



E

Ane
ku
mene

Estudio de la catástrofe de Armero en el aula: una estrategia didáctica para la enseñanza de la geografía

Studying the Armero Catastrophe in the Classroom: A Didactic Strategy for Geography Teaching

Estudando a catástrofe de Armero em sala de aula: uma estratégia didática para o ensino de geografia

Laura Yesenia Solano-Vinchira*

Resumen

Este artículo presenta un proyecto pedagógico relacionado con la formulación de una carta a entidades gubernamentales por parte de un grupo de estudiantes de una institución educativa de Bogotá, Colombia. A partir del análisis de los errores cometidos en Armero (municipio de Colombia), en el marco de la catástrofe natural producida por el lahar que sepultó por completo al pueblo y a 20 000 de sus habitantes en 1985, este proyecto procuró relacionar las dimensiones sociales, políticas y culturales de un fenómeno geográfico (los volcanes) para motivar en los estudiantes el planteamiento de soluciones orientadas a la gestión del riesgo. Desde los lineamientos de la enseñanza para la comprensión y los estándares de competencias en ciencias sociales, se creó una unidad didáctica enfocada a desarrollar habilidades multinivel en los participantes. El documento concluye argumentando que esta propuesta responde a una necesidad pedagógica emergente para la enseñanza de una geografía mucho más analítica y propositiva.

Palabras clave:

Armero; competencias en ciencias sociales; enseñanza de la geografía; enseñanza para la comprensión; gestión del riesgo

* Universidad de los Andes.

Abstract

This article presents a pedagogical project related to formulating a letter to governmental entities by a group of students from an educational institution in Bogotá, Colombia. This project sought to connect the social, political, and cultural dimensions of a geographical phenomenon (volcanoes) to motivate students to propose solutions oriented to risk management. Based on the analysis of the errors committed in Armero (municipality of Colombia), in the context of the natural catastrophe caused by the lahar that completely buried the town and 20 000 inhabitants in 1985. From the teaching guidelines for understanding and the standards of competencies in social sciences, we created a didactic unit to develop multilevel skills in the participants. The paper argues that this proposal responds to an emerging pedagogical need to teach a much more analytical and proactive geography.

Resumo

Este artigo apresenta um projeto pedagógico relacionado à formulação de uma carta a entidades governamentais por um grupo de estudantes de uma instituição educacional em Bogotá, Colômbia. Com base na análise dos erros cometidos em Armero (município da Colômbia), no contexto do desastre natural causado pelo lahar que enterrou completamente a cidade e 20.000 de seus habitantes em 1985, este projeto procurou relacionar as dimensões sociais, políticas e culturais de um fenômeno geográfico (vulcões) para motivar os estudantes a propor soluções voltadas para a gestão de riscos. Com base nas diretrizes de ensino para a compreensão e nos padrões de competência em ciências sociais, foi criada uma unidade didática que se concentrou no desenvolvimento de habilidades multiníveis nos participantes. O documento conclui argumentando que esta proposta responde a uma necessidade pedagógica emergente para o ensino de uma geografia muito mais analítica e pró-ativa.

Keywords:

Armero; social science competencies; geography teaching; teaching for understanding; risk management

Palavras-chave:

Armero; competências em ciências sociais; ensino de geografia; ensino para a compreensão; gestão de riscos; gestão de riscos

Introducción

En Colombia, y en muchas otras partes del mundo, es común encontrar que los docentes recurren a la memorización de accidentes, capitales y fenómenos para enseñar geografía. Sin restarle importancia al rol que cumplen estos conocimientos dentro de los procesos de territorialización inicial, estos contenidos no preparan al estudiante para analizar y solucionar los conflictos que devienen a su alrededor, es decir, no lo capacitan para reconocer su rol político e histórico dentro de estas transformaciones (Tonda, 2010). Entonces, ¿qué deberíamos buscar con la enseñanza de la geografía en el aula? ¿sería preciso conceptualizar, proponer, analizar, recrear o memorizar? Este es el punto de partida de la experiencia presentada en este artículo.

La geografía es un espacio disciplinar que permite la exploración de una amplia gama de temáticas y problemáticas emergentes. Su misma naturaleza diversa le posibilita al estudiante reconocer las múltiples dimensiones (ambiente, cultura, sociedad, política, etc.) envueltas en un determinado conflicto. Su enseñanza en la escuela permite que los aprendices reconozcan la complejidad del entorno, reconociéndose a sí mismos como sujetos y agentes de transformación de las realidades que, más allá de ser simplemente naturales, afectan la vida de nuestra sociedad. Así, recrear espacios para el análisis crítico de fenómenos geográficos, como el cambio climático, los huracanes, los terremotos o los volcanes, es una urgencia pedagógica latente; aprender sobre la gestión de riesgos ambientales y la política institucional que la administra, son prioridades dentro de la agenda pedagógica y didáctica de la geografía escolar.

En procura de responder a esta necesidad pedagógica, en el marco del proyecto que aquí se comparte se formuló una unidad didáctica para el grado quinto de primaria de una institución privada de carácter internacional, ubicada al norte de la ciudad de Bogotá, Colombia. El proyecto buscó que los estudiantes fueran capaces de relacionar un fenómeno natural (los volcanes) con las afectaciones, decisiones y prevenciones que pueden tomarse desde las instituciones de gobierno para minimizar su impacto. Tras explorar los errores cometidos en Armero alrededor de la falta de cohesión institucional en la toma de decisiones, las débiles pautas de gestión de riesgo y prevención, las carencias históricas en la infraestructura municipal, entre muchos otros, se propuso a los estudiantes la redacción de una carta ficticia a un organismo gubernamental. En dicha elaboración se motivó el planteamiento de estrategias de no repetición desde la institucionalidad y la explicación de las causas del fenómeno, fomentando con ello un aprendizaje significativo y un pensamiento de carácter crítico.

Por consiguiente, este artículo se divide en tres partes. En la primera se explica la importancia de establecer la gestión del riesgo como un escenario de aprendizaje sobre las dimensiones físicas, políticas y culturales de los fenómenos naturales. En este punto, se rescata lo sucedido en Armero como un ejemplo de la relevancia de estos estudios al interior del aula de clase. En la segunda parte se presenta detalladamente el paso a paso de la unidad didáctica, al igual que se exponen los objetivos, los métodos y las herramientas utilizadas para planear, ejecutar y evaluar el proyecto. Por último, se listan algunos resultados y se comparten las principales conclusiones de la experiencia.

El riesgo y su proceso de gestión

Un riesgo es la “probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes de todo tipo” (Ruiz y Ayuso, 2010, p. 40). No obstante, las amenazas naturales en sí mismas no son perjudiciales, estas se convierten en desastres cuando ocurren en espacios donde los seres humanos que los habitan se encuentran expuestos a una serie de vulnerabilidades socioambientales muy particulares (Campos *et al.* 2015). Estudiosos de la ecología política argumentan que dicha vulnerabilidad ante la amenaza ambiental se mide en función de una gran matriz de condiciones económicas, culturales y políticas desiguales (Jordán y Sabatini, 1998). En otras palabras, una amenaza natural es una catástrofe cuando las condiciones estructurales de la sociedad que habita un espacio natural no le permiten estar lista para enfrentar y superar el riesgo, todo esto a causa de las condiciones dispares de poder sobre un territorio, la inequidad, la poca efectividad en la toma de decisiones políticas y la incapacidad para reconocer el riesgo en sí mismo.

Según Duque (2012), la gestión del riesgo ambiental busca mitigar la vulnerabilidad de los habitantes y ecosistemas de una zona ante una posible catástrofe ambiental. La investigación sistemática de la amenaza, la elevación de la capacidad de respuesta de las instituciones de emergencia y la organización y capacitación de las comunidades para actuar en caso de un fenómeno, son algunas de las medidas que deben tenerse en cuenta en el marco de este sistema de prevención. Para Giraldo (2016), los sistemas de gestión del riesgo envuelven una compleja red de dimensiones para la evaluación de una sociedad ante los fenómenos naturales; por ende, afirma que los elementos de la tabla 1 son determinantes a la hora de revisar la susceptibilidad de un pueblo ante la catástrofe.

Tabla 1. Factores por evaluar en la gestión del riesgo

Física	La situación del lugar en términos de su espacio físico y zonas de riesgo
Económica	Las condiciones económicas de los pobladores de un lugar
Social	El grado de organización de las comunidades para prevenir y responder a un desastre
Política	La capacidad de las organizaciones gubernamentales que toman decisiones en temas de prevención y mitigación de desastres
Técnica	La forma como se construye la infraestructura urbana
Ideológica	La percepción que los individuos tienen de su territorio
Cultural	La comprensión de las amenazas por parte de los sujetos
Educativa	El nivel de preparación de la comunidad ante el peligro
Ecológica	El impacto de las actividades extractivas sobre los ecosistemas y su equilibrio ambiental
Institucional	La existencia de instituciones donde la burocracia impide dar respuestas adecuadas y ágiles ante el peligro y el desastre

Fuente: elaboración propia a partir de Giraldo (2016).

Ahora bien, teniendo en cuenta lo presentado hasta el momento, es válido afirmar que los programas de gestión del riesgo solo tendrán un impacto social y cultural relevante en la medida que se vincule de forma efectiva al grueso de la población, pues en últimas son los habitantes quienes padecen las consecuencias de las malas decisiones tomadas por las autoridades competentes. Retomar en el aula de clase todas las dimensiones del riesgo descritas por Giraldo (2016) es crucial para comprender la importancia de reconocer, gestionar y tomar decisiones sobre la naturaleza que nos rodea. Así, la creación de currículos que relacionen la dimensión geográfica de los fenómenos ambientales con las políticas públicas de prevención, ya sean locales o regionales, es fundamental para la formación de ciudadanos conscientes de su realidad política y ambiental.

Armero: la tragedia que pudo evitarse

La avalancha sobre Armero fue, sin lugar a duda, uno de los hechos más dolorosos de la historia reciente de nuestro país. A causa de este suceso, ocurrido el 13 de noviembre de 1985, alrededor de 26 000 personas perdieron la vida, además de que billones de pesos se esfumaron y una ciudad pujante quedó completamente destruida. Hoy, 36 años después, se tiene pleno conocimiento de que esta catástrofe pudo evitarse. No es gratuito entonces que existan numerosos artículos e investigaciones en las cuales, de manera explícita, se hace responsable al Estado de este suceso.

Del recuento realizado, surge evidente que el Estado colombiano sí debía responder por los daños ocurridos a la población de Armero, Tolima en noviembre 13 de 1985, en tanto estamos ante una total falla del servicio por omisión, máxime cuando es evidente que se encuentran configurados los tres elementos necesarios para que la administración responda. Además, se puede hablar de una imputación objetiva en contra del Estado

colombiano pues por su inactividad permitió que la vida de cientos de personas acabara, máxime si ya comprobamos que un año antes de la tragedia se conocía el riesgo que enfrentaba la población de Armero y evidentemente existe un nexo causal, por cuanto no vemos la presencia de ningún eximente de responsabilidad que permita concluir que nos encontramos ante un evento de fuerza mayor o de caso fortuito. (Ávila y Váquiro, 2015, p. 20)

Al retomar los factores descritos por Giraldo (2016) y el reportaje construido por Álvarez (1991) sobre los hechos, es válido afirmar que la población de Armero era especialmente vulnerable ante la catástrofe debido a las siguientes dimensiones:

- El pueblo estaba localizado en las faldas del Nevado del Ruiz, un volcán que ya había demostrado evidentes señales de actividad (fumarolas, sismos, etc.) desde varios meses atrás (dimensión física).
- Armero era un pueblo con poco nivel de planificación, escaso desarrollo vial y con bajos niveles de conectividad telefónica, salud y educación. Era un territorio en el que la acción estatal estaba reducida o se limitaba a la presencia militar aislada (dimensión política, técnica e institucional).
- En el municipio imperaba una comunidad con un alto grado de superstición frente a los fenómenos naturales; la población era muy poco receptiva ante las explicaciones científicas sobre la actividad del volcán (dimensión social, ideológica, educativa y cultural).

Múltiples fueron los llamados para desalojar el área de manera inmediata por parte de la Cruz Roja, técnicos del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas) e ingenieros norteamericanos. El registro histórico y geológico de la zona dejó en evidencia que esta era, como lo denominó un reportaje de un noticiero nacional, la *crónica de una tragedia anunciada* que pudo evitarse si hubieran existido sistemas de alerta

de conocimiento público, protocolos de acción institucional mediados por una política pública efectiva y rutas claras de evacuación municipal, además de un sistema de salud, telecomunicaciones y carreteras que respondieran a la vulnerabilidad del territorio.

A partir de esta problemática, para el caso del proyecto pedagógico aquí presentado, desde el aula debía encontrarse la manera de crear una conexión evidente entre el funcionamiento del relieve (los volcanes) y la estructura del gobierno colombiano como garante de los derechos de su población. Armero, como una catástrofe natural que pudo evitarse de la mano de medidas políticas coherentes y efectivas para la gestión del riesgo, fungió como un ejemplo más que adecuado para reconocer la funcionalidad de la geografía como una disciplina que analiza desde múltiples dimensiones los fenómenos naturales.

Proyecto de aula: una carta a entidades gubernamentales

Para lograr el objetivo de reunir el conocimiento geográfico y político que se requiere para analizar lo sucedido en Armero y brindar soluciones de no repetición, la propuesta didáctica se llevó a cabo a partir de la creación de una carta a alguna entidad gubernamental. Dicho escrito debía dar cuenta de los aspectos físicos, políticos y culturales que dieron lugar a la tragedia, para de esta manera proponer la acción de una institución política en particular. Veamos, a continuación, la metodología y las orientaciones didácticas que le dieron forma al proyecto.

El marco pedagógico que se asumió para la estructuración y desarrollo de la experiencia fue la enseñanza para la comprensión (EPC). Stone (1999), quien es la más grande exponente de esta metodología, explica que la EPC busca “el desarrollo de procesos cognitivos superiores, como pensar de forma crítica, trabajar de forma colaborativa para encontrar soluciones y propiciar la creatividad” (p. 25). La evaluación dentro de esta propuesta busca fomentar el uso del conocimiento para solucionar los problemas que se planteen en el camino, pues con ello se garantiza una comprensión real de las temáticas y la formación de ciudadanos competentes capaces de resolver problemas reales (Stone, 1999).

La EPC sugiere una serie de pasos para el proceso educativo, los cuales involucran tanto a estudiantes como a docentes. El primero es la creación de un tópico generativo que conecte una temática o problemática de interés, para de esta forma generar inquietud o atractivo en el educando; el segundo es la formulación de una meta de comprensión que funcione como norte para todo el proceso de investigación y evaluación; y el tercero implica la estructuración de una serie limitada y concreta de desempeños de comprensión que muestre a todos los actores del escenario pedagógico la secuenciación del proceso didáctico. En este orden de ideas, los planes curriculares deben estar planeados en función de tres partes bien diferenciadas: la exploración, la investigación guiada y el proyecto final de síntesis (Véase tabla 2). Al seguir dicha propuesta metodológica, se estructuró una unidad didáctica para abordar los puntos vertebrales de la catástrofe de Armero, tal y como puede notarse en la tabla 2.

Tabla 2. Unidad didáctica para el primer trimestre (grado quinto, estudiantes entre los 9 y los 11 años)

Unidad didáctica: evitemos catástrofes ambientales	
Tópico generativo: ¿Es posible evitar catástrofes ambientales?	Meta de comprensión: El estudiante desarrollará comprensión sobre la estructura y funcionamiento del gobierno en Colombia y el origen de fenómenos naturales, a partir de la elaboración de una carta sobre gestión del riesgo que refleje el rol de la institucionalidad en la prevención de catástrofes ambientales.
Desempeños de comprensión	
Exploración (10 sesiones)	<p>Paso 1: Rutina de pensamiento (veo, pienso y me pregunto sobre el concepto de gobierno).</p> <p>Paso 2: Elaboración de un organizador gráfico para relacionar el concepto de gobierno con otros subconceptos (poder, jerarquía, institución, etc.).</p> <p>Paso 3: Los estudiantes eligen alguna de las siguientes problemáticas para reconocer la estructura de gobierno y las instituciones involucradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobreza en La Guajira • Deforestación en el Amazonas • Acceso a la educación superior <p>Después de elegir la problemática, deben completar un cuadro comparativo en el que identifiquen tema, problema central, actores y posibles soluciones.</p>

	<p>Paso 4: En plenaria, se comparten los cuadros comparativos y se construye de manera grupal un mapa conceptual con fichas sobre los poderes públicos y sus funciones.</p> <p>Paso 5: Se realiza un debate sobre las funciones y los alcances de cada una de las ramas del poder público (esto con el apoyo de lecturas complementarias).</p>												
Investigación guiada (10 sesiones)	<p>Paso 1: Los estudiantes descubren el código secreto y construyen una oración a partir de lo encontrado (territorio, naturaleza, sociedad, catástrofes, riesgos). Lo definido se comparte en plenaria.</p> <p>Paso 2: Realización de la rutina de pensamiento sobre el relieve (lo que sé, lo que quiero saber y lo que he aprendido).</p> <p>Paso 3: Realización de un modelo sobre el funcionamiento de las placas tectónicas y su incidencia en la creación del relieve y en el comportamiento de los volcanes.</p> <p>Paso 4: Conceptualización de riesgo, catástrofe, vulnerabilidad y amenaza a partir de la creación de un juego con ayuda de la plataforma interactiva Wordwall, en la cual se relacionen imágenes, situaciones, definiciones y conceptos.</p> <p>Paso 5: Trabajo en equipo a partir de fuentes secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un póster en el que se indiquen las señales que un volcán proporciona antes de hacer erupción. • Reconocer y explicar los posibles impactos sociales, económicos y ambientales de una erupción. • Proponer al menos dos medidas para evitar catástrofes. 												
Proyecto final de síntesis (7 sesiones)	<p>Paso 1: Observación de un video sobre lo sucedido en Armero y lectura de una fuente primaria (periódico de la época).</p> <p>Paso 2: Los estudiantes llenan una lista con los factores físicos, políticos y culturales que permitieron que esta amenaza se convirtiera en una catástrofe.</p> <p>Paso 3: Con base en la estructura y funciones de las ramas del poder público, los estudiantes deben elaborar una carta a una entidad gubernamental. En el escrito deben exponer una iniciativa para evitar que sucesos como el de Armero se repitan nuevamente. La estructura de la carta es la siguiente:</p> <table border="1"> <tr> <td>Encabezado</td> <td>Ciudad, fecha, destinatario, saludo.</td> </tr> <tr> <td>Párrafo 1</td> <td>Describir la intención de la carta y la propuesta a grandes rasgos.</td> </tr> <tr> <td>Párrafo 2</td> <td>Mostrar lo sucedido en Armero a partir de las fuentes consultadas. Además, enumerar los factores físicos, políticos y culturales que permitieron que esta amenaza se convirtiera en una catástrofe.</td> </tr> <tr> <td>Párrafo 3</td> <td>Relacionar lo sucedido en Armero con el concepto de gestión del riesgo. Aquí es necesario rescatar las razones por las que se eligió el destinatario (organismo de gobierno).</td> </tr> <tr> <td>Párrafo 4</td> <td>Exponer en profundidad la propuesta de no repetición a partir de la descripción del paso a paso para lograrlo. Adicionalmente, desarrollar al menos dos argumentos para sustentar la idea (pueden incluirse dibujos, gráficos, etc.).</td> </tr> <tr> <td>Párrafo 5</td> <td>Brindar al menos dos conclusiones sobre la propuesta y sus beneficios. Invitar a los organismos a formar parte de la solución.</td> </tr> </table>	Encabezado	Ciudad, fecha, destinatario, saludo.	Párrafo 1	Describir la intención de la carta y la propuesta a grandes rasgos.	Párrafo 2	Mostrar lo sucedido en Armero a partir de las fuentes consultadas. Además, enumerar los factores físicos, políticos y culturales que permitieron que esta amenaza se convirtiera en una catástrofe.	Párrafo 3	Relacionar lo sucedido en Armero con el concepto de gestión del riesgo. Aquí es necesario rescatar las razones por las que se eligió el destinatario (organismo de gobierno).	Párrafo 4	Exponer en profundidad la propuesta de no repetición a partir de la descripción del paso a paso para lograrlo. Adicionalmente, desarrollar al menos dos argumentos para sustentar la idea (pueden incluirse dibujos, gráficos, etc.).	Párrafo 5	Brindar al menos dos conclusiones sobre la propuesta y sus beneficios. Invitar a los organismos a formar parte de la solución.
Encabezado	Ciudad, fecha, destinatario, saludo.												
Párrafo 1	Describir la intención de la carta y la propuesta a grandes rasgos.												
Párrafo 2	Mostrar lo sucedido en Armero a partir de las fuentes consultadas. Además, enumerar los factores físicos, políticos y culturales que permitieron que esta amenaza se convirtiera en una catástrofe.												
Párrafo 3	Relacionar lo sucedido en Armero con el concepto de gestión del riesgo. Aquí es necesario rescatar las razones por las que se eligió el destinatario (organismo de gobierno).												
Párrafo 4	Exponer en profundidad la propuesta de no repetición a partir de la descripción del paso a paso para lograrlo. Adicionalmente, desarrollar al menos dos argumentos para sustentar la idea (pueden incluirse dibujos, gráficos, etc.).												
Párrafo 5	Brindar al menos dos conclusiones sobre la propuesta y sus beneficios. Invitar a los organismos a formar parte de la solución.												

Fuente: elaboración propia.

En la fase de exploración, los estudiantes debían reconocer y aplicar el concepto de gobierno a unas problemáticas sociales y ambientales puntuales. El objetivo de esta actividad era que, más allá de identificar la estructura de las ramas del poder público, los estudiantes fueran capaces de emplear las funciones de estos organismos para enfrentar un problema latente. Haciendo alusión al aprendizaje significativo, esta etapa de revisión de conceptos y jerarquías buscó develar que las ins-

tituciones responden a necesidades evidentes, y que conocer sobre su estructura y funcionalidad es un insumo esencial para la resolución de conflictos sociales.

Ya en la fase de investigación guiada, los estudiantes fueron invitados a relacionar el origen y el funcionamiento de algunos elementos del relieve con el impacto de los fenómenos naturales en las sociedades humanas.

Esto se logró con ayuda de dos actividades: la elaboración de un modelo sobre el movimiento de las placas tectónicas y el diseño de un póster grupal sobre las señales de alerta de un volcán y los efectos de una erupción en los habitantes de un territorio.

El modelo de las capas tectónicas se realizó a partir de la utilización de arenas de colores (Véase figura 1). Cada una de ellas representaba, de la más inferior a la superior, la astenosfera, la corteza, el agua subterránea y la superficie; por último, con la ayuda de un cartón, los estudiantes simularon el movimiento y choque de las placas tectónicas. En el marco del ejercicio, se les pidió que analizaran cuáles serían las consecuencias del plegamiento sobre la estructura de la astenosfera y cómo esto podría

estar relacionado con el funcionamiento de los volcanes; de allí surgieron ideas muy interesantes sobre la conexión entre los sismos, los volcanes, el cinturón de fuego y el movimiento de la tierra.

Seguido de ello, y a manera de conclusión sobre la relación entre los volcanes y el movimiento de las placas, se simuló un volcán con ayuda de bicarbonato de sodio, colorantes y vinagre blanco. Esta fue, sin lugar a duda, la actividad que los estudiantes más disfrutaron, pues gracias a este ejercicio se crearon enlaces conceptuales y causales entre los volcanes, las particularidades geográficas de la Tierra y las principales consecuencias de una erupción. Esta actividad daría paso a la realización del proyecto de aula sobre lo sucedido en Armero.

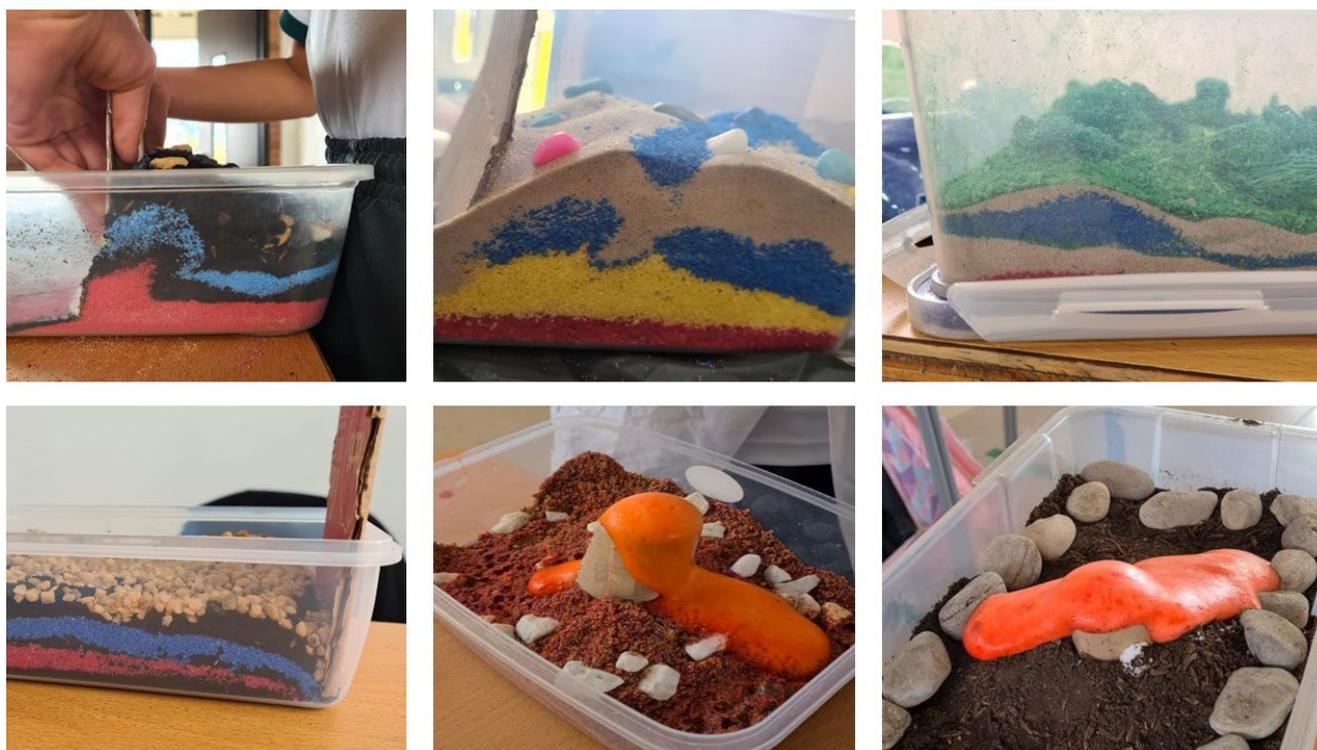


Figura 1. Secuencia de fotografías relacionadas con la elaboración de modelos
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, el proyecto de síntesis procuró relacionar todo lo aprendido a lo largo del trimestre a partir de la redacción de una carta dirigida a un organismo de gobierno. Este escrito debía dar cuenta de una solución que involucrara las dimensiones sociales, políticas y geográficas de un fenómeno natural. En otras palabras, la carta debía brindar una solución concreta que incluyera las funciones de una institución en particular (por ejemplo, la Fiscalía, el Congreso, las alcaldías, etc.) y que respondiera a las vulnerabilidades y a los errores identificados en la catástrofe de Armero.

El paso a paso de este proyecto desarrolló las tres competencias descritas en los estándares básicos de competencias en ciencias sociales, publicados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia: pensamiento social, interpretación y análisis de perspectivas, y pensamiento reflexivo y sistémico (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Esta evaluación por competencias tiene la intención pedagógica de trascender la tradición memorística de la enseñanza para fortalecer la apropiación de habilidades que le permitan al estudiante aplicar el conocimiento a la

resolución de problemas sociales emergentes. Veamos, a continuación, los criterios revisados y su respectiva intención formativa en la rúbrica de evaluación (Véase tabla 3).

Tabla 3. Rúbrica de evaluación para la carta a una institución (estudiantes entre los 9 y los 11 años)

Competencia	Criterios de evaluación	Desempeño superior, alto o bajo
Pensamiento social	Utiliza apropiadamente todos y cada uno de los conceptos de la clase: riesgo, amenaza, catástrofe, relieve, placa tectónica, vulcanismo, vulnerabilidad, gobierno, ley, institución y ramas del poder público.	
	Explica las razones por las cuales eligió esa institución como remitente para solucionar el problema.	
Interpretación y análisis de perspectivas	Utiliza las fuentes primarias y secundarias usadas a lo largo del trimestre para dar a conocer la catástrofe de Armero y su impacto.	
	Agrega al menos una fuente primaria (gráfico, foto, etc.) para explicar el paso a paso de su propuesta.	
Pensamiento reflexivo y sistémico	Reconoce los factores físicos, políticos y culturales que permitieron que lo sucedido en Armero se convirtiera en una catástrofe.	
	Identifica la responsabilidad institucional en el marco de la catástrofe de Armero y la relaciona con la importancia de la gestión del riesgo.	
	Enumera y explica la solución propuesta a través de una serie de pasos concretos y realizables que involucran directamente a la institución remitente.	

Fuente: elaboración propia.

Pensamiento social

Esta competencia “evalúa la capacidad del estudiante para usar conceptos básicos de las ciencias sociales que permiten la comprensión de problemáticas y fenómenos sociales, políticos, económicos, culturales y geográficos” (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2019, p. 34). En otras palabras, “las actividades deben buscar que los estudiantes usen el conocimiento que tienen (sobre conceptos, épocas, lugares, etc.) para analizar las problemáticas históricas o contemporáneas” (Solano, 2021, p. 44).

Con base en esta definición, la carta evaluó la capacidad de los estudiantes para relacionar y aplicar categorías en el análisis de lo sucedido en Armero. Por un lado, su conocimiento sobre el relieve y los volcanes les permitió a los participantes del proyecto reconocer que las señales de alerta en el municipio tolimense fueron múltiples, tal y como lo vemos en la siguiente explicación:

Señor presidente, el Nevado del Ruiz no estaba dormido. Había arrojado cenizas, tiempo antes hubo muchos sismos que mostraban que el volcán ya estaba activo. También había mucha oscuridad y rayos que señalaban la actividad. ¿Por qué el alcalde no hizo caso? (Estudiante de 10 años)

Por otra parte, el reconocimiento de los conceptos de gobierno, institución y ley le ayudó a los estudiantes a comprender el rol que cumplen estos organismos en la toma de decisiones. A la larga, el desarrollo del ejercicio les permitió a los participantes pensar en las posibilidades de evitar una catástrofe como la de Armero, y al mismo tiempo formular medidas concretas que involucraran a las instituciones de gobierno creadas para enfrentar los desastres naturales.

(...) Propongo que se realice una nueva ley en la que todos los que trabajen como alcaldes o secretarios tengan conocimientos básicos sobre geografía. Se pueden ofrecer cursos sobre riesgos y amenazas naturales para que los que siempre dan la cara por estos problemas puedan tomar decisiones de un momento para otro. Señores del Congreso, yo los invito a que hagan una ley para que esto sea obligatorio. (Estudiante de 10 años)

Interpretación y análisis de perspectivas

La segunda competencia “se refiere a la capacidad de reconocer perspectivas, analizarlas, en particular por medio del examen de los argumentos que presente el representante (individuo o colectivo) de determinada perspectiva o posición (en situaciones cotidianas, interpersonales o históricas)” (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2019, p. 35).

A su vez, este criterio evalúa, por un lado, el uso de evidencias o fuentes y, por el otro, la valoración de perspectivas, intenciones o prejuicios en el acercamiento a una problemática dada.

A lo largo de toda la experiencia pedagógica se revisaron múltiples fuentes, primarias y secundarias, para entender lo sucedido en Armero. A partir de documentos, videos, fotografías y testimonios, los estudiantes identificaron los elementos que hicieron de Armero un pueblo y una población vulnerable ante la erupción del volcán Nevado del Ruiz. Considerando la edad de los estudiantes, se brindó un mapa del pueblo y se reflexionó sobre su cercanía al volcán; se revisaron testimonios en los que se evidenció la responsabilidad institucional de los oficiales locales implicados, y se compartieron videos y fotografías que reflejaron la pobreza y la ausencia de vías y hospitales de primer nivel. Así, un estudiante mencionó lo siguiente:

Doña Marina dejó muy en claro que el alcalde no tomó buenas decisiones y que prácticamente los dejó morir. Por ejemplo, en las fotos que vimos en clase se notaba que ellos no tenían buenas calles para sacar a los muertos, tampoco tenían hospitales que atendieran a tantos y tantos heridos. (Estudiante de 11 años)

Ahora bien, partiendo de la necesidad de formar estudiantes investigadores que propongan alternativas a las problemáticas emergentes, se les brindó la posibilidad de buscar y agregar imágenes, fotografías o tablas recolectadas de fuentes primarias. Entre los que recurrieron a esta posibilidad, estuvieron dos estudiantes que agregaron una foto sobre el estado de las carreteras de Armero y una imagen de una ciudad de Guatemala cercana al volcán de Fuego. El primero tenía como intención demostrar que las carreteras son importantes para movilizar a las víctimas de un desastre, mientras que el segundo quería sustentar que existen ciudades con alta vulnerabilidad debido a su cercanía a los volcanes (Véase tabla 4).

Por otro lado, diferentes estudiantes realizaron entrevistas breves para escuchar a familiares que vivieron lo sucedido o apelaron a la consulta en línea para comprender el cubrimiento de la catástrofe en su momento. Como podemos notar en la tabla 4, uno de ellos citó un fragmento de un testimonio muy sentido para demostrar la relevancia histórica del hecho, el cual impactó directamente a su familia en el pasado, mientras que otro recurrió a la internet para encontrar un periódico de la época y expresar la magnitud del fenómeno. En definitiva, ambos utilizaron la información contenida en una fuente para explicar una situación que ocasionó la muerte de miles de personas.

Tabla 4. Uso de fuentes primarias por parte de los estudiantes que participaron en el proyecto

	
<p>Carretera en Armero</p> <p><i>Las carreteras deben estar bien porque sin ellas es difícil transportar a los heridos. (Estudiante de 10 años)</i></p>	<p>Volcán de fuego en Guatemala</p> <p><i>Algunas ciudades están muy cerca a volcanes y las desalojaron porque es peligroso. (Estudiante de 11 años)</i></p>
<p>Algunas personas como mi papá perdieron familiares. Esto fue lo que él nos dijo:</p> <p><i>Mis padres perdieron la vida en la catástrofe (...), yo no había nacido, pero mis padres nos cuentan que no había suficientes manos para ayudar, el hospital era pequeñito y no tenían suficientes médicos o equipos. No sabemos dónde están sus cuerpos, no sabemos si sufrieron o si duraron mucho tiempo sin ser socorridos.</i></p>	
<p>Entrevista realizada por una estudiante a su padre, cuya familia falleció en el suceso.</p>	<p>Periódico utilizado por una estudiante como parte de sus fuentes.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de <https://cutt.ly/cFNpDiG>, <https://cutt.ly/wFNpF2Q> y <https://cutt.ly/nFNpHSH>.

Pensamiento reflexivo y sistémico

Esta última competencia “se entiende como la habilidad de reconstruir y comprender la realidad social desde una perspectiva sistémica. Todo esto involucra detectar factores presentes, pero no evidentes en una problemática social, identificar relaciones de causalidad y articular dimensiones sociales, políticas, económicas, etc.” (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2019, p. 17). En otras palabras, con esta competencia se espera que los estudiantes reconozcan causas, dimensiones y efectos, además de que planteen soluciones realizables ante un problema histórico o actual.

En el marco de la categoría de gestión del riesgo, se invitó a los participantes del proyecto a pensar que las problemáticas ambientales, más allá de ser fenómenos físicos, tienen variables políticas, sociales y culturales en su origen. Un estudiante, por ejemplo, rescató aspectos culturales y políticos muy interesantes:

Señores del Congreso, yo le digo que los fenómenos no son solo de la naturaleza y que los seres humanos no estamos siempre listos para eso. Yo quiero decirles que piensen que la razón política es que los que gobernaban el pueblo no hicieron caso a los llamados de las personas que dijeron que debían salir, ellos deberían ser castigados. Por ejemplo, la gente ya no creía en esos estudios y le creían más al sacerdote que maldijo al pueblo y eso está mal (...); yo por eso propongo que se haga un programa nacional de alarmas sociales y ambientales. Yo creo que es útil porque no solo el medioambiente manda alarmas, sino la gente que ya no le cree a lo que dicen los científicos, ni siquiera el alcalde creía en eso. (Estudiante de 10 años)

Asimismo, otro estudiante propuso un sistema de castigos para los líderes que omitieran los llamados de emergencia de las autoridades ambientales, precisamente en situaciones como la de Armero, reconociendo así que las falencias políticas influyen en la gestión del riesgo:

Se hará un sistema en el que se castiga fuerte a los líderes que manejan ciudades o pueblos y que no hacen caso a los llamados de las autoridades como la Cruz Roja o los vulcanólogos. En ese sistema los líderes tienen solo una oportunidad para hacer caso cuando suceden estos avisos, de lo contrario el poder pasa al gobernador o al presidente rápidamente. También se les castigará si no hacen programas para la ciudad o el pueblo sobre los riesgos ambientales. (...) La gestión del riesgo debe ser un programa para todo el país, es un tema que es serio y de eso dependen muchas vidas. (Estudiante de 11 años)

Para terminar, vale la pena resaltar que una parte de los estudiantes ignoró elementos económicos de peso en la formulación de sus propuestas. Por ejemplo, algunos desestimaron las condiciones económicas de la población al querer castigar a aquellos que no evacuaron ante el llamado de las autoridades; otros, por su parte, pensaron que sería

factible transportar ciudades enteras a nuevos territorios sin incurrir en riegos ambientales relevantes. Esto es entendible ya que los participantes contaban con edades entre los 10 y los 12 años, estadios en los que aún no se dimensionan todos y cada uno de los factores expuestos en una situación tan compleja como lo es una catástrofe.

Conclusiones

Este artículo tuvo como objetivo dar a conocer un proyecto pedagógico alrededor de la enseñanza de la geografía. Como caso de análisis se utilizó la catástrofe de Armero para relacionar los aspectos políticos y ambientales de una problemática. En este proyecto se procuró que el estudiante pusiera en evidencia conceptos y categorías como gobierno, relieve, ley, riesgo ambiental, catástrofe o placa tectónica a través del uso de fuentes primarias y secundarias para plantear estrategias de gestión del riesgo en zonas de alta vulnerabilidad ambiental y social, considerando especialmente los errores cometidos en Armero.

Una primera conclusión apunta a evaluar los resultados obtenidos con la estrategia didáctica de la carta a entidades gubernamentales. Este proyecto, tal como se evidenció en detalle, afianzó habilidades y competencias relativas a las ciencias sociales (pensamiento social, interpretación y análisis de perspectivas, y pensamiento reflexivo y sistémico). Por un lado, la actividad posibilitó la apropiación de temáticas relacionadas con la estructura y funcionalidad del gobierno colombiano, el origen de ciertas formas del relieve y la gestión del riesgo ante la presencia de problemáticas ambientales; por otro, permitió que esos mismos conceptos y categorías fomentaran el análisis sobre las dimensiones sociales, políticas, ambientales y culturales presentes en la catástrofe de Armero, con la ayuda de fuentes primarias y secundarias, para plantear alternativas que corrigieran los errores del pasado.

Otra conclusión resalta el papel del marco metodológico de la enseñanza para la comprensión en la secuenciación de rutinas pedagógicas coherentes y efectivas. El proyecto funcionó como una herramienta para el desarrollo de pensamiento crítico y creativo, pues los estudiantes fueron invitados a utilizar todo el conocimiento adquirido (temáticas), a comparar perspectivas de forma crítica con el uso de fuentes y a aplicar todo esto en el planteamiento de estrategias o soluciones. De igual manera, este esquema pedagógico brindó a toda la unidad un sentido secuencial y exponencial gracias a que el estudiante siempre tuvo claro qué se buscaba, cómo debía hacerlo y cómo sería finalmente evaluado. A la larga, la estrategia llevó a los participantes a aplicar lo aprendido para la resolución de problemas, es decir, a adquirir conocimientos prácticos necesarios para la vida real.

Entonces, ¿qué debemos buscar con la enseñanza de la geografía en el aula de clase? La enseñanza de esta disciplina debe llevar a los estudiantes a reconocer que los fenómenos geográficos reúnen un conjunto de

factores económicos, sociales, culturales, ambientales y políticos. Tal como se mencionaba inicialmente, la geografía permite el rescate de una gran variedad de fenómenos que engloban la esencia de las ciencias sociales y que van más allá de la memorización de localizaciones, capitales o ríos. El reconocimiento de un entorno espacial cambiante y pujante que responde a una serie de decisiones sociales y políticas, que también nos conciernen como ciudadanos, nos lleva a formar con criterio a los futuros ciudadanos del país, sujetos que tendrán en sus manos la transformación de esas vulnerabilidades que en la actualidad, más de 35 años después de la catástrofe de Armero, permanecen dentro de la larga lista de problemas que aquejan a nuestra nación. Por esto, hoy, con más urgencia que nunca, es necesario enseñar geografía.

Referencias

- Álvarez, G. (1991). *Los sordos ya no hablan*. Unaula.
- Ávila, N. y Váquiro, A. (2015). *Responsabilidad del Estado frente al desastre natural ocurrido en Armero, Tolima en noviembre 13 de 1985* [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. <https://hdl.handle.net/11634/419>
- Campos, M., Toscana, A. y Campos, J. (2015). Riesgos siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. *Cuadernos de Geografía*, 24(2), 53-69.
- Duque, G. (2012). *Gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas en la política ambiental de Manizales*. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- Giraldo, J. (2016). Educación geográfica, riesgos socioambientales y Google Earth. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 34, 1-19.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes). (2019). *Guía de orientación Saber 11*. Ministerio de Educación Nacional.
- Jordán, R. y Sabatini, F. (1998). Economía política de los desastres naturales: prevención y capacitación. *EURE*, 14(43), 53-77.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ruiz, M. y Ayuso, F. (2010). *Planes de emergencias y dispositivos de riesgos previsibles*. Arán.
- Solano, L. (2021). Análisis de problemas socioambientales: una experiencia desde lo virtual. *Educación y Ciudad*, 40, 35-48.
- Stone, M. (1999). *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*. Paidós.
- Tonda, E. (2010). De la geografía del siglo xx a la geografía del siglo xxi. ¿Qué contenidos enseñar? En M. Marrón y M. de Lázaro (Eds.), *Geografía, educación y formación del profesorado en el marco del espacio europeo de educación superior. Volumen 2* (pp. 821-840). Grupo de Didáctica de la Geografía.