

**44.LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA (SIG) COMO ESTRATEGIA
DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS
CIENCIAS SOCIALES; PROYECTO
PEDAGÓGICO ANEAE DESARROLLADO EN EL
GRADO NOVENO DEL COLEGIO JAZMÍN
OCCIDENTAL, LOCALIDAD DE KENNEDY,
BARRIO EL JAZMÍN**

**GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS)
AS A TEACHING STRATEGY FOR SOCIAL
SCIENCES LEARNING; ANEAE PEDAGOGICAL
PROJECT DEVELOPED IN THE NINTH GRADE OF
JAZMÍN WESTERN SCHOOL, KENNEDY TOWN, EL
JAZMÍN NEIGHBORHOOD**

Iván Andrés Barrios García⁷⁹

Fecha recibida: 25/09/2022

Fecha aprobada: 18/12/2022

Derivado del proyecto: ANEAE

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

⁷⁹ Licenciado En Ciencias Sociales, Universidad La Gran Colombia, Docente, Colegio Jazmín Occidental, correo electrónico: ibarriosg@ulagrancolombia.edu.co.

RESUMEN

Los SIG son herramientas de análisis de datos que se desarrollan para planear, describir e identificar fenómenos espaciales a partir de cartografías. La realización de mapas en el entorno escolar, se ve como una actividad de calzado que en el caso del diagnóstico que presenta este proyecto, dio como resultado escasos en los análisis de los estudiantes a partir de su lectura. Los SIG, en términos de construcción cartografía, se requiere de diversas etapas que permiten que quienes participen de la construcción cartográfica se empapen de la realidad del espacio donde se genera el mapeo; elaboración de encuestas, observación de los territorios a mapear y aerofotografías son solo algunos de los instrumentos que interactúan con las personas que generan la cartografía. En ese sentido, el objetivo del artículo es presentar el desarrollo del proyecto implementado con el grado noveno del colegio Jazmín, donde el propósito es evidenciar la importancia de los SIG en la enseñanza de las Ciencias sociales, sus temáticas y habilidades en perspectiva de la especialización de fenómenos sociales. La metodología en que se basó dicho proyecto parte de una perspectiva mixta en términos de conclusiones y en términos de los instrumentos para la elaboración de los mapas. Así mismo, en este ejercicio pedagógico, se demuestra un aprendizaje significativo a partir del uso de esta herramienta, dando como resultado no solo mejores habilidades en el área sino evolucionando además en otros proyectos transversales.

PALABRAS CLAVE: *Sistemas de información geográfica, Enseñanza de la Ciencias Sociales, Didáctica de la Geografía, Aprendizaje colaborativo, Análisis espacial.*

ABSTRACT

GIS are data analysis tools that are developed to plan, describe and identify spatial phenomena from cartographies. The making of maps in the school environment is seen as a tracing activity that, in the case of the diagnosis presented by this project, resulted in a shortage of student analyzes based on their reading. GIS, in terms of cartographic construction, requires various stages that allow those who participate in the cartographic construction to immerse themselves in the reality of the space where the mapping is generated; elaboration of surveys, observation of the territory to be mapped and aerial photographs are just some of the instruments that interact with the people who generate the cartography. In this sense, the objective of the article is to present the development of the project implemented with the ninth grade of the Jazmín school, where the purpose is to demonstrate the importance of GIS in the teaching of Social Sciences, its themes and skills in perspective of specialization. of social phenomena. The methodology on which said project was based starts from a mixed perspective in terms of conclusions and in terms of the instruments for the elaboration of the maps. Likewise, in this pedagogical exercise, significant learning is demonstrated from the use of this tool, resulting not only in better skills in the area but also in other cross-cutting projects.

KEYWORDS: *Geographic Information Systems, Social Science Teaching, Geography Didactics, Collaborative Learning, Spatial Analysis.*

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las Ciencias Sociales se ha visto como una acción compleja en términos de la enseñanza escolar. Para el caso colombiano, estas hacen parte de una campaña de fortalecimiento de saberes sociales emprendida en los a finales del siglo XIX (Ramírez & Téllez). Es así, que se han adelantado esfuerzos para definir qué tipo de habilidades se deben orientar para el desarrollo de esta Ciencia en el aula. En ese marco, la ley de educación general de 1994 es la que vincula a esta área del saber escolar a la Geografía, la Historia, la Ciencia Política y la Democracia definiendo como labores de las ciencias sociales:

El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social; El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos; La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales. (Ministerio de Educación Nacional, 1994, p.7).

Desde esta perspectiva, las Ciencias Sociales se convierten en herramientas reflexivas para la comprensión de los fenómenos de análisis basados en la lectura de entornos, procesos históricos y categorías de análisis espacial para la consolidación de conclusiones en el marco de los propósitos establecidos por el Ministerio de Educación, como se relacionan en el párrafo anterior. En este sentido, evidencia ejes articuladores que dirigen el trabajo en el marco de desarrollo de habilidades; estos se definen como: análisis críticos, reflexiones de entorno y habilidades propositivas que pretenden ayudar a los estudiantes en la resolución de fenómenos de hoy y brindarle instrumentos para afrontar problemáticas futuras en torno a temáticas como Derechos Humanos, la resolución de los conflictos y el pensamiento en el entorno.

No obstante, como afirma Hobsbawn (1991), la enseñanza escolar de las Ciencias Sociales tiende a no pasar por dichos procesos y cogen por el camino de la degradación,

donde el estudiante se limita a la memorización y a la aprensión de habilidades cívicas con el objetivo de ser un mecanismo para la coerción ejercida por el Estado. Este pensamiento, ha creado un agujero en la praxis de las Ciencias Sociales, donde se evidencia una clara desarticulación entre los objetos mismos establecidos para la adquisición de habilidades y el talante tradicional en el cual están envueltas, donde áreas ya mencionadas como la geografía se ven claramente afectadas.

La geografía, cuyo objeto de estudio principal es el estudio del medio físico y las interacciones de la vida humana en él (Siso, 2010), presenta uno de los más grandes problemas en término de la educación básica. Como afirma Pulgarín (2002), esta se ha dejado injustamente en un segundo plano dándole el trabajo de la descripción de lugares y la obtención de datos de localización. Dicha condición, puede deberse a la poca problematización de los currículos hacia los fenómenos que naturalmente permean a las escuelas donde se desarrollan y a la poca integración de herramientas novedosas que permitan alcanzar dicho fin.

La cartografía, como disciplina de la geografía y parte fundamental de la base de los currículos en Colombia; tiene como objetivo la elaboración de cartografías que ayudan a la comprensión del espacio geográfico mediante el análisis de los elementos existentes que definen en el espacio mapeado (Siso, 2010). En la enseñanza escolar, dicha área del saber es evidenciada de forma tradicional en el manejo de mapas calcados, atlas ilustrados y libros de textos orientados eminentemente a la ubicación de algunos lugares y no al análisis propio de los fenómenos que ocurren volviendo externa la realidad de los mapas a la de los educandos. Para Parrellada (2017), la integración del mapa como estrategia didáctica posibilita la comprensión de conceptos, fenómenos y procesos de análisis que ocurren en el territorio; es pues este objetivo de primera mano un gran aporte a al desarrollo de los propósitos de las Ciencias Sociales en el aula.

Sin embargo, la enseñanza tradicional de la cartografía supone un obstáculo en el alcance de estos fines, la carpeta de mapas no supone un avance en los análisis ni su proceso de elaboración aporta habilidades en la comprensión del entorno. En palabras de Boix & Olivella (2007) el cambio de la cartografía escolar tradicional parte de la sustitución de los mapas de papel por el uso de formatos digitales, recolección y análisis de datos y la lectura de la realidad a diferentes escalas aprovechando las nuevas tecnologías de la información y

la comunicación. En ese sentido, herramientas novedosas como los Sistemas de Información Geográfica toman interés en el desarrollo de habilidades en las Ciencias Sociales.

Los SIG o Sistemas de Información Geográfica son sistemas para trabajar con ayuda de datos espaciales georreferenciados permitiendo que estos sean evidenciados de forma gráfica (Korte, 2001), así mismo se comportan como un “conjunto de métodos, herramientas y actividades que actúan ordenada y sistemáticamente para recolectar, almacenar, validar, actualizar, manipular, integrar, analizar, extraer y desplegar información, tanto gráfica como descriptiva de los elementos considerados, con el fin de satisfacer múltiples propósitos” (IGAC, 2014). La ventaja del uso de estos sistemas de información, es esa representación gráfica de los datos y la construcción, por medio de los softwares que lo usan, de cartografías complejas que interactúan de primera mano con los datos del espacio geográfico a mapear.

Así mismo, los recursos que ofrece el uso de los SIG permiten realizar tareas de diversas áreas que pueden contribuir al desarrollo de la Ciencias Sociales en el aula desde la salud, el ambiente, el tráfico, la seguridad, gobernanza y ordenamiento territorial (Montes, 2008). La posibilidad de crear cartografías con el uso de un sinnúmero de datos, tanto propios como externos posibilita una oportunidad para dar con una mirada fresca el desarrollo de la geografía en la educación básica. Para Nieto (2016) la naturaleza de estos sistemas favorece el aprendizaje mediante la investigación, el aprendizaje basado en problemas y el trabajo cooperativo. Es pues de esta manera que se vuelve una nueva forma de presentar la geografía en el aula e integrar a la comunidad educativa con su interno a partir del desarrollo de los mapas.

Los sistemas de información geográfico se estructuran para presentar el mapeo de zonas desde una composición de capas, dichas capas están elaboradas con elementos georreferenciados de entidades externas con bases de datos (lo que incentiva la investigación), con bases de datos propios que se recolectan en salidas de campo (lo que incentiva la participación en contexto) y con un software especializado que permite describir, analizar y agrupar datos de forma visual (integrando el componente de las tecnologías de la información y la comunicación). Desde esta perspectiva, el uso de sistemas de información geográfica se evidencia como una posible forma de generar nuevas perspectivas de enseñanza aprendizaje en el marco de la enseñanza de las Ciencias Sociales.

En perspectiva de este marco conceptual, el proyecto que pretende dar cuenta el siguiente artículo quiere dar respuesta a la problemática evidenciada de la enseñanza de la geografía escolar, usando como estrategia renovada los sistemas de información geográfica como sistemas participativos para la recolección de datos, uso de la información y construcción de cartografías que permitan analizar los fenómenos sociales del contexto de la comunidad educativa (sujeto participante del proyecto) y el análisis de dicho material en referencia del aprendizaje de las Ciencias Sociales. Dicha idea parte de la participación en el semillero de investigación Diálogos urbanos de la Universidad La Gran Colombia, donde a partir de la investigación de Rojas (2021) se genera un espacio de aprendizaje y reflexión acerca del uso de los SIG en la escuela. Este motivante, hace que desde la practica educativa propia en el área de ciencias sociales en el colegio Jazmín Occidental se dé lugar a la implementación de los saberes y reflexiones adquiridas en el curso y poder evidenciar la hipótesis planteada por la investigación de la cual hace parte el semillero, que consiste en el positivo impacto de los sistemas de información geográfica en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales.

A partir de ello el proyecto ANEA, desarrollado en el colegio Jazmín occidental pretende dar respuesta a el objetivo: Los sistemas de información geográfica generan un impacto positivo y renovado en el aprendizaje de la geografía y el análisis de las problemáticas del entorno en el marco de la enseñanza de las Ciencias Sociales.

MATERIAL Y MÉTODOS

El proyecto ANEA, es un proyecto de aula diseñado y desarrollado en el Colegio Jazmín Occidental, Localidad de Kennedy. En él se usaron los sistemas de información geográfica de forma transversal en la enseñanza de los conceptos pertenecientes al tercer periodo en el área de Ciencias Sociales. Debido a la naturaleza de la investigación, se seleccionó un grupo base el cual estuvo conformado por 21 estudiantes del grado noveno. Este, está dado en relación a los criterios de pertinencia en términos pedagógicos, su concordancia con los Derechos Básicos de aprendizaje y los estándares propuestos por el ministerio de educación, donde se encuentran sugeridas temáticas como:

“Recolecto y registro la información que obtengo de diferentes fuentes, Identifico las características básicas de los documentos que utilizo, Utilizo mapas, cuadros, tablas, gráficas y cálculos estadísticos para analizar información. Identifico y estudio los diversos aspectos de interés para las ciencias sociales (ubicación geográfica, evolución histórica, organización política, económica, social y cultural...). Utilizo diversas formas de expresión para comunicar los resultados de mi investigación.” (MEN, 2006, p. 33)

Estas disposiciones, hacen que el grupo base sea seleccionado para la implementación del proyecto ANEA. Así mismo, se elige realizar una investigación de tipo mixta que permite integrar datos y conclusiones de tipo Cuantitativos y Cualitativo en el desarrollo y análisis de los datos y resultados, debido a esta perspectiva se escogen los métodos de recolección de datos de las fases metodológicas siendo el objetivo de estos establecer si existe un impacto positivo acerca de la integración de los sistemas de información geografía en el desarrollo, construcción y análisis de mapas que permitan reflexionar acerca de fenómenos estudiados por la Ciencias Sociales (Sampieri, 2008).

De ese modo, se disponen los instrumentos que recolectaran la información en el desarrollo del proyecto los cuales consisten en: Entrevistas semiestructuradas, listas de chequeo, instrumentos de análisis del discurso, foro y estrategias pedagógicas de diagnóstico (Sampieri, 2008). Debido a esto, se decide dividir la investigación en tres apartados: Diagnostico, Desarrollo y Evaluación. A continuación, se hará una breve descripción de cada una de las etapas y los propósitos que tienen al ser ejecutadas en el proyecto.

En el caso de la fase de Diagnóstico, se decide iniciar por el indagar sobre conocimientos básicos acerca de la cartografía; ¿qué es el mapa? ¿para qué se usa? ¿qué es una coordenada? Estos, son algunos de los cuestionamientos por los cuales se indaga en esta etapa. En un segundo momento, se solicita a los estudiantes realizar un mapa de su invención con la mayor cantidad de partes que recuerden y hacer ver en el objetivo del mapa realizando un análisis de la información que se presenta en el mismo; el objetivo de este apartado es reconocer el manejo que hay acerca de la cartografía y las formas en que consideran aporta a lo comprensión de algún fenómeno mapeable. En tercer lugar, se realiza la investigación, elaboración y análisis de un mapa encontrado de forma tradicional en libros de texto; acerca de esta etapa se realiza una descripción y reflexión del qué se entiende acerca de la

información encontrada, su importancia en el estudio de las Ciencias Sociales y en la comprensión de la sociedad en general. Con esta fase se pretendió dar una mirada hacia la identificación de las problemáticas que hipotéticamente se encontrarían acerca de la enseñanza del área de sociales en la enseñanza escolar.

Para el caso de la fase de desarrollo, se plantea una serie de sesiones donde el objetivo es presentar la importancia de la cartografía en la comprensión de los fenómenos sociales y el uso de los SIG como estrategia para el aprendizaje y resolución de problemas. En esa perspectiva, los encuentros se disponen con los siguientes objetivos. El primero, presentar los usos que históricamente ha tenido los SIG y la importancia de su análisis en fenómenos sociales complejos. En segunda instancia, se exponen los principios fundamentales para la elaboración de una cartografía; conceptos como proyección cartográfica, escala o coordenadas son algunos de los expuestos en el encuentro con el objeto de dar respuesta al cómo se han elaborado las cartografías. En el tercer espacio, se empieza con la enseñanza en lo que son los SIG y el manejo del software -ARGIS- a usar para la construcción de mapas de análisis de problemáticas del entorno; en esta etapa se lleva de forma simultánea la recolección de datos tanto de forma propia, por medio de formularios digitales diseñados con preguntas desde los integrantes del grupo base para la comunidad del sector y la puesta en marcha de jornadas simultaneas para encuestar, como desde la investigación en bases de datos externas como IDECA.

La fase de evaluación, comprende la incorporación por parte de los estudiantes de los saberes y habilidades adquiridas en la fase de desarrollo. En esta se hace integración de los datos ya seleccionados para la creación de un mapa que permita analizar una problemática seleccionada por un grupo de estudiantes. Del mismo modo, al finalizar la elaboración de la cartografía se realiza una exposición a partir de los análisis que les permite establecer dicho material. Por último, se realiza un foro donde los estudiantes pueden compartir sus experiencias en relación con el proyecto, discutir acerca de los aportes que ANEA les ha dejado y las cuestiones a mejorar en una futura nueva implementación del este, así como dar respuesta a la pregunta acerca del impacto de los SIG en la enseñanza de las Ciencias Sociales.

RESULTADOS

El presente apartado, pretende dar cuenta de elementos encontrados en la puesta en marcha de las fases metodológicas descritas con anterioridad. A continuación, se dará cuenta de la primera parte del proyecto, el apartado diagnóstico. El desarrollo del mismo, inicia con un cuestionario de conocimientos previos donde se indaga por conceptos clave de la cartografía ¿qué es el mapa? ¿para qué se usa? ¿qué es una coordenada? Frente a estos cuestionamientos, los estudiantes presentan respuestas simples; algunas de ellas presenta el orden de “el mapa es una hoja de papel para saber donde quedan los departamentos” “el mapa es para ubicar países” “eso es para saber donde quedan las cosas y sus banderas” en este orden se enuncian las apreciaciones de los estudiantes, evidenciando el eje problemático se desarrolla en la introducción del artículo, la degradación al punto memorísticos del uso de las herramientas de las Ciencias Sociales en el aula (Hobsbawn, 1991). De los 21 de los estudiantes que pertenecen al grupo base, ninguno de ellos muestra respuestas claramente distintas a las que acaban de servir como ejemplo.

En relación a ello, se hace uso de una actividad de clase para evidenciar el conocimiento en si de una cartografía, evaluando en ella los componentes que lo integran. Dentro de este orden de ideas, el docente basa dicha actividad en la directriz de que los estudiantes realicen un mapa de su invención, sin ser relevante si el terreno es real o no, teniendo en cuenta la mayor cantidad de elementos que conocen del mismo y en aras que este brinde la mayor información posible al lector. A partir de ello, los estudiantes de grado noveno se dividen en dos subgrupos en relación con el conocimiento de las características básicas del mapa, estos son: Estudiantes que recuerdan la mayor cantidad de partes del mismo, pero no aportan información al lector y estudiantes que no recuerdan la mayoría de las partes, pero generan información más clara. Frente a ello, se puede evidenciar que los estudiantes presentan un desconocimiento en relación a la naturaleza de la cartografía y de los componentes que pueden encontrar en ella, lo que sustenta posteriormente la falta de análisis en la lectura del mismo en correlación a que los mismos no identifican la totalidad de los componentes y la información que le pueden brindar.

Como última parte del ejercicio diagnóstico, se solicita a los estudiantes calcar un mapa que previamente haya sido investigado en alguna fuente tradicional como un Atlas, libro de texto o descargado de internet. A partir de esta interacción con el material

cartográfico cada estudiante debió realizar un análisis a partir de la información que fue encontrada en el mismo. Los análisis que se presentan van de la mano de un orden descriptivo como en el caso de la estudiante Sara que afirma que “se puede evidenciar en mapa una variedad de colores muy bonitos que reflejan lo hermoso que es cuba” opiniones que son el de la mayoría de los integrantes del grupo base. Los resultados evidenciados en esta fase diagnostican, generan un justificante hacia la intervención de una forma alternativa hacia la utilidad de la cartografía como forma de herramienta de análisis para la comprensión de fenómenos de las Ciencias Sociales. A partir de ello se evidencian los siguientes ejes problemáticos los cuales fueron trabajados en el desarrollo del proyecto: 1- el desconocimiento de lo que implica la cartografía. 2-la poca comprensión de los análisis que posibilita generar los mapas. 3- la forma en que los mapas ayudan a la comprensión de fenómenos pertenecientes a las Ciencias Sociales.

Para el caso de la etapa de desarrollo, se decide iniciar con una serie de presentaciones las cuales tienen como objetivo dar respuesta a las problemáticas evidenciadas en el diagnóstico y dar a conocer los conceptos básicos de los SIG en relación con el uso del software especializado para la elaboración de las cartografías. Así mismo, de forma simultánea se hace la recolección de los datos pertinentes para la construcción de las cartografías. En principio, se parte por la enseñanza de los conceptos básicos y características del mapa, se relacionan las proyecciones cartográficas con ejercicios didácticos donde se usan materiales de la vida cotidiana para representar una realidad tridimensional en un plano, de igual forma se habla de la escala, las convenciones y demás partes del mapa. Esto ayudó a los educandos a recordar cada una de las partes que debe tener su evaluación final en la cual tendrían que realizar un mapa con los datos recolectados.

Como segunda parte de esta etapa, se hace la explicación de los múltiples usos históricos de los sistemas de información geográfica, usos que inician con la prevención de casos de posible pandemia y terminan en la actualidad con diversas problemáticas interdisciplinarias. A partir de esta explicación los estudiantes realizan un formulario digital para recolección de los datos, preguntas que son de elaboración propia y que nutridas con las clases que evidencian la importancia de la cartografía en la comprensión de análisis de problemáticas del entorno. A partir de ello, los estudiantes eligen hacer mapas que indaguen sobre tres aspectos fundamentales: La política, la situación socio económica y los impactos

de la pandemia del COVID-19. En ese marco de ideas, el grupo base plantean preguntas que permiten indagar por dichos aspectos, a partir de ello se hace una recolección de datos en campo en el transcurso de dos jornadas, haciendo que los educandos realicen encuestas a cada habitante del sector. Esto permitió un claro acercamiento a la realidad del contexto de la comunidad educativa, puesto que los interrogantes también tenían apartados guiados hacia la observación. Así mismo, debido a la naturaleza participante de los SIG los datos recolectados pudieron ser usados de forma directa en la elaboración de los mapas.

Como ultima parte de la fase de desarrollo del proyecto, el docente enseña las herramientas necesarias para la construcción de los mapas, en ellos se relacionan: Capas, uso de datos internos y externos, Join, intersecciones, selecciones por localización y la forma en que se inserta la información ya ingresada desde fuentes internas y externas en el mapa. Estas habilidades, permitirán la elaboración de forma digital y sencilla una cantidad alta de mapas del contexto educativo.

En la fase de evaluación, parte final del proceso del proyecto, se define como instrumento de análisis de los resultados. El primero, la elaboración de un mapa en el software ARGIS donde se evidencie además de ello un análisis acerca del mismo. El segundo, es un foro donde se discuten los aportes que el proyecto le generó hacia el análisis de las problemáticas sociales y conceptos relacionados a las Ciencias Sociales, Frente al primero, cada estudiante tuvo la posibilidad de realizar un mapa, no obstante 18 estudiantes de 21 fueron los que pudieron lograr tal tarea y evidenciar una reflexión profunda acerca de la cartografía elaborada. En relación a la etapa de diagnóstico se evidencia una clara mejora frente a los análisis que pueden resultar. Así mismo, se repite el análisis diagnóstico y el total de los estudiantes tienen resultados positivos frente al mismo.

En el caso del foro, los estudiantes en general presentan nuevas formas de ver la importancia del mapa en el análisis de fenómenos sociales. Juan torres afirma “yo no entendía por que un mapa podía ayudar, ahora se que me ayuda a saber de sociales”. Así mismo, estudiantes que no tenían habilidades de oralidad pudieron desarrollarlas de mejor forma, evidenciando sus experiencias dentro del proyecto en el foro. Por otro lado, se concluyen diversos factores que deben entrar a analizarse para una nueva implementación del mismo como alternativa a la replicabilidad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En conclusión, se puede afirmar que el uso de los SIG representa una alternativa que trae resultados positivos en la enseñanza de las Ciencias Sociales, debido a su naturaleza participativa permite ayudar a corregir algunos de las problemáticas que aún se evidencian en la ciencia escolar donde materias como la geografía son relegadas a la simple memorización. No obstante, como se evidenció posteriormente en el foro, el éxito de esta estrategia esta en el constante uso de los mismo en la creación de mapas puesto que el hecho de no hacer ejercicios constates puede llevar a no recordar como hacer una construcción de mapa. Por último, se hace necesario invitar a generar una replicabilidad del mismo para así entender el papel propio de los sistemas de información geográfica en la comprensión de diversos fenómenos sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boix, G., & Olivella, R., (2007). Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados a la educación. Universidad de la Rioja. España.
- Hobsbawm, E., (1991). Naciones y nacionalismo desde 1780. Barcelona: Grijalbo.
- Instituto Nacional de Estadística y Cartografía (2014). Cartilla lúdica: Sistemas de Información Geográfica. México.
- Korte, G., (2001). The GIS Book. (5th Ed. Rev.). Autodesk Press
- Ministerio de Educación Nacional, (1994). Decreto 1860 de 1994. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares y lineamientos curriculares para Ciencias Sociales. República de Colombia.
- Montes, C., (2008). Los Sistemas de Información Geográfica como medio didáctico en la enseñanza de la Geografía. Universidad de Antioquia. Medellín: Colombia.
- Nieto, G., (2016). Análisis de la práctica educativa con SIG en la enseñanza de la Geografía de la educación secundaria: un estudio de caso en Baden Württemberg, Alemania. Universitat de Barcelona: España.
- Parellada, C. A. (2017). Los mapas históricos como instrumentos para la enseñanza de la historia. *Tempo e Argumento*, Florianópolis, 9 (21), 312-337.
- Pulgarin, M., (2002). Enseñanza de las Ciencias Sociales integradas desde el estudio del espacio geográfico. Medellín, Colombia.
- Ramírez, M., & Téllez, J., (2006). La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX. Banco de la República de Colombia.
- Rojas, M. (2020). Los Sistemas de Información Geográfica como recurso pedagógico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Universidad La Gran Colombia.
- Sampieri, R., (2008). Metodología de la investigación: sexta edición. Mc Graw Hill Education. México D.F.

Siso, G. (2010). ¿Qué es la geografía? Terra, 26 (39). Pp. 147-182.