : <http://www.aemet.es/es/portada>
- Seterra, para aprender Geografía: <http://www.seterra.net/es/>
- Mapas Flash de Enrique Alonso: <http://serbal.pntic.mec.es/ealg0027/mapasflash.htm>  
<http://mapasinteractivos.didactalia.net/comunidad/mapasflashinteractivos/Mapas/categoria/mapas-de-enrique-alonso/1256BE34-6D3B-49E5-BB07-00A3D5D83DC8>
- Didactalia: <http://mapasinteractivos.didactalia.net/comunidad/mapasflashinteractivos>
- Educaplay: <http://www.educaplay.com/>
- JueduLand: <http://roble.pntic.mec.es/arum0010/>
- Recursos cartográficos digitales del Instituto Geográfico Nacional:  
<http://www.ign.es/ign/main/index.do>
- Mapas de rutas y distancias Michelin: <http://www.viamichelin.es/>
- Mapas de rutas y distancias Guía Repsol: <http://www.guiarepsol.com/es/mapa/>
- Los enlaces proporcionados por los propios libros de texto y las editoriales.

Cuadro 3: Mapas digitales y recursos cartográficos más conocidos (Elaboración Propia)

### **3. LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Es importante mencionar las indicaciones que señala el currículo oficial y la legislación en general sobre la enseñanza de Geografía y la importancia que tienen los medios digitales en la enseñanza de la misma, ya que son aspectos importantes en este trabajo. El conocimiento geográfico que debe enseñarse lo marca el currículo educativo, que organiza los contenidos y la metodología como resultado de la decisión adoptada respecto a la idea de saber que se ha seleccionado para organizar dicho currículo escolar (García de la Vega, 2012).

Además hemos de añadir que el currículo educativo nacional así como el de la comunidad insertados dentro de la LOE, indican que las Ciencias Sociales han de seguir estrategias constructivistas, propiciando el aprendizaje significativo del alumnado y teniendo siempre en cuenta los preconceptos del mismo.

En primer lugar comenzaremos citando la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, marco del que se derivan tanto en el Real decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, a través del que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, así como el Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

A continuación pasamos a exponer las distintas áreas donde se sitúa la Geografía en el currículo educativo de Educación Primaria tanto en la LOE, como en la LOMCE. Me parece importante señalar ambas leyes educativas en relación con la Geografía, en primer lugar porque nos encontramos en el año 2014 y en el mes en el que se expone este TFM, la legislación vigente es la LOE pero también es el año en el que se ha aprobado la nueva legislación educativa (LOMCE) que entrará en vigor en septiembre

de este mismo año. En segundo lugar porque en lo que respecta a la Geografía en ambos currículos se suceden cambios que considero importante señalar.

Para finalizar este apartado haremos mención a la propuesta escolar a nivel de Educación Primaria que se promueve a nivel nacional, “Escuela 2.0” y que en los centro de Castilla y León se ha concretado con el nombre de “Red XXI”, ya que la mayoría de los centros que pertenecen a nuestra muestra pertenece a la misma y además nos parece conveniente interesarnos por esta propuesta ya que se encuentra directamente relacionada con las TIC y con el presente trabajo que hemos llevado a cabo.

### **3.1 Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural (LOE)**

Según la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, la Geografía se enmarca en el área de Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural.

En primer lugar el currículo oficial nos expone cuál es la función de dicha área: “la observación, comprensión y análisis de los fenómenos que acontecen en la naturaleza y la acción humana que se ejerce sobre ella, en sus coordenadas espacio-temporales, para contribuir a la construcción de una visión global y organizada del mundo”(p.9857).

El anterior currículo oficial indica que esta área ha de pretender un aprendizaje significativo en el alumnado y ha de atender al desarrollo evolutivo físico, sensorial y psíquico del alumnado, así como también al pensamiento concreto del niño de seis a doce años. Según este currículo es preciso señalar la importancia que da a los siguientes aspectos dentro de esta área educativa:

- ✓ La información procedente de medios audiovisuales y tecnológicos
- ✓ Encontrar respuestas válidas a las cuestiones que se formulan, sin olvidar que dichas respuestas han de ser coherentes con criterios científicos actualizados

- ✓ Proporcionar informaciones diversas sobre el mundo, pretendiendo facilitar los instrumentos para que sean capaces comprenderlas e interpretarlas

A continuación pasaremos a mostrar los objetivos generales de etapa, los objetivos específicos de área y las competencias básicas que indica el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre de enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y que se encuentran relacionados de forma directa con la enseñanza de la Geografía y con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Huelga decir que este currículo presenta ocho competencias básicas y que el presente área tiene un carácter global haciendo que atienda al desarrollo de la mayoría de las competencias básicas, a pesar de que como veremos en el *cuadro 6* se presenten las dos con las que posee mayor relación atendiendo a los criterios ya descritos.

- ✓ Competencia en comunicación lingüística
- ✓ Competencia matemática
- ✓ Competencia social y ciudadana
- ✓ Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
- ✓ Competencia cultural y artística
- ✓ Competencia para aprender a aprender
- ✓ Autonomía e iniciativa personal
- ✓ Tratamiento de la información y competencia digital

Pasamos a presentar el *cuadro 4* en el que se muestran los objetivos de etapa, objetivos específicos de área y competencias básicas que marca el currículo educativo según la LOE. De esta manera podemos observar de forma esquemática aquellos objetivos de etapa, de área y las competencias básicas que se encuentran relacionadas con la Geografía, cartografía y Tecnologías de la Información y la Comunicación.

OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
<p>-Saber utilizar diversas fuentes de información directa e indirecta, para adquirir la información y expresarla mediante diversos lenguajes.</p> <p>-Orientarse y desplazarse en el espacio a través del cuerpo y de otros puntos referenciales del entorno.</p> <p>-Tener un conocimiento de sí mismo en interacción con el entorno geográfico, emitiendo juicios críticos y constructivos ante diferentes situaciones y problemas.</p> <p>-Iniciarse en la utilización para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desarrollando un espíritu crítico.</p>	<p>-Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros.</p> <p>-Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información.</p> <p>-Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y como instrumento para aprender y compartir conocimientos, valorando su contribución a la mejora de las condiciones de vida de las personas.</p>	<p><b><i>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactuar con el mundo físico.</li> <li>- Desenvolverse con autonomía e iniciativa personal en diferentes ámbitos de la vida, así como interpretar el mundo.</li> <li>-Percepción adecuada del espacio físico tanto.</li> <li>- Planificar y manejar soluciones técnicas, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana.</li> </ul> <p><b><i>Tratamiento de la información y competencia digital</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento.</li> <li>- Seleccionar, registrar y analizar la información.</li> <li>- Dominar lenguajes específicos básicos.</li> <li>- Utilizar las TIC como instrumento de trabajo intelectual.</li> <li>- Procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja.</li> <li>- Utilizar las TIC extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de los sistemas tecnológicos.</li> <li>- Analizar la información de forma crítica.</li> </ul>

Cuadro 4: Objetivos de etapa, objetivos específicos de área y competencias básicas (*Elaboración propia*)

### 3.2 El área de Ciencias Sociales (LOMCE)

En el presente año 2014, se ha aprobado recientemente la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, ha modificado el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Como esta ley ya se encuentra aprobada es importante mencionar qué cambios se dan en el área de Conocimiento del medio Natural con respecto al anterior Real Decreto.

El área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural se ha dividido en dos áreas, por un lado *ciencias naturales* y por otro el área de *ciencias sociales*, perteneciendo a esta segunda opción la ciencia de la Geografía y por tanto la cartografía. En cuanto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se hace mención a las mismas dentro del apartado de “elementos transversales” señalando que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, entre otras, se trabajarán en todas las asignaturas”.

En cuanto a las competencias básicas que se presentan, en esta ocasión son siete:

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| ✓ Comunicación lingüística.     | ✓ Conciencia y expresiones         |
| ✓ Competencia matemática y      | culturales.                        |
| competencias básicas en ciencia | ✓ Sentido de iniciativa y espíritu |
| y tecnología.                   | emprendedor.                       |
| ✓ Competencia digital           | ✓ Competencias sociales y cívicas  |
| ✓ Aprender a aprender.          |                                    |

También a exponer en un cuadro de elaboración propia (*cuadro 5*) como el anterior, los objetivos generales de etapa, específicos del área en la que nos encontramos y las competencias básicas a las que acontece según LOMCE.



OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS ESPECIFICOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
<p>-El objetivo de las Ciencias Sociales en esta etapa es aprender a vivir en sociedad.</p> <p>-En cuanto a las TIC puestas en relación con el área de Ciencias Sociales, especifica que deben utilizarse como recursos para el aprendizaje de las materias curriculares, para obtener información y como instrumento para aprender, conocer y utilizar las palabras claves y conceptos necesarios para ser capaz de leer, escribir y hablar sobre Ciencias Sociales.</p>	<p>-Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.</p> <p>-Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.</p> <p>-Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las TIC desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.</p> <p>-Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.</p>	<p>El currículo expone que: “Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología” con carácter general para todas las asignaturas, poniendo en relación esta premisa con la ciencia de la Geografía y con las TIC, por lo que es importante resaltar la importancia que se les da en esta nueva ley educativa.</p> <p>Específicamente esta área tendrá un carácter global, atendiendo a todas las competencias básicas, aunque se encuentre en mayor relación con: <i>Competencia digital, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p>

Cuadro 5: Objetivos generales de etapa, específicos del área y las competencias básicas a las que acontece (LOMCE) (Elaboración propia).

### 3.3 Escuela 2.0 y Red XXI

“Escuela 2.0” y “Red XXI” son dos programas que surgen a nivel de España y de Catilla y León respectivamente, debido a una propuesta escolar nacional presentada en el año 2006, para la etapa de Educación Primaria.

- ***Escuela 2.0***

La Unión Europea pretende lograr una mayor cohesión social, donde la sociedad sea más competitiva y se base en el conocimiento. Todo ello se ha plasmado formulando unos objetivos educativos comunes a los países miembros, entre los que destaca el de garantizar el acceso de todos los ciudadanos a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Además nace para garantizar el cumplimiento de la Ley Orgánica de 2006 de Educación, establece como uno de sus principios más destacables, la referencia a las competencias básicas para resaltar los “aprendizajes imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los conocimientos adquiridos”.

El proceso de integración de las TIC en el mundo educativo cuenta con iniciativas desarrolladas por el Ministerio de Educación desde hace más de dos décadas con los proyectos *Atenea* y *Mercurio*, así como otras más recientes como son el *Plan Avanza*, que impulsa el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, como *Internet en la Escuela* y posteriormente *Internet en el Aula* y el *Proyecto Agrega*. Estas acciones se han realizado en colaboración con las administraciones educativas de las Comunidades Autónomas que también han desarrollado otras actuaciones en la misma dirección.

El Ministerio de Educación junto con las Comunidades autónomas ha puesto en marcha el *Programa Escuela 2.0* para la integración de las tecnologías de la

información y de la comunicación en los centros educativos, que pretende acelerar la incorporación del uso de tecnologías digitales a la práctica docente, según lo previsto en el Real Decreto-ley 8/2009, de 12 de junio. Para ello incorpora un conjunto integrado de medidas que se refieren, al uso personalizado de un ordenador portátil por parte de cada alumno, y al funcionamiento de las aulas digitales del siglo XXI.

Finalmente cabe decir que se crea un distintivo de calidad *Sello Escuela 2.0*, para el reconocimiento público del compromiso de una empresa o entidad o de la vinculación de un producto o servicio con el desarrollo y mejora de la calidad educativa mediante el uso de las TIC.

- ***Red XXI-Castilla y León***

En la comunidad Autónoma de Castilla y León la Consejería de Educación en colaboración con el Ministerio de Educación ha puesto en marcha *la Estrategia Red XXI*, que se enmarca siguiendo la línea del *Programa Escuela 2.0*.

Esta estrategia se propone una integración normalizada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito de la educación. A través de esta estrategia se llevan a cabo las siguientes tareas:

- Transformación de las aulas en aulas digitales.
- Dotación de ordenadores para los alumnos en proporción 1:1.
- Acciones específicas de formación de profesorado.
- Contenidos educativos digitales para los docentes.

# **CAPÍTULO III. PROPÓSITOS Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El proceso de investigación responde al por qué de este trabajo, que se encuentra concretado en los objetivos, hipótesis y variables que en este capítulo se definirán y que responden a los interrogantes iniciales así como especialmente al problema anteriormente mencionado.

Comenzaremos este capítulo definiendo los objetivos, después plantearemos las hipótesis y finalmente las variables que pretendemos investigar.

## **1. OBJETIVOS**

Los objetivos son los propósitos que van a guiar nuestro estudio. En primer lugar presentaremos el objetivo general y después pasaremos a desglosarle en una serie de objetivos específicos concretando las acciones a desarrollar en esta investigación.

### **1.1 Objetivo General:**

“Comprobar el uso que se hace de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria de los centros públicos de de la capital y alrededores de Valladolid, de forma que indagemos sobre los recursos metodológicos que utilizan los docentes de Conocimiento del Medio en las aulas de Primaria, qué tipo de cartografía utilizan y los condicionantes existentes ante la utilización de este tipo de recursos.”

### **1.2 Objetivos Específicos:**

1. Dar a conocer qué recursos de cartografía digital utilizan los docentes de Educación Primaria.

2. Identificar las características del profesorado de Educación Primaria que inciden directamente en la utilización de la cartografía digital en sus aulas.
3. Comprobar las características del centro educativo en el que se hace un mayor uso real de la cartografía digital en sus aulas.
4. Determinar si los profesores de Educación Primaria utilizan recursos digitales en general, tanto en su vida cotidiana, como en su entorno profesional, en función de la formación e información recibida sobre los mismos.
5. Esclarecer si la formación e información sobre los recursos digitales educativos que se ofrecen sobre cartografía, es una de las causas más importantes a la hora del empleo de la misma.
6. Presentar la percepción del profesorado de Educación Primaria sobre los efectos que tiene la enseñanza de la cartografía de forma digital sobre el alumnado

## **2. HIPÓTESIS**

A partir de las cuestiones iniciales y de los objetivos que acabamos de presentar nos llevan a determinar las siguientes hipótesis que nos servirán de guía de esta investigación.

### **2.1 Hipótesis General**

“Los docentes de los centros educativos de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid continúan usando de forma mayoritaria los recursos cartográficos tradicionales en la enseñanza de Geografía, frente a los recursos digitales cartográficos.”

## 2.2 Hipótesis Específicas

1. “Los docentes de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural conocen escasos recursos digitales cartográficos que coinciden con los más conocidos, de la gran cantidad que se encuentran a su disposición”.
2. “En función de las características del profesorado se hace un mayor o menor uso de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”
3. “Las características del centro determinan el empleo que se hace de cartografía digital en sus aulas de primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”
4. “La formación sobre tecnologías de la información y la comunicación en general, así como la información sobre los recursos digitales educativos, determina de forma directa el empleo que se realice de los mismos por parte del profesorado de Educación Primaria.”
5. “La formación e información sobre los recursos educativos digitales sobre cartografía que se ponen a disposición de los docentes de primaria, se encuentra directamente relacionado con la falta de empleo de cartografía digital en las aulas de Educación Primaria vallisoletanas.”
6. “La percepción del profesorado de Educación Primaria es que la enseñanza de la cartografía de forma digitalizada provoca efectos positivos y de mejora en el alumnado.”

### 3. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que hemos presentado las hipótesis que van a guiar nuestra investigación pasamos a considerar las variables de la misma que intervienen en el estudio realizado, estas son:

VARIABLE	Definición
Características del profesorado	Sexo, edad y experiencia que tiene el docente, son las características principales que vamos a tener en cuenta en el estudio de esta investigación.
Características del centro educativo	La pertenencia o no del centro educativo al programa RED XXI, los recursos digitales con los que cuenta el centro, la potenciación que realiza hacia el uso de los mismos, el número de alumnos, los niveles que imparte o el nivel socioeconómico serán las principales características del centro educativo que tendremos en cuenta para nuestra investigación.
Formación del profesorado sobre TIC	La formación del profesorado en lo referente a las tecnologías de la información y la comunicación, así como información sobre los recursos

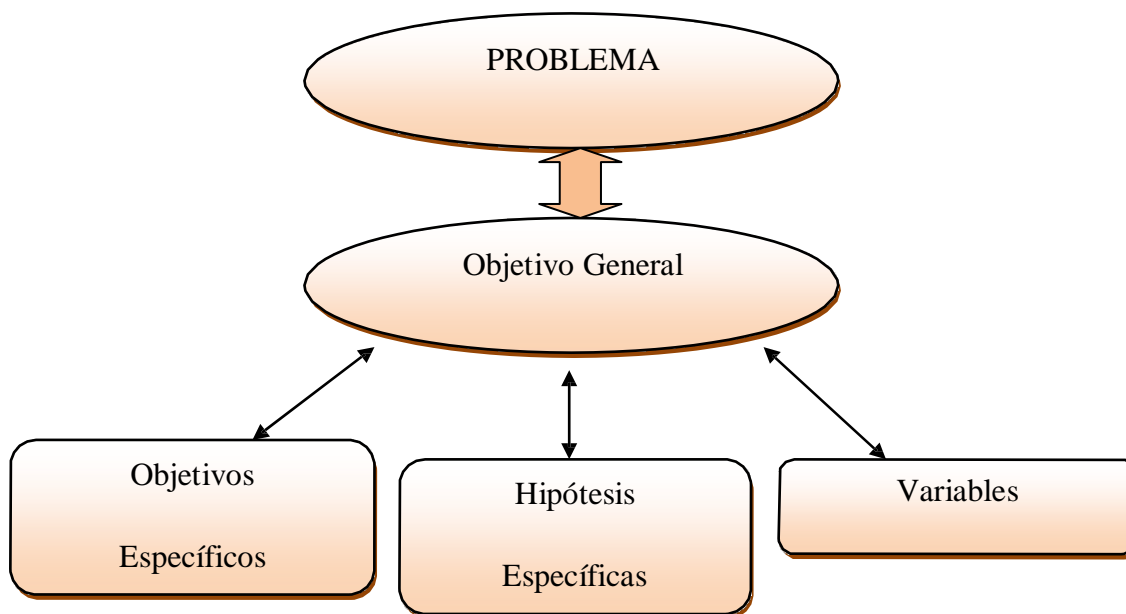
	digitales educativos que se ofrecen.
Formación docente sobre cartografía digital	Formación e información que se ha facilitado a los docentes sobre cartografía digital, así como el número y tipo de recursos digitales cartográficos que se encuentran a su alcance y se facilitan de forma gratuita al profesorado, para el empleo de los mismos en la enseñanza.
Percepción de los efectos que tiene la cartografía digital sobre el alumnado	Efectos que tiene la enseñanza de la cartografía a través de recursos digitales, sobre la motivación, aprendizaje, manejo de TIC, cooperación entre los alumnos, orientación espacial y habilidades comunicativas del alumnado de primaria.

Tabla 1: Variables de la Investigación (Elaboración Propia).

#### 4. RELACIÓN: OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

A continuación presentamos una relación de los objetivos, hipótesis y variables que acabamos de exponer. De esta forma podemos observar la coherencia entre las distintas partes.





Identificar las características del profesorado de Educación Primaria que inciden directamente en la utilización de la cartografía digital en sus aulas.	“En función de las características del profesorado se hace un mayor o menor uso de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”	CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO
Comprobar las características del centro educativo en el que se hace un mayor uso real de la cartografía digital en sus aulas.	“Las características del centro, como pueden ser sus recursos digitales y la forma en la que potencia su uso o su pertenencia a la Red XXI determinan el empleo de cartografía digital en sus aulas de primaria.”	CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO EDUCATIVO
Determinar si los profesores de Educación Primaria utilizan recursos digitales en general, tanto en su vida cotidiana, como en su entorno profesional, en	“La formación sobre tecnologías de la información y la comunicación en general, así como la información sobre los recursos digitales educativos, determina de forma directa el empleo que se realice de los mismos por parte del	FORMACIÓN DEL PROFESORADO SOBRE TIC

función de la formación e información recibida sobre los mismos.	profesorado de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”	
Esclarecer si la formación e información sobre los recursos digitales educativos que se ofrecen sobre cartografía, es una de las causas más importantes a la hora del empleo de la misma.	“La formación e información sobre los recursos educativos digitales sobre cartografía que se ponen a disposición de los docentes de primaria, se encuentra directamente relacionado con la falta de empleo de cartografía digital en las aulas de Educación Primaria vallisoletanas.”	FORMACIÓN DOCENTE SOBRE CARTOGRAFÍA DIGITAL
Dar a conocer qué recursos de cartografía digital utilizan los docentes de Educación Primaria.	“Los docentes de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural conocen escasos recursos digitales cartográficos, que coinciden con los más conocidos, de la gran cantidad que se encuentran a su disposición”.	
Presentar la percepción del profesorado de Educación Primaria sobre los efectos que tiene la enseñanza de la cartografía de forma digital sobre el alumnado.	“La percepción del profesorado de Educación Primaria es que la enseñanza de la cartografía de forma digitalizada provoca efectos positivos y de mejora en el alumnado.”	PERCEPCIÓN DE LOS EFECTOS QUE TIENE LA CARTOGRAFÍA DIGITAL SOBRE EL ALUMNADO

Tabla 2: Relación Objetivos, hipótesis y variables de la investigación (Elaboración Propia).

Como podemos comprobar en la tabla anterior los objetivos, hipótesis y variables se relacionan y están en directa coherencia con el problema que deseamos investigar.

# **CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1. CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN**

"Toda tecnología tiende a crear un nuevo ambiente humano."

(McLuhan 1969)

Nos encontramos con distintas corrientes de pensamiento, así como distintos caminos para llegar al conocimiento. Los dos grandes grupos diferenciados de investigaciones han sido durante muchos años el cualitativo y el cuantitativo.

Siguiendo a Latorre, Rincón y Arnal (2003), investigar en educación consiste en una actividad que se encamina hacia la concreción de un cuerpo organizado de conocimientos científicos, sobre aquello que interesa a la investigación. Por lo tanto hablamos de “aplicar el método científico al estudio de problemas educativos, ya sean teóricos o prácticos”.

El debate sobre las metodologías de investigaciones cuantitativas y cualitativas, ha sido constante en ciencias sociales en general y en la educación en particular; su origen reside en las tradiciones científicas, epistemológicas y filosóficas del pensamiento occidental (Rodríguez y Valdeoriola, 2001). Sin embargo según Vera (2005) es imposible que un investigador para construir conocimiento solo recurra a una de las corrientes, siendo por lo tanto complementarios ambos métodos, esta complementación constituye la metodología mixta, una idea sostenida desde los años 80 y que ha sido elegida para esta investigación.

## **1.1 Diseño metodológico**

Esta investigación sigue un diseño metodológico exploratorio y por lo tanto carente de intervención. Se enmarca dentro de una metodología mixta que pasaremos a definir a continuación.

Los métodos mixtos también se llaman enfoques multimodales y nacen de la discusión entre los procedimientos cuantitativos y cualitativos. Este tipo de metodología se encuentra orientada hacia la investigación social, ya que acepta que hay múltiples formas de dar sentido al mundo social. Según este tipo de metodología, existen varios enfoques legítimos en la investigación social y cualquiera de ellos que se asuma para la misma es inevitablemente parcial (Greene, 2008).

Rodríguez y Valldeoriola (2001) aseguran que este tipo de metodología debe proporcionar al investigador una diversidad metodológica que le permita ampliar y mejorar su actividad investigadora. Las aproximaciones metodológicas mixtas permiten, entre otros beneficios, neutralizar sesgos de determinados métodos al utilizarse aislados y que los resultados de un método contribuyan al desarrollo de otros, proporcionándole datos sobre diferentes niveles o unidades de análisis.

Para remontarnos al inicio de los métodos mixtos hemos de situarnos en los años 80, a partir de entonces este tipo de métodos ha ido posicionándose, aunque aún se le considera un enfoque nuevo (Greene, 2008).

Por lo tanto fue en la década de los 80 cuando la idea de la complementariedad de ambos métodos ya fue sostenida, coincidiendo con el debate que surgió por posicionar la investigación mixta, fue pues a partir de entonces cuando se fue generando un nuevo paradigma que ha ido poco a poco legitimándose (Salgado, 2007).

Patton (2002) contempla tres posibles variaciones en las aproximaciones metodológicas mixtas:

<b>PROCEDIMIENTOS SECUENCIALES</b>	Profundizaremos en los resultados obtenidos mediante un método, con la utilización posterior de otro. De forma posterior realizaremos una generalización de los resultados.
<b>PROCEDIMIENTOS CONCURRENTES</b>	Utilizando de forma simultánea o convergente metodologías cuantitativas y cualitativas, consiguiendo así una mejor comprensión del objeto de estudio.
<b>PROCEDIMIENTOS TRANSFORMADORES</b>	Utilizan el enfoque teórico como marco para la configuración de un diseño de investigación que considera tanto los datos cuantitativos como los cualitativos.

Tabla 3: Tipos de procedimientos en investigaciones mixtas (Patton, 2002).

Según Creswell (2003) existen cuatro criterios que nos ayudan a determinar la estrategia que hay que utilizar desde el enfoque de metodología mixta: implementación, prioridad, integración y perspectiva teórica.

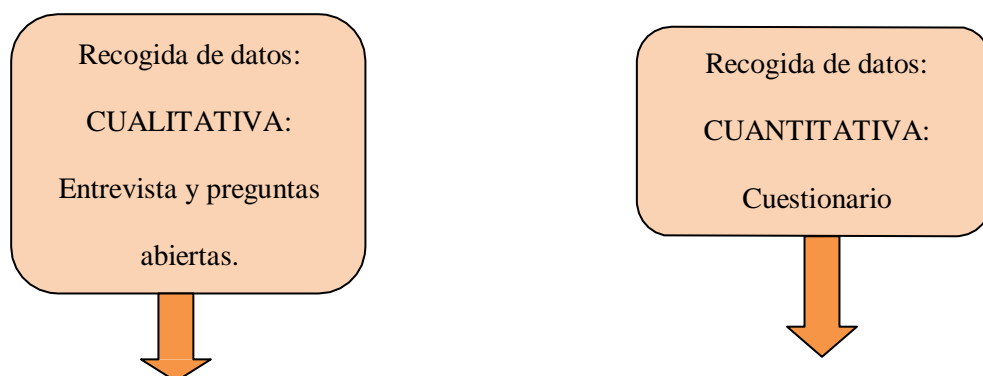
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>INTEGRACIÓN</b>	<b>PERSPECTIVA TEÓRICA</b>
Concurrente	Igual	En la recogida de datos	Explícita
Secuencial ( primero cualitativa)	Cualitativa	En el análisis de datos	
Secuencial(Primero cuantitativa)	Cuantitativa	En la interpretación de los datos	Implícita
		Con alguna combinación	

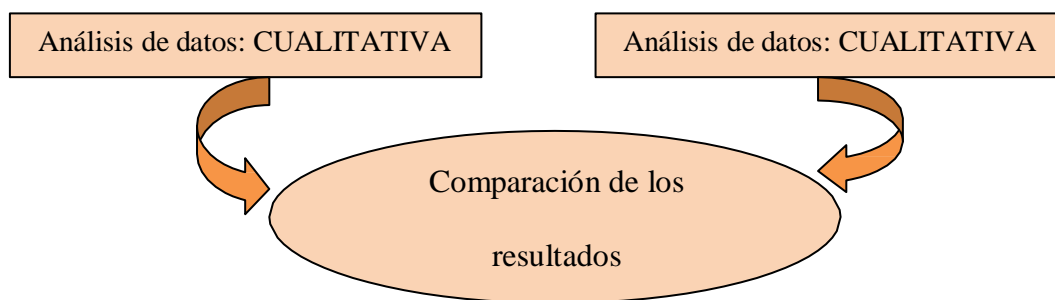
Tabla 4: Tipos de estrategias de los métodos mixtos (Creswell, 2003).

En esta investigación, el conocimiento que pretendemos encontrar queremos que sea lo más fiable posible. Por esto y de acuerdo con Vera (2005) que como ya hemos dicho, expone que para construir conocimiento es imposible que un investigador solo recurra a un único enfoque; hemos decidido llevar a cabo una metodología mixta, a partir por tanto del enfoque cualitativo y cuantitativo. La metodología que hemos elegido permite una mayor comprensión del objeto de estudio planteado para esta investigación, aunque como acabamos de mencionar es reciente y por lo tanto presentara necesidades, pero que por otra parte complementa mucho más, da mayor fiabilidad a los resultados y por tanto tiene amplias fortalezas.

En cuanto al enfoque elegido entre los propuestos por Creswell (2003) (*Tabla 4*), elegimos el “concurrente” ya que el tiempo del que disponemos es escaso, por lo que vamos a implementar ambos métodos con igual prioridad y de forma simultánea. Además no deseamos generar una nueva teoría sino comprobar las preguntas e hipótesis ya planteadas. El tipo de estrategia concurrente es un tipo a la vez de triangulación de los resultados. A su vez nos indica que la utilización tanto del método cualitativo como el cuantitativo tiene igual prioridad, no superponiéndose sino complementándose. De esta forma y siguiendo a Patton, (2002) sirve para confirmar y corroborar los resultados obtenidos. A continuación se muestra el esquema del diseño metodológico elegido:

#### **Diseño de la estrategia concurrente**





Cuadro 8: Diseño de la estrategia concurrente según Patton (2002).

## 1.2 Validez, confiabilidad y triangulación

Comenzaremos exponiendo qué se entiende por “validez”. Siguiendo las indicaciones de Castillo y Vásquez (2003), se refiere a que los resultados reflejen la realidad que se desea investigar y no otra y que cumplan con el objetivo establecido. Por otro lado nos encontramos con la “confiabilidad”, que según los mismos autores se refiere a que estos resultados sean estables.

Como ya hemos dicho hemos elegido la metodología mixta para llevar a cabo esta investigación. Esta metodología como ya sabemos utiliza método cualitativo y método cuantitativo, por lo tanto se fundamenta más allá de la confiabilidad y de la validez del estudio que debe existir, en la triangulación, pues a través de esta metodología se legitiman los instrumentos y resultados (Greene, 2008).

Tenemos una parte cuantitativa, cuyo instrumento de recogida de datos sería el cuestionario que hemos realizado de forma expresa para esta investigación y por otra parte la entrevista y las preguntas abiertas del cuestionario, que formaría la parte cualitativa, también realizadas para la investigación .

Como acabo de mencionar, el cuestionario es un instrumento creado para esta investigación y validado a través de expertos en primer lugar y tras ello fue pasado a

una breve muestra de profesorado para una segunda revisión y adquirir la certeza de qué las preguntas cumplían con su finalidad y se entendían perfectamente. La entrevista como ya veremos más adelante, surgió a partir de los ítems del cuestionario ya validado, en los que nos interesaba profundizar más. A partir de estos dos instrumentos recogeremos los datos de esta investigación y podremos comparar los resultados, dando lugar a una triangulación de los mismos.

La triangulación es un mecanismo que otorga rigor científico a la investigación, se basa en la convergencia enriquecedora de los dos tipos de enfoques, de manera que engrandezcamos a la investigación y demos una mayor validez a los resultados de la misma. En nuestro estudio es lo más importante ya que se encuentra directamente relacionado con la metodología que hemos seleccionado (Ruíz,2003). Triangularemos pues los resultados obtenidos a través de los cuestionarios de preguntas cerradas analizadas de forma cuantitativa, los resultados obtenidos de las preguntas abiertas de los cuestionarios y entrevistas analizadas de forma cualitativa. De manera que tengamos tres fuentes de resultados a comparar.

## **2. MUESTRA**

A continuación presentaremos la muestra y el proceso de selección de la misma.

### **2.1 Elección de la muestra**

La selección de informantes puede concretarse como una tarea prolongada en la que se juega con diferentes estrategias que conduzcan a determinar cuáles son las personas que pueden aportar la información más relevante a los propósitos de la investigación (Rodríguez, Gil y García, 1999).



La elección de la muestra está relacionada con la metodología que hemos seleccionado para llevar a cabo esta investigación. En primer lugar los informantes representarán a la población que se pretende estudiar, lo que conformaría una característica cuantitativa, aunque a la vez la elección realizada tendrá una intencionalidad, ya que esperamos obtener constructos de calidad entregados por los participantes, lo que sería una característica cualitativa. Por lo tanto la muestra representará a la población, pero a su vez se trata de una muestra intencionada bajo un muestreo teórico en el que se definan las características que deben tener los participantes que mejor nos acerquen al problema que acontece (Sandín, 2003).

La población de la que se extrae la muestra, queda definida por el conjunto de profesores del área de Conocimiento del medio, Natural, Social y Cultural de la etapa de Educación Primaria, concretamente en segundo y tercer ciclo de la misma, en los centros educativos públicos de la capital y alrededores de Valladolid.

Según el directorio de centros de la consjería de educación de Castilla y León, en Valladolid y alrededores (Arroyo de la Encomienda y Laguna de Duero) existen 47 centros educativos de carácter público, de los cuales hemos seleccionado 14 de los mismos (*Anexo 9*), lo que supone un 30% del total. De entre esos centros se entregaron 90 cuestionarios, ya que existían 90 profesores/as que impartían Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural en segundo y tercer ciclo de Primaria y que por tanto cumplían las características que debía cumplir la muestra; de esos 90 se esperaba que contestaran todos ellos, aunque únicamente contestaron 62, que constituirían nuestra muestra final de profesores para el cuestionario.

Por otro lado para la entrevista se seleccionaron 5 profesores. Además se amplió la muestra vía online, a todos los colegios de la capital vallisoletana, aunque como ya

comentaré más adelante no obtuvimos los resultados esperados por esta vía. Por supuesto se garantizó totalmente el anonimato a la muestra que participó tanto en las entrevistas como en los cuestionarios.

## 2.2 Caracterización de la muestra:

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Hombre	22	35,5
Mujer	40	64,5
Total	62	100,0
	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 1950-1960	25	40,3
1960-1970	24	38,7
1970-1980	12	19,4
1980-1990	1	1,6
Total	62	100,0
	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 1-5 años	2	3,2
5-15 años	11	17,7
15-30 años	27	43,5
Más de 30 años	22	35,5
Total	62	100,0

Tabla 5: Características de la muestra profesorado.

A través de la *Tabla 5*, podemos observar que de los 62 participantes, 40 eran mujeres y 22 hombres, además dentro de los grupos de edad iban disminuyendo los participantes desde los más longevos hasta los más jóvenes al igual que en los grupos de experiencia. La información que respecta a los centros educativos de los que hemos extraído la muestra la presentamos a continuación:

El 100% de la muestra, es decir los 62 profesores encuestados pertenecían a centros de titularidad pública, que como ya dijimos era una característica básica que definía nuestra muestra.

Y en lo que respecta a la pertenencia del centro a la “Red XXI”, nos encontramos con que el 87 % sí que pertenecían a la misma (Tabla 6).

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	54	87,1
Válidos No	8	12,9
Total	62	100,0

Tabla 6: Pertenencia a la Red XXI

En cuanto a los niveles que impartía cada centro educativo (Tabla 7), partíamos de las siguientes opciones : Infantil y primaria, únicamente primaria, infantil, primaria y además la etapa de ESO, sólo Primaria y ESO y finalmente aquellos que impartían todas las etapas educativas. A través de la siguiente tabla podemos observar que únicamente tenemos dos tipos de centros educativos: Aquellos que impartían únicamente Infantil y Primaria y aquellos que impartían únicamente la etapa de Primaria, obteniendo un mayor porcentaje, 62,9 % los que impartían únicamente Primaria.

	Frecuencia	Porcentaje
Infantil y Primaria	23	37,1
Válidos Únicamente Primaria	39	62,9
Total	62	100,0

Tabla 7: Niveles de cada centro.

Finalmente el nivel socio-económico:

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	1,6
Bajo-Medio	12	19,4
Válidos Medio	47	75,8
Medio-Alto	2	3,2
Total	62	100,0

Tabla 8: Nivel Socioeconómico.

A través de la *Tabla 8* podemos observar que el nivel socioeconómico que más se repite entre la muestra elegida es un nivel socioeconómico medio, con un 75,8%.

### **3. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS**

A continuación pasaremos a mostrar los instrumentos que hemos seleccionado para recoger los datos de la muestra.

#### **3.1 EL CUESTIONARIO**

En primer lugar comenzaremos por definir qué entendemos por cuestionario.

Siguiendo la definición de Rodríguez, Gil y García (1999), entendemos el cuestionario como una forma de encuesta caracterizada por la ausencia del encuestador, por considerar que para recoger información sobre el problema objeto de estudio es suficiente una interacción impersonal con el encuestado. En un cuestionario se escribe una serie de preguntas, se facilitan a aquellas personas que se considera que pueden proporcionar información sobre el problema que está investigando y finalmente se les pide que escriban sus respuestas. Por lo tanto es una técnica de recogida de información que supone un interrogatorio en el que las preguntas están establecidas de antemano y se plantean siempre en el mismo orden y se formulan con los mismos términos, suelen contener entre 5 y 25 preguntas diversas (cerradas, abiertas, semiabiertas...) y debe estar correctamente normalizado. Como técnica de recogida de datos puede presentar un importante servicio en la investigación cualitativa.

Padilla, González y Pérez (1998) manifiestan que el cuestionario es una técnica de encuesta utilizada con frecuencia en estudios cuantitativos y que suele considerarse una entrevista formalizada y estilizada. La definición que estos autores aportan es que es un documento que permite recoger de manera organizada los indicadores de las

variables que se desea investigar. Una definición muy acorde con el cometido con el que lo vamos a utilizar en esta investigación.

Para esta investigación se ha creado un instrumento, cuestionario, específico. Este cuestionario se ha ido modificando a lo largo de distintos momentos, con el fin de que en el momento de su aplicación a la muestra se encontrará validado por expertos. Y lo que pretendemos con este instrumento es conocer el uso real que se da en los centros educativos de Educación Primaria de Valladolid, de la enseñanza cartográfica a través de recursos digitales, poniendo en relación la mayor o menor utilización que se realiza con las variables y objetivos expuestos anteriormente, de forma que conozcamos los motivos por los que decide utilizarse o no la cartografía digital en las aulas de Primaria.

En este cuestionario se presentaban preguntas muy similares de manera que ejercieran un papel de “control” para saber si verdaderamente esas respuestas eran certeras, además aquellas preguntas cuya respuesta se presentaba en escala Likert, únicamente tenía 4 ítems de forma que evitaran contestar siempre respuestas medias.

Cabe señalar que el cuestionario paso por tres momentos, hasta que finalmente se constituyo como final.

**Primer momento:** Se creó un cuestionario de 27 preguntas en base a las variables anteriormente citadas. Este cuestionario contenía 12 preguntas cerradas (sí o no, opciones), 5 cerradas de escala también y finalmente 4 de filtro. Dentro de las de filtro que bifurcaban en otras dependiendo de la respuesta dada, había 3 abiertas y cinco cerradas. Este cuestionario se paso a un grupo de expertos de manera que validaran dicho cuestionario.

**Segundo momento:** Una vez que el grupo de expertos hizo las modificaciones pertinentes, se procedió a modificar el cuestionario, reformulando pues el mismo en

base a sus modificaciones. Además de añadir unos interrogantes básicos sobre el centro y sobre el docente encuestado.

En esta ocasión el cuestionario contaba con 23 preguntas en total, de las cuales había 14 preguntas cerradas (sí o no, opciones), 3 preguntas cerradas de tipo escala y finalmente 6 preguntas filtro que bifurcaban según la opción contestada en 6 preguntas cerradas o 6 preguntas abiertas. Además de 3 preguntas de información personal y 6 sobre el centro. Una vez hecho esto, se paso de nuevo a un grupo de expertos para su validación, quedando finalmente validado.

**Tercer momento:** Una vez validado por el grupo de expertos y mejorado tanto en la redacción, presentación y contenido de las preguntas, antes de ser aplicado a la muestra definitiva, se envió a una valoración de grupo de pares, considerando para ello cinco profesores de segundo y tercer ciclo de Educación Primaria. Estos debían leerlo y señalar aquello que no se entendiese adecuadamente así como dar las aportaciones que ellos consideraran oportunas, con el fin de comprobar si entendían la finalidad de cada pregunta en particular y del cuestionario en general. El cuestionario final se muestra en el *Anexo 1*.

Tras todo esto el cuestionario quedó totalmente modificado, finalizado y listo para pasar a la muestra definitiva. A continuación pasaremos a mostrar el número de preguntas relacionadas con los objetivos de la presente investigación (*Tabla 9*).

<b>OBJETIVOS</b>	<b>Preguntas por Objetivos</b>
Dar a conocer qué recursos de cartografía digital utilizan los docentes de Educación Primaria.	4 Preguntas
Identificar las características del profesorado de Educación Primaria que inciden directamente en la utilización de la cartografía digital en sus aulas.	7 Preguntas
Comprobar las características del centro educativo en el que se hace un mayor uso real de la cartografía digital en sus aulas.	7 Preguntas
Determinar si los profesores de Educación Primaria utilizan recursos digitales en general, tanto en su vida cotidiana, como en su entorno profesional, en función de la formación e información recibida sobre los mismos.	6 Preguntas
Esclarecer si la falta de formación e información sobre los recursos digitales educativos que se ofrecen sobre cartografía, es una de las causas más importantes a la hora del empleo de la misma.	6 Preguntas
Presentar la percepción del profesorado de Educación Primaria sobre los efectos que tiene la enseñanza de la cartografía de forma digital sobre el alumnado.	7 Preguntas

Tabla 9: Relación preguntas del cuestionario y objetivos (Elaboración propia).

Dentro del número de preguntas que se relacionan con cada objetivo, se encuentran incluidas las preguntas abiertas que a su vez se incluyen dentro de cada pregunta filtro presente en el cuestionario. También se encuentran incluidas las preguntas a completar iniciales en el cuestionario, sobre el docente encuestado y el

centro al que pertenece. Finalmente, hemos de señalar que el presente cuestionario se pasó a los centros educativos en mano, es decir en papel, y los 62 que tenemos provienen de esta fuente. Sin embargo, el mismo cuestionario se subió a la red, pasándose a la mayoría de centros públicos de la capital vallisoletana, sin embargo no se obtuvo respuesta a través de esta vía.

### **3.2 LA ENTREVISTA**

Otro instrumento que nos permite recoger la información necesaria para comprender la realidad que deseamos estudiar es la entrevista. Primeramente consideramos preciso definir qué entendemos por entrevista. González y Padilla (1998) retoman las ideas de Bingham y Moore quienes definen la entrevista como una conversación que tiene un objetivo. También se apoyan en la definición de Rogers que la define como un encuentro interpersonal que se desarrolla dentro de un marco y situación social dada de tal modo que implica la presencia de un profesional y un sujeto. Se presentan pues dos características fundamentales, tiene que haber un profesional y la entrevista ha de tener un objetivo.

Rodríguez, Gil y García (1999) presentan otra definición de entrevista, estos autores exponen que es una técnica en la que una persona, (entrevistador), solicita información a otra persona o grupo de las mismas (entrevistados o informantes), para obtener datos sobre un problema determinado. Por lo tanto presupone la existencia de al menos dos personas y la posibilidad de interacción verbal. Además dependiendo del propósito profesional con el que se utiliza la entrevista, esta puede cumplir con algunas de estas funciones: obtener información de individuos o grupos, influir sobre ciertos aspectos de la conducta y finalmente ejercer un efecto terapéutico. En el desarrollo de



la entrevista hay que considerar aspectos relativos a la relación entrevistado-entrevistador, como la formulación de las preguntas, la recogida y el registro de las respuestas o la finalización del contacto entre el entrevistador y el entrevistado.

Existen tres tipos de entrevistas: en profundidad, semiestructurada y grupos focales o entrevistas grupales. Todas ellas permiten recabar información sobre lo que nos interesa investigar (Ruíz, Olabuenaga e Ispizua, 1989).

En esta investigación utilizaremos la entrevista semiestructurada. Dentro de este tipo de entrevistas también existen distintos tipos: focalizada, semiestandarizada y centrada en el problema (Flick, 2004). En este estudio se ha escogido el último tipo debido a que permite un acercamiento directo sobre el problema que deseamos conocer. Este tipo de entrevista, precisa de una guía narrativa para llevar el hilo de la conversación con el informante, y en general tienen una breve duración. Aunque se encuentra acotada por el guión a la vez ofrece la oportunidad de incursionar en ciertos temas de interés y ahondar más en algún aspecto de importante.

A través de nuestra entrevista semiestructurada, buscamos conocer principalmente la actitud del profesorado de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de segundo y tercer ciclo de Primaria, sobre la utilización de los recursos digitales cartográficos en la enseñanza de Cartografía dentro de la susodicha área. Además de la opinión que tienen sobre el uso de recursos digitales tanto en su vida personal como en la vida escolar, los aspectos que considera que le acercan o le alejan al uso de este tipo de recursos, saber que tipos de ventajas encuentra que tiene la enseñanza a través de recursos digitales y la actitud que aprecia en el alumnado, así como la formación e información sobre recursos digitales en general y cartográficos en particular que posee el profesorado.

Se trata de una entrevista que también ha sido creada específicamente para esta investigación, a partir de las preguntas del cuestionario validado y en función de aquellas en las que queríamos profundizar y a través de las cuales podíamos extraer mayor información relevante para esta investigación. Esta entrevista se compone de nueve preguntas, aunque previamente a las mismas se anota el tipo de centro del que se trata, su pertenencia o no a la red XXI, también la experiencia docente del entrevistado y el sexo del mismo. Finalmente huelga decir que las preguntas son variadas y se relacionan con las distintas variables de esta investigación. El guión para esta entrevista lo podemos encontrar en el *Anexo 4*.

A partir de este guión de entrevista podemos establecer una serie de categorías a priori, las cuales nos permiten reducir los datos encontrados para trabajar con ellos de forma posterior. El sistema de categorías del que hablamos se encuentra fundamentado en teorías existentes o establecidas basadas en el objeto de la investigación (Rodríguez, Gil y García, 1999). Nuestras categorías a priori se encuentran en el *Anexo 5*.

El proceso a través del cual clasificamos los conceptos se corresponde con el establecimiento de categorías, como señala Thiebaut (1998). Se trata de una serie de estructuras lógicas a través de las cuales clasificamos los datos que recogemos a través de la entrevista y que nos aportan información importante para la investigación. Estos datos deben ser traducidos a categorías, de manera que nos permitan comparar, contrastar y organizarlos conceptualmente.

A partir de la entrevista creada para esta investigación, en primer lugar se llevó a cabo un sistema de categorías planteadas a priori de la entrevista y otro sistema de categorías fruto de una recategorización a posteriori, presentándose un sistema de categorías modificado el *Anexo 6* y el sistema de categorías final en el *Anexo 7* y *Tabla*

20 de este documento, con la finalidad de abrir las posibilidades de información según se presenten los datos. Por lo tanto en primer lugar se seleccionaron en cada uno de los casos las categorías generales y subcategorías, después se llevó a cabo la asignación de códigos a cada categoría y unidades de análisis que contiene, estableciendo pues, un código y etiqueta para posteriormente repasar esa agrupación, reconstruyendo después el sistema categorial anteriormente elaborado mediante el método de comparación constante. Es decir, interpretaremos y representaremos los resultados siguiendo pues, el siguiente esquema: Preanálisis, formación del sistema categorial, codificación, interpretación y verificación de los resultados.

#### **4. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

Hoy en día existen diversos programas estadísticos e informáticos en general que nos ayudan a ordenar los datos o establecer categorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En esta investigación, como hemos utilizado la metodología mixta, haremos uso de dos programas informáticos.

##### **4.1 IBM SPSS Statistics 20**

Según la página principal de SPSS, se define como un software estadístico integrada que se centra en el completo proceso analítico, desde la planificación a la colección de datos y al análisis, "reporting" y despliegue.

Este programa será utilizado en esta investigación con la finalidad de analizar las preguntas cerradas y de escala de los cuestionarios, es decir en la parte cuantitativa. Desarrollaremos pruebas no paramétricas, principalmente frecuencias y datos descriptivos, ya que se trata de una investigación exploratoria y no queremos profundizar mucho más. A través de este programa crearemos también distintos gráficos y tablas de frecuencia de manera que puedan mostrarse los resultados.

## 4.2 Nudist Vivo 10

Siguiendo la información que nos facilita QSR International en su página web sobre *NVivo 10 for Windows*, se trata de un programa que se asocia con la investigación cualitativa y mixta, utilizado en Ciencias Sociales, que permite introducir los datos y establecer categorías, permitiéndonos contrastar y verificar los objetivos planteados.

Utilizaremos este programa para señalar las categorías y subcategorías, así como para establecer relaciones entre las respuestas de los informantes, tanto de las preguntas abiertas como de las entrevistas realizadas. Finalmente contabilizaremos el número de unidades de análisis de cada categoría y lo expondremos en forma de tabla.

## 5. TEMPORALIZACIÓN

Meses	
Noviembre	Creación del cuestionario.
Diciembre	Validación del cuestionario a través de expertos.
Enero	Modificación del cuestionario en función de las indicaciones de los expertos. Tras ello se pasa el cuestionario a la muestra piloto de maestros con el fin de comprobar que se entienda correctamente y se comprenda el objetivo del mismo.  Tras ello se realizaron las últimas modificaciones.
Febrero-Marzo	Se pasan los cuestionarios a la muestra.
Abril	Recogida de los cuestionarios.
Mayo	Realización de las entrevistas y análisis de cuestionarios y entrevistas.
Junio	Triangulación de los resultados.  Redacción del informe de investigación.
Julio	Presentación del informe de investigación.

Tabla 10: Temporalización (Elaboración propia).

## **PARTE II**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

## CAPITULO V.

### RESULTADOS CUANTITATIVOS

A continuación pasamos a comentar los resultados que se han extraído del análisis cuantitativo de los datos de las preguntas cerradas del cuestionario, pasado a la muestra de 62 docentes.

#### 1. CUESTIONES RELACIONADAS CON EL CENTRO EDUCATIVO

En este apartado pasamos a mostrar aquellas cuestiones del cuestionario que se encuentran relacionadas con las características del centro educativo.

- **Potenciación por parte del centro del uso de recursos digitales**

El 100% de los encuestados contestaron de forma afirmativa a esta cuestión. Se preguntó a los encuestados sobre la opinión que tenían acerca de si su centro potenciaba el uso de los recursos digitales en general. Por lo tanto llama la atención que no altera este resultado ni el pertenecer o no a la Red XXI, o el nivel socioeconómico, que podrían ser los ítems que marcaran la diferencia en esta respuesta.

- **Grado de dotación del centro de recursos digitales**

En esta ocasión no todas las respuestas fueron afirmativas. En primer lugar veremos la respuesta en función de los niveles impartidos, como mostramos en el siguiente gráfico. Solo un 14,52% dijeron que no, los cuales pertenecen al grupo de centros que imparten únicamente primaria (*Gráfico 1*).

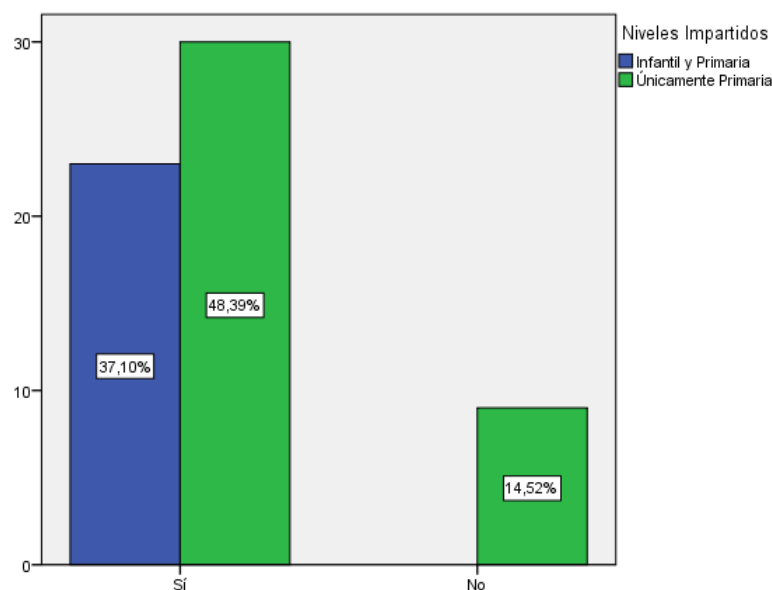


Gráfico 1: Grado de dotación del centro de recursos digitales en función de los niveles.

En cuanto a las respuestas en función del nivel socioeconómico, podemos observar que dentro de las preguntas afirmativas, que fueron la gran mayoría menos un 14%; el 62,90% de esas respuestas afirmativas pertenecían a los centros con un nivel medio, llamando la atención que existe más puntuación del bajo-medio que del alto-medio que contestó de forma afirmativa. Y dentro de los que contestaron que no, la mayoría pertenecía al nivel medio también (*Gráfico 2*).

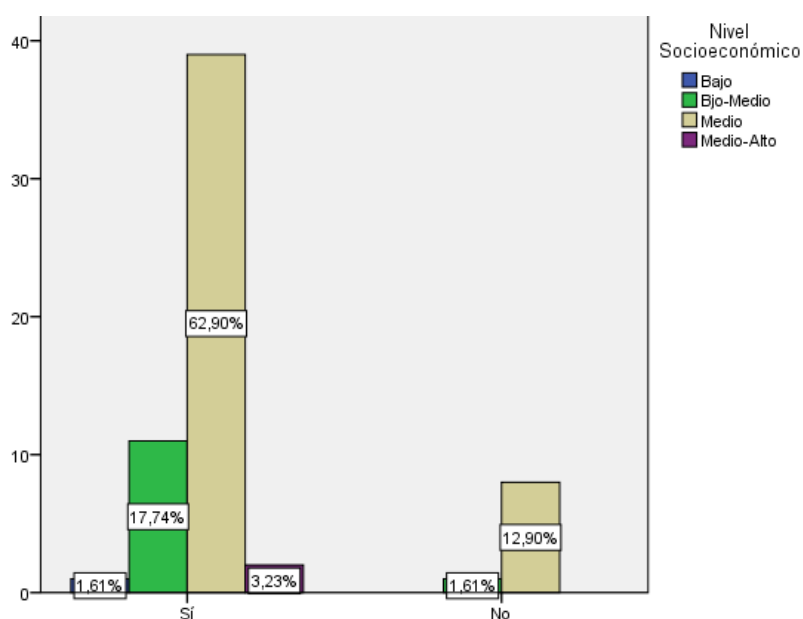


Gráfico 2: Grado de dotación del centro de recursos digitales en función del nivel socioeconómico.

Dentro de las respuestas dadas en función de la pertenencia a la Red XXI, se muestra que una amplia mayoría dice que sí, de los cuales destacan los que sí que pertenecen a la Red XXI, y dentro de los que contestaron que no, las respuestas están iguales entre los que pertenecen y los que no (*Gráfico 3*).

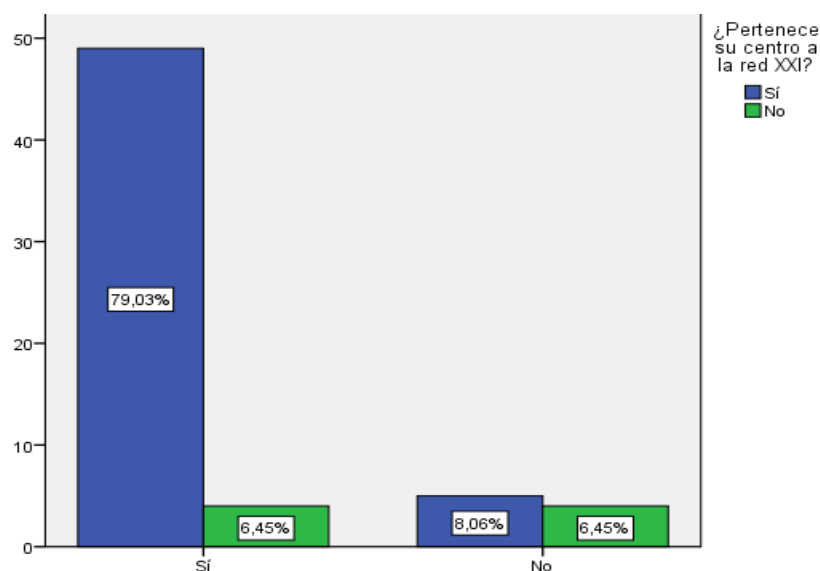


Gráfico 3: Grado de dotación del centro de recursos digitales en función de la pertenencia a la Red XXI.

## 2. CUESTIONES RELACIONADAS CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO

En esta ocasión se realizaron numerosas preguntas que se encuentran relacionadas con las características del profesorado, muchas de ellas con un parecido razonable con el fin de que sirvieran de preguntas-control, de manera que se exponen a continuación las más representativas.



- **Utilización de recursos digitales en su vida personal**

Se les cuestionó sobre si empleaban de forma habitual recursos digitales. Todos los sujetos contestaron que sí a excepción de dos de ellos. Como podemos observar se trataba de dos varones que constituían el 3,23% de la población (*Gráfico 4*).

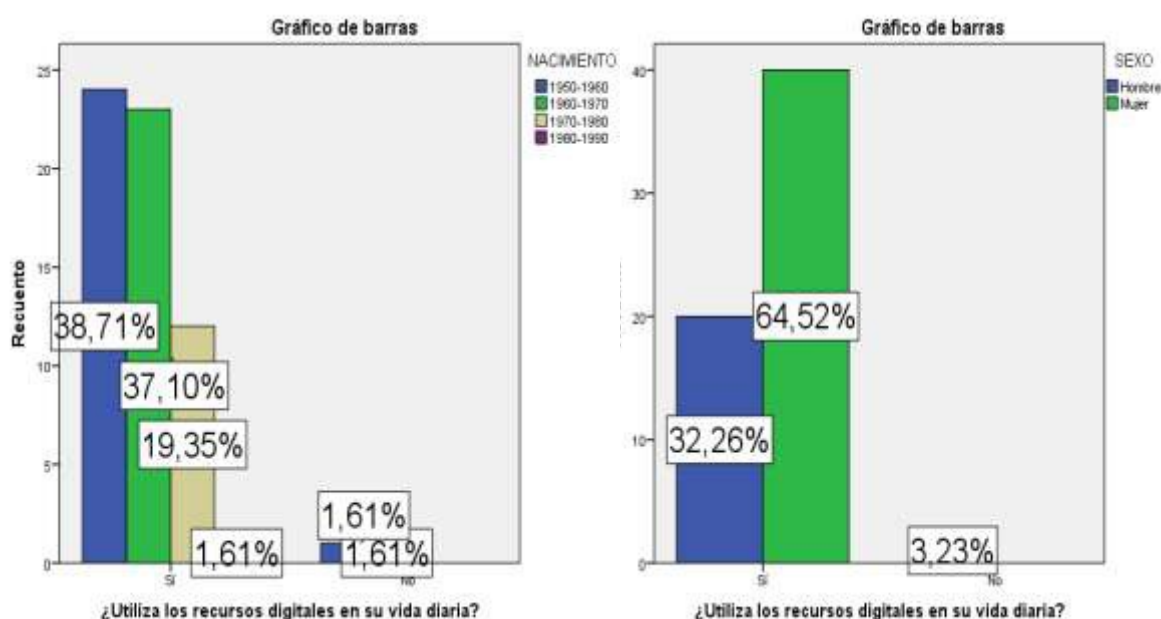


Gráfico 4: Utilización de recursos digitales en su vida personal según el sexo.

Gráfico 5: Utilización de recursos digitales en su vida personal según la edad.

En cuanto a la edad (*Gráfico 5*) de los hombres que dijeron no, uno pertenecía a la década de 1950-1960 y el otro en 1960-1970, en los años de experiencia también pertenecían a los dos grupos más longevos de experiencia profesional (*Gráfico 6*).

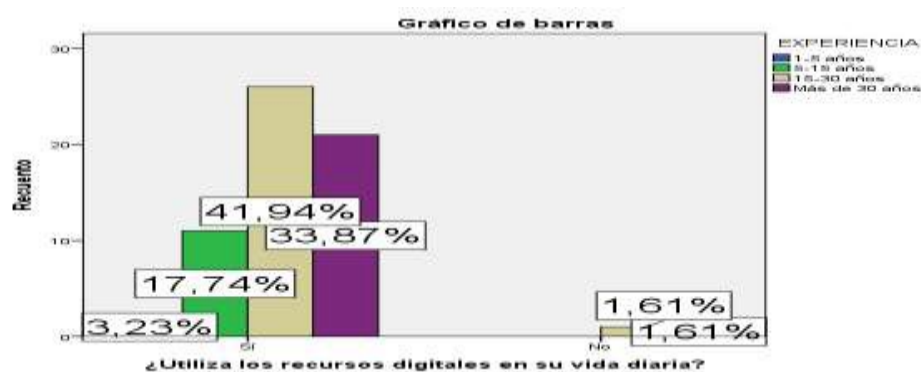


Gráfico 6: Utilización de los recursos digitales en su vida personal según la experiencia.

- **Trasladar el uso de lo digital a las aulas**

En cuanto a la opinión sobre si es bueno trasladar el uso de lo digital a las aulas, a través de los resultados podemos comprobar que todos a excepción de un varón contestaron que sí, es decir opinaban que era positivo. Este varón pertenecía al grupo de edad y experiencia profesional más longevo.

- **Haber usado recursos de cartografía digital**

En esta ocasión la mayoría no se presenta tan acusada. Podemos observar que han usado recursos de cartografía digital 41 personas, de las cuales la mayoría eran mujeres. Y no los han usado un número similar de hombres y de mujeres que constituyen un total de 21 (*Gráfico 7*).

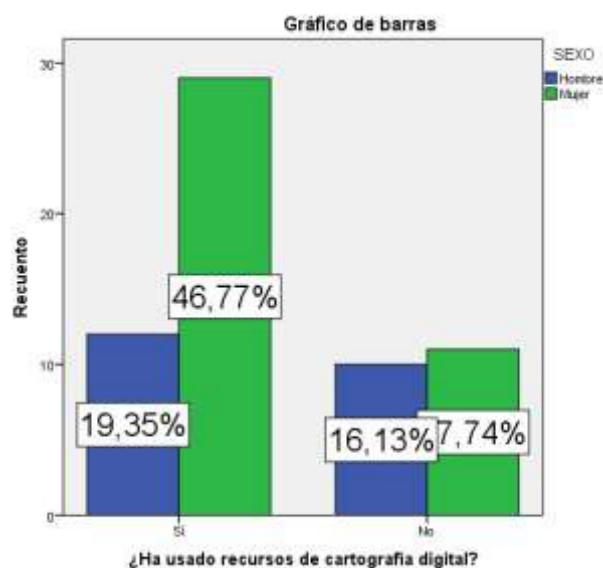


Gráfico 7: Utilización de recursos digitales en su vida personal en función del sexo.

Como podemos observar la mayoría de los que utilizan recursos de cartografía digital pertenecen al grupo de edad más longevo (*Gráfico 8*).

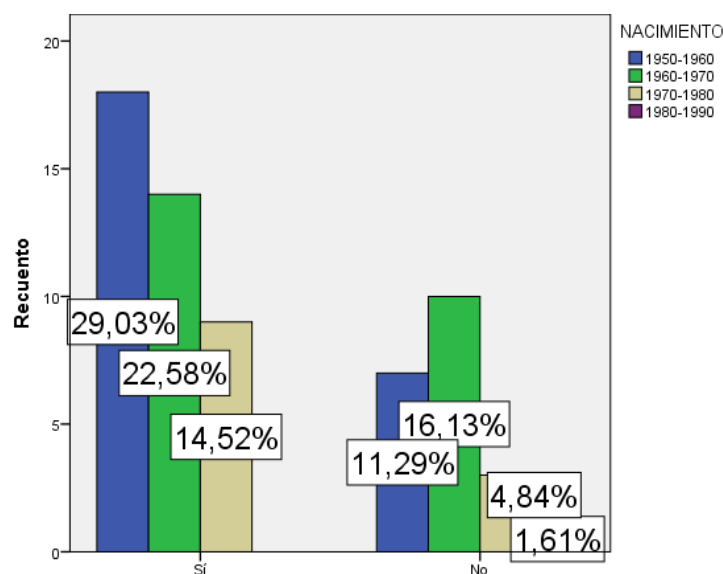


Gráfico 8: Utilización de recursos digitales en su vida personal en función de la edad.

Siendo 18 de 25 los que dicen que sí en ese grupo. Y lo mismo ocurre con la experiencia, diciendo que si 15 de 22 que pertenecen al grupo de experiencia mayor, o 18 de 27 que pertenecen al siguiente grupo más longevo.

Un total de 22 personas, 11 hombres y 11 mujeres contestaron que no les habían utilizado nunca, pero sin embargo 19 (9 hombres y 10 mujeres) contestaron que estarían dispuestos a utilizarlos. Estas personas que contestaron que no les habían utilizado pertenecían a su vez al grupo de edad y experiencia más mayor en su mayoría, perteneciendo a ambos grupos las tres personas que contestaron que tampoco estarían dispuestas a utilizarlos.

- **Utilización de recursos digitales didácticos**

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	22	39	61
No	0	1	1
Total	22	40	62

Tabla 11: Utilización de recursos digitales en función del sexo.

En la *Tabla 11* se puede observar como todos los sujetos contestaron que sí a excepción de una mujer, esta mujer pertenecía además al grupo de edad del entre 1970-1980, y al grupo de experiencia de entre 5 y 15 años. Existía una pregunta muy similar, sobre la utilización de recursos digitales en sus clases. En esta ocasión, contestaron todos que sí a excepción de tres, dos mujeres y un hombre (*Tabla 12*).

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	21	38	59
No	1	2	3
Total	22	40	62

Tabla 12: Utilización de recursos digitales en función del sexo II.

Los tres pertenecían al grupo de edad 1960-1970, y a los grupos de edad más longevos, uno por grupo de experiencia. A continuación se les cuestionó sobre porqué consideraban que no les utilizaban y uno de ellos señalaba que se debía su respuesta únicamente a que desconocía los recursos digitales, sin embargo los otros dos aseguraban que su respuesta negativa se debía a todas las opciones, es decir, a la escasa formación y a la edad además de al desconocimiento de los recursos digitales.

- Cree que la edad influye en la utilización de los recursos digitales

	SEXO				Total
	Hombre	Mujer			
Sí	13	23			36
No	9	17			26
	22	40			62

	NACIMIENTO				Total
	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	
Sí	14	11	10	1	36
No	11	13	2	0	26
	25	24	12	1	62

EXPERIENCIA					Total
-------------	--	--	--	--	-------

	1-5 años	5-15 años	15-30 años	Más de 30 años	
Sí	1	9	13	13	36
No	1	2	14	9	26
	2	11	27	22	62

Tabla 13: Influencia de la edad en la utilización de recursos digitales.

Como podemos observar en la *Tabla 13*, no existe una respuesta con una gran mayoría, 36 personas dijeron que sí y 26 que no, respondiendo que sí la mayoría tanto de hombres como de mujeres. Si miramos las respuestas por edades, podemos apreciar que no en todos los grupos de edad la respuesta “sí” fue mayoritaria, ya que en el grupo de edad de “1960-1970” primaba la respuesta “no”. Ocurre lo mismo con las respuestas que se dan en los grupos de experiencia, contestando la mayoría que “no” en el grupo de experiencia de entre 15 y 30 años.

- **Uso que se le da a la cartografía en el aula**

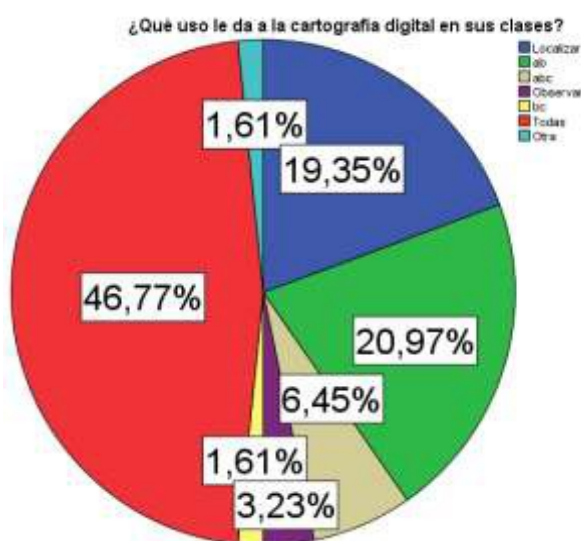


Gráfico 9: Uso de la Cartografía en el aula.

Tras presentar el *Gráfico 9* y siendo las opciones a Localizar, b observar, c analizar, d todas y e otra; la mayoría de la muestra reconoce que le da todas las utilizaciones a la cartografía, seguida de las opciones localizar y observar y como

tercera opción solo localizar. Por lo que concluimos que la mayoría de la muestra sigue eligiendo la cartografía para localizar ya que es la opción que más se repite.

A continuación se les presentó la pregunta sobre si la utilizaban para favorecer las estrategias de memorización, a lo que la mayoría contestó que sí, 45 personas de 62.

En el caso de los que eligieron localizar, pertenecían al grupo de edad más longevo y de experiencia en su mayoría. Y los que afirmaron utilizarla para favorecer la memorización pertenecían al segundo grupo de edad mayor, 1960-1970, y al segundo de experiencia mayor, entre 15 y 30 años.

- **Tipo de mapas**

En cuanto al tipo de mapas (*Gráfico 10*) se les presentaba la opción de político, físico o los dos. A lo que 58 de 62, por lo tanto una amplia mayoría contestó que utiliza los dos tipos de mapas por igual. Únicamente una mujer perteneciente al grupo de edad y experiencia más longevos dijo que solo físicos, y dos mujeres y un varón dijeron que solamente político, ellos pertenecían a los grupos de edad entre 1970-1980, y de experiencia entre 5 y 15 años.

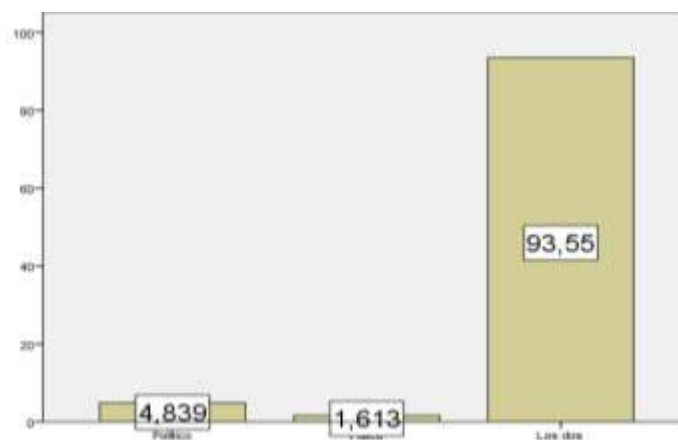


Gráfico 10: Tipo de mapas.

- **A favor del uso de cartografía digital en los centros educativos**

En esta ocasión de nuevo la mayoría absoluta contesto que si, a excepción de dos hombres, como podemos observar en la *Tabla 14*.

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	20	40	60
No	2	0	2
Total	22	40	62

Tabla 14: A favor del uso de cartografía digital en los centros educativos.

Estos dos varones, pertenecían a los dos grupos de edad más longevos respectivamente, y a los dos de experiencia más antigua respectivamente.

- **Uso de la cartografía digital en el aula o le gustaría probarla para comprobar sus ventajas/desventajas**

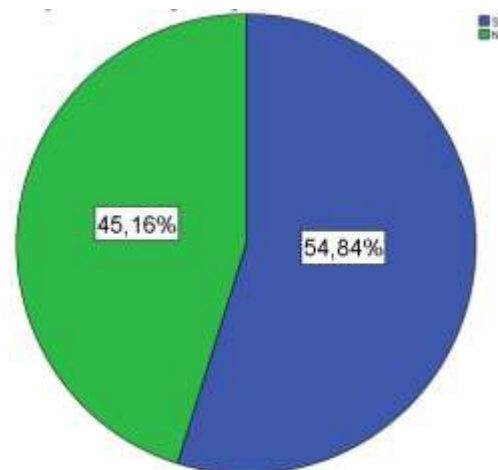


Gráfico 11: Uso de la Cartografía Digital en el aula.

Tras observar el *Gráfico 11* comprobamos que las respuestas en esta ocasión se encontraban muy igualadas, como podemos apreciar en los porcentajes del gráfico,

siendo 35 los que dijeron que sí y 27 los que dijeron que no (10 hombres y 17 mujeres). De los que dijeron que no, la mayoría pertenecía al grupo de edad de entre 1960-1970 con una experiencia de entre 15 y 30 años. Aunque por otro lado, de los 27 que respondieron que no la habían usado, todos a excepción de una mujer, perteneciente al grupo de edad y de experiencia mayor, dijeron que si que estarían dispuestos a probarla.

En el cuestionario también se exponía una pregunta que también se encontraba asociada con el conocimiento de los recursos sobre cartografía digital por parte del profesorado, ya que para usarlos en el aula conlleva conocerlos, a la que la mitad de los encuestados contestaron que sí y la otra mitad que no, estando por tanto las respuestas muy repartidas.

### **3. CUESTIONES RELACIONADAS CON LA PERCEPCIÓN DE LOS EFECTOS QUE TIENE SOBRE EL ALUMNADO**

A continuación vamos a mostrar los resultados que se encuentran más relacionados con la percepción que tiene el profesorado de los efectos que posee la cartografía digital sobre el alumnado.

- **Rendimiento del alumnado**

Se les cuestionó acerca de su percepción sobre si la cartografía digital mejoraba el rendimiento del alumnado igual o en mayor medida que la tradicional o por si el contrario lo hacia la tradicional (*Gráfico 12*).



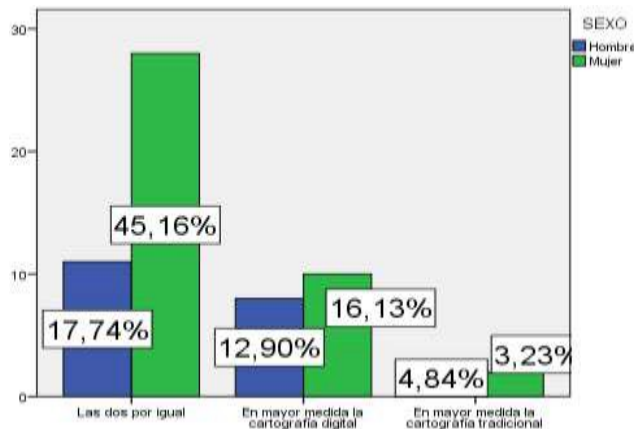


Gráfico 12: Influencia de la Cartografía Digital en el rendimiento, según el sexo.

La opción elegida por la gran mayoría de los encuestados, es la de las dos por igual, sobre todo en mujeres con un 45,16%, seguida de la cartografía digital.

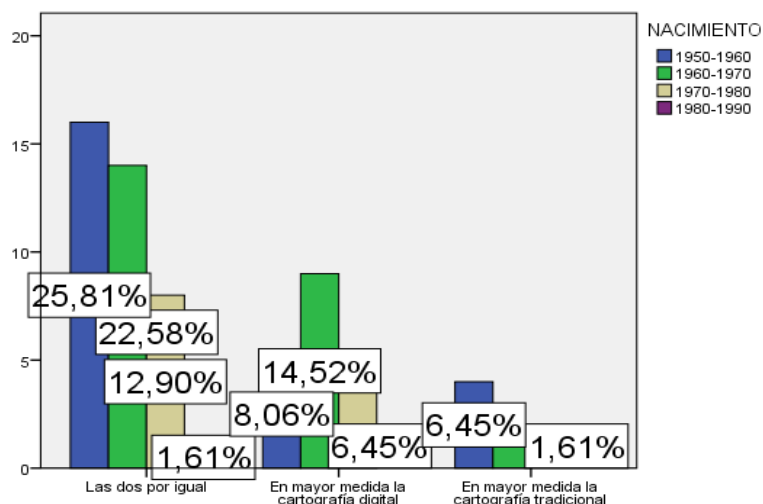


Gráfico 13: Influencia de la Cartografía Digital en el rendimiento, según la edad.

En cuanto a la edad de los encuestados (*Gráfico 13*), los que contestaron que las dos por igual, se encontraban divididos en los distintos grupos de edad, primando el grupo más mayor de edad. En cuanto a los que pensaban que solo la tradicional, los resultados se encontraban menos divididos, existiendo un mayor porcentaje en el mayor grupo de edad. Las personas más jóvenes encuestadas eligieron la opción de las dos por igual. En cuanto a la experiencia, el grupo más veterano y el segundo más veterano se

encuentran mayoritariamente en la elección de las dos por igual, que recordamos que es la elegida por una clara mayoría, y en este caso ambos grupos puntúan igual.

- **Utilidad en la vida del alumnado**

Cuando se les cuestionó sobre si tenía utilidad la cartografía digital en la vida del alumnado los sujetos respondieron:

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	18	38	56
No	4	2	6
Total	22	40	62

Tabla 15: Utilidad de la Cartografía Digital en la vida del alumnado.

Observando la *Tabla 15* vemos que una clara mayoría contesto que sí, pero sin embargo existieron 4 hombres y dos mujeres que dijeron que no tenía utilidad. De las personas que contestaron que no, 4 pertenecían al grupo de edad más longevo, 2 repartidos entre los grupos centrales y en cuanto a la experiencia se repetía el mismo patrón, cuatro al más veterano y los otros dos repartidos entre los centrales.

- **Motivación**

La opinión que tenían acerca de la motivación era algo que nos importaba mucho, ya que según la teoría los recursos digitales tienen fama de ser grandes motivadores para el alumnado.

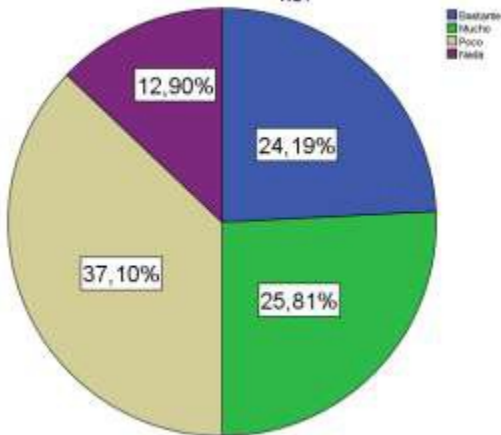
	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	20	38	58
No	2	2	4
Total	22	40	62

Tabla 16: Influencia de la Cartografía Digital en la motivación del alumnado.

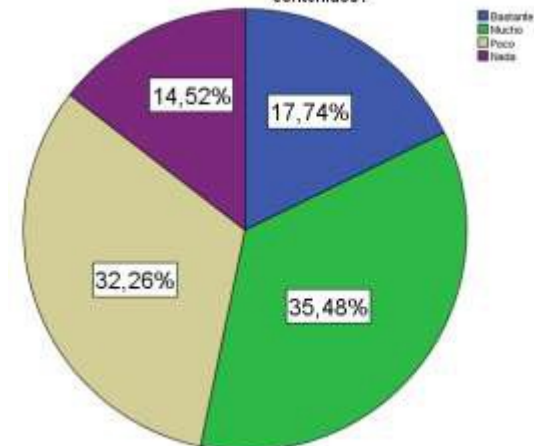
Se comprueba tras ver la *Tabla 16*, que una amplia mayoría reconoce que si que motiva al alumnado, a excepción de solo cuatro sujetos, dos hombres y dos mujeres. De estos últimos, 3 pertenecen al grupo más avanzado de edad, y una al siguiente más longevo, repitiéndose el mismo patrón en la experiencia.

- **La Cartografía Digital favorece al: aprendizaje de los contenidos por parte del alumnado, Manejo de TIC, Cooperación entre el alumnado, Orientación espacial y Habilidades comunicativas.**

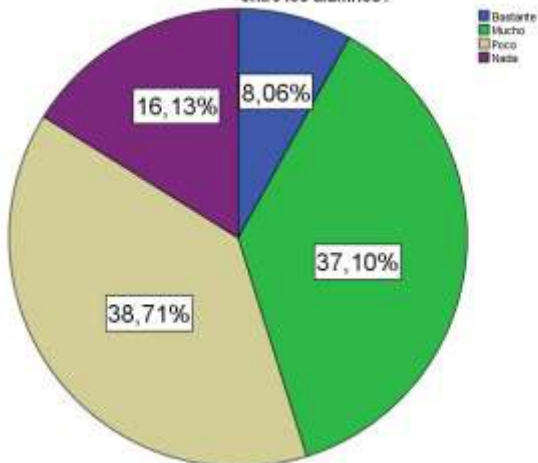
¿En qué medida cree usted que favorecería la cartografía digital al manejo de TIC?



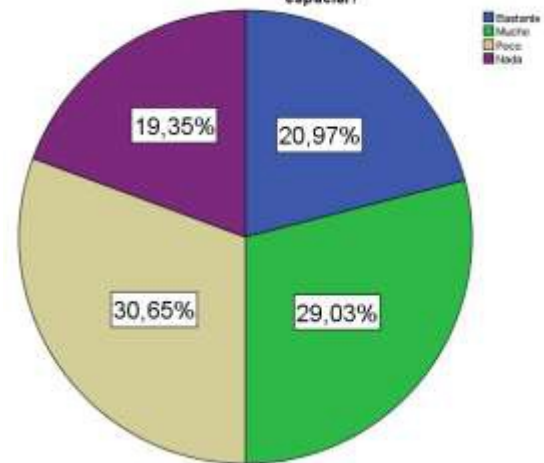
¿En qué medida cree usted que favorecería la cartografía digital al aprendizaje de contenidos?



¿En qué medida cree usted que favorecería la cartografía digital a la cooperación entre los alumnos?



¿En qué medida cree usted que favorecería la cartografía digital a la orientación espacial?



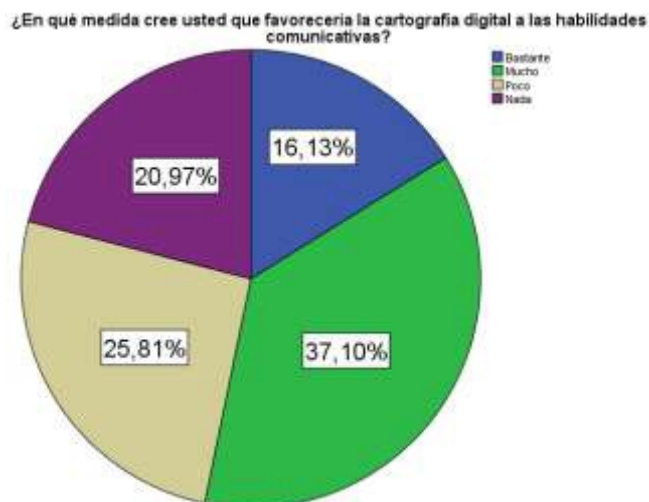


Gráfico14: Cartografía Digital y manejo de TIC.

Gráfico 15: Cartografía Digital y aprendizaje de contenidos.

Gráfico 16: Cartografía Digital y cooperación del alumnado.

Gráfico 17: Cartografía Digital y orientación espacial.

Gráfico 18: Cartografía Digital y habilidades comunicativas.

Estas cuestiones se encuentran relacionadas con las anteriores sobre el rendimiento o la motivación del alumnado. Pasamos a comentar estos gráficos. En cuanto al manejo de TIC, observamos que prima la opinión de que mejoraría poco, en cuanto a que mejoraría el aprendizaje de contenidos, prima el mucho aunque seguido de cerca por el poco, en lo que respecta a la cooperación gana el poco aunque también muy seguido por el mucho y en cuanto a las habilidades de comunicación gana el mucho. Finalmente lo que más llama la atención es que en cuanto a la orientación espacial prime el poco con un 30,65%, cuando según otros estudios a los que ya hicimos mención anteriormente, es una de las características más beneficiosas de la cartografía digital.

- **Cartografía digital y otras áreas**

En esta pregunta nos interesaba conocer si los encuestados pensaban que la utilización de recursos digitales cartográficos en otras áreas podía ser beneficioso para la enseñanza-aprendizaje de las mismas.

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	20	40	60
No	2	0	2
Total	22	40	62

Tabla 17: Cartografía digital y otras áreas en función del sexo.

Según la *Tabla 17*, todos contestaron de forma afirmativa a excepción de 2 varones pertenecientes a los grupos de edad más longevos respectivamente y en cuanto a la experiencia también a los dos grupos de amplia experiencia.

Después de contestar de forma afirmativa a esta pregunta se les pedía que expusieran las áreas en las que creen que podría ser un recurso de utilidad. Se establecieron letras para representar las áreas, siendo a Matemáticas, b Educación Física, c Plástica, d Lengua y e Inglés. De entre estas opciones la que más resulto elegida fue Matemáticas, seguida de Educación Física y de las personas que respondieron que sería de utilidad para todas las áreas.

#### 4. CUESTIONES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN EN TIC Y EN CARTOGRAFÍA DIGITAL

- Formación en TIC y conocimiento de los recursos de Cartografía Digital

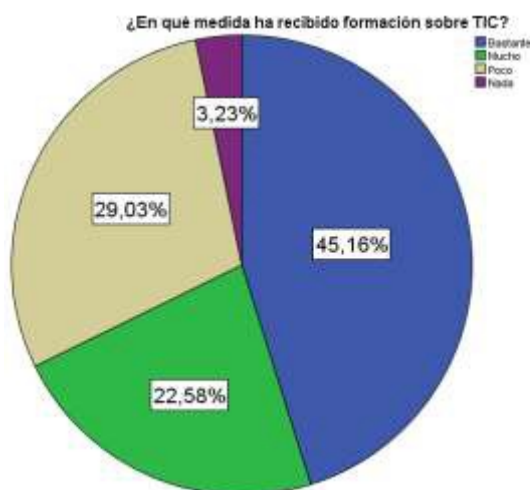


Gráfico 19: Formación en TIC.

Podemos observar (*Gráfico 19*) que con diferencia la puntuación más alta de la escala es “Bastante” seguida de “Mucho”, por lo que los docentes consideran que se encuentran muy formados en TIC, ya que entre las respuestas de “Bastante” y “Mucho” alcanzan un porcentaje del 67,74% . Sin embargo no podemos decir lo mismo acerca del conocimiento que poseen sobre recursos de cartografía digital, que como podemos ver en el siguiente gráfico prima la respuesta “no”, es decir que un 53,23% de los encuestados desconocen los recursos digitales cartográficos a nivel educativo.

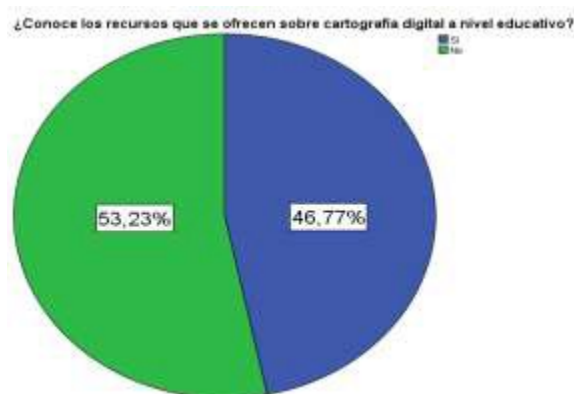


Gráfico 20: Conocimiento de los recursos de Cartografía Digital.

Como ya hemos dicho el *Gráfico 20* muestra que prima la respuesta “no”, siendo 29 de las respuestas positivas y 33 negativas, de las cuales 12 eran de hombres y 21 de mujeres, pero en ambos casos contestaron mayoritariamente que no les conocían. En cuanto a las respuestas en función de la edad y la experiencia se encontraban muy igualadas. A pesar de este desconocimiento que estamos viendo, 34 personas de 62 afirmaron que si que habían usado recursos digitales en sus aulas, una pregunta que como hemos dicho se encuentra ligada al conocimiento de los recursos de cartografía digital, ya que si no se conocen este tipo de recursos difícilmente les iban a usar en sus clases . En este último caso han usado estos recursos más mujeres que hombres, ya que en el caso de estos últimos primaba el no. Y los que dijeron que no, pertenecían a los dos grupos de edad más longevos.

De los que contestaron que no les habían usado en la última cuestión de la que hemos hablado, todos dijeron que si que estarían dispuestos a probarlos a excepción de un varón perteneciente al grupo medio de edad y experiencia, 1960-70 y 15-30 años de experiencia.

- **Cartografía Digital en la vida diaria**

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Sí	12	29	41
No	10	11	21
Total	22	40	62

Tabla 18: Cartografía Digital en la vida diaria.

Como podemos ver en la *Tabla 18*, casi el doble de personas contestó que sí que habían usado recursos de este tipo en su vida personal, siendo tanto en hombres como en mujeres la respuesta mayoritaria el sí. En ambos grupos de respuestas las personas se

encontraban divididas en los distintos grupos de edad y experiencia. De los 21 que contestaron de forma negativa, en la siguiente pregunta acerca de si estarían dispuestos a probarlos 19 respondieron que sí, los dos que contestaron que no, pertenecían al grupo de edad más longevo y de mayor experiencia profesional.

- **Formación Cartografía Digital**

Esta pregunta nos interesaba bastante, y en esta ocasión las respuestas fueron diferentes a las de la pregunta que hacía referencia a la formación en TIC.

	SEXO		Total
	Hombre	Mujer	
Poco	9	18	27
Nada	13	22	35
Total	22	40	62

Tabla 19: Formación en Cartografía Digital.

Se les cuestionó a través de una escala Likert, como en otras preguntas de este cuestionario, donde las respuestas eran: Bastante, mucho, poco nada. En esta ocasión como podemos observar, ningún sujeto contestó que había recibido “Bastante” o “Mucha” formación, primando de entre el “Poco” y el “Nada”, esta última opción el 56,45% del total de las respuestas. Tanto en el caso de hombres como de mujeres primaba el “Nada” antes que el “Poco”, estando el mayor número de respuestas de “Nada”, en el segundo grupo de edad más longevo, y en el segundo de mayor experiencia, 15-30 años (*Tabla 19*).



## CAPITULO VI.

### RESULTADOS CUALITATIVOS

Como ya hemos mencionado anteriormente para el análisis cualitativo se establecieron una serie de categorías y subcategorías a priori, que se fueron modificando a lo largo del proceso de análisis y una vez concluido el mismo. Se analizaron de esta manera las entrevistas y también las respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario, todo ello a través del programa Nudist Vivo. A continuación pasamos a mostrar los resultados (unidades de análisis) en función de las categorías establecidas (*Tabla 20*).

CATEGORÍAS	CÓDIGO	SUBCATEGORÍA	CÓDIGO	UNIDADES DE ANÁLISIS
Uso de Recursos Digitales	A	Vida Personal R.D.*	A1	36
		Vida Personal R.D.C**	A2	34
		Vida Escolar R.D.	A3	38
		Vida Escolar R.D.C	A4	32
		Etapas Educativas	A5	39
Características del profesorado	B	Formación	B1	23
		Información	B2	10
		Tiempo del que dispone	B3	9
		Disponibilidad de recursos	B4	7
Metodología y Recursos	C	Función de la Cartografía_Localización	C1	22
		Función de la Cartografía_Distintas a Localizar	C2	13
		Complementariedad	C3	9
		Tipos de Mapas	C4	7
Influencia en la enseñanza-aprendizaje	D	Cartografía Digital en otras áreas	D1	40
		Ventajas de la Cartografía	D2	32

		Digital		
		Motivación del alumnado	D3	23
		Beneficios en el aprendizaje del alumnado	D4	14
		Actitud del alumnado	D5	12

Tabla 20: categorías Finales y Unidades de análisis.

\*R.D: Recursos Digitales en general.

\*R.D.C: Recursos Digitales Cartográficos.

## 1. USO DE RECURSOS DIGITALES

En primer lugar en lo que respecta al uso de recursos digitales en la vida personal, sobre todo se destacaba el uso del GPS en el coche o bien a la hora de esperar el autobús, esas eran las respuestas más repetidas. También se presentan respuestas sobre la búsqueda de información en internet o trazar rutas cuando se va a viajar a través de Google en mayor medida o la guía Campsa por ejemplo. A continuación se muestran dos ejemplos de las respuestas más representativas.

*“En el coche sí el GPS”* o bien *“...incluso también en el móvil también he utilizado algo en internet”*. (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista1).

En cuanto al uso de recursos cartográficos en la vida personal, como vemos en los siguientes ejemplos:

*“Hombre vamos a ver desde el día en el que tienes un GPS, para mi es cartografía”*  
(Elementosinternos\\entrevistas\\transcripcionesentrevistas\\entrevista1)

*“El GPS fundamental para buscar ahora mismo cualquier cosa automáticamente”*  
(Elementosinternos\\entrevistas\\transcripcionesentrevistas\\entrevista3)

*“En el coche sí el GPS...”*(Elementosinternos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista2 )

*“Sí. Como buscador de calles-lugares, planos de autobuses, planos de lugares a los que viajo y mapas de red.”*(Elementosinternos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista1 )

La gran mayoría asegura que usa el GPS en su vida diaria, de nuevo los recursos que más se repiten son los que ofrece Google, como Google Maps o Google Earth.

En lo que respecta a la vida escolar, aseguran algunos de los entrevistados que ya no saben dar las clases si les quitan la pizarra digital, siendo esta el recurso digital más repetido. Los entrevistados aseguran que los recursos digitales los utilizan como refuerzo o ampliación al libro de texto, para que los niños vean ejemplos reales de lo que están estudiando o para la búsqueda de información. Aunque la mayoría de centros pertenece a la Red XXI, se antepone la valoración y el uso que se hace de la pizarra digital, por encima de los mini portátiles. Como ejemplos más señalados tenemos los siguientes:

*“Si ahora que llevo tres años más, después de eso, me quitan la pizarra digital de clase....me caigo”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista1 )

*“Para reforzar contenidos, investigar, diccionario, ver videos, juegos, imágenes, libro digital...”*(Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista1 )

*“Para presentaciones, refuerzos y ampliación.”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista1)

Por otro lado en cuanto a la utilización de recursos digitales cartográficos en la vida escolar, nos encontramos con que la gran mayoría de recursos pertenecen de nuevo a Google seguidos de cerca por los Mapas Flash de Enrique Alonso.

*“Pues mira yo esta año he utilizado una página que se llama “Enrique Alonso” me parece que es, que trae mapas interactivos que están fenomenal porque los gradúa...”*(Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 1>)

*“Google Maps, Google Earth y mapas digitales.”*(Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 1)

Posteriormente se exponen otras páginas como JueduLand o las propias de las editoriales. Para concluir esta categoría se les cuestionaba sobre la etapa educativa en la que habían usado recursos digitales cartográficos y que expusieran para qué etapa creen que se pueden utilizar mejor o de forma más productiva.

Como se muestra en el siguiente ejemplo, la etapa educativa que más se repite por excelencia es tercer ciclo de Educación Primaria, aunque muchos aseguran que se puede empezar a introducir en el segundo ciclo. En mayor medida existen respuestas acerca de que en cualquier etapa se podrían utilizar.

*“Ideal para mi tercer ciclo, ideal...que puedes introducirlo...perfectamente en segundo ciclo”.* Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 2)

## **2. CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO**

En cuanto a la formación los sujetos, la mayoría afirma que ha recibido bastante formación de recursos digitales en general, como puede ser la pizarra digital, pero sin embargo que la formación recibida sobre cartografía digital ha sido prácticamente nula. También destacan que en su opinión deberían de formar al profesorado de forma previa a la llegada de los recursos digitales que deben de utilizar, ya que piensan que primero llegan los recursos y las normativas que les obligan a utilizarlos pero que ellos les desconocen en ese momento y les supone un gran esfuerzo

por su parte o tenerse que formar ellos mismos.

A la vez se destaca la formación en el propio centro a través de “Programas de Formación en centro”, de manera que entre los compañeros se ayuden y se formen. A continuación se muestran algunos ejemplos:

*“...tenemos un “Programa de Formación en Centro” nosotros mismos, no sé si es un seminario...grupo de trabajo...”*(Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 2)

*“...te buscas la vida por ahí, entonces la formación en este caso desde la Junta o el Ministerio nunca se ha dado a la par de que se empiecen a hacer las cosas, siempre es el profesorado el que se tiene que buscar las cosas.”* Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 1)

En cuanto a la información de los recursos cartográficos digitales que están a su disposición, las respuestas se parecen bastante a las anteriores. Y es que aseguran que nadie les ha informado de este tipo de recursos y que la mayoría absoluta les conoce gracias a que ellos mismos se han documentado para estar al día y poderlos aplicar en sus clases de Conocimiento del Medio. La mayor parte de las respuestas giran en torno a que el conocimiento que poseen es sobre los mapas que ofrece Google, de nuevo y los mapas Flash que traen las propias editoriales y se pueden modificar. En menor medida, utilizan también recursos para calcular rutas como los de Guía Campsa o Michelin.

Sobre el tiempo, aseguran que está ligado a la formación e información, ya que si nadie les forma o informa sobre estos temas, son ellos mismos los que lo tienen que hacer, y lo hacen en su tiempo libre ya que en el centro no disponen de él, por lo que aseguran que mucha gente se desiste de informarse debido al poco tiempo del que

dispone y que para aquellas personas que no entienden mucho del tema, supone el doble de tiempo, como podemos observar en el siguiente ejemplo:

*“...para el que controla poco como yo, pues significa perder mucho tiempo, muchísimo tiempo para encontrar cualquier cosa.”* Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 3)

Para concluir esta categoría es necesario resaltar la importancia que le dan en las entrevistas, que es donde se les pregunta concretamente por aquello que les acerca o aleja a la utilización de los recursos digitales en general y específicamente cartográficos en el aula, a la disponibilidad de recursos justo después de la formación e información. Aseguran que aunque en casi todos estos centros se dispone de un gran número de recursos a veces surgen problemas con los mismos, como que se cuelgue internet o vaya más despacio de lo normal debido a la carga de ordenadores que se encuentran conectados etc. debido a lo cual se dificulta el trabajo. También como muestra el siguiente ejemplo se destaca que hay familias que no tienen internet en sus casas, por lo que eso dificulta el trabajar con los alumnos más allá del aula.

*“Pues yo tengo la posibilidad de tener internet aquí y en casa, yo...muchas veces no todos los niños disponen de ello porque hay familias que no y eso nos aleja de utilizarlos.”* Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 2)

### **3. METODOLOGÍA Y RECURSOS**

Las entrevistas nos muestran que el uso que se hace de la cartografía es meramente de localización, ya se trate de ríos y montañas o de ciudades y localidades, lo que se hace es localizarlos en los distintos mapas.

En cuanto a otras actividades distintas a localizar para las que se emplea la cartografía, se muestran actividades como construir ellos mismos el mapa, investigar a

partir de la cartografía sobre la cultura de un país o ciudad, exponer resultados de una investigación en el mapa, acercarlos a la realidad que están trabajando a la par en el libro de texto, mostrar la utilidad de los contenidos que están viendo...

*“O sea que a mayores de localizar, tienen que buscar información sobre las provincias, países, comunidades, saber representarlas con sus culturas etc. Primero se buscaba en el mapa y luego se buscaba información de esos países, ellos solos o con ayuda de sus familiares y profesores, son otras formas de conocer el mundo.”* Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 5)

En las entrevistas se les cuestionaba sobre si usaban la cartografía digital a la par que la tradicional, en mayor o menor medida. Las respuestas fueron siempre las mismas, indicando que las usaban de forma complementaria y que para ellos la complementariedad era muy positiva, de manera que trabajaran lo mismo desde distintos recursos.

*“...no es lo mismo que lo haga una vez en este formato, otra vez en este formato, otra vez en...yo lo que quiero es que lo trabajen...”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 4)

Finalmente en lo que respecta a los distintos tipos de mapas, la mayoría reconoce utilizar los mapas físicos y políticos por igual, una vez más señalando que en mayor medida lo hacen con la función de localizar.

#### **4. INFLUENCIA EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En cuanto a la utilización de la cartografía digital en otras áreas distintas a Conocimiento del Medio, las entrevistas nos muestran que existen numerosas respuestas que atienden a este aspecto. La gran mayoría de las respuestas aseguran que sobre todo

es de gran utilidad en Matemáticas a la par de las personas que aseguran que es de gran utilidad en todas las áreas, para reforzar contenidos o investigar.

*“En todas las áreas, con el fin de reforzar e incluso ampliar los conocimientos.”*(Elementosinternos\Preguntasabiertas\Respuestasalaspreguntasabiertas)

*“En todas las áreas, como refuerzo de aprendizaje, presentación de contenidos etc.”*  
(Elementosinternos\\Preguntasabiertas\\Respuestasalaspreguntasabiertas)

En cuanto a las ventajas que tiene la cartografía digital, se destaca que es un recurso inagotable, no como por ejemplo los mapas mudos en papel, ya que con este recurso pueden trabajar en casa las veces que quieran de manera que les ayude en su aprendizaje, también destacan mucho lo actualizados que están este tipo de recursos. Sobre todo es importante a su juicio que les permite ver una representación del espacio real, lo que no permite un simple papel y que favorece mucho a la representación y orientación espacial del alumno. Finalmente se destacan algunas características como son la rapidez, versatilidad, precisión, facilidad de acceso, interactividad, o lo atractivo que es para el alumnado.

*“...porque con eso pueden pasar desde una representación hasta la realidad en cuestión de segundos, entonces me parece una ventaja estupenda.”*(Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 4)

*“Que un mapa mudo, lo utilizas y acabó. Ahora tenemos una posibilidad y es que tú tienes un montón de actividades en las que tu una y otra vez puedes volver a reutilizar ese material.”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 4)

Todas las personas coinciden en afirmar la gran motivación que produce en el alumnado, como muestra el siguiente ejemplo:



*“Son muy importantes, para muchas cosas pero sobre todo para una cosa que en la escuela nos hace falta muchísimo que es la motivación del alumnado.”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 1)

A través de las respuestas que han dado acerca de este tema, nos damos cuenta de que la motivación es algo que el profesorado valora mucho y que como se muestra hace falta en la escuela, y la cartografía digital consigue motivarles para aprender cartografía.

En cuanto a los beneficios en el aprendizaje del alumnado, se destaca sobre todo y como ya he dicho anteriormente la mejora en la capacitación espacial, también que los alumnos comprenden la utilidad de lo que están aprendiendo y eso hace que adquieran mejor esos conocimientos. Al haber mayor motivación existe mayor interés, lo que hace que indirectamente mejore su disposición para aprender y su aprendizaje. Finalmente el alumnado también aprende y refuerza aún más el manejo de los recursos digitales.

Para concluir, hablaremos de la última subcategoría. Todas las respuestas coinciden en que la actitud del alumnado ante este tipo de recursos es muy positiva, se relaciona a la vez con los apartados anteriores sobre motivación y beneficios en el aprendizaje. Aseguran que los alumnos muestran un mayor interés por la asignatura y ganas de aprender, además de encontrarse de forma más activa en su propio aprendizaje. Finalmente algo que me llamó mucho la atención, es el siguiente ejemplo de una entrevistada:

*“...a los chicos les llama muchísimo más la atención, son muy habilidosos con lo cual a ellos también les ayuda ese tipo de cosas. No se notan tanto las diferencias, porque hay niños que sin ser muy hábiles para muchas cosas, se manejan en este mundo que vamos...”* (Elementos internos\\entrevistas\\transcripciones entrevistas\\entrevista 1)

De manera que también influye en disminuir las diferencias entre el alumnado y conseguir que todos se sientan mejor en clase, en definitiva crea mejor clima en el aula.

Por lo que según los resultados pertenecientes a esta cuestión, la cartografía digital influye positivamente en la enseñanza-aprendizaje del alumnado, sino también en otros aspectos como la mejora del clima en el aula, fomentar la igualdad entre los compañeros, la motivación, el interés por la enseñanza de la parte cartográfica en el área de Geografía etc.

# CONCLUSIONES

En estas líneas pasaremos a exponer las conclusiones sobre los resultados que hemos presentado en el apartado anterior sobre la utilización de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria.

Los anteriores resultados han sido triangulados, entre aquellos cualitativos y los cuantitativos, como dijimos, ya que utilizamos una metodología mixta que lo permite.

A la hora de presentar las conclusiones, creemos preciso presentarlas y comentarlas a través de las hipótesis específicas del trabajo, de manera que concluyamos con la hipótesis general. Finalmente es importante mencionar que debido al estudio exploratorio y al número de la muestra, estas conclusiones no son generalizables a todas las aulas de primaria o a todo el profesorado, ya que únicamente es una aproximación o exploración acerca del uso que se da en las escuelas de Primaria, de los recursos digitales cartográficos en la enseñanza de Geografía.

## **1. “Los docentes de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural conocen escasos recursos digitales cartográficos, que coinciden con los más conocidos de la gran cantidad que se encuentran a su disposición”.**

A través de los resultados cuantitativos y cualitativos sobre esta hipótesis, podemos determinar que los docentes de Educación Primaria desconocen la mayoría de recursos que ofrecen de cartografía digital, y que su conocimiento se limita a los recursos cartográficos ofrecidos por Google o las páginas de las propias editoriales. Existía una pregunta más concreta sobre este aspecto, a la que los docentes contestaron con un 53,23% de las respuestas, que desconocían los recursos digitales cartográficos.

Además podemos concretar sobre todo a través de las entrevistas en las que indagábamos de manera más profunda, que la mayoría utiliza la cartografía únicamente para localizar, dejando a un lado las múltiples posibilidades que la misma puede tener.

De forma más profunda nos damos cuenta a través de las entrevistas de que los entrevistados acusan a la escasa formación e información sobre cartografía digital y sus recursos de este problema.

A través de todo lo anterior podemos concluir que existe un problema en este aspecto, ya que si los docentes no conocen los recursos cartográficos digitales que se les ofrecen, difícilmente van a poder usarlos en las aulas como método de enseñanza. Cabe señalar la buena disposición por parte del profesorado para aprender, ya que a la pregunta de si probarían este tipo de recursos, todos menos uno de los encuestados dijeron que sí, asimismo en las entrevistas nos hemos dado cuenta de que muchos docentes emplean su tiempo libre en buscar recursos digitales de este tipo y formarse a ellos mismos en su utilización, algo finalmente de lo que también se quejan ya que consideran que esta formación e información debería de venir dada de antemano.

Sin embargo a la hora de utilizar la cartografía digital en la vida diaria, 41 personas de 62 contestaron que sí que lo hacían. A raíz de las preguntas abiertas y de las entrevistas hemos comprobado que sobre todo lo hacen a partir del GPS del coche o del móvil, o bien para calcular rutas a través de recursos online. Priman de nuevo los recursos de Google como Google Earth o Google Maps y en esta ocasión recursos como Guía Campsa o Michelin.

**2. “En función de las características del profesorado se hace un mayor o menor uso de la cartografía digital en las aulas de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”**

En esta segunda hipótesis teníamos en cuenta las características del profesorado para determinar si influían o no en la utilización de los recursos digitales cartográficos. Una de las características que pensábamos que iba a influir más era la edad del encuestado o entrevistado, sin embargo para nuestra sorpresa no ha influido en la utilización de estos recursos. En las preguntas clave como la utilización de recursos digitales o la del empleo de recursos digitales cartográficos, estar a favor del uso de cartografía digital en los centros educativos... se contestó por igual todos los grupos de edad estando las respuestas repartidas. Únicamente existió una diferencia sobre la utilización que se le daba a la cartografía en las aulas, primando en el grupo más longevo de edad la localización por encima de la misma en el resto de grupos de edad.

Aunque para nuestra sorpresa, pese a la información anterior, la mayoría de los encuestados consideran que si que les acerca o aleja su edad, con un total de 36 personas de las 62 que dijeron que sí, contestando esta respuesta por igual y de forma repartida en todos los grupos de edad.

También en cuanto a la edad algunos entrevistados aseguraron que las nuevas generaciones de maestros tienen más fácil el uso de las nuevas tecnologías debido a que han crecido con las mismas, algo que otras generaciones no han tenido; debido a esto consideran que es preciso formar a aquellas personas que tienen más edad, ya que aunque quieran utilizarlos y estén muy motivados, para ello necesitan conocer los recursos y saber usarlos.

Tampoco se observan diferencias en la utilización o no de los recursos digitales en general y cartográficos en particular, en función de la experiencia o de si son

hombres y mujeres. Únicamente y como es obvio la edad se encuentra vinculada a la experiencia en la mayor parte de los casos y por ello sus respuestas siguen el mismo patrón, coincidiendo por ejemplo las respuestas dadas por el grupo más longevo de edad con aquel de mayor experiencia.

### **3. “Las características del centro determinan el empleo que se hace de cartografía digital en sus aulas de primaria de la capital y alrededores de Valladolid.”**

A través de las preguntas cerradas, pero sobre todo de las entrevistas y preguntas abiertas podemos comprobar cómo un centro con una buena dotación de recursos digitales es clave y el valor que le dan los docentes.

Los maestros consideran que la base para la utilización de los recursos digitales en general o cartográficos en particular es tener o disponer de los recursos informáticos que permitan acceder a ellos.

La mayor parte de los centros que hemos tomado como muestra pertenecen a la Red XXI y tienen pizarra digital y mini portátiles lo que les permite trabajar de muchas formas y con muchas posibilidades un mismo contenido y hoy en día pocos centros no cuentan con alguna pizarra digital en su haber. Hemos comprobado que valoran por encima de los mini portátiles o tabletas que puedan tener, la pizarra digital, asegurando alguno de ellos que si ahora mismo se la quitaran no sabría qué hacer, porque la utiliza para todo. En definitiva a través de la pizarra digital, coinciden en determinar que los alumnos ven la información de una forma más visual, más cercana, más real, les motiva más, tienen un mayor interés, exponen con ella mejorando su expresión oral...y una gran lista de ventajas, que hace que los docentes valoren mucho que el centro cuente con ellas en sus aulas.

En las preguntas sobre si el centro se encontraba bien dotado y si potenciaba el uso de recursos digitales la mayoría contestaron que sí. Aunque a pesar de que esto es cierto y de que alrededor del 80% de los centros de la muestra pertenecieran a la “Red XXI” se realizaba un escaso uso de la cartografía digital en las aulas de dichos centros.

**4. “La formación sobre tecnologías de la información y la comunicación en general, así como la información sobre los recursos digitales educativos, determina de forma directa el empleo que se realice de los mismos por parte del profesorado de Educación Primaria.”**

Como ya hemos dicho anteriormente en cuanto a la formación, la mayoría reconocen estar formados en recursos digitales o en TIC en general con un 67,74% de respuestas que indican “bastante o mucha formación”.

Los docentes reconocen que utilizan en su mayoría recursos digitales tanto en su vida personal como en su vida escolar y que están totalmente a favor de trasladar lo digital a las aulas, algo que podríamos relacionar directamente con la gran formación que existe sobre recursos digitales en general.

**5. “La formación e información sobre los recursos educativos digitales sobre cartografía que se ponen a disposición de los docentes de primaria, se encuentra directamente relacionado con la falta de empleo de cartografía digital en las aulas de Educación Primaria vallisoletanas.”**

A pesar de que hayan recibido bastante formación sobre TIC en general, los componentes de la muestra destacan la escasa formación sobre cartografía digital, que viene dada en la mayoría de ocasiones por sí mismos, señalando en muchos casos que creen que no existe formación concreta en este campo. Como ya hemos mencionado, un 53,23% de las respuestas fueron negativas en lo que respecta al conocimiento de los

recursos digitales cartográficos y dentro de la pregunta que hacía referencia a la formación concreta de cartografía digital, entre las posibles respuestas (Bastante, mucho, poco y nada) los encuestados solo se repartieron entre el poco y el nada, primando esta última con un 35 de 62 respuestas.

Concluyendo pues, que la información en específico sobre cartografía digital es prácticamente nula y que si los docentes quieren formarse o informarse en este aspecto han de hacerlo por su cuenta y en su tiempo libre, lo que alguno de ellos reconoce que puede hacer que se cansen o desistan, ya que sería más fácil que alguien viniera a formarles como se hace sobre otras temáticas y de forma previa a la implantación en los centros educativos de los recursos digitales o de la puesta en marcha de programas de educativos de diferente tipo basados en recursos digitales.

**6. “La percepción del profesorado de Educación Primaria es que la enseñanza de la cartografía de forma digitalizada provoca efectos positivos y de mejora en el alumnado.”**

En primer lugar en cuanto a la mejora del rendimiento del alumnado, los docentes contestaron que creen que los dos tipos de cartografía benefician en el rendimiento de la misma forma. La gran mayoría considera que la cartografía digital tiene utilidad en la vida del alumnado y también la gran mayoría asegura que mejora la motivación del alumnado, algo que igualmente destacamos de las entrevistas y las preguntas abiertas, ya que le dan mucha importancia a la motivación de manera que a través de ella se genere un mayor interés y los alumnos participen de forma más activa en su propio aprendizaje, algo que como ya mencionamos en el apartado del marco teórico, era muy importante para el aprendizaje constructivista y lograr un aprendizaje significativo en el alumnado. A través de las entrevistas también se muestra que la



asignatura se les puede hacer pesada y aburrida, y cómo a través de este tipo de recursos se les hace más cercana y amena, aunque en realidad los contenidos sean los mismos.

En cuanto al resto de aspectos sobre los que les preguntábamos, están de acuerdo en que se mejoraría el aprendizaje de los contenidos y las habilidades comunicativas.

Por otro lado, las respuestas en cuanto a la mejora de la cooperación entre los alumnos y la orientación espacial, se encuentran divididas entre “poco y mucho”. Las respuestas cuantitativas sobre la orientación, que fueron negativas, es algo que nos ha llamado especialmente la atención ya que después en las respuestas a las preguntas abiertas y a las entrevistas se afirma mayoritariamente que la cartografía digital tiene grandes beneficios en la orientación del alumnado, como también dijimos en el apartado de la percepción del espacio por el niño en el marco teórico.

Posteriormente algo que también sorprende es que los encuestados consideran que se mejoraría poco en el manejo de TIC, cuando después en mayor profundidad han comentado que es uno de los aspectos en que se mejoraría, reforzaría y avanzaría.

Para concluir este apartado, los docentes creen de forma mayoritaria que la cartografía digital ha de estar presente en otras áreas, primando sobre todo la de Matemáticas, ya que consideran que sería beneficioso para el alumnado, sobre todo porque establecería una interrelación de contenidos entre las distintas áreas curriculares.

- **Propuestas de Investigación Futuras**

Una vez presentadas las conclusiones vamos a pasar a comentar una serie de propuestas futuras, ya que la presente investigación que hemos realizado nos abre nuevos caminos para seguir investigando, que conforman a su vez nuevas líneas de estudio que podrán llevarse a cabo.

1. En primer lugar consideramos que es posible ampliar la muestra del estudio, de manera que tengamos más testimonios de cara a analizar, permitiéndonos además generalizar en mayor medida los resultados obtenidos.
2. En segundo lugar creemos que este trabajo podría dar luz a una futura tesis doctoral, que analizara de forma más precisa la utilización de cartografía digital en las aulas de primaria de Valladolid. Dicha investigación futura o tesis, podría realizarse con carácter observacional, de manera que durante un curso académico se observe en varios centros educativos de Valladolid la actitud de los alumnos frente al empleo de recursos digitales cartográficos, los beneficios que se muestran en dichos alumnos y en su aprendizaje, los beneficios para el profesorado, la metodología y recursos de los docentes... Todo ello es importante de llevar a cabo y en esta investigación no se pudo lograr debido al escaso tiempo del que disponíamos.
3. Sería interesante para un futuro estudio involucrar a distintos tipos de participantes, de manera que se involucrara a alumnos, padres y profesores para poder manejar información de distintas fuentes y con diferentes perspectivas, todo ello enriquecería más al estudio y daría mayor profundidad de análisis.
4. Pensamos que se podría ir más allá investigando sobre formación e información del profesorado en este campo, ya que se ha detectado como principal problemática.
5. Finalmente consideramos que también se puede realizar una investigación con intervención: Pretest-Intervención-Posttest en un grupo de tercer ciclo de Primaria, en el área de Conocimiento del Medio, específicamente en la parte de cartografía, comparándole a su vez con otro grupo de las mismas características en el que no se realice la intervención y se enseñen los mismos contenidos (Grupo control).

- **Limitaciones**

Las anteriores propuestas futuras se exponen debido a que esta investigación presenta limitaciones que vamos a presentar a continuación.

La principal limitación que se ha encontrado es el tiempo del que se disponía para realizar esta investigación, lo que determinaba directamente a la misma. En segundo lugar la muestra ligada directamente a la generalización de los resultados y conclusiones de esta investigación, ya que si tuviéramos una muestra mucho mayor podríamos haber generalizado mucho más los resultados y conclusiones que hemos extraído de la misma.

A su vez, podríamos a ver trabajado con otro tipo de resultados a la par de los que ya teníamos, con el fin de que existiera una mayor y más eficaz triangulación de los mismos, generando a la vez unas conclusiones más ricas y globales.

Estas limitaciones podrían solventarse si poseyéramos un tiempo y una extensión mayor, lo que daría luz también a las anteriores propuestas futuras que acabamos de exponer y que enriquecerían dicha investigación, por ejemplo realizando a partir de esta investigación y en su misma línea una tesis doctoral.

## **Conclusión Final**

Finalmente nos encontramos con la conclusión sobre la hipótesis general:

**“Los docentes de los centros educativos de Educación Primaria de la capital y alrededores de Valladolid continúan usando de forma mayoritaria los recursos cartográficos tradicionales en la enseñanza de Geografía, frente a los recursos digitales cartográficos.”**

Aunque a la hora de cuestionarles sobre si estaban a favor del uso de la cartografía digital en los centros educativos, la mayoría de docentes (60 de 62) contesto

que sí, los resultados sobre si de verdad usan la cartografía digital en las aulas, estuvieron muy igualados con solo un 54,84% de respuestas afirmativas, que como podemos observar ya no representa una mayoría tan significativa.

Los docentes concluyen que está bien utilizar la cartografía digital pero no como sustituta de la tradicional, sino como complementaria, ya que consideran que las dos tienen beneficios y aportarían una mayor riqueza al alumnado juntas que por separado.

Como hemos visto en las conclusiones anteriores a las hipótesis específicas, los docentes se encuentran motivados para hacer uso de los recursos digitales cartográficos y encuentran beneficios en los mismos como los encuentran en los recursos digitales en general, sin embargo se señala que el principal problema que existe es la escasa o nula formación en este aspecto. Por lo tanto podemos concluir que sigue siendo necesaria una “alfabetización digital” como exponían Fleitas y Gómez (2012), pero en este caso de forma específica en cartografía digital. Y es que en cuanto a la formación y para que se produzcan los cambios en la enseñanza geográfica y cartográfica que queremos para adaptarnos a la nueva sociedad en la que vivimos, es necesaria una formación en recursos de este tipo hacia el profesorado (Souto, 2011).

Además señalan que si quieren usarlo, como nadie les ha formado lo hacen por sí mismos, de forma que van probando recursos y llegan a los más básicos, por eso la mayoría de ellos conocen los que oferta Google, las páginas de las editoriales, los de los libros digitales, o ciertas paginas educativas como Enrique Alonso o JueduLand, a pesar de la infinidad de recursos digitales cartográficos que existen como hemos podido observar en el marco teórico. Es decir, el profesorado se encuentra motivado y coincide en que la enseñanza de la Geografía mejoraría si se enseñara a través de un enfoque más práctico y tecnológico, como ya exponían en una investigación reciente Isaac Buzo

Sánchez, y Paloma Ibarra Benlloch (2013), sin embargo de nuevo se acusa a la escasa formación del poco uso que se hace de este tipo de recursos.

La motivación del alumnado es muy importante y como ya exponía Xosé Souto (2011), es necesario un cambio en la enseñanza de Geografía de manera que se aumente la motivación del alumnado en este campo, como muestra la preocupación que se da a lo largo de los años en las “Cartas Internacionales de Geografía”.

Posteriormente resaltan el poco tiempo que tienen para preparar las clases de este tipo y que además existe el inconveniente de que los recursos digitales pueden fallar mientras que los tradicionales no lo hacen, sin embargo todos están de acuerdo en que si dispusiesen de mayor formación y conocimiento sobre el tema, los utilizarían mucho más y que tienen grandes beneficios.

Como exponía en una investigación reciente y similar González (2013), hemos comprobado que el libro de texto y la enseñanza expositiva en Geografía sigue siendo predominante, a pesar de que los resultados de esta investigación en cuanto a la actitud del alumnado frente a los recursos digitales cartográficos coincide con la de la investigación de Peinado y Rueda (2013), es decir, una actitud de gran acogida frente a los mismos cargada de una gran motivación. Confirmándose también en lo que se refiere al alumnado, que el uso didáctico de este tipo de recursos resulta fundamental para ampliar los recursos y las actividades basadas en metodologías activas que potencian la motivación del alumnado, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender Geografía (González, 2013).

Finalmente hemos de señalar, que la Cartografía tiene muchas más funciones que localizar, aunque pese a ello se siga utilizando mayoritariamente con este fin, como también concluyeron en sus investigaciones Fleitas y Gómez (2012).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, F. (1995). Una cultura geográfica para todos: el papel de la Geografía en la Educación Primaria y Secundaria. En Moreno, A. y Marrón, M. J. (Eds.), *Enseñar Geografía. De la teoría a la práctica* (43-57). Madrid: Síntesis.
- Bailey, P. (1981). *La didáctica de la Geografía: diez años de evolución*. Madrid: Cincel-Kapelusz
- Ballester, A. (1999). Hacer realidad el aprendizaje significativo. *Cuadernos de pedagogia*, (277), 29-33.
- Batllo, R. (2011). Enseñar y aprender el espacio geográfico. En Santisteban, A. y Pagès, J. (Coords.), *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria* (249-268). Madrid: Síntesis.
- Benejam, P. (1992). La didáctica de la geografía desde la perspectiva constructivista. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 21, 37-42.
- Buzai, G. (2004). Geografía y tecnologías digitales del siglo XXI: una aproximación a las nuevas visiones del mundo y sus impactos científicos tecnológicos. *El Impacto Social y Espacial de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. VI Coloquio Internacional de Geocrítica*, 8 (170). Recuperado de : <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-170-58.htm>
- Buzo, I. e Ibarra, P. (2013). *Informe: “La posición de la Geografía en la educación secundaria y el bachillerato”*. AGE
- Buzo, I. (2013). Posición de los contenidos geográficos en la reforma educativa. En De Miguel, R., De Lázaro, M.L. y Marrón, M.J. (Coords.), *Innovación en la*

*enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (105-120).

Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

Calaf, R., Suárez, M.A. y Menéndez, R. (1997). *Aprender a enseñar Geografía*.

Barcelona: Oikos-tau

Calle, M. (2013). La enseñanza de la Geografía ante los nuevos desafíos ambientales,

sociales y territoriales. En De Miguel, R., De Lázaro, M.L. y Marrón, M.J.

(Coords.), *Innovación en la enseñanza de la geografía ante los desafíos sociales y territoriales* (33-52). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

Capel, H. (2010). Geografía en red a comienzos del tercer milenio: para una ciencia

solidaria y en colaboración. *Scripta Nova*, 14(313). Recuperado de:

<http://historia.ucr.ac.cr/cmelendez/bitstream/123456789/286/1/horaciocapelgeograf%C3%ADaenred.pdf>

Castillo, E. y Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación

cualitativa. *Colombia Médica*, 34 (3). Recuperado de:

<https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/3460/1/rc03025.pdf>

Creswell, J.W. (2003) *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed*

*approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Chaparro, J. (2002). El trabajo del geógrafo y las nuevas tecnologías de la información

y la comunicación. Entre la cartografía digital y la geografía virtual: Una

aproximación. *Scripta Nova: Revista Electrónica De Geografía y Ciencias*

*Sociales*, 6 (79). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/nova-ig.htm>

De Miguel, R., de Lázaro, M.L. y Marrón, M.J. (2012). *La educación geográfica*

*digital*. AGE.

DECRETO 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León número 89, de 9 de mayo de 2007.

Educacyl. Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. (S.f.e). Directorio de centros de Castilla y León. Conserjería de Educación. Recuperado de:  
<http://directorio.educa.jcyl.es/es/busqueda-avanzada>

Educacyl. Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. (S.f.e). Estrategia Red XXI. Recuperado de:  
[http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/dpburgos/tkContent?locale=en\\_UK&idContent=107206](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/dpburgos/tkContent?locale=en_UK&idContent=107206)

*Equipo de Trabajo Interinstitucional de Sistemas de Información Geográfica.* (S.f.e).  
[http://www.etisig.catamarca.gov.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86&Itemid=103](http://www.etisig.catamarca.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=103)

Fleitas, A. y Gómez, S. (2012). Una introducción a la problemática de la alfabetización cartográfica en la geografía escolar. La lectura y escritura de mapas desde las TIC/TAC. *Publicación Semestral Del Centro De Investigaciones Geográficas–CIG*, (11), 99-123. Recuperado de  
<http://www.cig.org.ar/docs/N%C2%B02011/ESTN11enejun2012.pdf#page=99>

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Fontanabona, J. (2001). *Cartes et modèles graphiques. Analyses de pratiques en classe de géographie*. París: Institut National de Recherche Pédagogique.



- García de la Vega, A. (2012). Revisión epistemológica a la didáctica de la geografía. Contribución curricular y metodológica. *Anekumene*, 1(2), 22-36. Recuperado de: <http://www.anekumene.com>
- González, M. J. (2005). La utilidad de los Sistemas de Información Geográfica para la enseñanza de la Geografía. *Didáctica geográfica*, 7, 105-122.
- González, A. y Padilla, J.L. (1998). La entrevista. En Rojas, A., Fernández, J. y Pérez, C. (Ed.), *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (115-140). Madrid: Síntesis.
- González, M. J. (2013). Aprendizaje por descubrimiento, enseñanza activa y geoinformación: hacia una didáctica de la geografía innovadora. *Didáctica Geográfica*, (14), 17-37.
- Greene, J. (2008). Is mixed methods social inquiry a distinctive methodology. *Journal of Mixed Methods Research*, 2, 7-22.
- Hernández, F. X. (2002). *Didáctica de las ciencias sociales, Geografía e Historia*. Barcelona: Graó.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Holloway, G. E. (1982). *Concepciones Del Espacio Según Piaget*. Barcelona: Paidós.
- Latorre, A., Rincón, D. y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación. Boletín Oficial del Estado número 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado número 295, de 10 de diciembre de 2013.

- Luque Revuelto, R. M. (2011). 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*, (55), 183-210.
- Marrón, M. J. (2011). Educación geográfica y formación del profesorado. Desafíos y perspectivas en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (57), 313-341.
- Ochaita, E. (1983). La teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial. *Estudios de psicología*, 15(14), 93-108.
- Oller, M. (2011). Métodos y estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Sociales. En Santisteban, A. y Pagès, J. (Coords.), *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria* (163-183) Madrid: Síntesis.
- Orden. EDU/1465/2010, de 4 de junio, por la que se crea el distintivo de calidad sello Escuela 2.0 . Boletín Oficial del Estado número 138, del 7 de junio de 2010.
- Ortega Valcárcel, J. (2000). *Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía*. Barcelona: Ariel.
- Padilla, J., González, A. y Pérez, C. (1998). Elaboración de un cuestionario. En Rojas, A., Fernández, J. y Pérez, C. (Eds.), *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (115-140). Madrid: Síntesis.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Peinado, M. y Rueda, C. (2013). Reinventando la educación geográfica en tiempos de crisis: las TIC en las aulas universitarias. *Didáctica Geográfica*, (14), 109-120.
- Piaget, J. (1982). *Concepción del Espacio en el niño según Piaget*. Barcelona: Paidós.

- Prats, J. (2011). *Didáctica de la geografía y la historia*. Barcelona: Graó.
- QSR International. (s.f.e). NVivo 10 for Windows. Recuperado de:  
[http://www.qsrinternational.com/other-languages\\_spanish.aspx](http://www.qsrinternational.com/other-languages_spanish.aspx)
- Ramiro i Roca, E. (1998). ¿Evolucionamos o nos quedamos quietos? Los recursos utilizados en la clase de Geografía. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, 15 (29). Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-29.htm>
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. Boletín Oficial del Estado número 293, de 8 de diciembre de 2006.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado número 52, de 1 de marzo de 2014.
- Rodríguez, F. (2003). Los documentos cartográficos como ejercicios-tipo para el control del conocimiento geográfico escolar. *Boletín de la AGE*. ( 35), 263-271.
- Rodríguez, D. y Valldeoriola, J. (2001). *Metodología de la investigación*. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de:  
[http://zanadoria.com/syllabi/m1019/mat\\_cast-nodef/PID\\_00148556-1.pdf](http://zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556-1.pdf)
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (Eds.) (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Rojo, M.C. (2013). Los sistemas de información geográfica para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Íber*, (73) 7-18.

- Ruíz, J. e Ispizua, M. (1989). *Métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Ruíz, J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: Diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13, 71-78.
- Sandín, M. (2005). Investigación cualitativa en educación. Madrid: Mc.Graw-Hill.
- Santisteban, A.(2011). Las finalidades de la enseñanza de las Ciencias Sociales. En Santisteban, A. y Pagès, J. (Coords.), *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- Sevillano, M. L., y Rodríguez, R. (2013). Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación Infantil en Navarra (Spain). *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (42).
- Souto, X. M. (2004). La geografía escolar en el periodo 1990 – 2003 en Comité español de la Unión Geográfica Internacional. *La geografía española ante los retos de la sociedad actual*. Madrid: Comité español de la Unión Geográfica Internacional.
- Recuperado en: Disponible en:  
[http://www.realsociedadgeografica.com/es/pdf/geografia\\_castellano.pdf](http://www.realsociedadgeografica.com/es/pdf/geografia_castellano.pdf)
- Souto, X. M. (2011). Fines y Objetivos en la enseñanza de la geografía: Los condicionantes sociales y epistemológicos. En Prats, J. (Coord.), *Didáctica de la geografía y la historia* (115-129). Barcelona: Graó.
- IBM. (s.f.e). Software SPSS. Recuperado de: <http://www-01.ibm.com/software/es/analytics/spss/>
- Thiebaut, C. (1998). *Conceptos fundamentales de Filosofía*. Madrid: Alianza.

- Vera, A. (2005). Dialogo entre lo cuantitativo y lo cualitativo en la investigación científica. El desafío de la Triangulación. *Cienc Trab*, 7, 38-40.
- Vivancos, J. (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. *Madrid*: Alianza editorial.
- Vygotsky (2010). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Zúñiga Osorio, C. P. (2013). Lenguajes del poder: Lenguajes de los maestros innovadores de básica primaria. *Plumilla Educativa*, (11), 220-242. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4426364>