

# **EL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL COMO HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE PARA LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO.**

Francisco Zamora Soria. Marzo 2009.

Maestro de Educación Primaria. Profesor asociado Universidad de Castilla-La Mancha.  
Escuela Universitaria de Magisterio “Lorenzo Luzuriaga” (Ciudad Real).

Al profesor Lorenzo Sánchez López, porque se dejó la piel en el intento.

*“We should hope to find every grammar school provided with a good topographical map of its district and a good topographical map of its state, with a well-illustrated text explanatory of the latter and therefore including some account of the former”*

(W.M. Davis, 1895)<sup>1</sup>

## **INTRODUCCIÓN.**

El Mapa Topográfico Nacional es una “herramienta” y una fuente de información muy rica cuya historia se remonta al siglo XIX. Su uso ha sido y es generalizado en muchas disciplinas y actividades. Se puede considerar como un material “científico” y ha estado en ocasiones restringido a organismos o instituciones. Sin embargo, actualmente los MTN’s son de uso libre, su acceso es sencillo y barato –cuando no gratuito- y se ha recomendado desde hace mucho tiempo su aprovechamiento para las diferentes etapas educativas por su gran valor didáctico. Facilita el trabajo con un enfoque holístico ya que se puede hacer ver que todo esta relacionado.

Sin embargo, la utilización “escolar” que se viene haciendo es escasa o nula y no aparece en los documentos legales como un material prioritario en las aulas. En la presente comunicación se hace un repaso a los mencionados textos legales (LOE, Real Decreto y Decreto de Enseñanzas Mínimas), y se propone el uso del Mapa Topográfico

---

<sup>1</sup> *“Deberíamos esperar encontrar todos los colegios provistos con un buen mapa topográfico de su distrito y un buen mapa topográfico de su estado, con un texto explicatorio bien ilustrado de éste y por lo tanto que incluya información sobre el primero”* (Traducción libre de Francisco Zamora Soria)

Nacional en el aula de Educación Primaria así como se aportan ideas y sugerencias para trabajar con dicha herramienta y fuente de información.

## **1. LA LEGISLACIÓN ACTUAL EN TORNO AL CONOCIMIENTO DEL MEDIO Y LA COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO.**

Ni la “*Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*” (LOE), ni el “*Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria*” y en el caso concreto de Castilla-La Mancha, tampoco el “*Decreto 68/2007, de 29-05-2007, por el que se establece y ordena el currículo de la Educación primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha*” abundan demasiado en el uso de mapas en Educación Primaria. Apenas se nombran a pesar de su gran influencia e importancia y podríamos suponer que deben quedar incluidos en otras denominaciones más genéricas como al hablar de textos o de internet o la búsqueda de información. Desde un punto de vista geográfico ya se han apuntado algunas carencias y errores de la presente legislación (ZAMORA, 2007, a).

Desde el punto de vista de la implantación de las competencias básicas parece imprescindible el trabajo con mapas desde Educación Infantil pero, centrándonos en Educación Primaria, igualmente se puede decir desde el primer curso del primer ciclo. En el Decreto de Currículo de Castilla-La Mancha apenas se nombran los mapas en el segundo bloque de contenidos del segundo y tercer ciclo.

Pensar en lo que es una competencia básica en general, y en las nueve competencias establecidas en Castilla-La Mancha y no darle un tratamiento más extenso al uso cartográfico parece un contrasentido.

## **2. LOS MAPAS**

Los mapas son representaciones gráficas de un territorio. Se dice que el hombre y la mujer primitivos ya los hicieron en las paredes de cuevas y abrigos, en las arenas y en la nieve, en trozos de pieles, en huesos y piedras. Desde aquellos dibujos esquemáticos a

hoy ha habido toda una historia<sup>2</sup> apasionante en la que el ser humano ha ido “dibujando” y representando cada vez con mayor precisión el mundo en el que vive.

Aunque en el siglo XVI ya había mapas bastante precisos habrá que esperar al siglo XIX para que países como España consigan elaborar y publicar sus primeros mapas topográficos a escala “uno cincuenta mil” (1:50.000). Como se puede imaginar, aquél fue un verdadero acontecimiento y la primera hoja del mapa era la de Madrid, capital del recién reinstaurado reino.<sup>3</sup>

Un Mapa Topográfico es aquel que representa a través de una escala (o varias)<sup>4</sup> y de diferentes signos convencionales un territorio. Los MTN´s están elaborados -en general- por organismos oficiales, y para el caso español tenemos el Servicio Cartográfico del Ejército y el Instituto Geográfico Nacional (las denominaciones de algunos organismos han podido variar a lo largo del tiempo) aunque ha habido varias series realizadas por los ejércitos de otros países (URTEAGA Y NADAL) mientras que para el caso británico se trata del Ordnance Survey, para Francia el Institut Geographique National, para Italia el Istituto geografico Militare, para Portugal el Instituto Geográfico Português y para Estados Unidos el U. S. Geological Survey.

El MTN en realidad fue una conquista global para toda la humanidad que se produjo gracias al esfuerzo y colaboración de varios países a lo largo del siglo XIX. No está de más recordar que nuestro país también participó en empresas tan complejas como la medición del meridiano.

Por otra parte se ha dicho que el mapa como la Geografía son “armas” para el poder y para la guerra (LACOSTE, 1977) en la misma medida que se han producido importantes trabajos que ponen de manifiesto la subjetividad de los mapas y las diferentes formas de “mentir” con ellos o hacer usos indebidos. La polémica con la

---

<sup>2</sup> Aunque es abundante la Bibliografía al respecto sólo aporoto las citas de LÍTER et al., URTEAGA y NADAL y MARTÍNEZ, esta última autora aporta mucha información sobre uno de los personajes más fructíferos y curiosos de la cartografía española, el general Ibáñez e Ibáñez Ibero. Ver Biblio.

<sup>3</sup> El primer MTN de España fue el de Madrid. Su consulta es de gran interés y ayuda y se recomienda compararlo con el más reciente. Se puede consultar en Internet.

<sup>4</sup> En los mapas topográficos se suele usar una escala determinada para representar la extensión, por ejemplo, 1:50.000 mientras que las altitudes se representan con otra escala mayor.

proyección Mercator<sup>5</sup> frente a otras como la de Arno Peters ponen de manifiesto que se trata de un tema muy complejo y que tiene muchas implicaciones también en educación. Sin embargo podemos entender que nuestro pasado y nuestro presente están escritos e inscritos en el territorio y el mapa nos ayuda a leer ese texto, a entenderlo y a intentar mejorarlo.

## **2. 1. Mapas y Educación.**

Desde el siglo XIX se ha venido poniendo de manifiesto la importancia del uso del mapa en la Educación. Resulta evidente como la imagen y la representación del aula escolar y del acto educativo en general se ha asociado casi en exclusiva con sólo unos cuantos elementos: el profesor/, el alumno/a, la pizarra y el mapa o globo terráqueo. Numerosas ilustraciones decimonónicas, grabados, dibujos, óleos, portadas de libros...presentan esos iconos de forma reiterativa.

La inmensa mayoría de autores, tanto desde el ámbito pedagógico como geográfico, han puesto de manifiesto la importancia del mapa para la Educación en general y para la Geografía en particular. Los geógrafos más renombrados del siglo XIX y XX, a nivel mundial y español solían dedicar una parte de sus quehaceres precisamente a esa dimensión educativa. Así, el que se considera padre de la Geomorfología, William Morris Davis, Vidal de la Blache o autores españoles tan señalados como Eduardo Hernández-Pacheco, Dantín Cereceda, Torres Campos o Bullón Fernández por citar sólo algunos, ponían de manifiesto esa necesidad. Igualmente lo hacían los representantes de las

---

<sup>5</sup> La proyección Mercator es la más utilizada (también en el sistema educativo español) y representa con gran fidelidad los contornos de los continentes pero presenta el gran inconveniente de que altera notablemente las proporciones de las masas continentales, especialmente las del hemisferio sur, de manera que aparecen verdaderas aberraciones como que Europa pueda parecer mayor que países mucho mayores. Estas aberraciones se han intentado corregir con otras proyecciones, la más conocida es la de Arno Peters aunque ya en los años 30 del siglo XX se hablaba de otras. Autores como Bale señalan lo inoportuno del uso escolar de la proyección Mercator y como en algunos países se sustituyeron dichos mapas por los de la citada proyección de Peters.

corrientes pedagógicas más innovadoras como “los hombres y mujeres<sup>6</sup>” de la Institución Libre de Enseñanza<sup>7</sup> (I.L.E).

Sin embargo, lo que se propugnaba en los congresos pedagógicos y geográficos de finales del siglo XIX no se veía puesto en práctica en la mayoría de las escuelas aunque se puedan hacer las honrosas excepciones pertinentes. El trabajar la Geografía desde lo cercano, desde la realidad, desde el municipio, desde la experiencia relacionándolo todo con la escala global y usando materiales como los mapas eran propuestas que hoy, más de cien años después siguen siendo válidas y, sorprendentemente y a pesar de los avances y mejoras, no se pueden dar por conseguidas.

*“Para que la enseñanza de la Geografía sea de realidades, no solamente de definiciones y palabras, en vez de acudir á los libros para que digan lo que se puede comprender sin más que abrir los ojos, hay que hacerla en el campo sobre el terreno. Pide este método el uso de cartas á gran escala, topográficas. La Geografía topográfica es un grado intermedio y el único que puede servir de escalón entre la Geografía del pueblo y la hecha sobre el mapa geográfico, que suprime y abstrae demasiado”*  
TORRES CAMPOS, R. (1895:239)

Ya mucho más cercanos en el tiempo hay diferentes autores que proponen el uso de mapas con fines educativos. Otros, como BAILEY (1987: 36) amparándose en los trabajos de Piaget recomiendan postergar el uso por su gran dificultad, postura que no compartimos.

Sin embargo se debe aclarar que en algunos lugares ya se han vivido posicionamientos al respecto en torno a qué mapas se deben utilizar. Así, por ejemplo la ONU manifestó abiertamente su inclinación por la proyección de Arno Peters<sup>8</sup> (BALE, J. 1999: 36) para uso escolar. Esta cuestión no se ha tratado suficientemente en España y

---

<sup>6</sup> El entrecomillado quiere resaltar, como se ha puesto de manifiesto recientemente, que también hubo mujeres muy destacadas en la ILE aunque se suele hablar de “los hombres de la ILE”.

<sup>7</sup> Algunos geógrafos, geólogos, naturalistas...de los más prestigiosos tenían relaciones fluidas con la ILE.

<sup>8</sup> En los mismos términos se expresaba en 1931 Dantín Cereceda pero proponiendo que se aclarasen los efectos deformadores de Mercator frente a la proyección de Karl Brandan Mollweide, de 1805.

dada su gran importancia merecería la pena insistir sobre ella desde un punto de vista de la formación del profesorado y de la legislación educativa.

Otra cuestión en la que suelen coincidir diferentes autores de momentos tan distantes como finales del siglo XIX y principios del XXI y sobre la que, como la anterior, tampoco se ha prestado la debida atención, es la de las escalas y la consiguiente abstracción que representan los mapas de escalas pequeñas<sup>9</sup>.

Lo frecuente, lo cotidiano, lo más extendido en las aulas es el uso de estas escalas que representan todo el planeta, un continente o un país determinado sin que nos paremos a reflexionar que, especialmente para el alumnado de menor edad, se trata de imágenes vacías de contenido y muy difíciles de entender aunque eso no significa que no se deban usar.

Lo que propugnan autores como Bale es que se debe partir de lo cercano -desde Educación Infantil por cierto- y así los primeros mapas pueden ser los de la clase o incluso los materiales que se puedan situar sobre una mesa. Sucesivamente se irá aumentando la escala y se irá representando el colegio, el barrio, el casco urbano, el municipio, la comarca, la provincia, la región, el país...

La representación del aula es sencilla y si se pasa al centro educativo se puede recurrir a planos existentes o a la toma de medidas como actividad relacionada con la competencia matemática, con la competencia cultural y artística, con la competencia de la autonomía e iniciativa personal y con la competencia digital y tratamiento de la información para representar ese espacio a determinada escala.

La representación del barrio y casco urbano podemos obtenerla igualmente de materiales editados o de documentos oficiales a veces disponibles como en el caso de algunos ayuntamientos que “cuelgan” en la red información al respecto, formando parte de su Plan de Ordenación Municipal (P.O.M.) o similar.

Otra forma de conseguir esa representación es desde la experiencia propia partiendo de dos ideas: una primera consiste en ver como el alumnado (y el profesorado) representa

---

<sup>9</sup> Se suelen dividir las escalas en pequeñas, medianas y grandes. La escala pequeña comprende los mapas menores de 1:1.000.000; la escala mediana se refiere a mapas desde 1:250.000 hasta 1:1.000.000 y la escala grande los mapas de 1:250.000 y mayores (por ejemplo 1:200.000, 1: 100.000, 1: 50.000,...). Son las escalas grandes las que se usan para los mapas topográficos generalmente.

de forma intuitiva determinado espacio concreto como el recinto escolar, la calle o vía pública donde se encuentra éste o el barrio o casco urbano en poblaciones pequeñas (la mayoría en Castilla-La Mancha y en España). Una vez realizado el trabajo se pueden exponer los materiales para comparar, reflexionar y sacar algunas conclusiones. Posteriormente se puede recurrir a la toma de medidas para hacer el mismo ejercicio de representación gráfica o se puede recurrir a los mencionados materiales disponibles. Otra posibilidad en la que el alumnado tiene un papel activo es la de hacer el mapa (o plano) del barrio o localidad partiendo de fotografías aéreas. Un gran número de fuentes virtuales (también materiales) nos brindan esa oportunidad: desde Google Earth y todos sus derivados, los mash up's, los servidores oficiales como el Ministerio de Medio Natural y Marino hasta los SIG regionales, provinciales o comarcales.

De manera que se puede dibujar un plano del barrio, pueblo o ciudad partiendo de la visualización o de la impresión en papel.

Las ventajas que ofrecen los medios virtuales son muchas pero también comportan desventajas que se deben valorar a la hora de programar una actividad de este tipo.

Desde luego hoy no es nada difícil contar con el plano del municipio y su adaptación a los diferentes niveles educativos no debe suponer un problema. Un plano demasiado completo y técnico como el del POM se puede reducir o ampliar parcialmente con la fotocopidora, se puede simplificar eliminando una parte de la información y se puede calcar, fotografiar, escanear...para su uso escolar.

Los materiales divulgativos, sin embargo, presentan ciertos problemas que se deben tener muy en cuenta. En primer lugar es importante tener la certeza de que se trata de un material con unas proporciones adecuadas y que además no se han eliminado "elementos" significativos (recuérdese lo dicho sobre el uso subjetivo de los mapas) ya que en muchos planos y mapas con fines comerciales, turísticos o incluso institucionales se modifica la "realidad" cartográfica con fines concretos<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> En un plano se pueden eliminar barriadas, infraestructuras o edificaciones con diferentes fines, como se pueden alterar las proporciones para conseguir efectos determinados como que una determinada zona parezca más cercana a otra. Sobre estos usos se pueden ver los trabajos de MONMONIER y de PÉREZ GARZÓN et al. (Ver Biblio.)

### **3. EL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL Y SUS POTENCIALIDADES EDUCATIVAS.**

El MTN es un recurso de gran importancia pero requiere un conocimiento previo por parte del profesorado y una adaptación al alumnado dependiendo de los niveles, ciclos, edades y capacidades. El MTN nos permitirá tanto descubrir el territorio en el que vivimos como describirlo, aportándonos la posibilidad de trabajar con un enfoque holístico. Los ríos, por citar un ejemplo, cobran sentido en tanto que se relacionan con factores como la altitud, el relieve, la vegetación, las acciones humanas, los cultivos...

Un MTP no se puede usar directamente con el alumnado de primero de Educación Primaria (6-7 años) a no ser que se trate de una primera presentación en un contexto motivador y mezclando la magia de la imaginación, la fantasía, el cuento... (los alumnos sí saben lo que es un mapa de un tesoro, por ejemplo...). Si no es así se tratará de una actividad carente de significado. Si se trabaja desde Educación Infantil ese lenguaje icónico de la representación del espacio y de los objetos (los niños entienden el concepto de escala con objetos cercanos y representaciones sencillas como dibujando un estuche o la mano a escala 1:1 en la pizarra o en un papel y después a escala 1: 2 y así sucesivamente...pero eliminando la terminología abstracta y las operaciones matemáticas correspondientes por el momento) evidentemente se irá adquiriendo esa “cartolegibilidad<sup>11</sup>” o “cartoalfabetización”.

#### **3.1. El MTN y su uso educativo en Educación Primaria.**

Sobre el aprovechamiento didáctico del MTN se ha trabajado mucho y bien desde la Didáctica de la Geografía<sup>12</sup> y la bibliografía al respecto es rica si bien presenta la dificultad de no ser demasiado accesible<sup>13</sup> para el profesorado de Educación Primaria.

---

<sup>11</sup> En Inglés se empezó a usar en los años 60 el término “*graphicacy*” para referirse a la habilidad de entender y usar un mapa o gráfico, OXFORD, 2003 (Ver Biblio.). Autores como BALCHIM y COLEMAN o BOARDMAN trabajaron el concepto y se sigue trabajando en él pero fundamentalmente aplicado a la “lectura” de gráficos. Autoras como PIÑEIRO y MELÓN usan el término “graficidad” (Ver Biblio.). Desde mi punto de vista resulta más adecuado el de cartolegibilidad o cartoalfabetización propuestos aquí.

<sup>12</sup> En la revista “*Didáctica Geográfica*”, del Grupo de Didáctica de la Geografía de la A.G.E. (Asociación de Geógrafos Españoles) se dedicó el número 5, 2002 en exclusiva a este tema además de aparecer otros artículos en otros números. Ver Biblio.

<sup>13</sup> Este tipo de materiales suele recibir el nombre de “literatura gris”.

Revistas especializadas como “*Didáctica Geográfica*” o “*Enseñanza de las Ciencias Sociales*” suelen incluir trabajos o números monográficos a esta cuestión así como los libros de actas de los diferentes encuentros académicos como congresos, reuniones, simposios, conferencias, coloquios, tesis doctorales, proyectos de investigación, informes...

El Mapa Topográfico Nacional debe ser considerado como un material de consulta prioritario por parte del profesorado y, de alguna manera, igualmente como material “científico” a pesar de que se puedan encontrar errores o erratas en los topónimos, por ejemplo. Presenta las ventajas de la homogeneidad para todo el territorio nacional; la disponibilidad de materiales desde el último cuarto del siglo XIX hasta nuestros días (por lo que nos aporta una visión histórica muy rica); la accesibilidad en la mayoría de los casos ya que su uso es libre; su precio, asequible para cualquier centro y para la mayoría del alumnado en caso de requerirse su uso discente; las diferentes escalas disponibles, pero especialmente las de 1:25:000 hasta 1:200.000; su disponibilidad en algunos centros de Documentación<sup>14</sup> o Bibliotecas Públicas y en Internet en algunos casos.

Todo el territorio nacional se encuentra cartografiado a varias escalas, al menos por dos o más organismos oficiales y en diferentes ediciones partiendo desde las primeras del último cuarto del siglo XIX. Todos los mapas tienen una denominación oficial y una numeración. La denominación oficial puede haber cambiado a lo largo del tiempo y sólo es un nombre de lugar, de manera que puede que nuestro municipio se encuentre dentro de una hoja del mapa con el nombre del municipio vecino pero todos los municipios se encuentran cartografiados. Otra cuestión a tener en cuenta es que muchos municipios cuentan con términos municipales muy extensos y por lo tanto es posible que necesitemos dos, tres, cuatro, cinco...hojas para completar nuestro territorio, independientemente de que el casco urbano se pueda encontrar sólo en uno ( a veces en tres o cuatro también). Se debe hacer el esfuerzo de contar con todas las hojas del mapa necesarias para precisamente trabajar ese concepto tan importante como escasamente trabajado o ignorado en muchas ocasiones en nuestro sistema educativo del término municipal. Los MTN´s se pueden conseguir en los organismos pertinentes, en librerías

---

<sup>14</sup> En la Facultad de Letras de Ciudad Real –Universidad de Castilla-La Mancha- se encuentra por ejemplo el Centro de Estudios de Castilla-La Mancha (Ver Virtualgrafía), centro de Documentación que cuenta con todas las hojas del MTN 1:50.000 de Castilla-La Mancha.

especializadas y a través del gran bazar mundial, Internet. El Instituto Geográfico Nacional<sup>15</sup> cuenta con delegaciones en todas las capitales de provincia.

Los MTN's se pueden comprar doblados o sin doblar dependiendo del uso que se les quiera dar. Si se compran sin doblar se pueden conservar bien dentro de un cartucho o canuto, enmarcado, en una carpeta grande o, en un mapero de los diferentes modelos que existen.

Es recomendable contar con todos los mapas en los que aparece el término municipal, a ser posible en varias escalas si estuvieran disponibles e igualmente es interesante y práctico contar con varios ejemplares de cada mapa para los diferentes usos. Unos ejemplares se pueden enmarcar, a ser posible protegidos con cristal o similar mientras que otros se pueden adherir en cartón pluma para facilitar su transporte y su uso no desdeñando espacios como el suelo del colegio, "recomponiendo" el puzzle o rompecabezas ("rompemapas") si se trata de varias hojas del mapa o incluso sólo con una. Otro juego de mapas se puede usar para "pintar" sobre él, bien cubriéndolo con papel de acetato, papel adhesivo, hule de plástico, cristal o metacrilato. Como decíamos, se trata de un material asequible y podemos comparar el precio de un MTN 1:50.000 con otros materiales –fungibles o no fungibles- tan frecuentes como inútiles o molestos en nuestras aulas.

Es muy importante usar con nuestro alumnado los mapas-llave del organismo en cuestión (se pueden conseguir de forma gratuita en los catálogos de los mencionados organismos) en los que aparece todo el territorio nacional con la distribución de todos los mapas u hojas de manera que se posibilita el paso de lo concreto a lo abstracto del mapa de España<sup>16</sup>, de lo particular a lo general. Es muy fácil y práctico preparar una fotocopia del mapa-llave reducida y con menos tinta para el uso de nuestro alumnado con instrucciones como colorear el o los mapas del municipio, localizar la capital de la provincia, de la región, de España o los lugares de procedencia de los miembros familiares si procede.

---

<sup>15</sup> Se pueden cursar peticiones por escrito al IGN para centros oficiales como son los centros educativos públicos y se hace un descuento considerable.

<sup>16</sup> En la misma medida se puede hacer con otros países cercanos, limítrofes o muy relacionados con nuestro sistema educativo por el tema del aprendizaje de lenguas extranjeras y del bilingüismo. No está de más recomendar el trabajo combinado de materiales españoles y del país en cuestión, máxime cuando cada día son más los centros que imparten el área de Conocimiento del Medio en el idioma extranjero, fundamentalmente, Inglés.

### **3.2. Propuestas concretas para conseguir la competencia básica de Conocimiento e interacción con el mundo físico.**

Si partimos de la definición de “competencia básica” de la LOE podemos entender que con respecto a la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico se hable más de la puesta en práctica de acciones que demuestren que se ha adquirido fehacientemente un aprendizaje que con la mera repetición de unos contenidos. Como no resulta fácil de evaluar por las limitaciones evidentes de la propia etapa educativa podemos comprobar hasta qué punto se ha conseguido la competencia si enumeramos una serie de actividades que puedan sustituir esa práctica real.

Así, se adjunta el siguiente listado pero sin distribuir por ciclos o cursos y sin aportar especificaciones sobre el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (por orden alfabético):

- buscar información sobre la etimología del nombre del municipio, localidad u otros topónimos importantes como el nombre del río, laguna, monte, sierra, ...
- entender la evolución de un territorio y una sociedad por la comparación de mapas de diferentes períodos.
- entender y ubicar el mapa de mi municipio en el mapa llave del MTN 1:50.000 de España, Francia, Portugal, Reino Unido...
- localizar el centro escolar, la vivienda del alumno/a, el trayecto al centro escolar, al río, a la localidad más cercana...
- localizar errores, erratas o diferencias en la toponimia.
- ser capaz de dibujar esquemáticamente un mapa de la provincia, del municipio y otro del casco urbano.
- ser capaz de identificar el nombre oficial del mapa.
- ser capaz de identificar elementos del medio natural como los ríos, las elevaciones o depresiones, la vegetación natural,...
- ser capaz de identificar la escala gráfica y la escala numérica, entenderla y usarla para realizar mediciones.
- ser capaz de identificar las altitudes con las curvas de nivel.
- ser capaz de identificar los diferentes núcleos urbanos

- ser capaz de identificar los elementos construidos o antrópicos: carreteras de diferentes categorías, caminos, vías pecuarias, cultivos, tendidos eléctricos,...
- ser capaz de localizar las altitudes numéricas más altas y más bajas del mapa.
- ser capaz de localizar los elementos naturales y antrópicos más importantes en el término municipal.
- ser capaz de orientarse con un MTN con respecto a otros municipios, elementos naturales o antrópicos.
- ser capaz de orientarse con un plano de la localidad o barrio.
- ser capaz de orientarse con un plano del colegio.
- ser capaz de realizar medidas sobre el mapa y pasar esas medidas al tamaño real, incluyendo las de superficie...(centímetros a kilómetros por ejemplo, kilómetros cuadrados a hectáreas...)
- ser capaz de reconocer e identificar conceptos geográficos como Norte, Sur, Este y Oeste y la rosa de los vientos.
- ser capaz de reconocer los municipios vecinos siguiendo el esquema de las agujas del reloj...
- ser capaz de reconocer sobre el mapa el límite municipal y, si resulta común o cercano otros límites administrativos como el provincial, regional o nacional...
- ser capaz de reconocer todo el territorio municipal.
- ser capaz de reconocer y reproducir de forma oral y escrita la toponimia, clasificarla por campos semánticos o por clasificaciones geográficas o toponímicas como: orotopónimos, hidrotopónimos, fitotopónimos, androtopónimos, epónimos, zootopónimos, hagiopónimos,...
- ser capaz de relacionar las convenciones cartográficas con la realidad circundante y con imágenes fotográficas.
- ser capaz de relacionar las imágenes de satélite o aéreas (ortofotos, ortoimágenes, ortofotomapas, fotografías de servidores de internet híbridas...) con el MTN...
- ser capaz de ubicar el municipio en el mapa de escala inferior, a nivel provincial, regional y nacional.

Como vemos se trata de un listado muy amplio en el que prima el sentido práctico frente al teórico y en el que se presentan actividades tan elementales como la lectura de vocablos hasta las más complejas de localizar las altitudes, los límites municipales y

municipios limítrofes, la búsqueda de la etimología de la toponimia o la comparación diacrónica.

### **3.2.1. El uso del MTN por el profesorado**

Como ya ha quedado expuesto, el uso del MTN parece una herramienta insustituible si se trata de facilitar el “Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural” y las competencias más directamente relacionados con dicha área curricular (o todas).

Una de las razones por las que se insiste tanto en este material en general y en particular en la escala 1:50.000, además de todo lo expuesto, es porque se trata del “formato” que se ha seguido a nivel institucional para la elaboración de los diferentes mapas temáticos con los que podemos de verdad descubrir y conocer nuestro entorno con un rigor científico. Los mapas geológicos, los mapas geomorfológicos, los mapas de cultivos y aprovechamientos, los mapas de vegetación, los mapas forestales, los mapas hidrológicos, los mapas de riesgos naturales y otros, así como muchos estudios que utilizan la retícula del MTN como base para aportar la información pertinente<sup>17</sup> utilizan esta base cartográfica. De manera que si se sabe manejar y “leer” un MTN se puede estar en disposición de hacer lo propio con los antes mencionados aportándonos por lo tanto una ingente información necesaria para conocer y entender el suelo que pisamos.

Tanto el MTN a las diferentes escalas como todos los demás mapas temáticos disponibles no son un objetivo sino un medio, una herramienta necesaria a nuestro servicio (es como contar en el centro escolar o el aula con el Diccionario de la Academia y el María Moliner junto con buenos diccionarios temáticos –incluyendo los geográficos e históricos- y enciclopedias, pero ya hoy también con la vista en otros idiomas y de forma monolingüe, incluyendo al alumnado).

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han venido a facilitar (con ciertas cautelas) “las cosas”. Así, es sencillo contar con los MTN’s o incluso

---

<sup>17</sup> Aunque en los últimos años se está generalizando el uso de la retícula UTM (Universal Transversal de Mercator) hay materiales disponibles como el “Atlas de las Aves de España” de PURROY (Ver Biblio.). Pero de cualquier manera, los mapas más recientes ya incorporan dicha retícula o cuadrícula UTM de manera que los nuevos materiales son fácilmente trabajables en nuestras aulas para que nuestro alumnado investigue y descubra la gran riqueza natural que alberga nuestro país.

los temáticos nombrados y otros pero con las limitaciones lógicas de nuestros centros. Lo que sí ha facilitado enormemente la red de redes y esta tecnología, incluyendo el proyector, es la posibilidad de acceder a una cantidad ingente de imágenes con una gran carga formativa si la sabemos aprovechar. Localizar con un servidor el MTN y después mostrar la fotografía aérea (paralela y a veces oblicua) o de satélite es muy aclarador y ayuda a asociar muy bien el grafismo con la imagen captada. La posibilidad de alejar o acercar las imágenes y de “recorrer” o “viajar” por todo el planeta a golpe de ratón es extraordinariamente motivador y nuestro alumnado es especialmente hábil para captar intuitivamente esas destrezas. Ir desde tu propia casa o colegio en la imagen de satélite hasta...el Everest, la desembocadura del Amazonas, o los rascacielos de Malasia, Taiwán o los Emiratos Árabes Unidos resulta muy gratificante.

Conjugar ambos lenguajes -el fotográfico y el cartográfico- es ahora posible pero no se debe caer en lo anecdótico sino que se debe fijar la meta en conseguir esa competencia de conocer lo más cercano primero.

Sobre las posibilidades de uso, incluyendo algunas ideas lúdicas, ya se han aportado sugerencias pero desde luego, a riesgo de ser repetitivo, insisto en el aspecto de la motivación. Un mapa se puede presentar sin más o, por el contrario, introducirlo de forma sugerente, atractiva, como lo que es verdaderamente, algo casi mágico, increíble, con una cantidad de información impresionante, que costó siglos conseguir, que nos ayuda a conocer nuestro mundo, a descubrirlo poco a poco, a entenderlo...y a cuidarlo.

Los mapas recomendados para Primaria incluyen los de escalas 1:200.000 hasta los de 1:25.000 y mayores si se encontraran disponibles, por ejemplo para el casco urbano.

Aunque pueda resultar una obviedad conviene recordar que con el 1:200.000 se tiene en un solo mapa una provincia entera como Ciudad Real con unas dimensiones de 1,10 x 0,75 metros, donde un centímetro es equivalente a 2.000 metros. La ventaja de contener todos los municipios, la capital provincial y los límites de los municipios y provincias así como el reticulado de los mapas 1:50.000 con su numeración oficial lo hacen insustituible en esa especie de “escalera” o “espiral” hacia la comprensión cartográfica entre las escalas grandes, las medianas y las pequeñas. El siguiente mapa a manejar es el 1:100.000 y su territorio comprende el equivalente a cuatro mapas 1:50.000. Un centímetro en este mapa es equivalente a 1.000 metros en la realidad. El mapa 1:50.000 presenta las ventajas ya mencionadas y parece el material idóneo para uso escolar sin descartar el resto. Un centímetro es equivalente a 500 metros y las curvas de nivel representan una diferencia de altitud de veinte metros. La superficie real que representa

es de unos 530 kilómetros cuadrados. El mapa 1: 25.000 es cuatro veces mayor que el anterior y aunque es muy apropiado para estudiar los cascos urbanos y algunos elementos del medio muy concretos presenta el problema de que pueden ser necesarias demasiadas hojas para conseguir una visión de un municipio completo. Un centímetro es equivalente a 250 metros.

### **3.2.2. El uso del MTN por el alumnado.**

Hay autores que no recomiendan el uso del MTN en el aula. Sin embargo, la postura defendida aquí es muy diferente –diametralmente opuesta– aunque se empiece por pequeñas representaciones o fragmentos ampliados, murales o maquetas. Desde luego parece evidente que es más recomendable el uso del MTN que los mapas de escalas pequeñas. Además, la combinación de materiales como el globo terráqueo, los Atlas, los mapas hechos en grandes murales, las maquetas, las fotografías de satélite y aéreas y los MTN’s y materiales como mapas, planos o mapas adaptados a cada nivel son muy recomendables.

Además de las opciones antes mencionadas de contar con varios juegos iguales de las hojas del mapa en las escalas elegidas no está de más pensar en la posibilidad de que se puedan adquirir por el alumnado algunos mapas o de poderlos ofrecer como material curricular gratuito en comunidades autónomas como Castilla-La Mancha en las que se cuenta con esa opción de dotación económica a través del Programa de Gratuidad de Libros de texto. Estamos pensando lógicamente en el alumnado del último ciclo de Educación Primaria cuando hablamos de esa adquisición de MTN’s pero en cuanto al uso creo que se debe dar desde primero de Educación Primaria siempre con este enfoque dinámico, activo, participativo, lúdico y motivador. No debemos obviar la colaboración de las familias, especialmente a las personas mayores que, con la experiencia, son fuentes de saber. Además, la interacción personal del alumnado con personas mayores como abuelos, tíos, amigos, vecinos es muy enriquecedora socialmente pero además puede aportar mucha “luz” en esa tarea de conocer el medio.

En el momento que un alumno sabe leer puede usar los mapas para ir descubriendo esas palabras que puede que le resulten más cercanas, atrayentes y significativas. Recomponer el “rompemapas” o rompecabezas de tu municipio, comarca o provincia con piezas de cartón pluma es tan educativo o más que la inmensa mayoría de actividades de los libros

de texto (tan denostados desde mediados del siglo XIX hasta nuestros días pero tan ubicuos e “insustituibles” a juzgar por la práctica generalizada).

Trabajar los mapas topográficos nos brinda la oportunidad de trabajar de forma globalizada con el resto de áreas del currículo, con los valores, con destrezas concretas y nos facilita la consecución de prácticamente todas las competencias básicas. No se trata, por lo tanto de una actividad del área de Conocimiento del Medio sino que se puede trabajar en todas y buscar esas conexiones con los mencionados valores.

Lo que parece evidente es que, parafraseando al poeta latino, sólo conociendo nuestro territorio y nuestra sociedad podemos amarlo, conservarlo y cambiar lo que hay que cambiar, que es mucho, para vivir en un mundo mejor, para dejar sin sentido aquella frase y título del libro del geógrafo francés Yves Lacoste de “*La geografía, un arma para la guerra*” transformándola en “La geografía, un arma para la Paz”.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- ÁLVAREZ ORELLANA, María Francisca (2002) “*El mapa y la formación del profesorado*”. Didáctica Geográfica, nº 5 pp. 11-42. AGE-Grupo de Didáctica de la Geografía. Madrid.
- BAILEY, Patrick (1987) “*Didáctica de la Geografía*”. Editorial Cincel, Madrid, 205 pp.
- BALCHIN, W. ; COLEMAN, A. (1965, Nov. 5) “*Graphicacy should be the fourth ace in the pack*”. The Times Educational Supplement, Rpt in “The Cartographer”, 1966, 3 (1), 23-28.
- BALE, John (1999, reimp., tercera edición:); “*Didáctica de la geografía en la escuela primaria*”. Traducido por Guillermo Solana. Ediciones Morata, S.L. y Ministerio de Educación y Cultura, Madrid, 182 pp.
- BOARDMAN, D. (1983) “*Graphicacy and Geography Teaching*”. Croom Helm, London. (Citado por BALE, John).
- BULLÓN FERNÁNDEZ, Eloy (1930) “*Valor educativo de los estudios geográficos*”. Madrid, 94 pp.
- CAPEL, Horacio; SOLÉ, Jordi; URTEAGA, Luis (1988) “*El libro de Geografía en España, 1800-1939*”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Universitat de Barcelona, Barcelona, 213 pp.

- DANTÍN CERECEDA, Juan (1931) *“Cómo se enseña la Geografía”*. Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid, 46 pp.
- DAVIS, William Morris (1895)(1954) *“The need of the Geography in the University”* In Geographical Essays, Dover Publications, INC. USA. 777 pp.
- JEREZ GARCÍA, Óscar; SÁNCHEZ LÓPEZ, Lorenzo (2004 )”*El uso de las TIC’S: propuesta metodológica para la elaboración de un programa de educación ambiental mediante la interpretación virtual del paisaje”* en VERA MUÑOZ, M<sup>a</sup>.I. ; PÉREZ i PÉREZ, D. (Coords.) *Formación de la ciudadanía: las TIC’s y los nuevos problemas*.
- JEREZ GARCÍA, Óscar; SÁNCHEZ LÓPEZ, Lorenzo (2004) *“Lo global y lo local: una propuesta didáctica, de la escala del discurso al discurso de la escala”* en VERA MUÑOZ, M<sup>a</sup>.I. ; PÉREZ i PÉREZ, D. (Coords.) *Formación de la ciudadanía: las TIC’s y los nuevos problemas*.
- LACOSTE, Yves (1977) *“La Geografía, un arma para la guerra”*. Editorial Anagrama, Barcelona. 156 pp.
- LÍTER, Carmen; SANCHIS, Francisca; HERRERO, Ana (1996) *“La Geografía entre los siglos XVII y XVIII”*. Ediciones Akal S.A., Madrid, 62 pp.
- MARTÍNEZ UTESA, M<sup>a</sup>.C. (1995) *“Ciencia y Milicia en el s. XIX: el general Ibáñez e Ibáñez de Ibero”*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- MOMMONIER, Mark (1996) (Second edition) *“How to Lie with Maps”*. University of Chicago, USA.
- MOMMONIER, Mark (1999) *“From Squaw Tit to Whorehouse Meadow: How maps Name, Claim, and Inflame”*. USA.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS (2003, second edition)”*Oxford Dictionary of English”*, Great Britain, 2.088 pp.
- PAZO LABRADOR, Alberto José (1998) *“Guía bibliográfica para la formación geográfica del maestro”*. Servicio de Publicaciones Universidad de Vigo, Vigo 223 pp.
- PÉREZ GARZÓN, Juan Sisinio; MANZANO, Eduardo; LÓPEZ FACAL, Ramón; RIVIÈRE, Aurora (2000) *“La gestión de la memoria. La historia de España al servicio del poder”*. Editorial Crítica, S.L., Barcelona, 276 pp.
- PIÑEIRO PELETEIRO, M<sup>a</sup> del Rosario y MELÓN ARIAS, M<sup>a</sup> Cruz (2002) *“El problema del razonamiento espacial a través del mapa”* Didáctica Geográfica, AGE-Grupo de Didáctica de la Geografía. Madrid. Pp. 103-117

- PORACSKY, J.; YOUNG, E.; PATTON, J.; (1999) "*The emergence of graphicacy*". The Journal of General Education, 48 (2), 103-110.
- PURROY, Francisco J. (1997) "*Atlas de la aves de España (1975-1995)*". Sociedad Española de Ornitología/BirdLife. Lynx Edicions, Barcelona, 583 pp.
- RAVELLA, José M<sup>a</sup> (1985-1986) "*La proyección cartográfica de Arno Peters: Valoración cartográfica y valoración didáctica*". Didáctica Geográfica nº 14 pp 117-124. AGE-Grupo de Didáctica de la Geografía. Madrid.
- RODRIGO OLIVEIRA, Adriano (2005) "*Modelos de enseñanza y aprendizaje con el uso de mapas en los libros de texto de España y Brasil*". Didáctica Geográfica, pp 473-486. AGE-Grupo de Didáctica de la Geografía. Madrid.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, Lorenzo; ZAMORA SORIA, Francisco (2008) "*Del entorno emocional al medio racional: la construcción del conocimiento*". En La didáctica de las Ciencias Sociales en los nuevos planes de Estudio. ÁVILA RUIZ, R. M<sup>a</sup>; CRUZ RODRÍGUEZ, M<sup>a</sup> A.; DÍEZ BEDMAR, M<sup>a</sup>. C. (Eds.) pp. 511-526.
- TORRES CAMPOS, Rafael (1895) "*Estudios geográficos*". Establecimiento Tipográfico de Fortanet, Madrid, 475 pp.
- URTEAGA, Luis; NADAL, Francesc (2001) "*Las series del mapa topográfico de España a escala 1:50.000.*" Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Fomento, Madrid, 397 pp.
- ZAMORA SORIA, F.; SÁNCHEZ LÓPEZ, Lorenzo (2006) "*La disyuntiva entre nuevas culturas y nuevas éticas en la educación geográfica*". En Actas IV Congreso de Investigación y Desarrollo Sociocultural, Universidad de Guadalajara, Asociación para a Investigación e Desenvolvimento Sócio-cultural, México.
- ZAMORA SORIA, F. (2007) "*Nuevas leyes educativas, viejos contenidos y la necesidad de las nuevas culturas y las nuevas éticas*" en MARRÓN, M<sup>a</sup> J.; SALOM, J.; SOUTO, X.M. (Eds.) "*Las competencias geográficas para la educación ciudadana*. Grupo de Didáctica de la AGE- Universidad e Valencia, Valencia, pp 305-319.
- ZAMORA SORIA, F. (2007) "*El municipio como marco para el Conocimiento del Medio*". Revista Multiárea, UCLM, Ciudad Real, pp 247-262.
- ZAMORA SORIA, F. (2008) "*Estrategias y modelos de aprendizaje de la Geografía en Educación Primaria*". Revista Multiárea, UCLM, Ciudad Real, pp. 287-299.

#### IV. 2. Cartografía.

Sólo a modo de ejemplo se citan mapas topográficos a diferentes escalas.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (2002, 1ª edición) “*Mapa Topográfico Nacional de España E. 1:25.000, hoja 784-II, Ciudad Real*”. Ministerio de Fomento.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1886) “*Mapa Topográfico Nacional, E. 1:50.000, hoja 737, Villarrubia de los Ojos*”.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (1998, 4ª edición) “*Mapa Provincial. Ciudad Real, 1:200.000*” Instituto Geográfico Nacional.

#### IV.3. Virtualgrafía.

CENTRO DE ESTUDIOS DE CASTILLA-LA MANCHA: [www.uclm.es/Ceclm](http://www.uclm.es/Ceclm)

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: [www.cnig.es](http://www.cnig.es)

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: “*Recursos Cartográficos para la Enseñanza*”. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. CD.

INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONALE: [www.ign.fr/](http://www.ign.fr/)

INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS : [www.mapas.igeo.pt](http://www.mapas.igeo.pt).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE RURAL Y MARINO: [www.marn.es](http://www.marn.es)

ORDNANCE SURVEY: [www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/](http://www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/)

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY: <http://topomaps.usgs.gov/>