

Reflexiones en torno al trinomio: Geografía, Cartografía y TIG

Eloy Montes Galbán

Instituto de Investigaciones Geográficas, Universidad Nacional de Luján / CONICET

E-mail: emontesgalban@conicet.gov.ar

Recibido: 01/06/2022; Aceptado: 15/07/2022; Publicado: 31/07/2022

Resumen

El presente documento busca, por un lado, analizar el papel que juega la Geografía cuantitativa, la Cartografía y las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) en la producción y difusión del conocimiento geográfico digital; por otro lado, promover el debate y la reflexión en torno a los temas teórico-metodológicos que fundamentan las herramientas Geotecnológicas y sus aplicaciones. En el trabajo se reflexionó sobre la importancia de la integración de la Geografía, Cartografía y TIG, en la generación de conocimientos geográficos aplicables, así como su utilidad en los procesos de diagnóstico, planificación, gestión, y monitoreo de temáticas territoriales y ambientales.

Palabras clave: Geografía cuantitativa, Cartografía, Tecnologías de la Información Geográfica, Conocimiento geográfico digital.

Reflections on the trinomial: Geography, Cartography and TIG

Abstract

This document seeks, on the one hand, to analyze the role played by Quantitative Geography, Cartography and Geographic Information Technologies (GIT) in the production and dissemination of digital geographic knowledge; on the other hand, promote debate and reflection on the theoretical-methodological issues that support Geotechnological tools and their applications. The work reflected on the importance of the integration of Geography, Cartography and TIG, in the generation of applicable geographic knowledge, as well as its usefulness in the processes of diagnosis, planning, management, and monitoring of territorial and environmental issues.

Keywords: Quantitative geography, Cartography, Geographic Information Technologies, Digital geographic knowledge.

1. Introducción

Actualmente la información y el conocimiento se han convertido en los factores productivos más importantes (Krüger, 2006) la fuente principal de innovación y el punto de partida de los programas políticos y sociales. La sociedad de finales del siglo XX y principios del XXI está caracterizada por una estructura económica y social en la que, la información y el conocimiento han substituido en muchos aspectos a las materias primas tradicionales y, al capital como fuente más importante de la productividad, dando paso a la llamada “economía del conocimiento”.

La aparición de las tecnologías digitales ha permitido la abundancia en la generación, acceso y manejo de la información, asimismo una mayor interactividad y la aceleración de la llamada globalización cultural, todo esto a través de nuevas formas de codificación que han conllevado a un nuevo contexto social, económico y cultural.

La dinámica del mundo contemporáneo permite concluir que solo tendrán éxito aquellos países que entiendan que la educación, ciencia, tecnología e innovación son el camino para lograr un desarrollo integral, y dentro de esta ecuación será fundamental incluir todos aquellos elementos que contribuyen a la producción y difusión del conocimiento geográfico digital (Montes Galbán, 2021a).

El contexto antes descrito propicia el incremento en la oferta y demanda de información en general y de información georreferenciada en particular, destacando el papel que juega la Geografía y la interdisciplina científico-tecnológica con otras disciplinas, como la Cartografía y la Geomática para lograr la producción y difusión de representaciones espaciales en diferentes temáticas.

El presente documento busca, por un lado, analizar el papel que juega la Geografía cuantitativa, la Cartografía y las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) en la producción y difusión del conocimiento geográfico digital; por otro lado, promover el debate y la reflexión en torno a los temas teórico-metodológicos que fundamentan las herramientas Geotecnológicas y sus aplicaciones.

2. Trinomio: Geografía, Cartografía y TIG

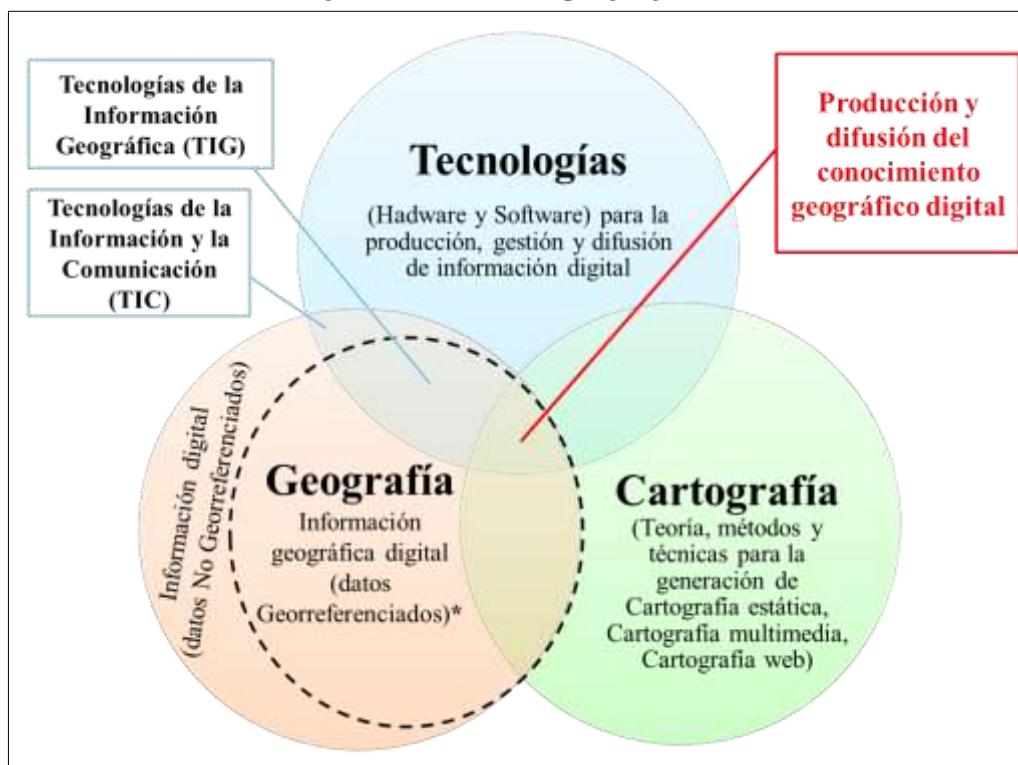
En la producción y difusión del conocimiento geográfico digital (desde una perspectiva geográfica) intervienen tres componentes principales: Geografía, Cartografía y Tecnologías. La Geografía y la Cartografía, la primera como productora de conocimientos geográficos y la segunda, como una de las formas de comunicación gráfica por excelencia y, por otro lado, está la influencia de los progresos Geotecnológicos en ambas disciplinas (Figura 1).

En la intersección de estos tres elementos el papel de la Geografía es fundamental, ya que, en este caso el geógrafo es el experto en el contenido temático, desde allí se definen los objetivos del estudio y, en consecuencia, la información geográfica de entrada (input), los procesamientos – a través de conceptos, métodos y técnicas - así como la información geográfica de salida (output) y su posterior análisis e interpretación.

Otro de los componentes fundamentales es la Cartografía, esta disciplina juega un papel fundamental, aportando aspectos teóricos, metodológicos y técnicos, especialmente en la etapa de diseño y comunicación gráfica (simbolización y organización gráfica). Su aplicación destaca en la selección y adopción de los medios gráficos adecuados (semiología cartográfica) para luego llegar a la etapa de la composición de mapas, la cual proveerá la primera imagen de los conocimientos que se quieren transmitir.

Por último, tenemos el componente tecnológico, el cual destaca actualmente por su uso masivo al momento de producir, manejar y difundir información digital, según algunos especialistas se le puede agrupar bajo la denominación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, puede ser entendido de forma sintetizada como la combinación entre la Informática, las Telecomunicaciones y los medios audiovisuales (Montes Galbán, 2018). Dentro de este conjunto, se encuentra el subconjunto de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Su principal potencial radica en la posibilidad de manejar información georreferenciada que, en la actualidad alcanza altos niveles de precisión. Las TIG tienen como propósito la automatización de procedimientos técnicos y metodológicos (mediante Software y Hardware) para la captura, almacenamiento, procesamiento, análisis, graficación, y difusión o comunicación de información georreferenciada, información que puede ser presentada y tratada en forma de texto, sonido, imagen, video (Montes Galbán, 2022).

Figura 1. Elementos que se combinan para la producción y difusión del conocimiento geográfico digital (desde un enfoque geográfico)

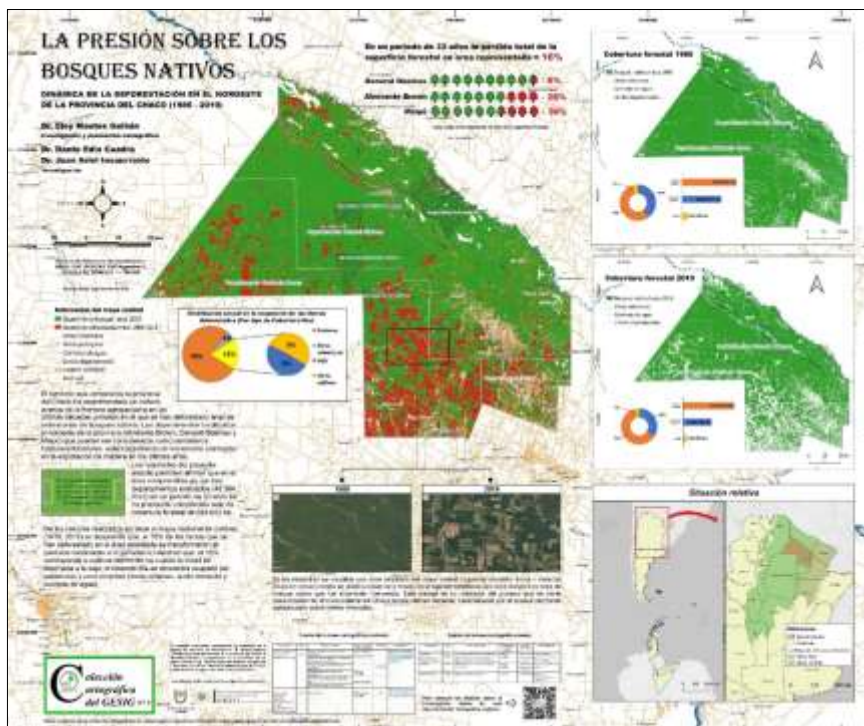


Fuente: elaboración propia en base a Montes Galbán, 2018 (modificado).

3. Reflexiones finales

La integración de la Geografía, Cartografía y la tecnología permite generar productos informativos que brindan el conocimiento necesario para los procesos de diagnóstico, planificación, gestión, y monitoreo de temáticas territoriales y ambientales. En la actual sociedad del conocimiento dichos recursos informativos son fundamentales para contribuir con la valoración y preservación ambiental (Figura 2).

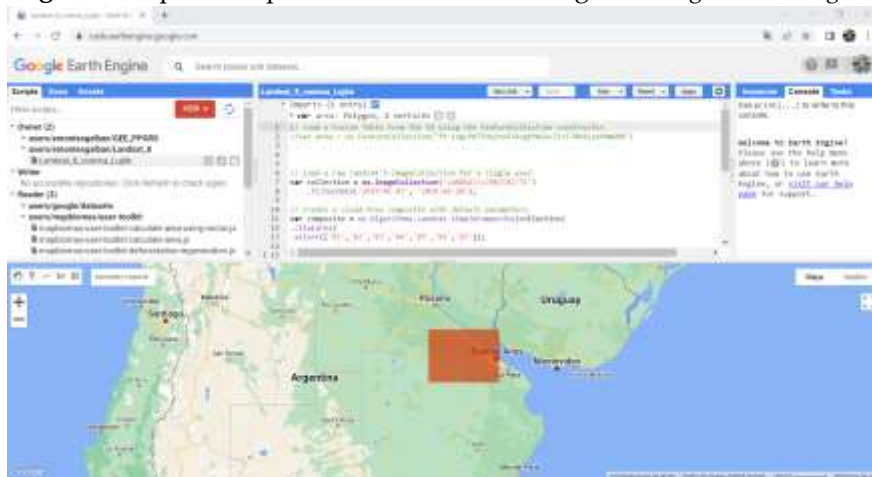
Figura 2. Recurso informativo que busca contribuir con la valoración y preservación ambiental



Fuente: Montes Galbán, Cuadra, & Insaurralde, 2020.

Los avances informáticos están posibilitando la generación y procesamiento de grandes volúmenes de datos geográficos digitales, por citar un ejemplo solo basta con ingresar a la plataforma *Google Earth Engine* (Figura 3), que pone a disposición diariamente un conjunto de datos que incluyen más de treinta años de imágenes históricas, así como otros datos científicos, permitiendo actualmente obtener más de cuarenta petabytes (1 PB = 10³ TB) de datos geoespaciales de forma instantánea para su análisis (Google, 2022).

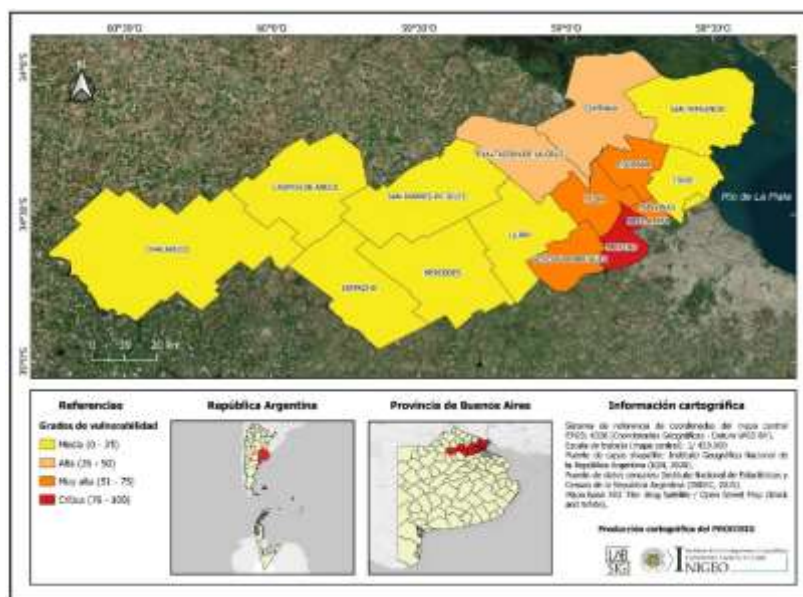
Figura 3. Captura de pantalla del editor de código de *Google Earth Engine*



Fuente: elaboración propia, 2022.

Otro ejemplo a destacar, es el papel que está representando la producción de conocimiento geográfico digital para afrontar la actual situación sanitaria generada por la pandemia COVID-19 (Figura 4), es sabido que los efectos de las políticas públicas y acciones tomadas por los gobiernos (aciertos y desaciertos) en el caso de una epidemia o pandemia (con las características actuales) se ven materializadas en la realidad territorial en periodos de tiempo muy cortos (Montes Galbán, 2020), es por esto, que hoy más que nunca, se necesita lograr de forma oportuna la producción, gestión y difusión de información geográfica, que cumpliendo con los estándares científicos contribuyan a la toma de decisiones en materia de planificación y gestión territorial en aras de mejorar la calidad de vida y disminuir el número de víctimas fatales.

Figura 4. Ejemplo de conocimiento geográfico sistematizado para la detección de la población vulnerable ante COVID-19



Fuente: Montes Galbán, 2021b.

Falta mucho por hacer en torno al tema, sin embargo queda clara la necesidad de incrementar la capacitación y masificación del uso de los conocimientos geográficos aplicables, así como difundir, promover, fomentar y consolidar líneas de investigación de análisis espacial cuantitativo que contemplen la aplicación de Tecnologías de la Información Geográfica (Geotecnologías) en la resolución de problemáticas de índole territorial.

Referencias bibliográficas

Krüger, Karsten (2006). El concepto de la 'sociedad del conocimiento'. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XI, nº 683. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>

Google. (2022). *Google Earth Engine*. Obtenido de <https://earthengine.google.com/>

Montes Galbán, E. (2018). La Cartografía en la era digital: Desarrollo y perspectiva. *Anuario de la División Geografía* (12), 194-205. Recuperado el 8 de Abril de 2019, de https://docs.wixstatic.com/ugd/1c40d2_580b22b4dd5d437bba8452e5a8d9a11b.pdf

Montes Galbán, E. (2020). La amenaza de futuros virus y el papel de la Geografía (Nota editorial). *Posición* (4), 1-3. Recuperado el 25 de marzo de 2021, de <https://posicionrevista.wixsite.com/inigeo/n%C3%BAmero-4-2020>

Montes Galbán, E., Cuadra, D. E., & Insaurrealde, J. A. (2020). *La presión sobre los bosques nativos. Dinámica de la deforestación en el noroeste de la provincia del Chaco 1986 – 2019* [Mapa]. 1:750.000. Buenos Aires: Colección Cartográfica del GESIG N°2. Recuperado de <https://gesiginigeo.wixsite.com/col-cartografica/n%C2%BA2>

Montes Galbán, E. (2021a). El papel de la Geografía, Cartografía y las TIG en la producción y difusión del conocimiento geográfico digital (Nota editorial). *Geografía y Sistemas de Información Geográfica* (21), 1-3. Obtenido de <https://revistageosig.wixsite.com/geosig>

Montes Galbán, E. (2021b). Aporte metodológico para la construcción cuantitativa de un índice sintético de vulnerabilidad: análisis espacial de la vulnerabilidad ante covid-19 en los municipios de la cuenca del río Luján. *Anuario de la División Geografía* (15), 1-20.

Montes Galbán, E. (2022). Los Sistemas de Información Geográfica y la educación geográfica actual. En G. D. Buzai, & E. Montes Galbán, *Pensando los Sistemas de Información Geográfica desde Iberoamérica* (pp. 302-303). Buenos Aires: Impresiones Buenos Aires.



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. Internacional. Reconocimiento - Permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite al autor original. No Comercial – Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales, a menos que se obtenga el permiso.