

GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD Y EN LA ESCUELA

APRENDIZAJES Y PENSAMIENTO CRÍTICO

..... Ulises Sepúlveda S.
..... Francisco Maturana Miranda
..... Osvaldo Muñiz Solari
..... Marcela Palomino-Schalscha
..... **Editores**



COLECCIÓN GEOGRAFÍA

GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA

GEOGRAFÍA
EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA
Tomo 2 - Aprendizajes y pensamiento crítico

ULISES SEPÚLVEDA S.
FRANCISCO MATURANA MIRANDA
OSVALDO MUÑIZ SOLARI
MARCELA PALOMINO-SCHALSCHA

uah/Ediciones
Universidad Alberto Hurtado

GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD Y LA ESCUELA

Tomo 2 - Aprendizajes y pensamiento crítico

Ulises Sepúlveda S.

Francisco Maturana Miranda

Oswaldo Muñiz Solari

Marcela Palomino-Schalscha

Ediciones Universidad Alberto Hurtado

Alameda 1869 - Santiago de Chile

mgarciam@uahurtado.cl - 56-228897726

www.uahurtado.cl

Los libros de Ediciones UAH poseen tres instancias de evaluación: comité científico de la colección, comité editorial multidisciplinario y sistema de referato ciego. Este libro fue sometido a las tres instancias de evaluación.

ISBN libro impreso: 978-956-357-319-0

ISBN libro digital: 978-956-357-320-6

Coordinador colección Geografía

Rodolfo Quiroz

Dirección editorial

Alejandra Stevenson Valdés

Editora ejecutiva

Beatriz García-Huidobro

Diseño interior

Elba Peña

Diseño de colección y portada
Francisca Toral

Imagen de portada: Istock

Diagramación digital: ebooks Patagonia

www.ebookspatagonia.com

info@ebookspatagonia.com



Con las debidas licencias. Todos los derechos reservados. Bajo las sanciones establecidas en las leyes, queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del copyright, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamos públicos.

ÍNDICE

Prólogo

TOMO II

TERCERA PARTE

PENSAR LA FORMACIÓN EN GEOGRAFÍA DESDE LA UNIVERSIDAD

Recontextualizando la educación geográfica mediante el pensamiento espacial
y el raciocinio geográfico

Sonia Vanzella Castellar e Igor Rafael de Paula

Enseñar geografía hoy, fomentando el pensamiento crítico espacial a partir de
la experiencia

Carla Marchant Santiago y Nicolás Cárcamo Hernández

El modelo de aprendizaje combinado (MAC) para la resolución de problemas
geográficos

Oswaldo Muñoz Solari

Conocimiento profesional del geógrafo y la importancia de la reflexión en la acción a partir de un modelo de prácticas progresivas
Amparo Gallegos Castillo, Pilar González Quiroz y Alejandra Díaz Milla

El trabajo de campo y el desarrollo del pensamiento geográfico: desafíos para la formación de geógrafas y geógrafos
Marcelo Garrido Pereira

CUARTA PARTE
FORMACIÓN EN GEOGRAFÍA ESCOLAR

Representaciones sociales de los riesgos socio-naturales en entornos educativos de la macro zona sur de Chile: la perspectiva de los estudiantes
Fernando Peña-Cortés, Francisco Muñoz-Vera, Mónica Kaechele-Obreque y Jimmy Pincheira-Ulbrich

El estudio de la ciudad en la Geografía escolar
Helena Copetti Callai

Ciudad, espacio público y ciudadanía: una alternativa para la enseñanza en geografía
Nubia Moreno Lache y Alexander Cely Rodríguez

Historia reciente de la enseñanza de la geografía en Chile: un análisis curricular durante el periodo de Dictadura Militar

Felipe Kong y Daniela Bravo Palma

Las relaciones ser humano-medio como clave metodológica para la enseñanza de la producción espacial

Verónica Salgado Labra

Aprender de los territorios en que vivimos para enseñar los territorios que queremos

Andoni Arenas-Martija, Brenda Ampuero-Paredes y Patricio Pérez-Gallardo

Glosario de términos o aprendizaje conceptual en Geografía

Nidia Sandoval y Ulises Sepúlveda

Prólogo

*Ulises Sepúlveda S., Francisco Maturana Miranda,
Osvaldo Muñiz Solari y Marcela Palomino-Schalscha*

Las relaciones entre la educación y la geografía ha sido importantes espacios de práctica y reflexión geográfica, que apuntan a preguntas respecto al rol de la educación en la producción de los espacios, así como también al impacto de los procesos espaciales en la educación ampliamente entendida. Pensar la educación geográfica en diversos espacios y contextos implica reconocer las múltiples escalas y relaciones de poder que la entrecruzan y conforman, así como también los espacios de transformaciones y posibilidades que abren. Como queda en evidencia a lo largo de este segundo tomo, la educación geográfica en escuelas, universidades, ciudades, barrios y campos, entreteje las vidas de jóvenes, niñas, niños y adultos con la formación y transformación de identidades individuales y sociales, la reproducción o transformación de desigualdades y privilegios, la expansión o limitación de moviidades, la defensa o desarticulación comunidades, los procesos de gentrificación y recuperación de espacios, la construcción de proyectos de estado nación y la necesaria transformación de estos en la creación de espacios múltiples, inclusivos, respetuosos. En otras palabras, la educación geográfica es por excelencia un espacio de (re)producción de imaginarios geográficos que involucran identidades, relaciones, y procesos que van desde espacios

cotidianos como conversaciones familiares, juegos y actividades en salas de clases, a las promesas de programas presidenciales y consecuencias de las crisis globales.

Es al reconocer esas múltiples escalas entreteljadas en la educación geográfica que resulta también necesario reconocer las relaciones de poder que determinan qué debe ser aprendido/enseñado, porqué es importante, en qué maneras es cuestionado y cuales son sus contextos y agendas. En particular la educación formal ha sido un espacio de producción y diseminación de subjetividades específicas, así como también de configuración de sistemas sociales y económicos. Ha sido central en la creación de sistemas (neo)coloniales y neoliberales, y en la formación de sujetos empresariales, competitivos, atomizados. En particular en contextos educativos neoliberales, la educación formal es un espacio esencial en la reproducción de exclusiones y privilegios, donde desigualdades son reforzadas y nuevos modelos de segregación son ejercitados, determinando no solo los resultados educativos sino también las desigualdades materiales que estos generan. Es acerca de quien tiene acceso a que tipo de educación, así como también de quienes puede usarla para su propio beneficio (individual y grupal). Como explicara Bourdieu con su idea de capital cultural, las desigualdades estructurales de privilegios y desventajas educacionales está directamente ligada a los prejuicios y disparidades contenidas en planes y prácticas educativos.

Sin embargo, y como es extensamente abordado en este libro, los espacios educativos (en particular a en torno a la geografía) constituyen también espacios desde donde se pueden repensar y abordar cambios sociales y ambientales necesarios y urgentes. El acceso a educación de calidad, inclusiva y relevante ofrece espacios transformadores a

nivel de sociedad, de comunidades y personales. Si reconocemos que los saberes y la educación son socialmente construidas, es importante también reconocer, fortalecer y ampliar espacios educativos que aborden estas relaciones de poder, tensiones y desigualdades, que cuestionen el significado, propósito y potencial de la educación en su más amplio sentido. Como se evidencia en los capítulos que siguen, estas disyuntivas, contradicciones y posibilidades pueden ser y son debatidas y transformadas en espacios de educación geográfica, encarnados a través de diferentes escalas, y negociadas a lo largo de diferentes prioridades e imaginarios políticos, sociales, y ambientales.

Este tomo aborda importantes disyuntivas de la educación geográfica tanto en espacios universitarios como escolares. En la Primera Parte que se enfoca en la formación universitaria, se comienza con un capítulo presentado por Sonia Vanzella Castellar e Igor Rafael de Paula, quienes presentan una aproximación especial para recontextualizar la geografía. Mas allá de la sola práctica del pensamiento espacial ellos plantean que su fortalecimiento se debería complementar con el uso de una lógica dialéctica argumentativa, propositiva e inferencial.

Carla Marchant Santiago y Nicolás Cárcamo Hernández en el siguiente capítulo plantean los desafíos de enseñar geografía en el contexto universitario. El fomento del pensamiento crítico espacial se descubre mediante métodos relevantes a destacar para generar capacidades de pensamiento espacial con diferentes grados de complejidad. El enfoque particular sobre el tema se circunscribe finalmente a la experiencia de las geógrafas y geógrafos en la Universidad Austral; lugar de enseñanza de la autora y autor de este capítulo.

En el siguiente capítulo, Osvaldo Muñiz Solari presenta un modelo de aprendizaje combinado para la resolución de

problemas geográficos. Modelo de enseñanza que se sostiene por procedimiento online y presencial para resolver desafíos espaciales. Se presenta las experiencias resultantes de la aplicación de tal modelo en estudiantes en un curso semestral de pregrado dictado en una universidad norteamericana, destacando sus potencialidades para el aprendizaje disciplinar.

A continuación, se presenta un modelo de prácticas progresivas por Amparo Gallegos Castillo, Pilar González Quiroz y Alejandra Díaz Milla. Circunscritas al conocimiento profesional del geógrafo, los autores plantean la necesidad de dar cuenta sobre las posibilidades de recuperar y validar el conocimiento profesional, en función de experiencias y talleres de investigación e intervención de las categorías de análisis tales como lugar, territorio y paisaje.

Finalmente, Marcelo Garrido Pereira cierra la Primera Parte sobre formación universitaria en geografía con su trabajo sobre la formación específica de los geógrafos en la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, enfatizando las condiciones estructurales que definen la instalación de trayectorias y promesas formativas. En una sucesión de trabajos de campo el autor presenta una secuencia curricular para el desarrollo del pensamiento geográfico y pensamiento espacial.

Una vez concluida la Primera Parte se consideró muy oportuno presentar planteamientos en torno a la educación media y básica. Para tal efecto la Segunda Parte se ha concentrado en la formación en geografía escolar. Se inician los capítulos con el presentado por Fernando Peña-Cortés, Francisco Muñoz Vera, Mónica Kaechele Obrequé y Jimmy Pincheira Ulbrich. Ellos entregan los resultados de las representaciones sociales sobre riesgos socio naturales percibidos por estudiantes de educación básica y media de

la macro-zona sur de Chile (Regiones de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos). Variadas son las fuentes que le permiten a los estudiantes construir las representaciones sociales de los desastres y riesgo socio-naturales.

Por su parte, Helena Copetti Callai en el siguiente capítulo nos invita a comprender el estudio de la ciudad en la geografía escolar. La autora presenta su proposición de pensar la ciudad en el contexto de formación para la ciudadanía y responsabilidad social como necesidades de la formación en geografía del mundo contemporáneo. El principal debate que propone la autora está referido a enseñar la ciudad o enseñar a pensar la ciudad, entregando diferentes directrices metodológicas que permiten realizar un ejercicio efectivo de enseñar y pensar la ciudad.

Nubia Moreno Lache y Alexánder Cely Rodríguez nos proponen en su capítulo una alternativa para la enseñanza de la geografía basada en la ciudad como espacio público y ciudadanía. Los autores señalan la importancia del espacio público como eje articulador de la enseñanza de la geografía para una ciudadanía activa y responsable. Entre prácticas urbanas y espacio público se presenta a Bogotá, Colombia, que permite explicar el planteamiento alternativo para la enseñanza geográfica.

En el siguiente capítulo, Felipe Kong nos introduce en la histórica visión del proceso de regionalización instaurado e iniciado en Chile en 1975 durante el régimen militar. La particular visión del autor sobre la regionalización nos permite observar cómo se han constituido elementos básicos de la geografía escolar que predominan hasta el presente. Un análisis que va desde la propuesta de regionalización, la geopolítica y hasta la percepción técnica de los territorios. El autor no deja de aprovechar la oportunidad para proponer un cambio en tal percepción.

En la formación de futuros profesores de historia y

ciencias sociales, Verónica Salgado Labra presenta en su capítulo las relaciones ser humano-medio. Ellas se indican como clave metodológica para la enseñanza de lo que la autora denomina “productos espaciales”. La autora plantea que simples instrumentos de planificación didáctica utilizados por los docentes podrían permitirles relacionar objetivos de aprendizajes, categorías de análisis y relaciones ser humano-medio.

El capítulo presentado por Andoni Arenas Martija, Brenda Ampuero Paredes y Patricio Pérez Gallardo, introduce nuevas consideraciones a los aspectos relevantes de la experiencia territorial. La enseñanza-aprendizaje de la geografía escolar que ellos visualizan debería permitir la posibilidad de comprender el contexto territorial y aprender aspectos teórico-metodológicos de la geografía mediante el conocimiento del territorio. En suma, aprender en el territorio para enseñar desde el territorio.

Finalmente, Nidia Sandoval y Ulises Sepúlveda concluyen con esta Segunda Parte al introducir con su capítulo la importancia del aprendizaje de conceptos en geografía. El estudio de naturaleza interventiva desarrolla una secuencia didáctica para trabajar conceptos relacionados con los hechos factuales. De tal manera, el reforzamiento en las relaciones entre el ser humano y el medio geográfico podría ser alcanzado.

Esperamos que el libro presentado en su segundo tomo sea de provecho e inspiren reflexiones y prácticas en torno a la formación en geografía. Son los deseos del equipo editorial que estas contribuciones iniciales puedan nutrir el avance de la educación geográfica tanto en los entornos profesionales como en los académicos y escolares.

Referencia

Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1977). *Reproduction in education, culture and society*. London: SAGE Publications.

TOMO II

TERCERA PARTE
PENSAR LA FORMACIÓN EN
GEOGRAFÍA DESDE LA UNIVERSIDAD

Recontextualizando la educación geográfica mediante el pensamiento espacial y el raciocinio geográfico

Sonia Vanzella Castellar¹ e Igor Rafael de Paula²

Traducción de Vanessa Lavrador

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo fundamental analizar cómo el raciocinio geográfico, apoyado en el estatuto epistemológico de la Geografía, puede estar presente en las prácticas pedagógicas como base para comprender la realidad, analizándolas a partir de informaciones espaciales contenidas en las representaciones, relacionando los sistemas de localización con la pregunta por qué las cosas están donde están, una asociación entre método, conceptos y categorías de la Geografía.

La pregunta que norteará este trabajo es cómo los campos de conocimientos del pensamiento espacial, asociados al estatuto epistemológico de la Geografía, desarrollan el raciocinio geográfico. Para dar cabo a esa propuesta, el presente trabajo se estructura en tres ejes: 1) la interrelación entre los campos de conocimientos: a) representaciones espaciales b) conceptos espaciales y c) procesos cognitivos, que constituyen el pensamiento espacial y cómo ese campo de conocimiento está inserido

en la formación teórica-metodológica docente; 2) el pensamiento espacial auxiliando en el desarrollo del raciocinio geográfico, cuando está relacionado a dos nuevos campos de conocimientos: las categorías y principios geográficos y la situación geográfica; y 3) el desarrollo del raciocinio geográfico mediante la resolución de problemas a partir de una situación geográfica, como el evento inundación, ejemplificando una práctica pedagógica investigativa, significativa y relevante para los estudiantes de las escuelas.

Este trabajo se fundamenta en concepciones teóricas y metodológicas que involucran las matrices teóricas estructurantes del pensamiento espacial, en diálogo con investigadoras como B. Tversky (1981), H. Taylor & B. Tversky (1996), N. Newcombe y L. Liben (1982), L. Liben y R. Downs (1989), R. Golledge (1992, 1995), D. Uttal (1989, 2000), I. Jo y S. Bednarz (2009, 2011), entre otras. Asimismo, se basa en las contribuciones en el ámbito de la Cartografía Escolar brasileña de L. de Oliveira (1978), T. Paganelli (2010), M. E. Simielli (1996, 2015), R. D. de Almeida (2007), S. Castellar (2010, 2011, 2016, 2017), así como de la teoría Geográfica con base en Y. Lacoste (2012), M. Santos (2014a, 2014b, 2014c), R. Moreira (2015) y P. C. Costa Gomes (2017), articulando conceptos y principios del conocimiento geográfico.

Por otra parte, cabe destacar los estudios que —en el campo de la Psicología Cognitiva y de la Educación Geográfica asociada al aprendizaje con mapas e imágenes satelitales— aportaron las bases principales al pensamiento espacial. Nos referimos a los estudios desarrollados principalmente en EE.UU., con mayor fuerza a mediados del siglo XX, por R. Downs (1981), B. Tversky (1981), J. Huttenlocher y N. Newcombe (1984), D. Uttal y J. Wellman (1989), L. Liben y R. Downs (1989), S. Catling (1976, 1978),

E. Martín (1989). Sin embargo, el *pensamiento espacial* consigue mayor presencia internacional a partir de la publicación del informe *Learning to think spatially* (NRC, 2006), influyendo las investigaciones en países como Japón, Reino Unido, Alemania, Suecia, Singapur y Brasil, como se observa en los estudios de Y. Wakabayashi y T. Ishikawa (2011), A. Uhlenwinkel (2013), R. de Miguel-González (2016), R. G. Duarte (2017), S. Castellar (2017), C. Chew-Hung (2017), S. Castellar, M. Vanzella y P. Juliasz (2017), entre otros.

Finalmente, el análisis de los cuerpos teóricos ayudará a profundizar en el sentido que el pensamiento espacial tiene para motivar las prácticas pedagógicas y, consecuentemente, el raciocinio geográfico.

Las conexiones y las interrelaciones entre los campos de conocimientos del pensamiento espacial

La mayoría de los artículos aparecidos tras la publicación del informe *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 Curriculum* definen el pensamiento espacial como “una amalgama constructiva de tres elementos: los conceptos de espacio, las herramientas de representación y los procesos cognitivos” (NRC, 2006: x). Sin duda, el pensamiento espacial es una amalgama, si entendemos que el encéfalo, para reproducir las conexiones entre las estructuras funcionales y mecanismos cerebrales, garantizando la transmisión de impulsos eléctricos (sinapsis), informaciones, depende de circuiterías amalgamadas entre sí como un sistema abierto. Sin embargo, el pensamiento espacial no está solamente vinculado a esta amalgama perteneciente al campo de las relaciones neuronales o, apenas, al desarrollo cognitivo. También se relaciona con las representaciones espaciales y

con los conceptos espaciales. En esta perspectiva, concebimos la siguiente hipótesis: que el pensamiento espacial se constituye a partir de tres campos de conocimientos, que poseen distintas bases teóricas y que posibilitan el desarrollo de la inteligencia espacial. En este contexto, el pensamiento espacial puede ser entendido como contenido procedimental de acuerdo a la concepción de A. Zabala (1995 43-44), en la que se afirma que los contenidos procedimentales incluyen acciones ordenadas y con un fin, en cuanto dirigidas para la realización de un objetivo, asociadas a cualesquiera estrategias de aprendizaje.

Con el fin de abordar de la mejor manera este tema, tomaremos como referencia de términos relacionados al pensamiento espacial la organización propuesta por I. Jo y S. Bednarz (2009)³. Tomando como base esas referencias, en este trabajo comenzaremos con el abordaje del primer campo de conocimientos del pensamiento espacial, las representaciones espaciales. Las representaciones espaciales abarcan diversos tipos de productos cartográficos o espacializados, tales como: mapas, imágenes satelitales, bloques-diagramas, gráficos, cartas topográficas, croquis, fotografías aéreas, etc. El conjunto de tipos de representaciones espaciales es subsidiado por distintos conocimientos y abordajes científicos como la Teoría Matemática de la Comunicación, a partir de W. Weaver y C. Shannon (1963), entre otros; la Teoría de la Representación Gráfica, según las contribuciones de A. Koláčný (1977), J. S. Keates (1982), A. MacEachren (1995), etc.; y la Teoría de la Semiología Gráfica, sobre todo con los trabajos de J. Bertin (1967).

Las representaciones espaciales son medios de acceso a las informaciones espaciales visualizables. Presentan el mundo, sus informaciones y ordenamientos; expresan

deseos, ideas y sentidos; median las intencionalidades de los productores del espacio y de los agentes, así como de aquellos que las elaboran. Esas representaciones llegan a los lectores que se apropian de las informaciones con sus intencionalidades, un ciclo entre el elaborador y el usuario.

Hace algún tiempo, en Brasil, la preocupación con las representaciones espaciales externas⁴ y su función en el aprendizaje en Geografía, están siendo profundamente discutidas en el campo de la Cartografía Escolar. Importantes estudios comprobaron la función de las representaciones espaciales en la cognición de un sujeto y en cómo los contenidos expresos pueden conducir a una interpretación sobre temas de la realidad.

La concepción de aprender con los mapas, o por ellos, surge destacadamente en las investigaciones de las profesoras L. de Oliveira (1978), T. Paganelli (2010, R. D. de Almeida (2007, 2011), M. E. Simielli (1986, 1996, 2007) y M. Martinelli (2003, 2011), entre otras. Estas autoras abren paso a una nueva discusión sobre enseñanza y aprendizaje en la Geografía, a medida en que se fundamentan en la epistemología genética y formalizan la concepción de un proceso —para algunos de iniciación cartográfica, para otros de alfabetización cartográfica— como procesos de aprendizaje desde la primera infancia, cuando el niño observando, explorando y manteniendo contacto con su alrededor, su espacio cercano, dibuja croquis y manipula mapas de su patio, su barrio, siendo fundamentales los mapas para el desarrollo de la cognición espacial del niño.

El mapa, principal representación espacial presente en los estudios de la Geografía Escolar, posee metodológicamente la función cognitiva de direccionar la mirada, tanto de aquellos que enseñan como de aquellos que aprenden. El mapa, también cuando es utilizado por el

geógrafo, ayuda a contestar su “pregunta fundamental, para la cual él busca una respuesta, [...] una de las cuestiones básicas de la humanidad: ¿dónde?” (Oliveira, 1978: 15)⁵ y que, por lo tanto, es indispensable e indisoluble para que se realice el movimiento de comprensión de los fenómenos, de los objetos técnicos, de los eventos y procesos, raciocinando geográficamente con y por los mapas.

Los mapas son medios de comunicación (Simielli, 1986) que reúnen conjuntos de informaciones espaciales, atributos producidos por las relaciones sociales, situados en una localización; luego, son instrumentos imprescindibles para alzar una mirada total sobre un cuadro de referencia. Esos estudios, sumados a las contribuciones de J. Le Sann (1993, 2001), T. Paganelli (1992), R. D. Almeida y E. Passini (1922), S. Castellar (1996), entre otras, confirmaron un campo científico con base en las contribuciones de la psicogénesis de J. Piaget, en sus debates sobre cómo el sujeto construye esquemas de elaboraciones, comprensiones y representaciones sobre el espacio y de qué manera las estructuras lógicas se relacionan con cuerpos de conocimiento, desencadenando posibilidades de cambios de las acciones de los sujetos hacia los objetos con los que interacciona. Ante eso, por mucho tiempo las relaciones espaciales (topológicas, proyectivas y euclidianas) estudiadas por Piaget y Inhelder (1993 [1948], 1995)⁶ formaron la base teórica fundamental de la Cartografía Escolar, así como las investigaciones de la teoría de la semiología gráfica de J. Bertin (1967) y la teoría de la comunicación a partir de A. Koláčný (1977), D. Boardman (1983), entre otros autores.

Así como en el campo de la Cartografía Escolar, responsable por traer la idea de enseñar con y por los mapas, reforzando la importancia de un uso calificado de

estos en la escuela, en otros países hubo estudios que establecieron las relaciones entre la adquisición de habilidades espaciales y el desarrollo de la cognición espacial, centrándose en los mapas y en el proceso de mapeamiento, según podemos constatar en las investigaciones de A. Robinson y B. Petchenik (1976), L. Liben y R. Downs (1989), P. Wiegand y D. Stiell (1996), D. Uttal (2000), M. Terlecki y N. Newcombe (2005), S. Bednarz (2006), P. Gersmehl (2008), L. Mohan, A. Mohan y D. Uttal (2014), y otras.

Los mapas son entendidos como medios de transmisión de información espacial, por lo tanto, median parte del discurso de la realidad y, en esa medida, externalizan contenidos espaciales en un tiempo, tales como los impactos de las decisiones políticas de un Estado, el nivel de insatisfacción de una población en un territorio en relación al gobierno, indicadores de productividad en determinada área, entre otros ejemplos. Los mapas hacen posible definir dilemas y resolver problemas.

Como recordó C. Raffestin (1993), el mapa —y podemos decir otros tipos de representación espacial— es el instrumento de excelencia del poder, no porque los mapas necesariamente atribuyen poder sino porque el dominio consciente de sus informaciones puede ser una condición para el ejercicio o la conquista de poder. La Geografía puede servir “no solamente para hacer la guerra” (Lacoste, 2012: 92), sino, también, para desarrollar conocimientos poderosos a partir de la problematización de los niveles de conjuntos espaciales⁷ presentes en las situaciones geográficas.

La recuperación de la cartografía como lenguaje de la Geografía significa retomar la idea de que “ningún geógrafo prescinde de un mapa”, como afirmó C. Sauer, que ningún alumno debe dejar de aprender a interpretar y

crear un mapa. Sin embargo, la poca o nula utilización de mapas es un fenómeno recurrente en nuestras clases, fruto de una comprensión distorsionada de algunas tendencias que acompañan la Geografía desde su institucionalización como disciplina escolar al final del siglo XIX, incluyendo la Geografía Renovada a partir de la década de 1980.

En este trabajo reforzamos la idea de que, asociados a la experiencia de cada uno, los mapas auxilian en la ampliación de las imágenes mentales que producimos sobre la realidad que nos rodea; que utilizando mapas es posible pensar variaciones de recorridos y enriquecer el repertorio para solucionar problemas que las personas puedan enfrentar en su cotidianidad (Blaut y Stea, 1971). Por eso, la primera pregunta esencial que debemos hacer sobre este campo de conocimientos del pensamiento espacial es: ¿cuáles variables deben ser consideradas por un profesor en la elección de la representación espacial a ser utilizada en una secuencia didáctica (SD)?

Para contestar a esa pregunta central, estamos suponiendo que las variables que deben ser consideradas por un profesor en la elección de la representación espacial deben, esencialmente, ser compatibles a la situación geográfica. Significa proponer que los mapas, imágenes desatelitales, fotografías aéreas, gráficos, bloques-diagramas, etc., tienen que seguir la coherencia de la situación geográfica y del problema que se analizará.

El segundo campo de conocimiento del pensamiento espacial se refiere a los (b) conceptos espaciales, los cuales definimos como conjuntos de vocablos que indican los atributos espaciales para identificar la naturaleza de un fenómeno geográfico en una situación dada. Los conceptos espaciales están contenidos en las representaciones espaciales. Elecciones y ejemplos de conceptos espaciales constan en las investigaciones de R. Golledge (1991, 1992),

P. Gersmehl y C. Gersmehl (2007), P. Gersmehl (2008), I. Jo y S. Bednarz (2009), D. Janelle y M. Goodchild (2011), entre otros.

Los conceptos espaciales están presentes, de modo inherente, en la forma que la sociedad humana se organiza, ofreciendo indicios de averiguación sobre los constituyentes dimensionales de objetos técnicos, formas y estructuras espaciales. Cuando un territorio se urbaniza y las industrias se instalan para reproducir las fuerzas productivas, el espacio es condición de planeamiento, siguiendo criterios, por ejemplo, que envuelven la distancia de la unidad productiva al centro consumidor, la extensión y el orden modal necesario para aumentar la eficiencia de la circulación, a saber, las mejores direcciones de las vías para atribuir localizaciones y constituir una red productiva económicamente viable.

Sin embargo, no son solo referencias para el planeamiento espacial sino que indican, por la calidad de su tenor, instancias que testifican las diferencias sociales. Una persona que vive en un barrio con aglomeración de casas irregulares y en situación de riesgo, en el cual los servicios públicos (puestos de salud, escuelas, áreas de ocio, caletade basura, etc.) están mal distribuidos y muy dispersos, y, además, el arroyo del barrio presenta una alta densidad de desechos nocivos para la salud humana. Esos ejemplos ayudan al sujeto a comprender su contexto social al construir la interpretación sobre una carta o mapa que contenga dichas informaciones.

En este sentido, los conceptos espaciales insinúan características de un lugar y son elementos importantes para el ejercicio del análisis de la situación, además de estimular una toma de decisión, el fortalecimiento de la argumentación crítica de un sujeto. Sin embargo, la segunda cuestión fundamental que debemos hacer sobre

este campo de conocimientos del pensamiento espacial consiste en saber ¿cuáles conceptos espaciales deben ser priorizados para analizar informaciones espaciales presentes en representaciones espaciales utilizadas en la SD?

Los conceptos espaciales que deben constar y priorizarse en las actividades de una SD son aquellos que aportan los medios necesarios para la investigación de la situación geográfica, tematizada por las representaciones espaciales. Una lista de atributos que ayudará en la forma de mirar hacia los indicios de la situación geográfica abordada.

El tercer campo de conocimiento corresponde a los (c) procesos cognitivos. Este campo es un cuerpo de conceptos derivados de distintas teorías, como la Epistemología Genética y Psicogénesis referenciado por J. Piaget y sus colaboradores (1923, 1926, 1939, 1948, 1950); la Teoría Histórico Crítica con base en L. Vigotski (2007, 2008, A. Leontiev (2014), A. Luria (1980, 2017); la Neurociencia, a la que apuntan los trabajos de R. Cosenza y L. Guerra (2011), D. Fuentes *et al.* (2014), entre otros autores; la Psicología Cognitiva con base en U. Neisser (2014 [1967]), R. Sternberg y K. Sternberg (2017).

Por tratarse de un proceso que depende de estructuras cognitivas, como lo abordó U. Neisser (2014 [1967])⁸, ese componente del pensamiento espacial necesita: un telón de fondo, de la combinación de las percepciones, de las experiencias y repertorios de conocimientos que un sujeto tiene sobre un hecho o fenómeno; y una atención focal, esto es, la mirada selectiva sobre un objeto específico puesto momentáneamente en evidencia⁹.

Las personas forman imágenes mentales sobre las informaciones espaciales captadas sensorialmente a partir de los lugares en los que ellas viven, configurando impresiones sobre las localizaciones y creando sistemas de

referencias, aunque erróneamente (Golledge y Spector, 1978). Las informaciones espaciales acomodadas en la memoria contribuyen para que una persona, cuando sea necesario, produzca mapas mentales —o mapas cognitivos—; ese proceso constituye una composición interna, según lo indagado por R. Kitchin y M. Blades (2002), lo que significa que el sujeto consigue desplazarse y organizar mentalmente las informaciones necesarias para realizar recorridos en la ciudad, aunque no sea absolutamente capaz de atribuir relaciones espaciales con exactitud. Por consiguiente, esas nociones no exactas implican tener un sumario de informaciones codificadas, que consisten, solamente, en representaciones espaciales internas.

Para avanzar en la comprensión de las relaciones espaciales (topológicas, proyectivas y euclidianas) es necesario trabajar con las representaciones externas, por ejemplo, los mapas, pues, como enfatizó B. Tversky (1981) en sus estudios, esas actividades con los mapas ayudan a superar las barreras cognitivas. Al superar esas barreras, los errores sistemáticos que los sujetos cometen, y que se justifican por la incapacidad de realizar análisis a partir de una representación, dejan de ocurrir.

Por ejemplo, cuando alguien no consigue, aunque con un mapa en las manos, resolver problemas, tales como: 1) ¿cuál es el hospital más cercano de mi casa para atender una emergencia?, 2) ¿cómo elegir la salida correcta de la estación de metro para seguir en dirección a la calle A y no B?, 3) ¿cómo comprobar que el número de ocupaciones en habitaciones de riesgo es cinco veces mayor en las áreas de cara de montañas que en la zona costera?; ese sujeto es incapaz de operar los procesos cognitivos de 1) localizar, calcular y comparar, 2) localizar, reconocer y comparar y 3) contar, reconocer, comparar y hacer analogías; y si no consigue realizar esas operaciones, ¿cómo puede ser