



Representación cartográfica del relieve en mapas escolares – soluciones cartográficas y didácticas en atlas escolares antiguos de Hungría

Marcos Elias Sala

Universidad Estatal Paulista (UNESP), Brasil
marcosgeoufmg@gmail.com

José Jesús Reyes Nuñez

Universidad Eötvös Loránd (ELTE), Hungría
jesusreyes@caesar.elte.hu

Como citar este artículo:

Sala, M.; Nuñez, J. (2017)
Representación cartográfica del Relieve
en mapas escolares – soluciones
cartográficas y didácticas en atlas
escolares antiguos de Hungría. *Revista
de Educação Geográfica | UP*, n.2,
outubro, p.7-18. Universidade do
Porto.

ISSN

2184-0091

DOI:

<https://doi.org/10.21747/GeTup/2a1>

Secção: Refletir

Resumen: El presente trabajo intenta analizar la trayectoria seguida por las soluciones cartográficas y no cartográficas para la representación de las formas de relieve en los atlas escolares húngaros publicados entre 1781 y 1914, que son parte de la colección de la Universidad Eötvös Loránd, localizada en Budapest, Hungría. Primeramente, como introducción se presenta una historia abreviada de la publicación de atlas escolares en Hungría desde finales del siglo XVIII hasta comienzos del siglo XX. A continuación se abordan las soluciones cartográficas y no cartográficas utilizadas por cartógrafos húngaros entre 1890 y 1914, procurando aproximar más la realidad del medio físico a la representación cartográfica, utilizando para ello la inserción de gráficos de perfil topográfico e ilustraciones del paisaje estudiado, que estando presentes en la misma página del mapa ayudan a promover una mejor visualización del elemento físico cartografiado. Los mapas altimétricos también eran usados como fondo para diversos mapas temáticos relacionados con la geografía física y humana. En esas mismas páginas eran también presentadas diferentes técnicas cartográficas para producir efectos tridimensionales, lo que contribuía a promover importantes alternativas para la visualización del relieve. Muchas soluciones se continuaron desarrollando en los años posteriores e incluso hoy continúan siendo parte de los principios de edición de muchos atlas escolares en el mundo.

Palabras claves: Cartografía escolar, representación del relieve, mapas antiguos, didáctica, Manó Kogutowicz.

Abstract: The present work aims to analyze the trajectory of cartographic and non-cartographic solutions for the representation of relief forms in Hungarian school atlases, dated between 1781 and 1914, which are part of the collection of Eötvös Loránd University, located in Budapest, Hungary. First, as an introduction, a brief history is presented on the publication of school atlases in Hungary from the late eighteenth century to the early twentieth century. The cartographic and non-cartographic solutions used by Hungarian cartographers between 1890 and 1914 were then approached, which sought to better approximate the reality of the physical environment to the cartographic representation through the insertion of topographic profiles and illustrations of the landscape, which were included in the same page with the map, helping to promote a better visualization of the mapped physical element. Altimetric maps were also used as background for various physical and human thematic maps. Different cartographic techniques for producing three-dimensional effects were also presented on the same page, which helped to promote important alternatives for the data visualization. Many solutions continued to be developed in later years and also continue to be part of the publishing principles of many school atlases around the world today.

Keywords: School cartography, representation of the relief, old maps, didactic, Manó Kogutowicz.

Introducción y objetivos

La representación del medio físico en mapas y atlas escolares presenta características particulares a las que históricamente se les presta una atención especial buscando mejores técnicas cartográficas a ser utilizadas en una representación lo más fiel posible de las características físicas de un territorio determinado. Por tratarse de una forma peculiar de representación espacial, la elaboración de mapas físicos tiene como objetivo promover las condiciones adecuadas de visualización de los diferentes elementos del paisaje geomorfológico, sin que se pierdan informaciones significativas de la superficie representada. Es así que una adecuada representación espacial del medio físico proporciona elementos suficientes a los maestros para que puedan demostrar satisfactoriamente las características detalladas de determinados paisajes, mientras se trata de evitar la necesidad de recurrir constantemente a otras soluciones metodológicas y recursos didácticos que complementan lo que los mapas no pudieran mostrar clara y adecuadamente.

Por tanto, la selección de los intervalos altimétricos y sus colores respectivos, la escala de análisis y la

edición de los elementos cartografiados son solo las preocupaciones iniciales de la elaboración de un mapa físico escolar. Consecuentemente, es preciso considerar que los elementos mapeados poseen una naturaleza multidimensional, y su representación tan solo en un plano bidimensional y con una visión vertical dificulta la lectura e interpretación del paisaje, especialmente por parte de lectores cartográficos principiantes. Conforme expresó Martinelli (2005), la historia de la representación del relieve en los mapas es larga y difícil.

Las particularidades de carácter teórico, técnico y didáctico de la elaboración de mapas físicos escolares implican la necesidad de utilizar elementos que puedan promover formas alternativas para asegurar una mejor comprensión por parte de los estudiantes, especialmente de aquellos que entran en contacto por primera vez con ese tipo de mapa. Siendo el mapa físico un reflejo de la naturaleza, a veces es necesario que se detallen algunas de las informaciones presentes en ellos, haciendo uso de elementos gráficos y artísticos para la mejor comprensión de lo que el mapa se propone representar.

Para elaborar lo mejor posible un mapa físico, es preciso considerar tres premisas básicas: objetividad, precisión y certeza. Pero ¿y si esas premisas no son suficientes para promover lo aprendido? Entonces se hace necesaria una especie de intertextualidad entre mapas y otros recursos gráficos y artísticos.

La visualización de fenómenos geográficos siempre tuvo un papel protagónico en el entendimiento de la Geografía (Harley, 2005). En ese sentido, las reglas, normas y convenciones cartográficas no siempre son capaces de promover la elaboración de mapas físicos adecuados a las capacidades de visualización y posterior comprensión que los estudiantes tienen en las etapas iniciales de aprendizaje.

Históricamente una de las soluciones encontradas fue el uso de recursos no-cartográficos para auxiliar al mapa para evidenciar las informaciones así representadas. Como bien manifestó Harley (2005), no se trata de definir lo que es correcto y lo que es incorrecto, sino encontrar aquellas expresiones individuales que buscan el entendimiento de cuestiones generales o los entendimientos generales que rigen ciertas dinámicas.

Cuando se trata de estudiantes que están en la etapa inicial de aprendizaje cartográfico y geográfico físico, la transposición de la percepción del medio físico al mapa requiere habilidades de percepción espacial y cartográfica que sean coherentes con las etapas cognitivas en que se encuentran, siendo necesario hacer uso de todas las técnicas posibles que puedan contribuir a una mejor lectura y comprensión del medio representado.

El presente trabajo busca analizar las formas de representación cartográfica del medio físico en los atlas húngaros que se encuentran en la biblioteca del Departamento de Cartografía y Geoinformática de la Universidad Eötvös Loránd en Budapest, Hungría. Primeramente, a manera de introducción, se presenta una historia muy abreviada sobre la publicación de atlas escolares en Hungría desde finales del siglo XVIII hasta comienzos del siglo XX. Seguidamente son abordadas las soluciones cartográficas y no-cartográficas utilizadas por los cartógrafos húngaros entre los años finales del siglo XIX y 1914, que intentaban aproximar la representación lo más real posible del medio físico a la representación cartográfica, contribuyendo a una mejor visualización del medio físico en los mapas.

Breve historia de los atlas escolares en Hungría hasta comienzos del siglo XX

El comienzo de la cartografía escolar húngara se puede datar en 1781, cuando fue publicado el libro „Introductio in geographiam Hungariae antiqui et medii aevi” incluyendo 12 mapas históricos presentando el reino húngaro en diferentes épocas (Figura 1). Su autor fue un pastor luterano llamado János Tomka-Szászky, quien comenzó a hacer los mapas con 30 años de antelación.



Figura 1: Uno de los mapas históricos publicados en el libro de Tomka-Szászky: “Hungría en la Edad Media” (Peragovics, 2013).

El primer atlas escolar fue impreso en la ciudad de Debrecen (ciudad ubicada a unos 230 kilómetros al este de la capital del país, Budapest) en el año 1800. El atlas se titulaba “Nuevo atlas escolar para alumnos primarios” y contenía solamente 12 mapas: globo terráqueo, Europa, Asia, Africa, América del Norte, América del Sur, España, Francia, Italia, Alemania, Polonia y Hungría. Su autor fue el profesor Ézáías Budai, quien contó con la colaboración de alguno de sus estudiantes para hacer los mapas a partir de 1797.

En la primera mitad del siglo XIX merece mencionarse también el “Nuevo atlas escolar y de bolsillo con notas geográficas y estadísticas” de 18 páginas con mapas de la Tierra dividida en sus dos hemisferios, de los continentes, de los países europeos y de Hungría con dos mapas anexos: Pest-Buda y Fiume (actualmente Rijeka en Croacia). Impreso en Viena en 1845 por un astrónomo húngaro, Antal Vállas, este fue el primer atlas en usar una nomenclatura húngara en los mapas e

incluyó también datos estadísticos para complementar y enriquecer la información representada cartográficamente.

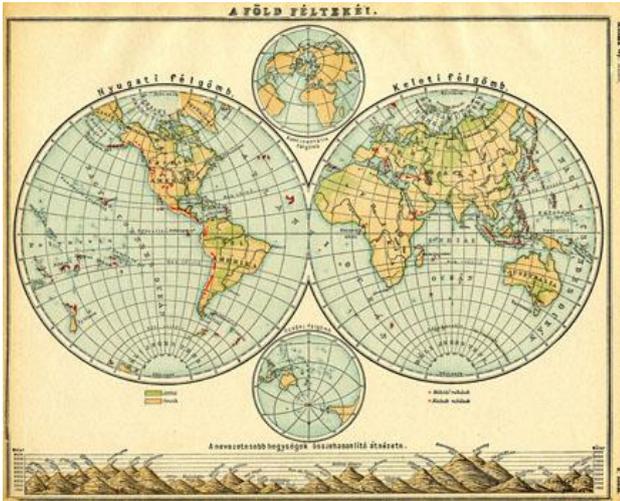


Figura 2: Mapamundi del Atlas Geográfico Sistemático de Gyula Kozma. En la parte inferior se puede apreciar una comparación gráfica de las montañas de más altitud del mundo, ubicadas según sus continentes.

Una de las primeras casas editoriales de libros que se dedicó a la publicación de atlas escolares se encontraba en la ya mencionada ciudad de Debrecen y su director se llamaba Gyula Kozma. Esta editora publicó versiones húngaras de los atlas alemanes de la firma Diercke a finales de la segunda mitad del siglo XIX. El primero fue el “Atlas Geográfico General” de 1889, seguido por el “Atlas Escolar” y el “Atlas Geográfico Sistemático” de 1890 (Figura 2).

Durante la mayor parte del siglo XIX la influencia de la cartografía de los países de habla alemana fue determinante en la cartografía escolar húngara. El origen de esta práctica tiene motivos históricos, políticos y también sociales, por ejemplo la influencia de la cartografía alemana en la cartografía austríaca también se hacía sentir con mucha fuerza en el entonces Reino de Hungría, miembro del Imperio Austro-Húngaro fundado en 1867. Este período puede ser caracterizado por tres etapas que en ocasiones fueron simultáneas. En la primera etapa encontramos la traducción y adaptación para el sistema educacional húngaro de atlas escolares producidos en estos países. En una segunda etapa los cartógrafos húngaros adaptaban algunos mapas de los atlas extranjeros para incluirlos en sus propios atlas húngaros y en la tercera etapa los cartógrafos húngaros aplicaban las soluciones desarrolladas en los países de habla alemana en sus propios mapas,

que serían publicados en los atlas escolares húngaros creados por ellos mismos.

En general se puede afirmar que los atlas escolares publicados para la educación húngara fueron más modestos y sencillos pero con una calidad de impresión y rigurosidad científica muy similar a la de los atlas publicados en Austria y Alemania.

- La influencia de la cartografía escolar de habla alemana se puede resumir en tres áreas específicas:
- La presentación de los conceptos básicos cartográficos y astronómicos
- El uso de mapas temáticos anexos para diversificar y complementar la información representada en los mapas principales
- El uso de mapas anexos de su propio país o región para ayudar a los alumnos a apreciar las diferencias territoriales con otros países, regiones o continentes lejanos.

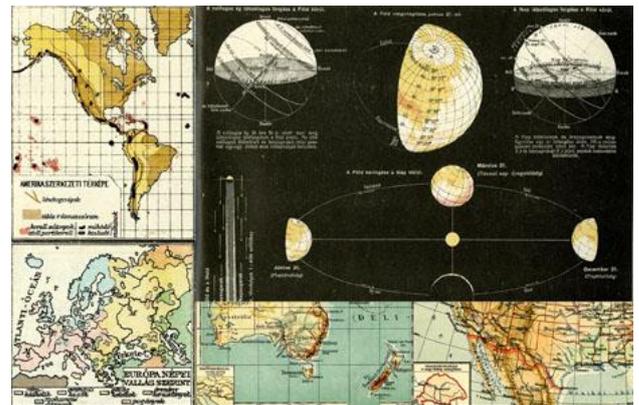


Figura 3: La influencia de la cartografía de habla alemana en los atlas publicados por Manó Kogutowicz: En la columna izquierda arriba podemos ver un mapa anexo de Geología de América y abajo otro mapa anexo presentando los pueblos de Europa según sus religiones. En la esquina superior derecha podemos apreciar un fragmento de la presentación de conocimientos astronómicos, mientras que debajo de ella vemos dos fragmentos de mapas de Australia y América con pequeños mapas anexos de Hungría para facilitar la apreciación visual de las diferencias territoriales.

Esta influencia quedó plasmada en muchos de los atlas escolares publicados en Hungría en esa época (Figura 3) y puede ser también apreciada en aquellos producidos por el cartógrafo húngaro más relevante en la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del siglo XX: Manó Kogutowicz .

Manó Kogutowicz (Figura 4) nació en Seelowitz (Židlochovice), un pequeño pueblo checo ubicado a unos 10 kilómetros al sur de la ciudad de Brno.

Durante cuatro años estudió en la Academia Militar de Viena, donde adquirió sus primeros conocimientos relacionados con la cartografía. A finales de la década de 1870 se establece en la ciudad de Sopron en Hungría, donde comienza a trabajar en lo que posteriormente sería una serie de mapas murales de las provincias húngaras para las escuelas. En 1890 convence al entonces ministro de Educación para fundar la primera institución puramente cartográfica del país, que sería bautizada como Instituto Geográfico Húngaro y que constituiría la principal casa editorial promotora de la cartografía escolar en Hungría durante los siguientes 40 años.

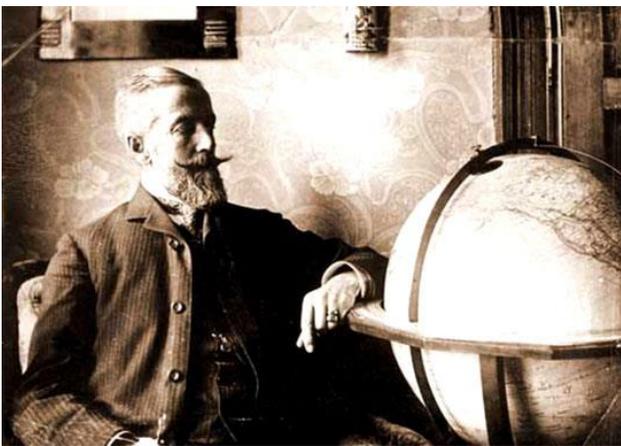


Figura 4: Manó Kogutowicz (1851-1908).

Entre los méritos de su trabajo en la cartografía escolar debemos destacar que Kogutowicz reconoció la importancia de la colaboración con investigadores de otras ramas de las ciencias para fundamentar científicamente los temas representados en los mapas. Es así que Jenő Cholnoky, el geógrafo húngaro más reconocido de aquella época, aportó de manera destacada sus conocimientos durante la edición de los mapas para los atlas escolares. El resultado más importante de su trabajo en conjunto es el “Atlas Geográfico para las Escuelas Secundarias”, publicado en 1900 con 36 mapas principales y 4 mapas anexos. Podemos afirmar que en este atlas escolar quedan resumidas las características más significativas de la obra de Kogutowicz, incluyendo en sus páginas:

- no solo conocimientos básicos sobre mapas, sino también sobre astronomía
- un mapa temático que presentaba datos estadísticos sobre el tráfico marítimo en el mundo

- un mapa geológico de Hungría, cuyo contenido temático fue compilado por Cholnoky
- un mapa físico de Hungría con una nomenclatura de los nombres geográficos húngaros de la cuenca de los Cárpatos totalmente sistematizada por Cholnoky y que constituiría una referencia obligada para los mapas físicos del país que se hicieran posteriormente.

Otro insigne geógrafo húngaro en esos años, Lajos Lóczy escribió refiriéndose a esta obra: “Este es el primer atlas escolar totalmente original hecho en nuestra patria” (Klinghammer, 2002).

Durante los 18 años de la dirección del instituto por Manó Kogutowicz, fueron publicados 37 mapas físicos murales, 24 mapas murales de provincias húngaras, 10 mapas históricos de Hungría y 13 del mundo, 7 atlas escolares geográficos y 3 atlas escolares históricos, así como una serie de mapas ciegos y globos para las escuelas (Klinghammer, 2001). La labor de Kogutowicz fue también reconocida con premios y condecoraciones, destacándose la Gran Medalla del Milenio que le otorgó el gobierno húngaro en 1896 y la medalla de oro recibida por sus productos cartográficos durante la Exposición Mundial de París en 1900. Al morir Manó Kogutowicz en 1908, su hijo Károly (quien también fuera geógrafo y cartógrafo) hereda la dirección del instituto y continúa con éxito la labor comenzada por su padre.

Breve caracterización de los atlas analizados

Los atlas escolares húngaros antiguos que fueron analizados para este trabajo tienen como característica común el gran énfasis puesto en las temáticas relacionadas con la geografía física, y también por el uso del mapa físico como base para la representación de fenómenos no propios de la geografía física. Aunque la muestra de mapas antiguos estudiada en la universidad incluye a 21 autores distribuidos en 14 atlas publicados en un intervalo de casi 100 años (entre 1891 e 1986), es posible percibir una coherencia histórica entre ellos en lo que se refiere a las formas de representación, razón por la cual solamente los mapas más prominentes fueron escogidos para este análisis. Sin embargo, para establecer un corte histórico referente a las técnicas utilizadas y sus respectivos

objetivos generales, este trabajo presenta el análisis de mapas producidos hasta 1914, especialmente por Kogutowicz desde finales del siglo XIX también fueron utilizados durante los años de la 1ª Guerra Mundial. Después del fin de esta guerra y de la firma del Tratado de Trianón, Hungría perdió el 72% de su territorio y sus fronteras cambiaron considerablemente. Los mapas de Hungría en los atlas escolares tuvieron que ser reeditados, pero este ya es otro capítulo de la historia más reciente de la cartografía escolar húngara.

En todos los atlas analizados se nota también la adopción de técnicas de generación de efectos gráficos tridimensionales. Estas técnicas acompañan toda la producción de mapas físicos en el período estudiado, indicando así que la creación de mapas físicos no debería estar dissociada de la tridimensionalidad. Expresiones artísticas y gráficas – alternativas y complementarias al mapa – también pueden ser observadas en buena parte de los atlas, habiendo páginas específicas para explicar en detalle las técnicas tradicionales y alternativas utilizadas en la elaboración de los mapas y gráficos, con el fin de promover la mejor visualización y conocimiento del paisaje representado.

Se debe resaltar que los análisis hechos para este trabajo fueron hechos con mapas datados a partir de la década de 1890. Algunas de las alternativas de representación aquí descritas pueden haber sido usadas en mapas y atlas publicados en Hungría en años anteriores y en algunos casos sus versiones originales podrían encontrarse en los atlas hechos por las casa editoriales alemanas, austríacas y suizas de aquella época.

Métodos didácticos y de representación cartográfica para la lectura y interpretación del medio físico en mapas

Uno de los atlas escolares húngaros más antiguos que se encuentra en la colección del Departamento de Cartografía y Geoinformática de la Universidad Eötvös Loránd es el Atlas Geográfico Sistemático (*Rendszeres Földrajzi Atlasz*), publicado por Gyula Kozma en 1890. Ya en la misma primera página del atlas se presenta un conjunto de ilustraciones con los elementos del paisaje a diferentes escalas y con vistas verticales y oblicuas (laterales), conforme se puede apreciar en la figura 5.

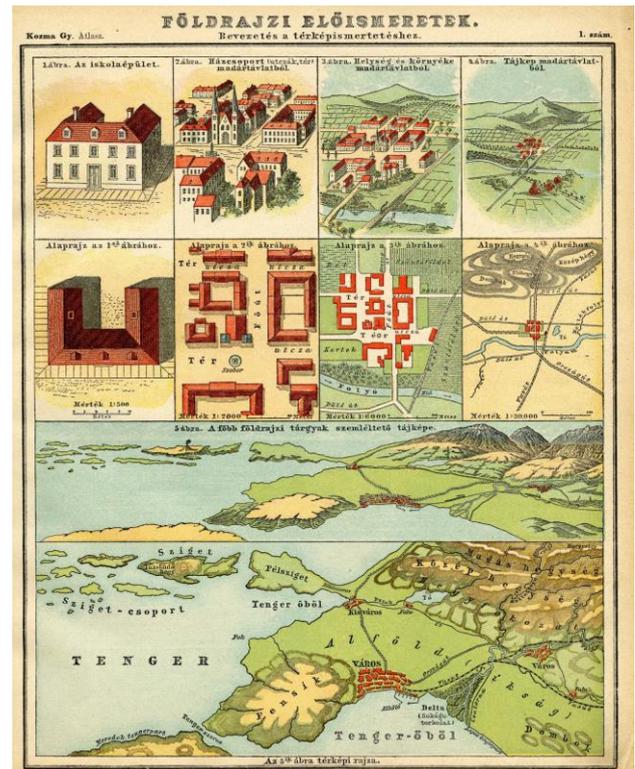


Figura 5: Representación del medio físico a diferentes escalas, y las vistas vertical y oblicua o lateral del mismo paisaje con las formas elementales del relieve (Kozma, 1890, p.1).

La visualización, en una única página, de dos vistas diferentes del mismo paisaje, permite al estudiante una mejor comprensión de cómo las representaciones cartográficas pueden mostrar diferentes versiones de los mismos elementos, además de permitir comparaciones entre las posibilidades de visualización que cada una presenta.

El título del siguiente atlas es “Atlas Geográfico Escolar Kogutowicz” (*Kogutowicz Földrajzi Iskolai Atlasz*) y su primera edición fue también hecha en 1890. El ejemplar existente en la biblioteca del departamento es una edición revisada del atlas original, que fue publicada entre 1891 y 1896. La duda en cuanto a la determinación del año exacto de su publicación está originada en que la página del colofón con esos datos ya faltaba en el atlas en el momento de su donación a la biblioteca. A esto se suma el hecho de que el mapa físico de Hungría en este volumen ya está dibujado con curvas de nivel (en la primera edición aún se hizo con hachuras) y que se incluyen varios mapas temáticos que no aparecían en la primera edición del atlas. Este atlas escolar presenta una gran diversidad de representaciones del medio físico, e incluye

tendencias que acompañarán la producción de los atlas escolares húngaros en los años siguientes. Está especialmente caracterizado por la presentación de diversas formas de representación de fenómenos físicos en una misma página, estableciendo comparaciones entre diferentes tipos de soluciones para representar el mismo espacio físico a pequeña escala y con la ayuda de puntos culminantes bastante conocidos tanto por los estudiantes como por cualquier otro ciudadano húngaro. Este procedimiento didáctico contribuye a un entendimiento adecuado del mapa físico elaborado según las convenciones cartográficas internacionales. El mapa físico también es usado constantemente como fondo o base para la representación de otras temáticas, como es la división político-administrativa del país.

La figura 6 (Kogutowicz, 189-, p.1) presenta el mapa político-administrativo de Hungría. En el mapa se puede percibir la preocupación por usar el medio físico como fondo, constituyendo un contrapunto importante a los límites territoriales ya establecidos. Es así que ya en este primer mapa se puede percibir una tendencia que acompañará la mayor parte de los mapas elaborados en los atlas húngaros posteriores, o sea, la preocupación de mostrar y evidenciar el contexto físico en conjunto con la configuración territorial del país.

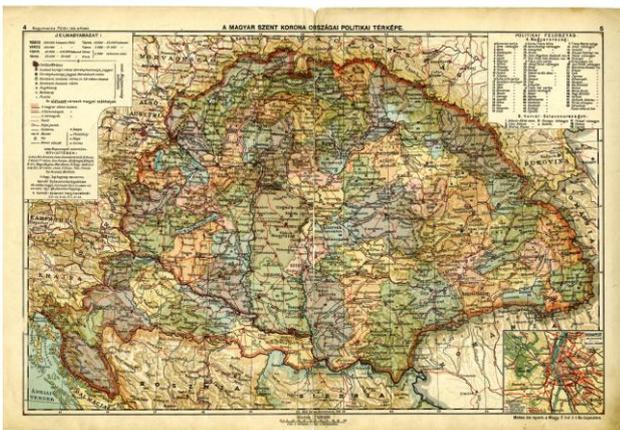


Figura 6: Mapa político-administrativo da Hungría, com fundo físico (Kogutowicz, 189-, p.1).

La tridimensionalidad del espacio físico fue generada usando hachuras, que según Martinelli (2005, p.9), consistió una técnica bastante utilizada entre los siglos XVIII y XIX, que pretendía evidenciar la existencia de las altitudes a través de la organización perpendicular de los trazos.

La figura 7 (Kogutowicz, 189-, p.6) representa a pequeña escala y de cuatro maneras diferentes la colina Gellért, que está localizada en la parte central de Budapest. La primera es un diseño de la propia colina hecho desde el Sur, destacando la representación de detalles que nos muestra el uso que se le daba a las tierras en esa época. A continuación se incluye un perfil topográfico, caracterizando en dirección Oeste-Este el elemento mapificado, con una mayor precisión matemática y con la inserción como punto de referencia de la edificación antrópica principal de esa colina, que es la Citadella (una fortaleza construida en 1854). El mapa de curvas de nivel, que se hizo basado en el perfil topográfico, ocupa una tercera parte de la página, para al final ser mostrado el mapa con hachuras, para que el estudiante pueda compararlo con las técnicas de visualización anteriormente presentadas. Podemos ver como la misma solución (el uso de hachuras) fue empleada en las figuras 5 y 6 para lograr los efectos tridimensionales.

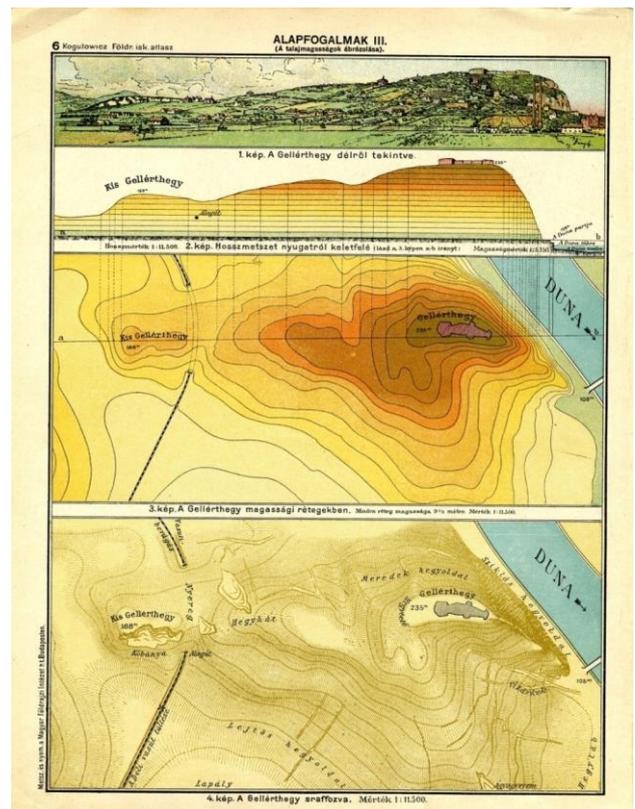


Figura 7: Cuatro representaciones de la colina Gellért (Kogutowicz, 189-, p.6).

O sea, en una sola página del atlas es posible visualizar cuatro soluciones distintas para la representación de un mismo espacio físico. El diálogo existente entre las cuatro representaciones permite al estudiante que pueda visualizar

simultáneamente con medios cartográficos y gráficos el fenómeno representado.

En la edición del atlas utilizada en este artículo vemos también el uso de la representación del relieve por curvas de nivel para explicar estos conocimientos básicos sobre el relieve. En la versión original de 1890 el mapa físico de Hungría aún estaba hecho usando hachuras, ya que la introducción de la técnica de curvas de nivel fue adoptada unos pocos años más tarde por el propio Kogutowicz en los atlas escolares húngaros.

En ese mismo atlas hay un mapa físico de la cuenca o valle de los Cárpatos, que es donde se encuentra Hungría (Figura 8). Las fronteras del territorio húngaro sufrieran varias modificaciones a lo largo de la historia, pero sus representaciones cartográficas, durante todo el período aquí estudiado e independientemente de las alteraciones de las configuraciones territoriales, siempre consideraron la cuenca como un todo, con los límites territoriales del país siendo ubicados dentro del contexto natural.

En ese sentido, se puede percibir que históricamente no constituyó una práctica ordinaria de los cartógrafos húngaros el recorte o mutilación del medio natural en función de la delimitación político-administrativa del país.

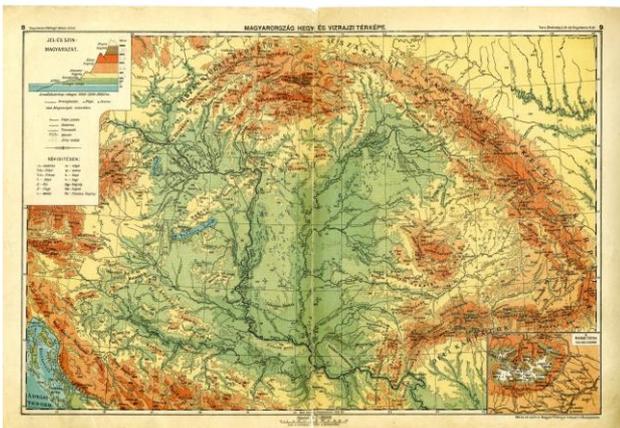


Figura 8: Mapa físico de la cuenca o valle de los Cárpatos (Kogutowicz, 189-, p.8).

Vale también la pena destacar la inclusión de un perfil topográfico en la esquina superior izquierda del mapa, que no solo define las altimetrías y las asocia a los colores hipsométricos, sino también incluye las denominaciones de las formas de relieve y sus respectivas asociaciones a las altitudes. Debe considerarse también que después de la elaboración de ese mapa hubo muchos avances en los

conocimientos geomorfológicos y en las definiciones de las nomenclaturas. En el perfil, las alturas mas bajas, dibujadas en verde, se refieren a las planicies (*alföld*), y las demás alturas son definidas como cordilleras (*hegység*), que son divididas en bajas (*alacsony*), medias (*közép*) y altas (*magas*).

En la esquina inferior derecha hay un mapa anexo en escala más grande con la representación del área mas elevada del mapa, para destacar la gran cantidad de ríos que nacen allí. Este recurso cartográfico indica la importancia estratégica que se le daba a los puntos culminantes en la configuración territorial.

El mapa de la figura 9 es de 1906. Se trata de un mapamundi del medio físico elaborado con una proyección hemisférica, cuyo objetivo es reducir las distorsiones en la región de los trópicos. Este mapa está asociado a tres perfiles topográficos: el primero está hecho a lo largo del trópico de Cáncer, el segundo a la línea del Ecuador y el tercero al trópico de Capricornio.

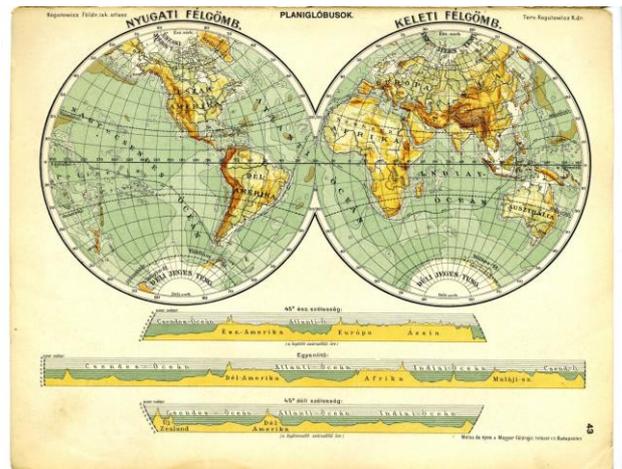


Figura 9: Mapamundi físico en proyección hemisférica (Ágotai y Kogutowicz, 1906, p.43)

Además de mostrar a través de los colores hipsométricos y a macroescala cuáles son las altitudes medias en el mundo, los perfiles topográficos muestran las tierras inmersas y emergidas en cada una de las líneas imaginarias, con sus respectivas referencias a los continentes. Desde un punto de vista pedagógico, es un mapa importante porque permite también la visualización de las tierras que están sobre los mares y océanos, lo que ayuda a los lectores principiantes a desarrollar nociones referentes a la estructura general de la Tierra y del fondo oceánico.

En este mismo atlas de 1906, en las páginas dedicadas a la presentación de los conocimientos básicos relacionados con los mapas, encontramos otra solución de aquellos años para mostrar las nociones elementales sobre el relieve, que puede ser apreciada en la figura 10.

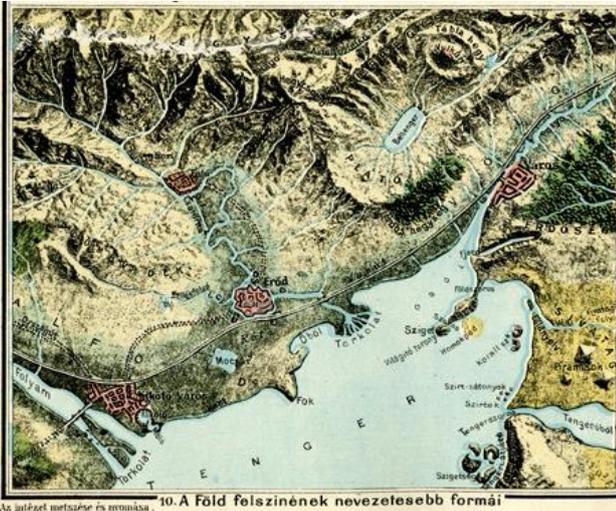


Figura 10: Conceptos básicos del relieve en el atlas de Ágotai y Kogutowicz de 1906.

Como es usual, se trata de una representación de un territorio imaginario que muestra de manera conjunta las formas naturales y aquellas construidas por el hombre. Las más importantes son identificadas con su nombre, así podemos reconocer por ejemplo la cordillera alta (*magas hegység*), el volcán (*vulkán*), la desembocadura de un río (*torkolat*), la bahía (*öböl*), la ciudad (*város*), la línea férrea (*vasút*), etc. La novedad en este caso es la visualización gráfica del relieve, que se hizo de manera totalmente vertical con una técnica de sombreado que se consideraría habitual solo algunos años después.

El atlas de Gyula Kozma de 1906 también muestra un gráfico (Figura 11) con diferentes posibilidades de representación tridimensional del mismo espacio (Kozma, 1906, p.8).

En esta página se hace especial énfasis en las técnicas que generan representaciones tridimensionales, tanto cartográficas como no cartográficas, con el objetivo final de promover una visualización más didáctica del relieve. Las curvas de nivel tienen un papel protagónico en la generación de los demás resultados. En el primer cuadro en la parte superior son representados tres accidentes montañosos (*hegyalakzatok* – formaciones montañosas, en traducción literal). En la primera

línea se muestra a través de diseños sin escala tres microformas del relieve: pico (*hegycsúcs*), colina (*kúphegy*) y altiplanicie (*táblahegy*). En la segunda línea estas formas son representadas usando hachuras, y en la tercera línea esas mismas representaciones son presentadas también con hachuras, pero a escalas de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{10}$.

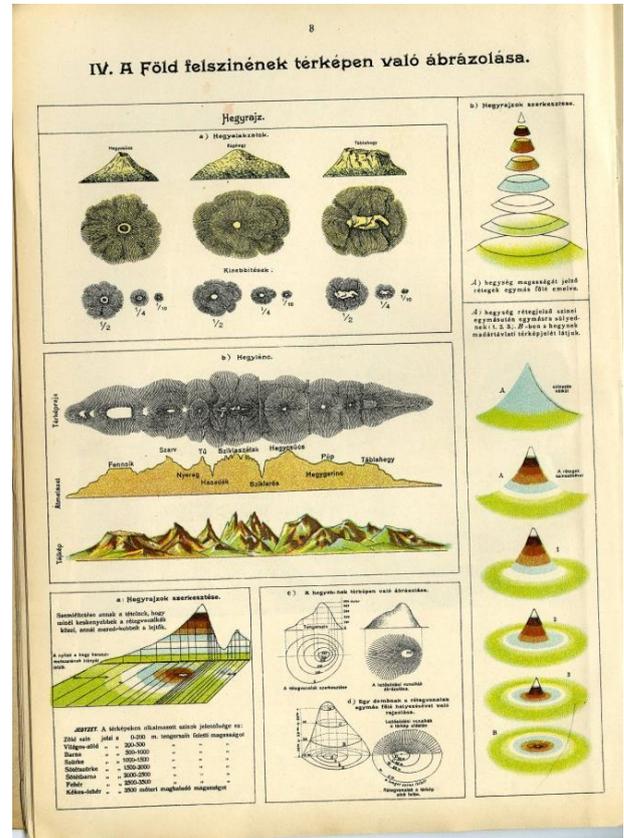


Figura 11: Soluciones usadas para la representación del relieve (Kozma, 1906, p.8)

En el segundo cuadro también hay tres líneas, representando una sierra ó cordillera (*hegylánc*). Si lo observamos desde abajo hacia arriba, primero vemos el paisaje tal como es (*tájkép*), después un perfil topográfico (*átmetszet*) y finalmente un “diseño mapificado” (traducción literal de *térképrajz*). Se destaca el perfil topográfico, que presenta los nombres que se daban en aquella época a diferentes formas características del relieve, como es el cañón (*nyereg*), la fisura o hendidura (*hasadék*), la fisura rocosa (*sziklarés*) o la cresta de la montaña (*hegygerinc*), y también la meseta (*fennsík*), el cuerno (*szarv*, en traducción literal), el pico (*tű*, aguja en traducción literal), las fibras de roca (*sziklaszálak*, en traducción literal), la cumbre de la montaña (*hegycsúcs*), la “joroba” (*púp*, en traducción literal) y la altiplanicie (*táblahegy*).

El tercer y cuarto cuadro ofrece detalles sobre cómo se construye un perfil topográfico, utilizando colores hipsométricos, curvas de nivel y hachuras. En la columna ubicada a todo lo largo de la parte derecha de la página los intervalos altimétricos de un pico determinado fueron desglosados según sus colores hipsométricos, para que los estudiantes pudieran también identificar las altimetrías en un mapa bidimensional.

En el atlas de 1911 se observa una página dedicada a la descripción de elementos naturales y asociaciones con algunos elementos antrópicos (Figura 12), la cual antecede al mapa físico del país.

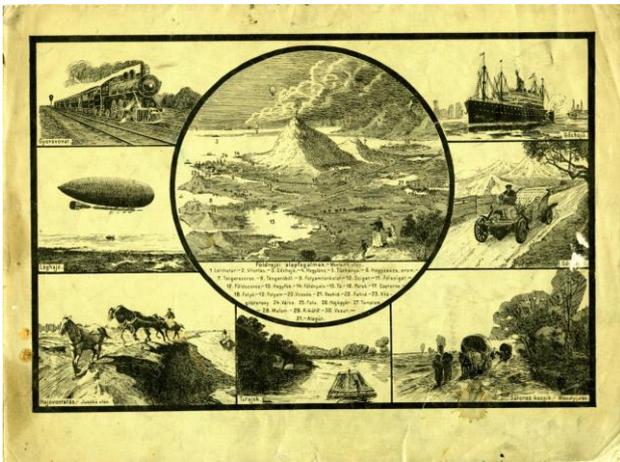


Figura 12: Diseño mostrando formas del relieve y la relación hombre-medio ambiente (Kogutowicz, 1911, p. 2).

En el círculo central de la ilustración los estudiantes pueden observar un paisaje imaginario con varios conceptos geográficos importantes para la adecuada interpretación de los paisajes y mapas, así como para la comprensión de las microformas, y las diferentes maneras de adaptación del hombre a su medio ambiente. Entre las descripciones hechas se destacan: 1. Horizonte; 4. Cadena montañosa; 5. Volcán; 6. Cumbre; 7. Estrecho; 8. Bahía; 9. Desembocadura; 10. Isla; 11. Península; 13. Cabo; 15. Lago; 16. Arroyo; 17. Canal; 18. Río; 20. Cascada; 24. Ciudad; 25. Aldea.

En 1914 fue publicado un libro de ejercicios titulado “Cuaderno de diseño para la representación de los elementos de la Geografía Matemática”, dedicado a la elaboración de mapas por los estudiantes, y en él podemos encontrar ejercicios relacionados con el uso de las hachuras y de perfiles topográficos (Figura 13).

En ese año de 1914 encontramos un procedimiento que fue entonces utilizado por primera vez entre los atlas de esta colección y que se volvió muy común durante los años siguientes: se trata del perfeccionamiento didáctico-pedagógico de la solución observada en la figura 12. A partir de este año, algunas páginas al comienzo de los atlas fueron dedicadas a retratar diversos elementos del paisaje, como ríos, bahías, cumbres, valles, etc, y fueron combinados con la representación del uso y ocupación antrópica, como ciudades, poblados, pastos y molinos. Así podemos constatar un aumento de la preocupación en conocer mejor a relación hombre-medio ambiente, a través de una observación más precisa y detallada de la realidad (Figura 14).

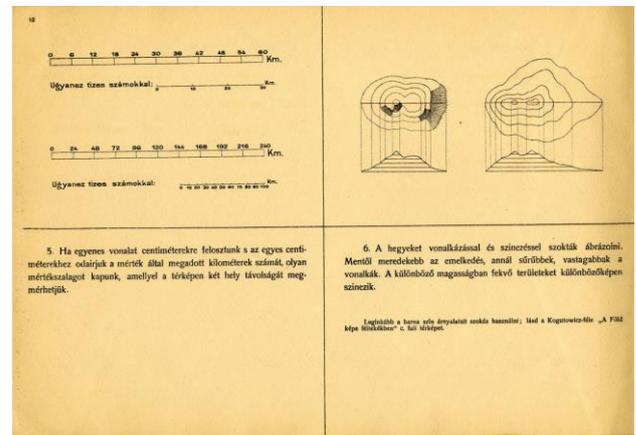


Figura 13: Ejercicios relacionados con la escala y el relieve de los mapas (Terlanday, 1914, p.12)

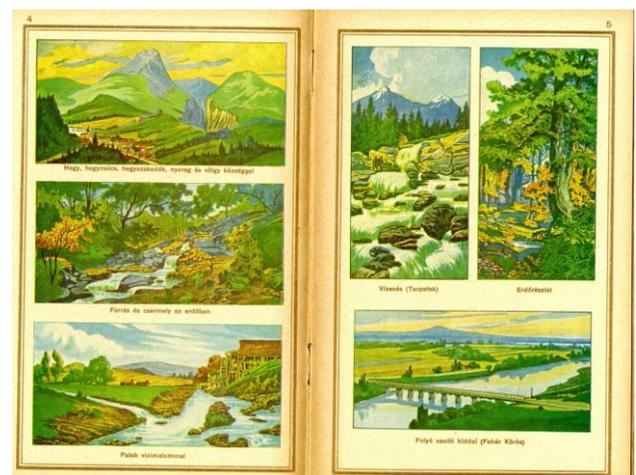


Figura 14: Representación artística de elementos del paisaje natural e intervención antrópica (Zsigmond et. al., 1914, p. 4, 5)

También en 1914 aparece el primer mapa de esta colección con el relieve sombreado. La técnica de sombreado del relieve para producir efectos tridimensionales puede ser encontrada ya en siglos

anteriores, siendo el más prominente el “*Great Land Board of the Canton of Zurich*”, elaborado por Hans Conrad Gyger en 1664. Él usó una pluma combinada con tinta gouache a una escala de aproximadamente 1:32 000, para hacer así uno de los mapas físicos más relevantes de la historia de la cartografía, debido a la precisión y naturalismo de las formas topográficas.

La figura 15 muestra un mapa físico del territorio húngaro con relieve sombreado, en el cual la lógica de visualización espacial sigue las tendencias mencionadas anteriormente, o sea, el territorio húngaro es mostrado dentro de su contexto físico.

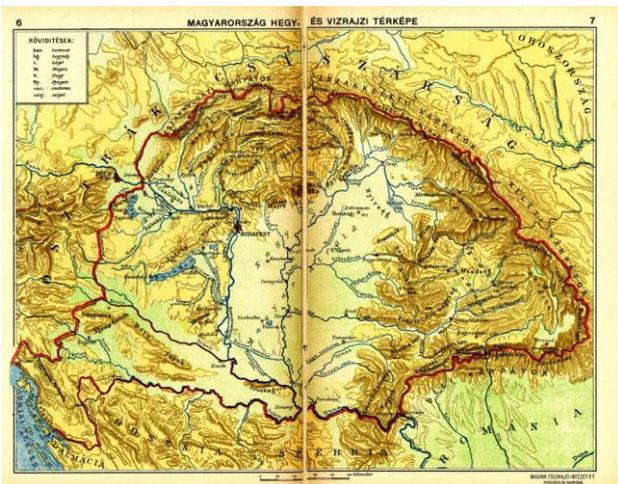


Figura 15: Mapa físico de Hungría, con delimitación territorial (Zsigmond et. al., 1914, p. 6, 7)

Conclusiones finales

El objetivo fundamental del presente artículo fue ofrecer una visión al menos abreviada del desarrollo de las representaciones relacionadas a la geomorfología en los atlas escolares húngaros de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Los autores también consideraron importante aprovechar esta oportunidad para dar a conocer al lector una reseña muy abreviada de la historia de los atlas escolares en Hungría, enfatizando la personalidad y obra de Manó Kogutowicz, quien gracias a sus infatigables esfuerzos e incuestionables resultados ya en vida devino ejemplo y símbolo de esta rama de la cartografía húngara. Los atlas escolares estudiados nos permiten confirmar la importancia que ofreció la cartografía escolar húngara a la representación lo más geomorfológicamente fiel y correcta de las formas del relieve. En los ejemplos estudiados podemos observar cómo la representación del relieve fue considerada de primordial interés no solo en los

mapas físicos, sino también en los mapas políticos y en la presentación de los conceptos básicos relacionados con los mapas. Se mostró cómo se utilizaron – en ocasiones simultáneamente en un mismo atlas – diferentes soluciones (por ejemplo hachuras, curvas de nivel, sombreado e ilustraciones) para la representación del relieve. El objetivo del uso simultáneo de estas soluciones era facilitar la comprensión por parte del alumno de las características del relieve. Aunque desde un punto de vista histórico el artículo termina con el comienzo de la Primera Guerra Mundial en 1914, estas soluciones continuaron desarrollándose en años posteriores y también continúan siendo parte de los principios de edición de los atlas escolares en la actualidad.

Bibliografía

ÁGOTAI, B. y KOGUTOWICZ, M. **Térképfüzet II Rész** (Atlas parte 2). Magyar Földrajzi Intézet Részvénytársaság. Budapest, 1906.

BÁTKY, Zs., KOGUTOWICZ, K. y LITKE, A. **Népiskolai Atlasz** (Atlas da Escola Secundária). Magyar Földrajzi Intézet. Budapest, 1914.

HARLEY, J. B. **Hacia una deconstrucción del mapa**. In: HARLEY, J. B. La nueva naturaleza de los mapas: Ensayos sobre la historia de la cartografía. Trad. Leticia García Cortés y Juan Carlos Rodríguez. Comp. Paul Laxton. México: FCE, 2005. p. 185-207.

KLINGHAMMER, I. **A magyar térképészet a kezdetektől napjainkig** (*La cartografía húngara desde sus inicios hasta nuestros días*). Disponible en <<http://lazarus.elte.hu/hun/tanterv/c57/cikk1.pdf>> (2001). Visitado el 27 de septiembre de 2016.

KLINGHAMMER, I. **A földrajzi szemléltetés korai története - Iskolai térképek, atlaszok, föld- és éggömbök az egykori magyar iskolákban** (*Historia temprana de la ilustración geográfica – mapas y atlas escolares, globos terráqueos y esferas celestes en las escuelas húngaras antiguas*). *Geodézia és Kartográfia*, 54(12), 1-13. Budapest, 2002.

KOGUTOWICZ, M. **Földrajzi Iskolai Atlasz** (Atlas Geográfico Escolar). Magyar Földrajzi Intézet. Budapest, 189-.

KOGUTOWICZ, M. **Földrajzi Atlasz** (Atlas Geográfico). Magyar Földrajzi Intézet. Budapest, 1911.

KOZMA, Gy. **Képes Földrajzi Atlasza** (Atlas Geográfico Ilustrado). Részvénytársaság. Budapest, 1906.

KOZMA, Gy. **Földrajzi Atlasz** (Atlas Geográfico). Dobrowski és Franke Kiadása. Budapest, 1890.

MARTINELLI, M. **A representação da natureza em mapa**. Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente. Londrina, 2005. 17p.

PERAGOVICS, F. **Az első töri atlasz** (*El primer atlas histórico*). Disponible en [http://pera-](http://pera-graner.blogspot.hu/2013/10/az-első-tori-atlasz.html)

[graner.blogspot.hu/2013/10/az-első-tori-atlasz.html](http://pera-graner.blogspot.hu/2013/10/az-első-tori-atlasz.html) (2013). Visitado el 10 de outubro de 2016.

TERLANDAY, E. **Rajzfűzet: A Mennyiségtani Földrajz Elemeinek Ábrázolására** (Cuaderno de Diseño: Representando Elementos de Geografía Matemática). Budapest, 1914.