



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

Facultad de Educación

**EL POTENCIAL DIDÁCTICO DE LA CARTOGRAFÍA SOCIAL EN
LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA Y LAS PROBLEMÁTICAS
SOCIOESPACIALES.**

Análisis de tres instituciones educativas en Medellín y Antioquia.

OLGA AMPARO PATIÑO JIMÉNEZ

Trabajo de investigación para optar al título de Magister en Educación

Línea de Investigación Ciencias Sociales y Formación Ciudadana

Asesor

ALEJANDRO PIMIENTA BETANCUR
Sociólogo, Doctor en Educación

FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
MEDELLÍN 2017

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO 1. PROBLEMATIZACIÓN.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	30
1.3 OBJETIVOS.....	33
1.3.1 Objetivo General.....	33
1.3.2 Objetivos Específicos.....	34
1.4 CONTEXTUALIZACIÓN.....	34
1.4.1 Características físico-geográficas de la ciudad de Medellín.....	35
1.4.2 Características Socioeconómicas de la ciudad de Medellín.....	36
1.4.3 Caracterización Físico Geográficas y Socioeconómicas de la comuna 1, El Popular, Medellín.....	39
1.4.4 Caracterización Físico Geográfica y Socioeconómica de la comuna 3, Manrique, Medellín.....	41

CAPITULO 2. CONCEPTUALIZACIÓN.....	44
2.1 LA GEOGRAFÍA EN EL CURRÍCULO.....	44
2.1.1 Lineamientos curriculares de las Ciencias Sociales en Colombia.....	47
2.1.2 Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Sociales (2004).....	58
2.2 DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA.....	65
2.3 EL TERRITORIO COMO ESPACIO VIVIDO.....	67
2.4 GEOGRAFÍA DEL RIESGO.....	72
2.5 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA COMO PROBLEMÁTICA SOCIO- AMBIENTAL.....	74
2.5.1 Caracterización Atmosférica de la ciudad de Medellín.....	77
2.6 CARTOGRAFÍA SOCIAL.....	83
2.7 TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA, SABER SABIO, SABER ENSEÑADO.....	87
CAPITULO 3. RUTA METODOLÓGICA.....	90
3.1 ENFOQUE Y PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	94
3.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	94
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	95
3.4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	96
3.5 OBSERVACIÓN PARTICIPANTES CON MAESTROS.....	97

3.5.1 Qué se propuso?.....	98
3.5.2 Características de los participantes.....	100
3.5.3 Principales actividades propuestas desde la Coordinación General del curso.....	103
3.6 Qué entendemos por: Amenaza. Vulnerabilidad y riesgo?.....	105
3.7 Cómo fue la observación en la presente investigación.....	107
 CAPITULO 4. SIGNIFICACIÓN.....	 110
4.1 PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA: LECTURA DE MEDELLÍN, UNA CIUDAD GRIS	110
4.2 CÓMO SE IMPLEMENTÓ LA ESTRATEGIA CON LOS ALUMNOS (AS)?.....	113
4.2.1 Implementación de la Transposición didáctica.....	116
4.3 APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN EL AULA DE CLASE, MEDIADA POR LA CARTOGRAFÍA SOCIAL.....	119
4.3.1 Caso 1. Análisis en la I.E Fe y Alegría del barrio la Cima Comuna 3 de Medellín. Grados 6 y 8.....	120
4.3.1.1 Cómo se hizo?.....	122
4.3.2 Caso 2. Análisis en La I.E Fe y Alegría del Barrio Granizal Comuna 1 de Medellín. Grados 2 y 5.....	124
4.3.2.1 Cómo se hizo?.....	124
4.3.2.2 Cartografía social grado 2° I.E Fe y Alegría, barrio Granizal.....	126
4.3.2.3 Cartografía social grado 5° I.E Fe y Alegría, barrio Granizal.....	127

4.3.3 Caso 3. Análisis en La I.E Octavio Restrepo Calle. La Sierra, Municipio de Giraldo (Ant), Escuela Nueva.....	129
4.3.3.1 Cómo se hizo?.....	130
4.4 ENTREVISTA ABIERTA Y A PROFUNDIDAD A DOCENTES.....	132
4.5 MÁS ALLÁ DE LOS LIBROS DE TEXTO Y SU COMPONENTE GEOGRÁFICO.....	137
4.5.1 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Primero.....	139
4.5.2 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Segundo.....	142
4.5.3 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Tercero.....	144
4.5.4 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Cuarto.....	146
4.5.5 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Quinto.....	148
CAPITULO 5. HALLAZGOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	151
CAPITULO 6. CONCLUSIONES.....	161
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166
ANEXOS.....	173

LISTAS ESPECIALES

LISTA DE GRÁFICOS.

Gráfico 1. Estructura funcional de la relación sociedad naturaleza.....	19
Gráfico 2. Pasos seguidos en la investigación.....	97
Gráfico 3. Pregrado de los participantes.....	101
Gráfico 4. Nivel de posgrado de los participantes.....	102
Gráfico 5. Nivel de presencia de la geografía en el currículo según los participantes.....	102
Gráfico 6. Utilización de libros de texto según los participantes.....	103

LISTA DE IMÁGENES.

Imagen 1. Vista fisiográfica del Valle de Aburrá.....	36
Imagen 2. Localización Valle de Aburrá.....	37
Imagen 3. Ubicación comunas 1 y 3 de la ciudad de Medellín.....	42
Imagen 4. Consulta calidad del aire de Medellín. SIATA	82
Imagen 5 Consulta en el SIATA sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá, en marzo 15 de 2016 PM 2.5.....	82
Imagen 6. Logo del curso. Fuente: Plataforma virtual B-Learning.....	93
Imagen 7. Diario de campo de los problemas ambientales del entorno, realizado por los alumnos de la I.E Fe y Alegría La Cima, comuna 3 de Medellín.....	115
Imagen 8. Ficha 4. Análisis contenidos de interés geográfico en los libros de texto escolar de 1° a 5°	139

Imagen 9. Problemas socio-espaciales texto escolar Grado 1°.....	141
Imagen 10. Problemas socio-espaciales texto escolar Grado 2°.....	143
Imagen 11. Problemas socio-espaciales texto escolar Grado 3°.....	145
Imagen 12. Problemas socio-espaciales texto escolar Grado 4°.....	148
Imagen 13. Problemas socio-espaciales texto escolar Grado 5°.....	150

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ejes curriculares pertinentes en la investigación.....	52
Tabla 2. Estandartes en ciencias sociales a tener en cuenta en la investigación.....	61
Tabla 3. Estructura del curso en Modalidad B-Learning.....	99
Tabla 4. Plantilla de Transposición Didáctica.....	117
Tabla 5. Categorías evidenciadas en el análisis de las Plantillas de transposición didáctica propuestas por los maestros del curso.....	118
Tabla 6. Instituciones Educativas y Alumnos participantes en la investigación.....	120
Tabla 7. Resultados de la entrevista a profundidad a maestras de Ciencias sociales A cerca de la enseñanza de la geografía del riesgo.....	134
Tabla 8. Ficha de análisis cartografía social.....	155

LISTA DE FOTOS

Fotos 1. Medellín con vista hacia las comunas 1 y 3.....	79
Foto 2. Estrategia cartografía social Grado 8°. I.E Fe y Alegría La Cima, Comuna 3.....	123
Foto 3. Estrategia cartografía social Grado 6°. I.E Fe y Alegría La Cima, Comuna 3.....	123
Foto 4. Estrategia cartografía social Grado 2°. I.E Fe y Alegría Granizal, Comuna 1.....	127

Foto 5. Estrategia cartografía social Grado 5°. I.E Fe y Alegría La Cima, Comuna.....	128
Foto 6. Actividades lúdicas con los niños de la Escuela Nueva. Octavio Calle Retrepo.....	131
Foto 7. Evidencias del trabajo de Cartografía Social con las niñas y los niños de la I.E Octavio Calle Restrepo del corregimiento La Sierra, municipio de Giraldo.....	132

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado maestros	171
Anexo 2. Consentimiento informado alumnos Instituciones Educativas.....	172
Anexo 3. Ficha 1. Caracterización de los docentes del curso Modalidad B-Learning.....	173
Anexo 4. Ficha 2. Seguimiento a docentes curso Modalidad B-Learning.....	174
Anexo 5. Ficha 3. Revisión libros de texto.....	175
Anexo 6. Ficha 4. Entrevista a otros docentes de Ciencias sociales respecto a la enseñanza del riesgo y utilización de cartografía social en sus cursos.....	176
Anexo 7. Estructura de la propuesta.....	176
Anexo 8. Certificado participación encuentro de geógrafos.....	180

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos a:

El Doctor Alejandro Pimienta, director del Trabajo de Investigación, por sus aportes y valiosa orientación para lograr la culminación del mismo.

A la maestra Luz Mary Uribe y al maestro Francisco Javier Múnera, quienes con su cooperación y aportes constantes durante la investigación, contribuyeron de manera decisiva al cumplimiento de sus objetivos. A los maestros: Hernán Díaz y Jaime Parra por su oportuna participación en alguna etapa de la investigación, así como a la profesora Sandra Mejía por sus valiosas orientaciones.

A la maestra de Ciencias Sociales, Andrea Franco, quien no solo participó en la investigación con su experiencia, sino que además permitió el trabajo con sus alumnos. Así mismo a las maestras Helen y Cinergy, quienes también aportaron, permitiendo la participación de sus alumnos en el trabajo de campo y respondiendo algunas entrevistas, respectivamente.

Agradezco de manera muy especial a la doctora Raquel Pulgarín, por sus especiales y amables aportes, así como a Yonny Upegui por su buen compañerismo durante la maestría.

RESUMEN

La presente investigación, “Potencial Didáctico de la Cartografía Social, en la Enseñanza de la Geografía y Problemáticas Socioespaciales, análisis en tres Instituciones Educativas, ubicadas en la ciudad de Medellín y en el municipio de Giraldo, Antioquia”, se inscribe en el marco de la maestría en Educación, línea, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana de la Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Tuvo como principal objetivo: Evidenciar las oportunidades de renovar los procesos de enseñanza de la geografía a partir de la inclusión de cartografía social y las problemáticas socioespaciales, tomando como experiencias lo realizado en tres instituciones educativas, trabajo investigativo que presenta a la perspectiva teórica de la Geografía del Riesgo como una manera de promover en el estudiante un aprendizaje contextualizado. Se tomó como pretexto, la contaminación atmosférica, como cuestión socialmente viva, lo cual permite a los educandos tomar conciencia del cuidado y defensa del medio ambiente y del respeto por el otro, con el fin de contribuir a mejorar las condiciones ambientales de su territorio.

Palabras claves: cartografía social, estrategia didáctica, geografía del riesgo, problemáticas socioespaciales, cuestiones socialmente vivas.

INTRODUCCIÓN

En este texto se expone de manera secuencial y detallada, el desarrollo de la investigación “Potencial Didáctico de la Cartografía Social en la Enseñanza de La Geografía, Estudio de Casos: Problemáticas Socioespaciales; en Tres Instituciones Educativas de Antioquia”. La investigación se enmarca dentro de la Maestría en Educación, línea Didáctica de las Ciencias Sociales y Formación Ciudadana, de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

Esta investigación surge de varios intereses, entre ellos del personal, que como ingeniera geóloga y docente de la Facultad de Educación por más de una década, he impartido en la licenciatura en Ciencias Sociales de la Facultad de Educación temas que tienen que ver con geomorfología, geografía física y cartografía, además en la actualidad en el Plan de Estudios de contempla el curso: Formación y transformación del Medio I y II (físico) el cual imparto, y en cuyos contenidos se tratan las transformaciones del planeta Tierra desde los procesos naturales, las transformaciones y desastres provocados en parte por la presión que sobre los recursos naturales hace el hombre, los cuales han tenido mayores repercusiones ambientales desde los procesos de industrialización y por el acelerado crecimiento demográfico en el mundo, que sugiere una mayor demanda de bienes ambientales. El trasiego en estos años por la Universidad, me hace pensar y preguntarme: que pasa con la enseñanza de la geografía en el colegio y en la escuela, porque los estudiantes que ingresan a la Universidad desconocen las dinámicas de sus

territorios y las características de aquellos elementos que los circundan y que forman parte del paisaje natural?.

Dada la anterior situación y con el propósito de poder incidir de manera más directa sobre el conocimiento, defensa y cuidado del territorio y sus recursos naturales, así como del entorno cercano y del medio ambiente por parte de los estudiantes de primaria y de básica secundaria, es que surge como propuesta de investigación en la maestría el tema: Potencial Didáctico de La Cartografía Social en la Enseñanza de la Geografía y las Problemáticas Socioespaciales. Análisis de tres instituciones educativas, con el apoyo del Director, Doctor Alejandro Pimienta, quien está adscrito al Instituto de Estudios Regionales INER de la Universidad de Antioquia, y quien ha trabajado y escrito varios artículos acerca de la cartografía social, implementada en comunidades rurales para resignificar sus territorios. Par el desarrollo de la investigación se implementaron varias metodologías tales como: la observación participante y no participante de un grupo de maestros quienes realizaron un curso de actualización y capacitación docente, enmarcado en el proyecto “Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas espaciales, destinados a los profesores de la enseñanza básica/primaria en países latinoamericanos”. IPGH 2016 (Instituto Panamericano de Geografía e Historia), bajo la Modalidad B-Learning; entrevistas semiestructuradas y no estructuradas, análisis de contenido, la cartografía social y la metodología de estudios de casos.

Los resultados del proceso investigativo se estructuran en 6 capítulos, los cuales se describen a continuación:

El Primer Capítulo hace referencia a la problematización y en él se ofrece el planteamiento del problema, en el cual se describen las problemáticas ambientales de tipo global y local que aquejan a la comunidad, resaltando la contaminación atmosférica en Medellín como una situación socioambiental crítica, y el desconocimiento y la poca apropiación e interés de los educandos ante tales situaciones; igualmente se resalta con preocupación el bajo posicionamiento que tiene la enseñanza de la geografía en el currículo escolar y en los Planes de Estudio de las Instituciones Educativas; sumado a lo anterior, la carga excesiva de diferentes temáticas que tiene el área de las ciencias sociales incluso de otras disciplinas y con menos intensidad horaria, comparada con otras áreas del conocimiento. Igualmente en este capítulo, se presenta el objetivo general de la investigación, los objetivos específicos, así como la contextualización referida al espacio geográfico de desarrollo de la presente investigación.

El Segundo Capítulo, titulado Conceptualización, es el punto de partida para explicar cómo aparece en los lineamientos y estándares curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la geografía, los problemas socioespaciales y la cartografía; se hace un análisis por grado de escolaridad, a partir de dos ejes generadores acordes con los objetivos de la investigación para los lineamientos y estándares curriculares que permitieron dilucidar por grado de escolaridad el abordaje de las temáticas relacionadas con la enseñanza de la geografía del riesgo (desde lo físico-ambiental), las situaciones socialmente vivas y de la cartografía tradicional y social. Igualmente en este capítulo, se abordan los referentes teóricos alusivos a la educación geográfica y ambiental a partir de ámbitos conceptuales como didáctica de la geografía, geografía del riesgo, componentes de la contaminación atmosférica y características

de la contaminación atmosférica en Medellín. Otro elemento ofrecido, son los hallazgos del rastreo de los textos escolares de Sociales para la básica primaria, realizado con el propósito indagar por los contenidos geográficos, especialmente los alusivos a problemáticas ambientales como cuestiones socialmente vivas, así como por el abordaje de la cartografía y muy especialmente de la cartografía social.

Las principales perspectivas teóricas abordadas y sus exponentes fueron: la Geografía crítica con Santos (1996, 2000), Capel, H (1989): la enseñanza y problematización de la geografía desde Souto (1998), Santiago (2008), Fernández y Gurivech (2014), Moreno (2010) y Pulgarín (2007, 2011), la interdisciplinariedad como característica de los problemas socioambientales, con Aragonés (1998), Hermelín (1992), Rivarosa, A & Perales, F (2006) y, la cartografía social con Pimienta (2016), Da Costa, M y Gayoso, S. (2012): Mora, H y Jaramillo, C. (2004), entre otros.

El Tercer Capítulo denominado Ruta Metodológica, se centra en el análisis de los Casos estudiados. Se describen tres casos a partir de la estrategia metodológica observación participante, desde el trabajo con maestros y estudiantes mediada por la cartografía social. Igualmente se ofrece la caracterización de los docentes participantes, cinco en total, cuatro del área urbana y una docente del área rural. Además se describe el trabajo de campo realizado en el proceso investigativo y se realiza la organización, el análisis e interpretación de datos obtenidos. Asimismo se describen los pasos seguidos durante la investigación, a lo largo de los cuales se llegó al cumplimiento de los objetivos trazados, fundamentados en: Observación a maestros del

curso modalidad B-Learning, aplicación de la estrategia de cartografía social con alumnos de escuela, entrevistas no estructuradas y a profundidad a docentes de ciencias sociales y el análisis del componente geográfico y de problemas socio-ambientales en los libros de texto.

El Cuarto Capítulo se denominó Significación, en el cual se da cuenta de los hallazgos y el análisis de resultados, a la luz del planteamiento del problema y la fundamentación conceptual lograda. Análisis de la información mediada por la organización en fichas y desde la técnica del análisis de contenido, Cabe destacar que para el caso de la implementación de la estrategia cartografía social en el aula de clase, el análisis se fortaleció con entrevistas hechas a los alumnos (as) a partir de la exposición de sus cartografías, igualmente se incluyó el registro fotográfico.

En el Quinto-Capítulo se presentan los hallazgos y análisis, resultado del trabajo de campo que permitieron confirmar el potencial didáctico de la cartografía social para la enseñanza geográfica y de problemáticas socioespaciales.

En el Capítulo Sexto se presentan las reflexiones finales a modo de conclusiones de la investigación, realizadas a la luz de los objetivos planteados.

Finalmente, se presenta las Referencias bibliográficas consultadas durante el proceso de la investigación, tanto en formato análogo como digital, esta última principalmente de las bases de datos de la Universidad de Antioquia así como la Cibergrafía.

CAPITULO 1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actual crisis ambiental que afronta el mundo entero, tiene sus orígenes muy posiblemente en la Revolución Industrial dada a mediados del siglo XVIII, al hacer uso de combustibles fósiles, emitiendo de esta manera CO₂ a la atmósfera, acrecentando la tala de bosques, lo que trajo como consecuencia la afectación de la capa de ozono, disminución y contaminación del recurso hídrico; igualmente los procesos de minería excesiva, así como la contaminación de los suelos por vertimientos y lixiviados por el uso de agroquímicos, el secamiento de humedales para el aumento de la frontera agrícola, lo que a su vez ha traído consecuencias tales como una acelerada pérdida de la biodiversidad y como consecuencia la afectación a la seguridad alimentaria por una alta tendencia a la desertificación; a lo anterior se suma el acelerado crecimiento demográfico. Las problemáticas socioespaciales tienen causas y efectos en todas las dimensiones del desarrollo humano, esto es, en la relación sociedad-naturaleza, más concretamente en los Sistemas Ambientales-Naturales y Socio-Económicos.

Dada la preocupación por parte de organismos internacionales respecto a la afectación y pérdida acelerada de los recursos naturales, tanto bióticos como abióticos; desde hace ya varias décadas se han establecido Cumbres, Reuniones y Tratados internacionales con miras a evaluar y a crear estrategias de mitigación para contrarrestar o al menos frenar, en lo posible, los

problemas ambientales que aquejan a la humanidad y que tienen un marcado carácter antrópico. En dichas Cumbres, reuniones y tratados se establecen objetivos, se declaran agendas y protocolos para que los países participantes se comprometan con el desarrollo sostenible para las futuras generaciones; y es aquí donde la educación y en especial la enseñanza de la geografía, se reconocen como posibilidad de contribuir a la comprensión y transformación de dichas problemáticas (Upegui, 2015).

Entre las principales Cumbres y reuniones internacionales que hasta la fecha se han realizado, referentes a tratar las problemáticas ambientales convocadas por las Naciones Unidas, se encuentran: *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo (Suecia) en 1972; Informe de Brundtland, en 1987; La Cumbre de Las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, realizada en Río de Janeiro, Brasil en 1992; El Protocolo de Kioto (Japón), 1997; La Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, realizada en Johannesburgo, Sudáfrica en 2002; Copenhague (Dinamarca) en 2009 sobre el cambio climático; Río + 20 (Brasil) El Futuro que queremos.*

Es importante resaltar, que en todas ellas se destaca de manera contundente el papel de la educación ambiental como orientadora, muy especialmente hacia la comunidad escolar, que conlleve la toma de conciencia sobre las problemáticas ambientales o situaciones socialmente vivas, esto es, aquellas que se enmarcan en el ámbito de la cotidianidad de los estudiantes, de su vivienda y de la escuela. A este respecto, Moreno, (2010) afirma:

[...] En la enseñanza de la Geografía los contenidos se deben organizar, prever y adecuar con el fin de ser discutidos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a la edad y con condiciones de los estudiantes tales como: la socioeconómica, el desarrollo cognoscitivo, afectivo, social y psicomotor, así como de sus contextos culturales que no son más que la ubicación de los sujetos en su cotidianidad socio-espacial.

Acorde con lo anterior, la cotidianidad es entendida como aquella que toma lo más sencillo del espacio geográfico, para permitir el análisis complejo de la dinámica espacial a través de la *mixtura vivencia-espacio*; así mismo se resalta que “los contextos culturales de los estudiantes, no son más que la ubicación de los sujetos en su cotidianidad socio-espacial (Moreno, 2010). De igual forma, Geordan (1999), manifiesta que la educación ambiental no puede darse bajo la forma de “lecciones” con una sucesión y continuidad cuidadosamente programada por adelantado. No puede ser objeto de una planificación rígida, pues arranca a partir de problemas reales planteados por el entorno inmediato o por la biosfera en su conjunto. En este sentido y con el fin de entender el Sistema Socioespacial y los subsistemas que lo componen, se presenta el Gráfico 1. (El cual se apoya en el elaborado por Rosse, 2009), tomada del artículo de Vanzella y Epifanio, del texto *Didáctica de la Geografía* (2014).

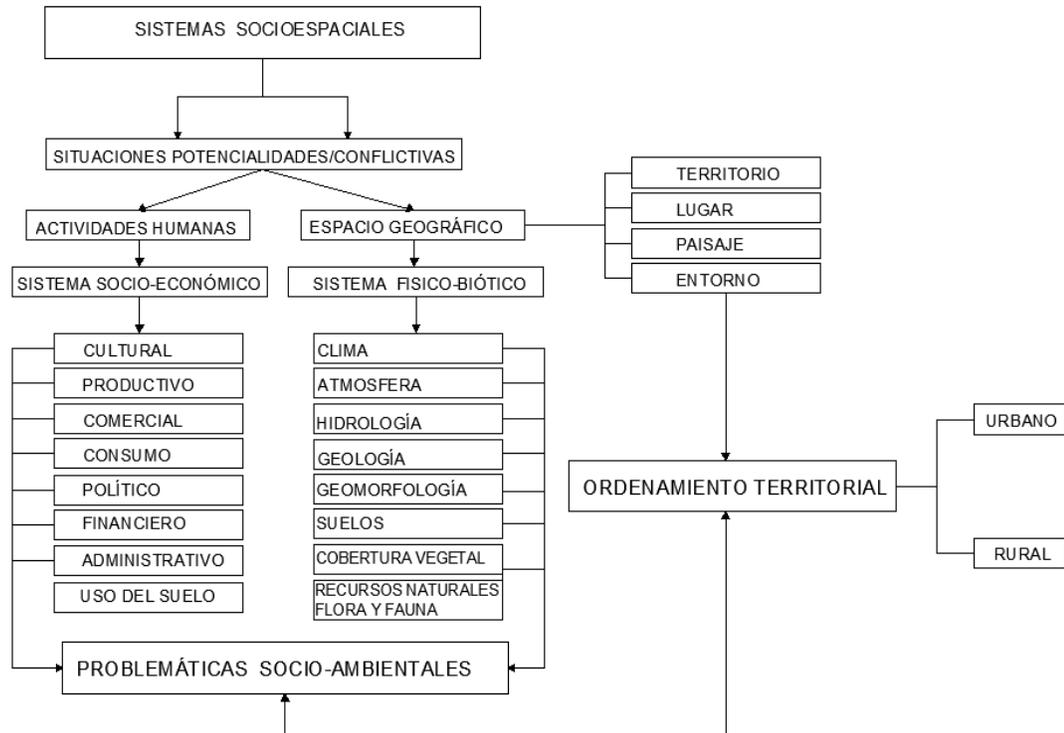


Gráfico 1. Estructura funcional de la Relación Sociedad - Naturaleza
Fuente: reelaboración Patiño O. (2016), basado en Rosse, (2014)

De acuerdo con los datos retomados de Rosse, 2009, citado por Vanzella y Epifanio (2014), en el anterior Gráfico se muestra la relación entre los sistemas ambientales naturales y los sistemas socioeconómicos, que en suma constituyen el Sistema Socioambiental, y en él se enuncian los conceptos comunes, tanto de las disciplinas tradicionalmente vinculadas a la geografía humana (Geografía Urbana, Economía y Política) como son el sistema financiero, productivo y comercial, así como los que hacen referencia a la Geografía Física (Geomorfología, Hidrografía y Climatología), en los cuales se destacan entre otros: la atmósfera, la litósfera y la hidrósfera. A estos conceptos se articulan otros como los de naturaleza, territorio, lugar, cultura, tecnología, planeación ambiental, conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales (Traducción personal del portugués). Se resalta además que tales sistemas y sus

componentes hacen parte de las dimensiones del ordenamiento territorial tanto urbano como rural.

Dado que el principal contexto geográfico de los participantes en la presente investigación es la Ciudad de Medellín, se resaltan aquellas principales problemáticas socioambientales que se presentan con mayor frecuencia en la ciudad, considerándose como cuestiones socialmente vivas: *la contaminación atmosférica, los deslizamientos, las inundaciones, la contaminación hídrica, la violencia, la contaminación por residuos sólidos*, entre otras, causadas principalmente por factores de tipo antrópico, tales como: invasión de las zonas de retiro de las quebradas, construcciones en zonas de alta pendiente, aumento excesivo de vehículos de transporte público y privado, la proliferación de industrias, el uso de combustibles y aerosoles entre otros.

Acerca de las anteriores situaciones, algunos pedagogos y didactas de las ciencias sociales, según Pulgarín, R (2011), han coincidido en su importancia a la hora de proponer una educación contextualizada, una enseñanza basada en problemas, llamada de diferentes formas; *problemas auténticos* (Díaz Barriga, 2003), *problemas socio-científicos* (Hodson, 1993); *problemas sociales relevantes* (Pagés & Santisteban 2011), *cuestiones socialmente vivas* (Legardez, A. & Simonneaux, I. 2006), *problemáticas ambientales* como las nombrara (Lef 1998) y el estudio de *problemas del entorno* con (Debesse Arviset 1972). Enfoques didácticos en los que se propone la enseñanza de las ciencias sociales desde una lectura comprensiva de conflictos de la sociedad actual, mediante el abordaje de cuestiones muy cercanas y que afectan los territorios de los que podemos sentirnos solidarios.

En esta misma dirección, señala Pagès & Santisteban (2011:8), en la enseñanza de lo social está la invitación a asumir conflictos o temáticas controvertidas, problemas reales que han de dar sentido a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, como la contaminación, la violencia o la guerra, en el pasado y en el presente, la manera de participar o la democracia, las migraciones o la ausencia de derechos humanos en determinados momentos de nuestra historia. No es otra cosa que una apuesta a renovar la enseñanza y las formas de aprender.

En el contexto de la ciudad de Medellín hay situaciones o problemas en los que puede leerse una alta incidencia antrópica, los que se han convertido en situación de riesgo para las poblaciones que ocupan las diferentes comunas de la ciudad y consecuentemente para los sistemas bióticos y abióticos, dada la amenaza latente de ocurrencia de situaciones como: movimientos de masa evidenciados en deslizamientos que se aceleran en las épocas de invierno; pérdida de viviendas y vidas por el crecimiento y desbordamiento de las quebradas, problemas de salud pública especialmente de tipo respiratorio por la alta contaminación atmosférica; igualmente por los inadecuados procesos de planificación del territorio, entendiendo que este último debe proponer estrategias de desarrollo ambiental, económico, social y cultural (IGAC, 1998) que mejoren las relaciones sociedad-naturaleza. En este sentido, la presente investigación, enfatizó el estudio de la contaminación atmosférica, problemática ambiental abordada como una cuestión “socialmente viva”, situación que durante el año 2016 presentó elevados niveles en la ciudad de Medellín (Antioquia, Colombia), tal como se evidenció en muchos informes de prensa, entre los que se destacan:

[...] El alcalde de Medellín Federico Gutiérrez Zuluaga anunció una serie de medidas con las que se busca contrarrestar la contaminación ambiental que afronta el Valle de Aburrá y proteger la salud de los ciudadanos, especialmente en niños y adultos mayores. Las medidas comenzarán a operar a partir de mañana viernes.

<https://www.medellin.gov.co/movilidad/component/k2/alcaldia-de-medellin-adopta-medidas-para-evitar-emergencia-por-calidad-del-aire>

[...] El aire de Medellín está en niveles tan exagerados de contaminación, que hay momentos del día en los que ni siquiera se ve más allá de 500 metros. El fenómeno es tan complejo que los puntos de monitoreo de calidad del aire registran los 160 microgramos de PM2.5 de contaminación, superando en tres veces la media nacional, que es de 50 microgramos, y más de seis veces la media internacional recomendada por la Organización Mundial de la Salud - OMS-, que es de 25 micras.

[...] Sobre el aire de Medellín confluyen varios factores que exigen cuidados especiales: la concentración de partículas contaminantes, que genera el parque automotor, la industria y otros agentes en Aburrá; la presencia de polvo de las arenas del Sahara, y el humo de los incendios forestales que se registran en distintas zonas del país y Venezuela, como lo prueba la Estación de Monitoreo de la Universidad Nacional seccional Medellín, uno de los pocos centros especializados del continente y único en el país.

<http://www.elcolombiano.com/antioquia/por-contaminacion-medellin-pierde-su-horizonte-YF3799634>

[...] “Los que más contaminan son los camiones y las motos, les siguen los buses y los automóviles, por último, los taxis. Estos vehículos generan micropartículas de 2,5, que son las que contaminan el aire y afectan la salud humana”, explicó el alcalde de Medellín, Federico Gutiérrez.

<http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/medidas-para-la-emergencia-ambiental-en-medellin/16550973>

No obstante el conocimiento que se tiene de las problemáticas socioambientales a nivel global y local, sus causas y efectos, así como los esfuerzos desde las diferentes Cumbres y

Tratados internacionales y Nacionales para el cuidado del Medio Ambiente preocupan, dado que tanto en Colombia como en otros países, la enseñanza de la Geografía en el ámbito escolar no está aportando a los diferentes objetivos planteados en las diferentes Cumbres, Reuniones y Tratados internacionales referentes a la educación ambiental, y a los alumnos se les enseña a memorizar y a señalar mecánicamente en mapas o en el calco de los mismos: toponimias y elementos físicos, tales como: ríos, montañas, valles, volcanes, océanos, lagos, entre otros. Es importante relacionar los Coremas, los cuales son representaciones gráficas del espacio en su estructura elemental (definido así por Brunet en 1986), con las relaciones ambientales, políticas y sociales que se tejen en los diferentes territorios.

En la educación geográfica, generalmente ha predominado una enseñanza fragmentada sin ningún tipo de relacionamiento entre sus elementos constitutivos naturales y los de tipo socio-geográfico; lo que no permite la motivación hacia el logro de conocimientos y habilidades espaciales para las nuevas generaciones que se forman en los contextos escolares, especialmente por la gran brecha existente entre los saberes sobre la naturaleza y la sociedad; desconociendo que a diferencia de otras disciplinas, la geografía es cambiante y permite que el estudiante se involucre en sus dinámicas de una manera más realista, ya que puede analizar su entorno de una forma real y comprensiva (Grupo Interinstitucional de Investigación Geopaidea, 2014); Santos (2003), Pulgarín (2006), (Quintero et al, 1995).

En cuanto a la cartografía como estrategia didáctica, ésta se ha enfocado casi exclusivamente al manejo de mapas generales sin ningún tipo de acercamiento a las

características físico-geográficas, políticas, culturales y ambientales del territorio, percibiéndose en los educandos y en la población en general, un marcado desconocimiento de las características del territorio, así como de su entorno y del entorno de los demás.

Varios Geógrafos y estudiosos como, Herrero (1995), López de Souza (2000), Santos (2003), Gurevich (2005), Pulgarín (2006), Habegger y Mancila (2006), coinciden en afirmar que independientemente de la visión que se tenga de la geografía, sea esta: ambientalista, regionalista, cuantitativa, radical, humanista entre otras, todas tienen en común un componente, “el espacial”, sea este considerado como: el territorio, lugar, paisaje, entorno, entre otras acepciones del espacio geográfico, considerando además que la geografía se caracteriza por el estudio de la distribución en la superficie terrestre de los fenómenos naturales, de la organización espacial de tales fenómenos, la situación o emplazamiento y las relaciones entre la sociedad y su entorno; afirmaciones que además eran defendidas por Humboldt y Ritter.

Así mismo conceptúan que el espacio geográfico como objeto de enseñanza, permite visualizar la complejidad del mundo real; ya que leer el territorio permite comprender situaciones problema que ameritan estudiarse y desde la escuela convocan a la interdisciplinariedad, puesto que los problemas son cada vez más transversales, multidimensionales y pluridisciplinarios. El conocimiento real del territorio por parte de sus habitantes y la conciencia de la importancia del cuidado de sus recursos naturales y culturales, así como del conocimiento de los mecanismos de participación ciudadana en temas de planificación del territorio, le permite a las comunidades lograr mayor intervención e incidencia

en los procesos de desarrollo que se implementan en sus territorios. Herrero (1995), Pulgarín (2006), Santos (2003), Habegger y Mancila (2006).

Dada la importancia de la incidencia de la geografía desde las Ciencias Sociales así como de las Ciencias Naturales en lo pedagógico y curricular, Giroux (1998), citado por García (2003), sugiere que para las ciencias sociales, naturales y otras áreas y disciplinas del currículo, *<<el plan de estudios se debería estructurar apoyándose en conocimientos que comenzaran por los problemas y necesidades de los estudiantes....., que pueden constituir la base para una crítica de las formas dominantes del conocimiento>>*. Al respecto, La Comisión de Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional (UGI), en su Declaración Internacional sobre la Educación Geográfica para la Diversidad Cultural afirma:

"La disciplina geográfica debe comprometerse a mejorar la capacidad de todos los ciudadanos para crear un mundo más justo, sostenible y con calidad de vida para todos y particularmente cada persona de todo el mundo debe tener la capacidad de defender y ser sensible hacia los derechos humanos.....[]. Bermúdez, O. Profesor del Departamento de Geografía. Facultad de Humanidades. Universidad del Valle. Cali - Colombia.

Sí bien los temas referentes al Calentamiento global, el cambio climático y el efecto invernadero son considerados a nivel mundial como amenazas ambientales, y son temas prioritarios de preocupación en las agendas de los diferentes gobiernos del mundo, hay una necesidad sentida de darle el posicionamiento que la enseñanza de la Geografía y muy especialmente la geografía del riesgo y las cuestiones socialmente vivas, requieren en la escuela, dada su importancia a la luz de ser una disciplina integradora que transversaliza las demás, que

permita involucrar de manera más consiente y comprometida a los educandos en todo aquello que puede transformar su entorno natural y social, aplicando de esta manera la propuesta teórica del lema ecologista «piensa globalmente pero actúa localmente», el cual se retoma como un principio pedagógico en el que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía juega un importante papel. (Mora, H. y Jaramillo, C. (2004). En este sentido, Souto (1998) afirma que la labor como educadores no se limita únicamente a transmitir toda una serie de conocimientos geográficos, sino sobre todo en educar «geográficamente» a nuestros alumnos.

Ante esta necesidad, es que se propone a la “cartografía social” como estrategia metodológica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la geografía del riesgo en la escuela, específicamente de los problemas socioambientales. Pero, que es cartografía social?. Según Tello, C y Gorostiaga, M. (2009), es considerada como un enfoque metodológico basado en el análisis textual, que busca la representación de fenómenos sociales a través de mapas que reinscriben y estructuran una multiplicidad de perspectivas o formas de ver estos fenómenos, dándose su mayor desarrollo dentro del campo de la educación comparada a partir de los trabajos que llevó a cabo el académico norteamericano Rolland Paulston en la Universidad de Pittsburgh desde principios de la década de 1990. Por su parte, Herrera (2009) citado por Ferreira, C. at al. (2013), postula que la cartografía social nace con una propuesta conceptual y metodológica que permite construir un conocimiento integral de un territorio, utilizando instrumentos técnicos y vivenciales en la elaboración colectiva de mapas.

Barragán D. y Amador, J. (2014), afirman que:

[...] La cartografía social tiene sus orígenes en la investigación acción participativa (IAP) y en perspectivas críticas de las ciencias sociales y la educación. Las formas de implementación varían atendiendo a las características de los grupos, a los objetos de estudio y a los alcances sociales y políticos definidos por los colectivos. Conceptúan además que en el campo de la educación, se puede hablar de cartografía social-pedagógica, la cual se vale de instrumentos vivenciales y técnicos para que los participantes construyan criterios que les permita relacionar necesidades, experiencias y proyecciones a futuro, alrededor de problemas específicos, los agentes implicados y el territorio, convirtiéndose en un medio alternativo para construir conocimiento contextualizado y situado; es una herramienta de planificación y transformación social. Sus fuentes se encuentran en los procesos de constitución social-colectiva de los agentes y en sus entornos geográfico-ambientales, políticos, culturales y económicos.

A través de la cartografía social se pueden elaborar mapas del pasado, presente y futuro, vitales para un desarrollo participativo. La cartografía social, además de permitir conocer una realidad con participación comunitaria, reafirma la pertenencia a un territorio y despierta un interés por la solución de sus problemas. (Fundación La Minga, SF).

Según D. Buisseret (2004: 16) citado por Jerez (SF) «lo que hace que un mapa sea un mapa es su cualidad de representar una situación local; *tal vez, deberíamos llamarlo imagen de situación o sustituto situacional*. La función principal de esa imagen es transmitir información situacional». En palabras de Freire, se requiere, más que nunca, una filosofía de la educación que piense desde el oprimido y no para el oprimido. Una educación encaminada a romper con la cultura del silencio (Freire, P. 1973) citado por Habergger y Mancila (2006), que estimule la formación de una conciencia crítica, impulsora de transformaciones sociales y se apoye en principios de diálogo, autonomía, solidaridad, tolerancia, equidad, justicia social y participación activa de todos y todas. Habergger y Mancila (2006).

Acorde con la revisión bibliográfica realizada, se pudo constatar que tanto a nivel Nacional como Internacional, muchos investigadores han utilizado la Cartografía Social como instrumento y metodología en la Planeación participativa, muy especialmente hacía la re-significación de los territorios de comunidades consideradas minorías. A continuación algunas de las más relevantes.

- *El denominado “Plan Solidario Para Recuperar La Vida” adelantado por los habitantes de varios corregimientos del Norte del Cauca (Colombia), con el apoyo de Emcodes (Empresa Cooperativa de Desarrollo), cuyo principal objetivo político era poner sobre la mesa el saber de los Pueblos Indígenas sobre su territorio y de esta manera, legitimarlo. Mora, H. y Jaramillo, C. (2004).*
- *Desarrollo sostenible en los Andes de Colombia. (1990). Trabajo referido a la labor de investigación y gestión del desarrollo sostenible en el norte del departamento de Boyacá, en la cuenca media del río Chicamocha. El trabajo hace parte de una propuesta de desarrollo*

regional que manejó el Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo –IDEADE– durante diez años (1990-2000).

- *La cartografía social en Río Mayo (Argentina) y la gestión de residuos sólidos domiciliarios. En el marco de las problemáticas vinculadas a la gestión de residuos sólidos domiciliarios, surge información relevante con respecto a las localizaciones que el vertedero de residuos sólidos fue ocupando en distintos momentos históricos.*
- *Cartografía social de los niños, niñas y adolescentes ribereños/quilombolas del Amazonas, Brasil. Se trata de la representación social del territorio de los niños y adolescentes de los municipios de Pará Abaetetuba, Cametá, Mocajuba, Limoeiro Ajuru y Igarapé-Miri, todos ubicados en la parte baja del río Tocantins, región afectada por la presa hidroeléctrica de Tucuruí.*

De acuerdo con los estudios anteriormente citados y al trabajo de campo realizado, se pudo evidenciar respecto a la cartografía social, mucha tradición en diferentes ámbitos y el hecho que su implementación se ha fundamentado principalmente en estrategias como: educación popular y en la investigación acción participativa (IAP). De igual manera se ha convertido en instrumento diagnóstico para la intervención del territorio por parte de todo tipo de actores gubernamentales, implementándola cada quien a su manera, sin embargo esta herramienta ha estado por fuera del ámbito escolar; es por esto pertinente preguntarse:

¿Cuál es el potencial didáctico de la cartografía social en la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales escolares?, de qué manera implementar su uso para fortalecer el conocimiento

de las problemáticas socioespaciales como cuestiones socialmente vivas que se observan en el entorno?.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Desde los Lineamientos Curriculares para las Ciencias sociales, El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2002), manifiesta en una de sus propuestas que: “el área de las Ciencias Sociales para la educación básica y media se debe abordar desde un enfoque problémico, con ejes generadores, preguntas problematizadoras, ámbitos conceptuales y competencias, a través de una estructura abierta, flexible, integrada y en espiral; propuesta que se fundamenta además desde las perspectivas pedagógica y didáctica” (pág: 16).

Como ciudadanos colombianos, los derechos y deberes constitucionales se traducen en respeto al medio ambiente y con quienes nos rodean, es por esto pertinente hacer alusión a los “Fines de la Educación” consagrados en el artículo 5 de la Ley General de Educación de Colombia, Ley 115 de 1994, alusivos al artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, la cual tiene que ver con el territorio y defensa del medio ambiente. Para el interés de la presente investigación se destacan los siguientes:

- La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.

- La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

De acuerdo con Quintero (1995),

[...] Ante la necesidad de un contenido geográfico en el currículo escolar dada la crisis ecológica y el deterioro ambiental, la geografía debe propiciar la reflexión y comprensión de los problemas relevantes del mundo contemporáneo que atañen el contexto socio-cultural en el que se desenvuelve el estudiante, para que éste se responsabilice del cuidado y protección de su propio medio ambiente, el cual es parte integrante de los contenidos, no solo de la asignatura de geografía, sino de las demás asignaturas del plan de estudio de todos los niveles de la educación (Quintero et al, 1995, p: 41).

Según la Conferencia Internacional de Educación Ambiental, Tbilisi, (1977), citado por Rivarosa, el abordaje de los problemas socio-espaciales desde la escuela, debe hacerse a través de problemas planteados por las actividades funcionales de los alumnos y por la exploración de los sistemas de la biosfera, es decir, en palabras de Margalef, es la porción de nuestro planeta habitada por seres vivos y manifiestamente organizada por ellos.

La presente investigación se hace muy valiosa si se tiene en cuenta que cada vez es menor la presencia de la geografía en el ámbito escolar. Y es más escasa aun, la consideración de la geografía del riesgo, a pesar de las situaciones críticas que se presentan a nivel ambiental. Por ejemplo la actual crisis que se vive en la ciudad de Medellín con respecto a la contaminación atmosférica, es una situación que se convierte en excusa y oportunidad de proponer su abordaje en los procesos de enseñanza y de aprendizaje a partir de estrategias didácticas donde la cartografía social se constituya en un medio didáctico promotor de la formación de sujetos comprometidos con el conocimiento de su entorno y en una forma de aportar de manera local a la comprensión de los problemas globales y al desarrollo de hábitos hacia la defensa y el respeto por los territorios habitados.

Otra necesidad a resolver es la visión fragmentaria que se tiene al asumir la enseñanza del territorio. Es decir, cada dimensión de éste es estudiada separadamente (lo geofísico, lo cultural, lo económico lo político, lo ambiental etc). Situación que puede solucionarse desde la inclusión de las problemáticas ambientales en el ámbito educativo, de manera que permita una lectura interdependiente de lo social y lo natural. (Pulgarín y Quintero, 2010).

La posibilidad de convertir la cartografía social en una estrategia para la enseñanza de la geografía del riesgo, permitirá una mayor apropiación, conocimiento y resignificación del territorio y sus problemas socioambientales para quienes lo habitan como parte integral, además, de su formación ciudadana.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Evidenciar el potencial didáctico de la cartografía social en la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales desde el abordaje de las problemáticas socioespaciales, en tres instituciones educativas.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Reconocer los fundamentos de una estrategia didáctica que permita la comprensión de un problema socioespacial o cuestión socialmente viva en el proceso de enseñanza de la geografía y las ciencias sociales.
2. Presentar la cartografía social como herramienta didáctica en el estudio de la contaminación atmosférica desde la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales.
3. Reconocer el componente geográfico y el abordaje de temas relacionados con las problemáticas socioespaciales como el riesgo, en libros de texto de ciencias sociales de educación básica.
4. Diseñar una estrategia didáctica mediada por cartografía social en el abordaje de un problema socio-espacial desde la escuela.

1.4 CONTEXTUALIZACIÓN

Esta fase comprende el reconocimiento tanto global como local del área donde se realizó el estudio, principalmente en sus características socio-geográficas; es decir sitúa la investigación en lo espacio-temporal y dentro de éste en las demás dimensiones territoriales tales como: lo físico-biótico, lo socio-cultural, lo abiótico y lo ambiental, que permitió comprender mejor las diferentes dinámicas y situaciones tratadas en el proceso investigativo muy especialmente en el planteamiento del problema.

A continuación se presentan algunas características geológicas, geomorfológicas y socioeconómicas del Valle de Aburrá al cual pertenece la ciudad de Medellín y de las Comunas 1, El Popular y 3, Manrique, donde se encuentran ubicadas las Instituciones Educativas, a las que pertenecían las y los participantes, tanto docentes como alumnos. Dichas características físico-sociales, permitieron entender que los problemas de contaminación atmosférica y permanencia en el aire de los contaminantes en la ciudad de Medellín tienen origen en la conformación fisiográfica del Valle de Aburrá así como las dimensiones socioeconómica, cultural y educativa presentes en el territorio.

1.4.1 Características físico-geográficas de la ciudad de Medellín.

En el Boletín Geológico de la Universidad Nacional de Medellín, 2008, se encuentra la siguiente descripción geológica y geomorfológica del Valle de Aburrá, compilada a partir de diversos estudios realizados por diferentes geólogos citados en el texto.

El valle de Aburrá tiene un área de 1152 km² con una longitud de 65 km. Morfológicamente, es definido por Arias (2003) como una depresión con orientación sur - norte de fondo plano, localizada en la parte alta de la cordillera Central, limitada por respaldos laterales muy inclinados en roca y cubiertos en la parte baja por flujos de lodos. Las alturas del fondo del valle varían entre 1000 y 3000 msnm hacia su nacimiento. El interior del valle es caracterizado por terrazas, llanuras aluviales a lo largo del río Medellín y depósitos aluviotorrenciales que forman abanicos a lo largo de sus principales tributarios como la quebrada Santa Elena y La Iguaná. Ver Imagen 1.



Imagen 1. Vista fisiográfica del Valle de Aburrá. Fuente: Google Earth. Consultada en nov 20 de 2016.

Como puede observarse en la imagen 1, tres grandes sectores pueden identificarse en el Valle. La parte central que consiste en un valle amplio, limitado al oriente y occidente por valles tributarios de las quebradas Santa Elena y la Iguaná respectivamente, de gran extensión y evolución, mientras que los sectores norte y sur consisten en un estrecho valle asimétrico limitado por vertientes con fuertes pendientes, configuración topográfica que propicia la acumulación y permanencia de material particulado en la atmosfera por más tiempo, material que es emitido por las diferentes fuentes tanto móviles como fijas.

1.4.2 Características socio-económicas de la ciudad de Medellín.

Medellín es la segunda ciudad en importancia en Colombia, y capital del Departamento de Antioquia; su temperatura promedio es de 24° y está ubicada a 1.475

metros sobre el nivel del mar; cuenta con una extensión de 105 kilómetros cuadrados de suelo urbano, 270 de suelo rural y 5,2 de suelo para expansión. Está situada en el centro del Valle de Aburrá, en la Cordillera Central, y está atravesada por el río Medellín. Sus límites son: por el norte con los municipios de Bello, Copacabana y San Jerónimo; por el sur con Envigado, Itagüí, La Estrella y El Retiro; por el oriente con Guarne y Rionegro y por el occidente con Angelópolis, Ebéjico y Heliconia. Ver Imagen 2.

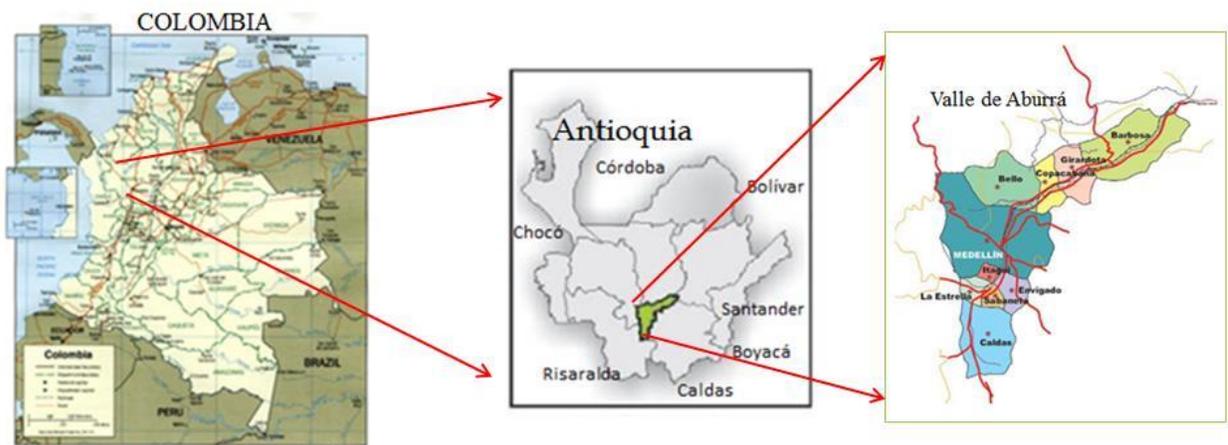


Imagen 2. Localización Valle de Aburrá..

Fuente: <https://www.google.com.co/maps/place/Medellín,+Antioquia/>
Octubre 2016.

La ciudad de Medellín está dividida político-administrativamente en seis zonas con su principal eje estructurante el río Medellín, a saber: zona nor-oriental, centro-oriental y sur-oriental; zona nor-occidental, zona centro-occidental y sur-occidental; dichas zonas están conformadas por las 16 comunas: Popular (comuna 1), Santa Cruz (comuna 2), Manrique (comuna 3), Aranjuez (comuna 4), Castilla (comuna 5), Doce de Octubre (comuna 6), Robledo (comuna 7), Villa Hermosa (comuna 8), Buenos Aires (comuna 9), La Candelaria

(comuna 10), Laureles- Estadio (comuna 11), La América (comuna 12), San Javier (comuna 13), El Poblado (comuna 14), Guayabal (comuna 15) y Belén (comuna 16) y cinco corregimientos: Palmitas, San Cristóbal, Altavista, San Antonio de Prado y Santa Elena. La ciudad tiene un total de 249 barrios urbanos oficiales.

Según proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE-, Medellín contó en 2015 con una población de 2.464.322 habitantes, lo que la hace la segunda ciudad más poblada de Colombia.

Económicamente, Medellín es una ciudad que sobresale como uno de los principales centros financieros, industriales, comerciales y de servicios de Colombia, primordialmente en los sectores textil, confecciones, metalmecánico, eléctrico y electrónico, automotriz, telecomunicaciones, alimentos y salud.

Asimismo, se caracteriza por su excelente actividad académica que cuenta con más de 360 programas académicos entre pregrados, tecnologías, especializaciones, maestrías doctorados; gracias a esto es reconocida como ciudad universitaria y de conocimiento, ya que algunas de las universidades colombianas más importantes se encuentran en Medellín.

1.4.3 Caracterización físico geográfica y socioeconómica de la Comuna 1, Popular de Medellín.

La Comuna 1 - Popular, está ubicada en la Zona Nororiental de la ciudad de Medellín, su extensión total es de 309,91 ha; está ubicada en zonas de altas pendientes, lo cual genera un gran número de movimientos en masa, además de los problemas ligados a la ocupación y desviación de los cauces y quebradas que propician la recurrencia de dichos movimientos en sus laderas. Sus afluentes hídricos son cañones muy profundos, de riveras invadidas por las construcciones informales casi en su totalidad, dada la escasez del suelo apto para el desarrollo urbano y el bajo costo que representan estos terrenos y, con antecedentes de desastres por inundaciones en las temporadas invernales.

Los grupos etarios de mayor presencia en la comuna son los comprendidos entre las edades de 0 a 29 años; presenta altos porcentajes de población sin ningún tipo de escolaridad, así mismo en la comuna se presentan bajos porcentajes de los niveles técnicos, superior o universitario y posgrado.

En general, la población de la Comuna 1 es de bajos recursos económicos, ya que la mayoría de la población no recibe ingresos en todos los rangos de edad en este contexto; la comuna se muestra como una de las de más bajos ingresos en la ciudad de Medellín. La actividad económica se caracteriza por el comercio y los servicios. Así mismo es una de las comunas con mayor índice de desplazamiento forzado intraurbano en la ciudad de Medellín.

Referente a la vivienda, predominan el estrato socioeconómico 1 y 2 (SISBEN, 2014), además es una de las zonas de mayor densidad de viviendas por hectárea en la ciudad, de construcción no planificada y en lugares en riesgo con materiales no adecuados y sin la totalidad de los servicios públicos, estas son algunas de las problemáticas que aquejan el desarrollo habitacional de la comuna (Katíos, SIMPAD, & Ambiente, 2012).

A lo anterior se suma, que la malla vial no fue planificada, es discontinua y por lo tanto desordenada, lo que dificulta la movilidad en la zona; existen calles sin señalización, sin continuidad y angostas de doble sentido, además cuenta con obstáculos geográficos como cauces y quebradas que incomunican algunos sectores (Katíos, SIMPAD, & Ambiente, 2012).

Los entornos públicos ambientales de la comuna se configuran como las fortalezas del medio ambiente de la zona, además de la conformación de las mesas ambientales. Espacios como el Cerro Santo Domingo, los parques y entornos verdes del Metro Cable, la Biblioteca España, entre otros espacios físicos, son considerados como los pilares para la construcción de una cultura ambiental en la Comuna 1 y espacios de esparcimiento de la comunidad (Alcaldía de Medellín, Corporación Convivamos, 2012).

1.4.4 Caracterización físico-geográfica y socioeconómica de la Comuna 3, Manrique de Medellín.

La Comuna 3 – Manrique, está localizada en la zona nororiental de la Ciudad de Medellín. Sus límites son: al Norte, con los barrios Carpinelo, Aldea Pablo VI, San Pablo y Villa Guadalupe de la Comuna 1, Popular; al Oriente, con el corregimiento de Santa Elena; al Occidente, con los barrios Berlín, La Piñuela, Las Esmeraldas, Campo Valdés No.1 y Manrique Central No.1 de la Comuna 4, Aranjuez; y al Sur, limita con los barrios La Mansión y Batallón Girardot de la Comuna 8, Villa Hermosa.

Manrique sufrió profundos cambios a raíz del auge de la urbanización a principios de la década de los años 20, cambios generados, entre otras cosas, por la llegada de cientos de personas en busca de mejores oportunidades en una ciudad que surgía por el incentivo de la construcción de barrios obreros debido a la creciente industrialización, por la instauración del tranvía como principal medio de transporte y por hechos como la violencia partidista, que exilió a miles de personas provenientes en gran parte del Oriente Antioqueño.

La Comuna 3 – Manrique, limita al Norte con la quebrada Chorro Oscuro o El Zancudo, al Occidente con la Carrera 45, al Sur con la Quebrada El Ahorcado y al Oriente con el corregimiento de Santa Elena. El área total de Manrique es de 549.65 ha que corresponde al 34.79% del total de la zona nororiental. Morfológicamente tiene pendientes de abruptas a medias, la parte más alta está asentada sobre una roca meteorizada y tiene un

registro de eventos por deslizamiento e inundaciones que caracterizan grandes zonas en la parte alta como de altísimo riesgo, el cual se incrementa con la contribución antrópica por malas prácticas constructivas y asentamientos humanos en zonas declaradas no aptas. De igual manera y de tipo natural lo son las quebradas el zancudo, límite con la comuna No 1 el Popular y el Ahorcado límite con la comuna N° 8 Villa Hermosa. Manrique es una de las comunas más pobladas de la ciudad y es una de las que tiene mayor concentración de población víctima del desplazamiento por el conflicto armado. Ver Imagen 3.

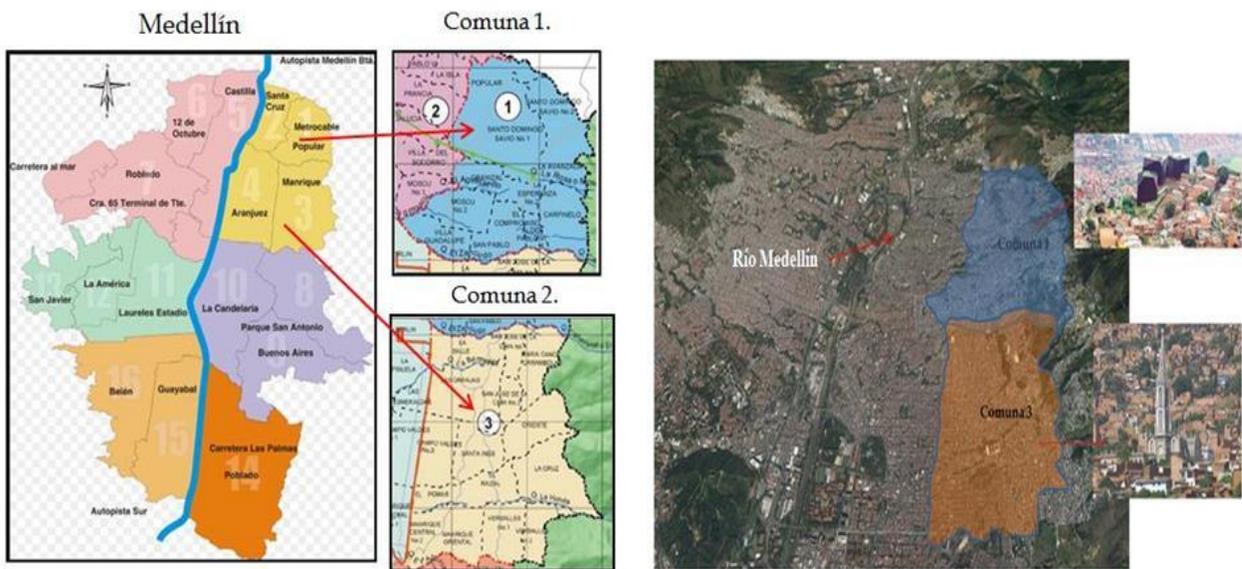


Imagen 3. Ubicación comunas 1 y 3. Fuente: Google Earth. Nov 2016.

Como puede observarse, tanto la comuna 1 como la 3, se encuentran ubicadas en la zona nor-oriental de la ciudad de Medellín parte alta, con presencia de muchas problemáticas socio-espaciales y ambientales dada su configuración topográfica y socio-económica, tales como: situaciones de accidentalidad por: vías estrechas y con fuerte

pendiente, desastres en zonas de riesgo por deslizamiento e inundaciones; morbilidad por contaminación de quebradas, manejo inadecuado de residuos sólidos y olores ofensivos; alta densidad poblacional y hacinamiento por precariedad del hábitat privado; déficit de espacio público, áreas verdes y equipamientos comunitarios y recreativos, que deviene en precariedad del entorno urbano, y finalmente pocas redes sociales y precaria articulación, conflictos, inseguridad, mortalidad producto de la falta de espacios para el encuentro ciudadano¹.

¹ <https://es.slideshare.net/plancomuna2/gestin-ambiental-para-la-zona-nororiental-de-medelln-7593074>

CAPITULO 2. CONCEPTUALIZACIÓN

Los referentes conceptuales que apoyaron la presente investigación, tienen que ver con la normatividad en materia educativa a nivel Nacional, la evolución de la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales; igualmente con las concepciones y diferentes miradas que teóricos e investigadores tienen acerca de la didáctica de la geografía, la geografía del riesgo y dentro de ésta, la contaminación atmosférica, el territorio y cartografía social, a través del rastreo bibliográfico de textos impresos, tesis, artículos de revista, noticias del periódico de diferentes épocas, información obtenida de las bases de datos de la biblioteca virtual de la Universidad de Antioquia, y algunas, directamente de páginas de internet; así mismo de asistencia a foros, de aportes del asesor de trabajo de grado y de otros expertos con quienes se compartió en la maestría.

2.1 LA GEOGRAFÍA EN EL CURRÍCULO

Históricamente la Geografía en su devenir como ciencia, ha sido objeto de varias connotaciones, pasando por ser considerada como de las ciencias físico-matemáticas y las ciencias históricas, con sus principales exponentes entre los siglos XIII y XIV, Hiparco y Ptolomeo; por su parte Bernhard Varenius en 1650, definió a la geografía como <<una ciencia matemática mixta que explica las propiedades de la Tierra y de sus partes relativas a la cantidad, esto es, su figura, situación, dimensiones, movimientos, fenómenos celestes y otras propiedades

similares>>>. La obra de Varenius; *Geographia Generalis*, es un tratado de geografía astronómica y física en que el hombre está ausente (Capel. 1989, p. 9).

Siguiendo un poco con el recuento histórico, ofrecido por el autor, se encontró que entre los siglos XVII y mitad del XIX, se tendía a un divorcio de la geografía de las ciencias matemáticas y se desarrollaban algunas ciencias especializadas de la tierra como la geodesia y la geología. En el siglo XVII se empezó a vislumbrar la geografía humana y se empezó a usar la expresión “geografía política o civil” y hacia finales de esta centuria, se tenía una división tripartita de la geografía en: geografía astronómica, geografía natural y geografía histórica, y a veces con algunas pequeñas variaciones en su denominación (astronómica, física y política), la cual se usaría ampliamente durante el siglo XVIII.

El paso hacia una geografía más humana y social, considerada como geografía moderna, se da entre los siglos XVIII y XIX, con representantes como: Carl Ritter, para quien la geografía es una herramienta que permite establecer todo un conjunto de interrelaciones entre el medio físico y los seres vivos que sobre él habitan (Capel. 1989); Alexander von Humboldt, científico alemán, hizo valiosas aportaciones investigativas a muchas ramas del conocimiento, muy especialmente al desarrollo de un concepto holístico y global de la *geografía física*, a partir de las expediciones científicas que realizó por tierras americanas, aportando así a una tradición pedagógica. Es así mismo importante destacar al educador suizo Johann Bernhard Basedow, quien hizo aportes pedagógicos al proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía y contribuyó

significativamente a la difusión de los paseos² escolares, porque considera que toda educación debe fundamentarse en la experiencia directa que proporciona la realidad.

Acorde con lo anterior en lo relativo a las salidas de campo, Pulgarín et al (1998), citado por Buitrago 2007, afirman que las salidas de campo son una estrategia didáctica que promueve la comprensión del entorno, además que es la manera vivencial y placentera de asimilar, comprender e interpretar el paisaje geográfico.

Es importante destacar que los aportes de los geógrafos más recientes hasta el tiempo presente, se enfocan en darle a la geografía una connotación más socioespacial, dentro de la cual, se permita entender la relación: ambiente-sociedad-naturaleza, que permita explicar muchas de las problemáticas socioambientales, consideradas como cuestiones socialmente vivas en los territorios, que pueden ser llevadas al aula a través de estrategias de enseñanza-aprendizaje pertinentes al contexto del alumnado. De acuerdo con Graves (1997, 135), el contexto social de los alumnos y la propia zona en que se halla situada la escuela son variables que pueden influir en la actitud del niño respecto a lo que se le enseña; afirma además, que la motivación por una materia (curso) depende del carisma que le imparta el profesor.

Según, García (2003), los currículos no deben ser aplicaciones acríticas de modelos, métodos de enseñanza o técnicas de instrucción, según lo ofrecido por el conocimiento oficial en forma de estándares o colección de competencias. Tampoco se deben basar únicamente en el

² En nuestro contexto, se denominan: salidas de campo.

aspecto intelectual, sino en todos los componentes de la interacción; en la diversidad de las experiencias y bagajes culturales de los participantes.

En consonancia con lo anterior y dada la actual crisis socio-ambiental, las implicaciones sociales y políticas que conlleva su gestión en la solución de dicha crisis, la escuela debe tomar conciencia y propender por una educación que comprenda mejor a la humanidad (González, 2011, 72). La escuela desde la geografía tiene una amplia labor en el conocimiento de la ciudad, el estudio de algunos problemas como la expansión urbana, la localización de las actividades económicas, el impacto de la contaminación ambiental, los problemas de transporte, las dinámicas de urbanización informal de nuestras ciudades, entre otras (Montoya, 2003, p 12).

2.1.1 Lineamientos Curriculares de las Ciencias Sociales en Colombia

En el contexto Colombiano en lo referente a los Lineamientos Curriculares en la Educación Básica y Media, la Geografía se enmarca dentro Las Ciencias Sociales, la cual comprende disciplinas como: historia, geografía y filosofía, así como otras que históricamente la han apoyado, tales como: economía, sociología, antropología, entre otras. (MEN 2002). A pesar que desde la Reforma Educativa de 1984, en Colombia se hablaba de unas Ciencias Sociales Integradas, el Ministerio de Educación Nacional (2002) a partir de un análisis exhaustivo en los que se contempló entre otros, la revisión de los textos escolares y la práctica docente, concluyó que no existe dicha noción integral de las disciplinas de las Ciencias Sociales, lo cual obedece, según el Ministerio, a que la mayoría de los docentes han sido formados en las universidades con

un enfoque disciplinar y sin una comunicación entre las mismas; puntualizando además, que otro elemento que refleja la gran atomización del conocimiento social en el ámbito escolar, es el gran número de “contenidos” y/o “temas” que se deben trabajar por obligatoriedad en y desde el área de las Ciencias Sociales, tales como: cátedra de estudios afrocolombianos, constitución política y democracia, educación ética y valores humanos, educación ambiental y educación en estilos de vida saludables (MEN, 2002).

En la educación Básica y Media, el área de las Ciencias Sociales se rige por los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación (MEN). En ellos se enfatiza la pedagogía conceptual, la enseñanza problémica y el estudio del contexto como requerimiento fundamental en el desarrollo de una formación ciudadana. Dar respuesta a estos nuevos retos de la educación colombiana implica avanzar en la construcción de currículos pertinentes, donde el desarrollo de competencias es una condición necesaria.

Según Pulgarín (sf), esta transformación curricular propende por la modernización de la enseñanza e invita a formar al individuo; a educarlo desde el conocimiento del contexto y desde una mirada global del mundo en que vive. Ideales de formación a los que las ciencias sociales buscan aportar desde el estudio del espacio geográfico. Y que van relacionados con lo estipulado en la Constitución Nacional de Colombia, donde se define la educación como proceso de formación para la protección del ambiente (art. 67). En los siguientes Artículos, que son además base para la formulación de los Lineamientos Curriculares de las Ciencias sociales, muy especialmente en materia de medio ambiente y que se citan a continuación:

1. Art. 79. El derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo; y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro efectivo de estos fines.

2. Art. 95. El deber de la persona y del ciudadano de proteger los recursos culturales y naturales del país y de velar por la conservación de un ambiente sano.

3. Art. 339. La necesidad de incluir las políticas ambientales en el Plan Nacional de Desarrollo.

Se destaca, acorde con los intereses de la presente investigación, que los nuevos enfoques en las Ciencias Sociales, reconocen la necesidad de partir del mundo real para plantear los temas que serán trabajados en las clases. Lo cual permite abordar su análisis desde las diferentes problemáticas que en él se viven y se convierte en un desafío y compromiso tanto para el docente como para los alumnos. Los Lineamientos Curriculares para las Ciencias Sociales planteados por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2002) se estructuran a partir de ocho ejes generadores cuya principal fortaleza es su *globalización*.

Para la selección de los ocho ejes, participó la UNESCO, y se tuvieron en cuenta los derechos y deberes que señala la Constitución Política de Colombia (1991), la Ley General de

Educación de Colombia (Ley 115/94); El Plan Decenal y las pautas de los distintos lineamientos en áreas afines de las ciencias sociales publicados por el MEN.

Dada la temática de interés de la presente investigación, se destacaron los ejes generadores 3, y 5 propuestos por le MEN que guían los lineamientos curriculares en Ciencias sociales.

Eje generador 3. Mujeres y hombres como guardianes y beneficiarios de la madre tierra; cuya temática es la conservación del ambiente.

Eje generador 5. Nuestro Planeta como un espacio de interacciones cambiantes que nos posibilita y limita, cuya temática es: Nuestro planeta, casa común de la humanidad.

Los ejes generadores son una aproximación al conocimiento desde la globalidad, por lo cual pueden ser tratados desde diferentes disciplinas, son flexibles y además permiten tratar conceptos básicos de las disciplinas sociales, facilitan el trabajo por conceptos, posibilitan la integración de diferentes disciplinas, posibilitan el estudio de problemas actuales y vitales para la sociedad (Upegui, 2015).

A través de una matriz, el MEN presenta los ejes curriculares y los contextualiza desde el Grado 1 hasta el Grado 11 a través de una pregunta problematizadora y sus correspondientes ámbitos conceptuales sugeridos. Teniendo en cuenta el interés por la enseñanza de la geografía, del riesgo, de las cuestiones socialmente vivas y de la cartografía social, se observa que es en los grados: 1°, 3°, 8° y 10° donde se explicita la temática ambiental; la Tabla 1. Muestra las

preguntas problematizadora para los grados y los ámbitos conceptuales sugeridos que fueron de interés de la presente propuesta investigativa.

Es importante resaltar que existe una alta relación entre los lineamientos curriculares del MEN en materia ambiental, de manejo del riesgo y las cuestiones socialmente vivas, con los intereses de la presente investigación, que buscan concientizar tanto a los maestros como a los alumnos en la importancia de conocer e involucrarse en estos asuntos, que como se recalca a lo largo de la investigación son situaciones socialmente vivas que deben ser tratadas de manera colectiva que propenda por mejores ciudadanos.

Tabla N° 1: EJES CURRICULARES PERTINENTES EN LA INVESTIGACIÓN

Grado	Eje Curricular 3		Eje Curricular 5	
	Mujeres y hombres como guardianes y beneficiarios de la madre Tierra		Nuestro planeta como un espacio de interacciones cambiante que nos posibilita y limita.	
	Pregunta problematizadora	Ámbitos conceptuales sugeridos	Pregunta problematizadora	Ámbitos conceptuales sugeridos
1°	Porque embellecer el lugar donde vives y estudias garantiza una vida mejor para todos?	<p>La contaminación y sus formas</p> <p>El entorno y la contaminación visual, sonora, gases, basuras, agua</p> <p>Acciones humanas que beneficien el entorno inmediato</p>	Qué le aporta a las personas reconocer y saber moverse dentro de su barrio, comunidad o vereda?	<p>Reconocimiento del entorno: ríos, quebradas, lagos</p> <p>Principales accidentes de las zonas (montañas, cordilleras, valles etc)</p> <p>Características físicas de mi colegio, barrio y/o vereda.</p> <p>Ubicación básica en el espacio.</p>
2°	Cómo explicarías a un amigo las características ambientales de tu localidad?	<p>La naturaleza del suelo y su uso.</p> <p>Flora y fauna, características de la zona donde vives.</p> <p>Fuentes de agua: nacimientos y desecamientos en la zona.</p> <p>Lugares posibles para crear zonas de conservación ambiental en su región.</p>	Cómo posibilitan o limitan la vida de las personas en una comunidad, el clima, el relieve, las aguas?	<p>Diferencias climáticas (cálido, templado, frío, páramo)</p> <p>Representación gráfica de lugares importantes del municipio.</p> <p>Explicarías Elementos cartográficos (calles, carreras, puntos importantes del entorno)</p>

3°	Cuáles son los elementos básicos que permiten la existencia de las distintas formas de vida?	La atmósfera como fuente de oxígeno y otros elementos necesarios para la vida.	Cómo nos podemos organizar y preparar para prevenir los desastres naturales que pueden ocurrir en mi región?	<p>Elementos que ponen en riesgo una comunidad.</p> <p>La vulnerabilidad ante los desastres naturales y tecnológicos.</p> <p>La vulnerabilidad de las comunidades empobrecidas.</p> <p>Medidas para reducir el riesgo, antes y después de una catástrofe.</p> <p>Zonas de alto riesgo en su comunidad.</p>
4°	Cómo afectan las actividades humanas la cantidad, calidad y acceso al agua que tienen las comunidades?	<p>El derecho al agua potable y redes de alcantarillado para todos.</p> <p>Potencial hídrico para el país.</p> <p>Actividades económicas que afectan los recursos hídricos del país.</p> <p>Problemas y catástrofes que pueden surgir de un mal uso del agua</p>	Qué impacto a mediano y largo plazo tiene sobre la vida el uso inadecuado de los recursos naturales?	<p>Control a los distintos tipos de contaminantes en el aire.</p> <p>El cuidado de la biodiversidad colombiana</p>
5°	Cuáles son los grandes peligros que amenazan al mar como generador de vida y de posibilidades para el país.	<p>El mar como fuente de vida, regulador del clima y medio de comunicación.</p> <p>El mar como fuente de riqueza y alimentos para el país.</p>	Qué ventaja tiene para un país conocer sus recursos naturales?	<p>Tipos y formas de explotación de recursos en Colombia</p> <p>Conservacionismo, desarrollo sostenible y sobre explotación de recursos.</p>

		<p>Formas de vida en las poblaciones costeras en los mares colombianos.</p> <p>Actividades humanas que destruyen el ecosistema marino.</p>		
6°	<p>Qué tipo de relaciones con su entorno generaron las culturas indígenas, que podrían inspirar a la sociedad actual, para superar sus problemas ambientales.</p>	<p>El cultivo y preservación de alimentos.</p> <p>La interacción con los bosques de los pueblos de las selvas.</p> <p>La construcción del suelo en los Andes incaicos.</p> <p>El manejo del agua en el pueblo Sinú.</p>	<p>Porqué se compara el funcionamiento de una máquina con el de la Tierra?</p>	<p>Estructura atmosférica su formación y las posibilidades de comunicación.</p> <p>Latitud, longitud y husos horarios como medios de ubicación del hombre.</p>

7°	<p>Cómo han hecho las sociedades para recuperar o ampliar los espacios cultivables y habitables?</p>	<p>Los saberes de las culturas indígenas americanas para aprovechar los pisos térmicos.</p> <p>El desecamiento de pantanos en Europa para solucionar epidemias y hambre.</p> <p>La utilización de sistemas de canales en Oriente.</p> <p>El aprovechamiento de la selva en los pueblos africanos.</p>	<p>Cómo afectan los desequilibrios poblacionales la supervivencia en el planeta?</p>	<p>Funcionamiento básico de la dinámica demográfica: natalidad-mortalidad, sexo, edad.</p> <p>Los cambios demográficos a través de la historia.</p> <p>La explosión demográfica y la necesidad de educar para un uso equilibrado de los recursos de la madre Tierra.</p> <p>El envejecimiento de la población y la superpoblación.</p> <p>El mundo y la distribución de la población.</p>
8°	<p>Porqué el cuidado y preservación del ambiente es un derecho y deber de todo ciudadano?</p>	<p>La cultura social y sus interacciones con ambientes específicos.</p> <p>El ambiente y la calidad de vida de las comunidades.</p> <p>El derecho a un ambiente sano garantizado en nuestras leyes.</p> <p>El deber de los medios de comunicación de informar oportunamente sobre la problemática ambiental.</p>	<p>Qué decisión tendrá que tomar la humanidad para controlar los efectos que sus acciones desencadenan en el clima?</p>	<p>Elementos que aumentan o deterioran el cambio climático, el efecto invernadero y el debilitamiento de la capa de ozono.</p> <p>Procesos atmosféricos que posibilitan la vida en la Tierra</p>

<p>9°</p>	<p>Cómo se crearon y como intentan solucionarse los problemas ambientales que afectan a Colombia en la actualidad?</p>	<p>Las colonizaciones o corrimientos de fronteras y sus repercusiones en el uso del suelo y la violencia.</p> <p>La pérdida y contaminación del recurso hídrico y sus repercusiones en la salud.</p> <p>Los procesos de desertización y alternativas usadas.</p> <p>Mecanismos y procedimientos legales para la protección del ambiente: parques naturales, reservas, humedales etc.</p> <p>Formas alternativas de utilización y manejo de los recursos naturales (estudio de caso energía solar o purificación de aguas residuales etc.</p>	<p>La crisis económica en Colombia es producto de una falta de competitividad o voluntad pública?</p>	<p>La pérdida de competitividad agrícola, importación de alimentos y abandono del campo</p> <p>El desplazamiento de los sectores primario, secundario y el auge de los terciarios.</p> <p>La evolución de los distintos modelos económicos en el país y sus implicaciones.</p> <p>La viabilidad de un modelo de producción flexible y la búsqueda de desarrollo sostenible en los planes de Ordenamiento Territorial.</p>
-----------	--	--	---	---

<p>10°</p>	<p>Qué estrategias debe crear la humanidad para detener el deterioro del ambiente?</p>	<p>El impacto de las agriculturas intensivas y las industrias polucionantes.</p> <p>El crecimiento poblacional y sus efectos sobre los recursos disponibles.</p> <p>Acuerdos y desacuerdos en el control de los problemas ambientales</p> <p>El papel de los medios de comunicación ante la desaparición de especies y ecosistemas.</p>	<p>Cómo hacer compatible los principios consagrados en los Derechos Humanos (libertad de emigración, derecho al trabajo, vida digna) y los intereses específicos de los países.</p>	<p>Movilidad espacial de la población (grandes migraciones históricas),</p> <p>Migrar para trabajar: legales, clandestinos y sus problemáticas.</p> <p>Migrar para sobrevivir: refugiados, desplazados.</p> <p>Políticas de los países receptores y consecuencias para los países de origen.</p>
<p>11°</p>	<p>Porque el desarrollo sostenible debe ser una alternativa viable ante el deterioro del ambiente mundial?</p>	<p>Las ventajas de las tecnologías y sus riesgos si se manejan sin control.</p> <p>Los avances y límites del concepto de desarrollo sostenible como perspectiva sociocultural.</p> <p>Las sinrazones del crecimiento de las hambrunas.</p> <p>Los deberes de la sociedad civil frente al problema.</p>	<p>Es el hombre para la economía? O es la economía para el hombre?</p>	<p>Las globalizaciones económicas a lo largo de la historia.</p> <p>La aceleración de la economía: informática, finanzas, telecomunicaciones, etc.</p> <p>Las grandes ciudades como espacio de economía global.</p> <p>El trabajo y su organización en la economía global.</p>

Fuente: Patiño, O. (2016) Elaboración propia a partir de los lineamientos curriculares MEN 2002.

2.1.2 Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Sociales (2004)

Los estándares básicos de competencia de Ciencias Sociales, son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles. Se plantea además la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional.

El MEN pretende que la formulación de los estándares, se constituya en derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para: Explorar hechos y fenómenos, analizar problemas. observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y Compartir los resultados.

Los estándares de ciencias sociales determinan un derrotero para cada grado de la básica primaria, secundaria y media técnica, generando así inquietudes sobre el contexto social en las que las y los estudiantes se cuestionan sobre el entorno local y global. Estos (los estándares) contribuyen no sólo a revitalizar el conocimiento conceptual sino que conllevan a los educandos a realizar un pragmatismo desde su institución educativa y a proponer posibles soluciones desde el aprendizaje conceptual a ciertos problemas de la cotidianidad en la propia comunidad educativa (Expedición currículo Ciencias Sociales, 2014). Los contenidos en los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales están organizados en tres columnas así:

- Me aproximo al conocimiento como científico-a social.

El MEN, por medio de los estándares en ciencias sociales, establece como reto a las instituciones educativas, formar en ciencias como aproximación al conocimiento y las metodologías que establecen estos saberes con un fenómeno particular; es decir, brindar herramientas conceptuales y metodológicas que permitan el estudio de diferentes fenómenos sociales en todas sus dimensiones en donde los y las estudiantes se hagan preguntas acerca de fenómenos políticos, económicos, sociales y culturales estudiados, utilizando diferentes tipos de fuentes para obtener la información que necesitan y que, de una manera autodidacta, propendan por su propio aprendizaje y por la búsqueda de nuevos conocimientos mediante fuentes dinámicas y didácticas, como las experiencias de vida de otras personas, los museos y el barrio, entre otros.

- Manejo, conocimientos propios de las ciencias sociales.

Los conocimientos de las ciencias sociales buscan llevar a los y las estudiantes a que se apropien del conocimiento que tienen a la mano para posteriormente aplicarlo en lo cotidiano o en el futuro. Desde las relaciones con la historia y la cultura el MEN propone que los y las estudiantes deben identificar y explicar fenómenos sociales y económicos del pasado, lo que les permite comprender los hechos del presente y las razones de su origen (2004, 11). Con respecto a las relaciones espaciales y ambientales, es de suma importancia que no solo se le den referentes al educando de cómo identificar puntos cardinales y lugares a través de la ubicación espacial, también debe asumir el compromiso de cuidado del medio ambiente. Por otra parte, las

relaciones ético - políticas de los educandos deben fundamentarse por el conocimiento de las instituciones estatales y sus propios funcionamientos administrativos, no solo en la actualidad sino también durante todo el proceso histórico de la Nación.

- Desarrollo compromisos personales y sociales.

El compromiso personal de cada estudiante y su actitud frente a las problemáticas sociales es de suma relevancia en el contexto educativo. El interés de la educación es que los estudiantes tomen posturas, se confronten, debatan sobre ciertos temas de aprendizaje y de interés que les compete a ellos como integrantes de la sociedad.

La segunda columna “Manejo de conocimientos propios de las ciencias sociales” está a su vez subdividida en tres sub-columnas así: *relaciones con la historia y las culturas; relaciones espaciales y ambientales y relaciones ético-políticas.*

Seguidamente se analiza la sub-columna: *relaciones espaciales y ambientales*, mostrando en la Tabla 2, una síntesis por agrupación de grados, de acuerdo a los Estándares para las Ciencias Sociales, las temáticas que de manera directa o indirecta tienen que ver con: la cartografía, el riesgo y el medio ambiente (problemáticas ambientales, contaminación atmosférica).

Para cerrar este apartado vale la pena relacionar significativamente la relación de estos dos documentos oficiales con la temática, exaltando la pertinencia de la investigación.

TABLA N ° 2: ESTÁNDARES EN CIENCIAS SOCIALES A TENER EN CUENTA A PARTIR DE LOS INTERESES DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.

A continuación se presentan por grupos de grado de escolaridad, de acuerdo a lo presentado por los estándares en ciencia sociales, las temáticas propuestas en los temas de interés de la presente investigación, tales como: cartografía, riesgo ambiental y contaminación atmosférica, esto como aporte a la ruta metodológica de la presente investigación, es decir, saber que tanto se reconoce y enfatiza el conocimiento de las cuestiones socialmente vivas desde dichos lineamientos.

Grado	Cartografía	Riesgo	Contaminación atmosférica (posibilidades de incluir cuestiones socialmente vivas)
1° a 3°	<p>Me ubico en el entorno físico y de representación; mapas y planos utilizando referentes espaciales.</p> <p>Reconozco y describo las características físicas de las principales formas del paisaje.</p> <p>Identifico y describo las características de un paisaje natural y de un paisaje cultural.</p> <p>Comparo actividades económicas que se llevan a cabo en diferentes entornos.</p>	<p>Reconozco factores de tipo económico que generan bienestar o conflicto en la vida social.</p> <p>Reconozco que los recursos naturales son finitos y requieren un uso responsable.</p>	<p>Examino los efectos de la producción industrial en la calidad del aire en mi localidad (barrio –vereda)</p> <p>Diferencio los efectos de las actividades económicas de una comunidad en el medio a través de imágenes.</p> <p>Valoro el aire como un recurso importante en la vida humana.</p>

	Identifico los principales recursos naturales.		
4° - 5°	<p>Me ubico en el entorno físico utilizando referentes espaciales (izquierda, derecha, puntos cardinales).</p> <p>Utilizo coordenadas, escalas y convenciones para ubicar los fenómenos históricos y culturales en mapas y planos de representación.</p>	<p>Clasifico y describo diferentes actividades económicas (producción, distribución, consumo...) en diferentes sectores económicos (agrícola, ganadero, minero, industrial...) y reconozco su impacto en las comunidades.</p>	<p>Identifico y describo características de las diferentes regiones naturales del mundo (desiertos, polos, selva húmeda tropical, océanos...).</p> <p>Reconozco los diferentes usos que se le dan a la tierra y a los recursos naturales en mi entorno y en otros (parques naturales, ecoturismo, ganadería, agricultura...).</p>
6° a 7°	<p>Utilizo coordenadas, convenciones y escalas para trabajar con mapas y planos de representación.</p>	<p>Identifico sistemas de producción en diferentes culturas y períodos históricos y establezco relaciones entre ellos.</p>	<p>Localizo diversas culturas en el espacio geográfico y reconozco las principales Características físicas de su entorno.</p>
8° a 9°			<p>Describo las principales características físicas de los diversos ecosistemas.</p> <p>Explico la manera como el medio ambiente influye en el tipo de organización social y económica que se da en las regiones de Colombia.</p>
10° a 11°		<p>Establezco algunas relaciones entre los diferentes modelos de desarrollo económico utilizados en Colombia y América Latina y las ideologías que los sustentan.</p> <p>Analizo el impacto de estos modelos en la región.</p> <p>Explico y evalúo el impacto del desarrollo industrial y tecnológico sobre el medio ambiente y el ser humano.</p>	<p>Reconozco los efectos del aumento del parque automotor en las ciudades en la calidad del aire.</p>

		<p>Analizo críticamente los factores que ponen en riesgo el derecho del ser humano a una alimentación sana y suficiente (uso de la tierra, desertización, transgénicos...).</p> <p>Identifico y analizo las consecuencias sociales, económicas, políticas y culturales de los procesos de concentración de la población en los centros urbanos y abandono del campo.</p>	
--	--	--	--

Elaboración propia a partir de los Estándares del MEN 2002.

En las tablas anteriores, como pudo observarse, hay una significación de las directrices curriculares en perspectiva de las oportunidades que tanto lineamientos como estándares básicos en ciencias, tienen para el abordaje de problemas espaciales o cuestiones socialmente vivas y con ello hacer de la enseñanza de lo social algo más contextualizado y cercano a los estudiantes; igualmente se enfatiza en la formación ciudadana.

Se pudo observar que las preguntas problematizadoras y los ámbitos conceptuales sugeridos por grado de escolaridad, llevan una secuencia que parte desde el conocimiento del entorno natural y social cercano como es la escuela, el barrio, así como de los diferentes accidentes geográficos tales como ríos, quebradas, montañas, colinas valles, enfatizando de alguna manera en la relación sociedad-naturaleza, además se evidencia la importancia y relevancia al tema de las problemáticas ambientales y muy especialmente las socialmente vivas, como es el caso de la contaminación atmosférica desde el contexto social como desde el conocimiento científico.

Siguiendo con el análisis de los lineamientos curriculares acordes con el interés de las temáticas que apoyan la presente investigación, es importante resaltar que se da relevancia a los Medios de Comunicación como mecanismos que apoyen la divulgación para el conocimiento por parte de la comunidad en general, de las diferentes problemáticas socioambientales, como es el caso de la contaminación atmosférica y de la responsabilidad ciudadana de cuidar el medio ambiente.

2.2 DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA

Se entiende la didáctica de la geografía *"como un conjunto de saberes que no sólo se ocupan de los conceptos propios de esta materia"* sino del *"contexto social y la comunicación con el alumnado"*, una didáctica *"que permita elaborar juicios reflexivos sobre nuestra práctica docente, de tal forma que podamos tomar decisiones fundamentadas"* para mejorar la enseñanza. Se vincula así estrechamente el conocimiento escolar relacionado con la geografía con la actuación práctica y con la propia formación del profesorado en la acción docente, vinculación que se halla presente en algunos otros programas de investigación didáctica -como es el caso del proyecto IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991), frecuentemente citado por el autor. Las implicaciones de este supuesto llevan al autor a partir, en sus reflexiones, de la geografía que realmente se enseña y a desembocar en la propuesta de un proyecto curricular alternativo que se va consolidando en la medida en que va siendo experimentado por profesores y profesoras que quieren mejorar su práctica docente; en medio queda el contenido que, más tradicionalmente, se ha entendido como "didáctica de la geografía".

La didáctica supone *"un proceso de innovación en el aula"*, que *"le permite al profesor tomar medidas para mejorar el aprendizaje de sus alumnos"* mediante el ejercicio de la enseñanza. La mejora de la enseñanza por parte de los profesores implicados ha de realizarse, pues, mediante la experimentación de *innovaciones*; pero las innovaciones sólo producirán conclusiones sistematizadas y útiles si están orientadas por la *investigación didáctica*, que, a su vez, debe desarrollarse en el marco de un *proyecto curricular* abierto. Se vinculan, así, innovación,

experimentación y proyecto curricular. Ello tiene implicaciones en los objetivos de la investigación que se propone, en los procesos acompañantes de formación del profesorado y en las relaciones entre disciplina geográfica y propuestas curriculares.

Taborda, 2010, cita a Souto (1998), para quien la didáctica se entiende como "un proceso de innovación en el aula"; ello le permite al profesor "tomar medidas para mejorar el aprendizaje de sus alumnos" pero aclara que para que la innovación sea sistemática y efectiva hace falta que se enmarque en proyectos curriculares, en los que dicha innovación se relaciona con la investigación. En consecuencia, "los proyectos curriculares se configuran así como programas de investigación que pueden mejorar las innovaciones en el campo de la didáctica de la geografía".

Consecuentemente con lo expuesto en el texto de Expedición Currículo (2014), la didáctica de las ciencias sociales debe responder a las apuestas que desde los planteamientos teóricos se proponen para el área, propendiendo por la formación de sujetos críticos, reflexivos y propositivos para enfrentar las realidades de un mundo complejo, cambiante, diverso, interconectado y altamente desigual, de sujetos con postura política y actitud ética con las cuales actuar de manera consciente y responsable en su mundo. De esta manera se propicia un aprendizaje activo y participativo, coherente con las propias vivencias de las niñas, niños y jóvenes, que les permita potenciar su capacidad investigadora, creativa transformadora. Acordes con su cultura, sueños y lugares de vida.

Respecto al método como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje, González, A. et al (2007) en *Didáctica, Teoría y Práctica*, lo definen como el elemento director del proceso y consideran que para un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador son importantes los métodos eminentemente productivos, y ejemplarizan que una relación productiva entre alumnos y profesores en la que exista desarrollo y productividad es la que promueve la utilización de los métodos problémicos de enseñanza; es precisamente el potencial que podría tener la cartografía social.

2.3 EL TERRITORIO COMO ESPACIO VIVIDO

Uno de los contenidos escolares considerado en la enseñanza de la geografía, es el de territorio. De acuerdo con lo planteado por Pulgarín, R (2009), existen varias acepciones para el *espacio* como objeto de estudio de la geografía sustentados en las diversas corrientes que apoyan la producción del conocimiento geográfico, objeto denominado *espacio geográfico*, que se considera no solo como escenario físico donde vive pasivamente el hombre subordinado a los fenómenos naturales, sino el espacio construido, el espacio vivido, el lugar en el cual se desarrolla la acción humana, esto lo diferencia del espacio que es objeto de estudio de la física, la geometría, la astronomía, etc. Las diversas acepciones dan cuenta de las diferentes miradas que sobre el espacio geográfico se han dado dentro de la geografía. Entre las que se cuentan con más difusión las de *paisaje, medio geográfico, región, geosfera, lugar y territorio*.

No obstante el interés de esta investigación es el territorio, que tiende a ver el espacio geográfico como totalidad, se retoma de Pulgarín et al, lo concerniente a la enseñanza en la escuela de la geografía, las ciencias sociales y las problemáticas ambientales, además de lo físico, lo cuantitativo, lo biológico, lo político y lo económico, debe incluir las percepciones y representaciones del espacio, los arraigos, la topofilia, en suma la experiencia espacial subjetiva, más cercana al estudiante y por ende con el potencial de ser más significativa; realizando lecturas complejas del territorio que permiten una mejor comprensión del entorno y de la realidad que afecta a los estudiantes.

El concepto Territorio y todas las dimensiones asociadas a él, tanto físicas como humanas, históricamente han estado en el interés de varios profesionales estudiosos, preocupados por entender la relación sociedad-naturaleza y el espacio físico que soporta sus interacciones como un espacio vivido. A continuación se referencia lo que plantean algunos de los más destacados autores acerca del territorio, sus características e implicaciones y su preocupación por darle su verdadero sentido. Así por ejemplo, desde las ciencias sociales se incorpora el concepto de territorio para la especie humana como el espacio de dominación, propiedad y/o pertenencia, de los individuos o las colectividades, sean éstas naciones, estados o pueblos, es decir, como espacio sometido a unas relaciones de poder específicas; ésta fue la herencia que recibió la Geografía del Estado-nación como proyecto y como cultura política.

Pulgarín, R (2009), define el estudio del territorio como objeto de enseñanza que permite visualizar la complejidad del mundo real, pone en evidencia la brecha existente entre los saberes

sobre la naturaleza y la sociedad, saberes disociados, parcelados y al ser motivo de enseñanza siguen considerándose igualmente distantes; al leer el territorio para comprenderlo, esta condición cambia puesto que en él se encuentran situaciones problema que ameritan estudiarse y desde la escuela convocan a la interdisciplinariedad puesto que los problemas son cada vez más transversales, multidimensionales y pluridisciplinarios, en suma globales.

El territorio no es simplemente lo que vemos; es mucho más que montañas, ríos, valles, asentamientos humanos, puentes, caminos, cultivos, paisajes, es el espacio habitado por la memoria y la experiencia de los pueblos. Por eso saber leerlo y descifrarlo puede enseñar mucho sobre cómo resolver los problemas y los conflictos, las dudas y las incertidumbres que enfrentamos en el presente.

Santos, M. (1996), sostiene que el territorio – desde una mirada actual - puede estar formado de lugares contiguos y de lugares en red. Es por eso que denomina “territorios horizontales” a los primeros - que son los que se conectan espacialmente - y “territorios verticales” a los segundos que se conectan por flujos de información. Es relevante para esta investigación lo planteado por este geógrafo, dado que fue uno de los grandes pensadores de la segunda mitad del siglo XX, quien aportó nuevas concepciones de abordaje sobre el concepto de territorio, dentro de lo cual se destaca “La metáfora del retorno al territorio” en que los territorios habitados se confrontan con dos tendencias contemporáneas; por un lado, la tendencia de expansión y su consecuente imposición para todos los lugares del mundo de las relaciones capitalistas de producción - proceso de mundialización-, y, por otro, la tendencia de

homogeneización de las costumbres y los usos sobre todo con respecto al consumo individual - proceso de globalización.

En la actualidad, el concepto de territorio como señala M. Santos (1996), se debe pensar como ``producto social``. El territorio es el resultado de la creación e interacción de los actores sociales que habitan en él. Ya no podemos hablar de territorios ``desconectados``, ``estáticos`` y ``neutros``; sino más bien debemos reflexionar sobre su conectividad, interconexión con otros territorios – más allá de las distancias – en constante renovación e intercambio de información. Desde el punto de vista cultural e identitario el territorio también se valoriza, dentro de una dialéctica globalizadora producida por la confrontación entre las tendencias homogeneizadoras tanto tecnológicas como culturales y la defensa del ser individual y colectivo.

Al respecto, Geiger (1996), también refiere el territorio a una extensión terrestre delimitada, que incluye una relación de poder o posesión por parte de un individuo o un grupo social. Contiene límites de soberanía, propiedad, apropiación, disciplina, vigilancia y jurisdicción, y transmite la idea de cerramiento. El concepto de territorio está relacionado con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado.

Otros geógrafos coinciden en afirmar que: El territorio es “el resultado de la interacción compleja y permanente, en un espacio y en un tiempo determinados, de la dinámica de los ecosistemas con la dinámica de las comunidades; es decir, una interacción permanente entre la Naturaleza y la Cultura. Donde predominan tres elementos principales: espacio, poder y frontera.

Donde la relación de las personas con su territorio se presenta de diversas maneras – geográficas, políticas y económicas. Wilches (2009), Gottmann (1973), Giménez (2000), Cuervo (2006), además ambientales y culturales.

Ángel, A. citado en (IGAC, 1988; Espinosa, 1997). ... la interpretación de ésta palabra (territorio) muchas veces se limita a espacializar, es decir, delimitación del territorio a través de características biofísicas (relieve, hidrografía, cobertura vegetal, infraestructura vial, entre otros) descuidando nuevamente las relaciones de la comunidad con el territorio, su historia, el uso del suelo, las características espacio-temporales y aspectos culturales, económicos y políticos que influyen en el habitual desarrollo de la institución, por esta razón, la región no puede continuar siendo solo un término vacío de abstracción teórica con una estructura meramente natural como lo planteó Louis Joseph Lebreton.

El territorio como escenario de las relaciones sociales, como espacio de poder y de gestión donde intervienen individuos o grupos, cuya actividad sobre aquel es diferencial y por lo tanto la capacidad real y potencial de crear, recrear y apropiarse territorio es desigual. El territorio puede ser comprendido también como lugar de redes relacionales que se superponen³.

Desde los procesos de planificación en Colombia, se concibe el territorio como una construcción social, producto de las dinámicas económicas y sociales tanto internas como externas, de las relaciones y estructuras de poder, las manifestaciones culturales de la población,

³ *Territorios Revista de Estudios Urbanos y Regionales*. N° 27, 2012

así como de las restricciones y potencialidades de la oferta ambiental que le imprimen unos rasgos característicos. En tal sentido, el territorio brinda posibilidades para su ordenamiento y desarrollo sostenible, mediante la planificación de las formas de aprovechamiento y ocupación del mismo, basadas en el conocimiento que de él se tenga, así como de los objetivos de desarrollo propuestos (Ministerio del Medio Ambiente Oficina asesora de Ordenamiento Ambiental, Bases ambientales para el ordenamiento territorial municipal en el marco de la ley 388 de 1997). El conocimiento del territorio, en sus aspectos ambientales, económicos y sociales y sus interacciones, se constituye en una base primordial para establecer su uso y ocupación, toda vez que permite la caracterización y valoración de los ecosistemas y los usos de la tierra, como base para la zonificación ambiental y el establecimiento de usos sostenibles acordes con los objetivos y estrategias de desarrollo que se persigan.

2.4 GEOGRAFÍA DEL RIESGO

El estudio del "sistema natural" ha avanzado mucho en los últimos años concretándose en aportaciones de aplicación inmediata y gran utilidad, como pueden ser las cartografías de áreas de riesgo potencial, el establecimiento de redes de información y prevención e incluso la regulación legal del sistema defensivo. Las ciudades y todo lo que ellas involucran en términos de estructuras inertes y vivas en coexistencia no se construyen en el aire o sobre espacios homogéneos o sin capacidad de reacción, sino todo lo contrario, sobre sistemas naturales complejos y operativos, permanente o aleatoriamente. La naturaleza tiene su propia dinámica, la tierra es un planeta vivo, y ante ello el hombre debe aprehender esta dinámica, respetar las

tendencias de la evolución, e insertarse en ella con el más bajo nivel de interferencia posible, evitando romper el equilibrio natural y el desarrollo de los procesos. La naturaleza traza sus propios caminos y el hombre debe asumir los resguardos adecuados si quiere cruzarse con ellos. Las ciudades se posicionan y expanden generando grandes y graves desequilibrios en el medio ambiente biosférico, en la esfera de la vida.

Cada vez que el hombre interviene provoca alteraciones. Los efectos en el corto, mediano o largo plazo son negativos o desastrosos, y la naturaleza se encarga inexorablemente de volver las cosas a su sitio, tanto violenta como pausada e imperceptiblemente. Ya en 1987, y después del seminario "Aspectos Geográficos de los Desastres Naturales", no cupo duda alguna que ciertos episodios de la dinámica natural se transforman en desastres sólo por la existencia y ocupación que hace el hombre del medio natural. Hace algunos años, Milton Santos escribió la siguiente frase "Los hombres son los productores de las catástrofes y no la naturaleza".

El estudio de riesgos y desastres no se reconoció como tema científico hasta mediados del siglo XX, pero este reconocimiento se sustentó en una tradición antigua, en textos geográficos, históricos y de otras temáticas, lo que sugiere que la teoría de riesgos de desastres es producto de las experiencias de las sociedades y de las exploraciones de los territorios.

2.5 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA COMO PROBLEMA SOCIO-AMBIENTAL

Según el Decreto 2811 de 1974 Código de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (Colombiano): Toda persona tiene derecho a disfrutar de ambiente sano (Art. 7). y considera como factores que deterioran el ambiente, entre otros: La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. Igualmente en el Art. 8 define: se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la nación o de los particulares.

De acuerdo con Echeverri, C. y Maya, Gabriel. (2008), la contaminación atmosférica es la presencia en la atmósfera de sustancias no deseables, en concentraciones, tiempo y circunstancias tales que pueden afectar significativamente el confort, la salud y el bienestar de las personas o el uso y disfrute de sus propiedades.

La naturaleza física y composición de los contaminantes químicos atmosféricos es muy variada. Por su origen natural o antropogénico, los contaminantes se clasifican en primarios y secundarios. Los primarios son sustancias vertidas directamente a la atmósfera, entre los que se encuentran los aerosoles o partículas, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono y los hidrocarburos. Los contaminantes secundarios son sustancias que se producen

como consecuencia de las transformaciones, reacciones químicas y fotoquímicas que sufren los contaminantes primarios en el seno de la atmósfera.

Dado que los problemas de contaminación atmosférica son cuestiones socialmente vivas, los actores involucrados en las causas y consecuencias somos todos, ya que contribuimos de alguna manera con dicha contaminación y lógicamente sufrimos las consecuencias. Claro está que podría haber una escala de responsables, tales como la industria y el parque automotor, igualmente las Administraciones que no toman medidas preventivas y/o sancionatorias para quienes contaminan en más altos grados; pero cada uno de nosotros contribuimos al problema, al no utilizar el transporte masivo u otras formas más ecológicas tales como la bicicleta, caminar, compartir el carro entre otras.

Según la Organización Mundial de la Salud, la exposición a las partículas supone graves riesgos para la salud en muchas ciudades de los países desarrollados y en desarrollo. Es posible establecer una relación cuantitativa entre el nivel de contaminación y parámetros como la mortalidad o la morbilidad (OMS, 2006).

La contaminación del aire por partículas necesita serias atenciones por diversos motivos:

- Muchas partículas penetran en el sistema respiratorio con mayor efectividad que los Contaminantes gaseosos.

- Algunas partículas se comportan sinérgicamente y aumentan los efectos tóxicos de otros contaminantes.
- La contaminación por partículas reduce la visibilidad de la atmósfera.
- En la atmósfera se forman partículas a partir de algunos contaminantes gaseosos.

Monóxido de carbono (CO): El monóxido de carbono (CO) es el contaminante más abundante en la capa inferior de la atmósfera, y su origen antropogénico es debido a la combustión incompleta de materias orgánicas (gas, carbón, madera, etc.), en especial los carburantes de los automóviles. Al oxidarse en la atmósfera genera dióxido de carbono (CO₂).

Partículas o aerosoles: Como partículas se engloban tanto diminutos fragmentos sólidos como gotas de líquido de pequeño tamaño, que pueden tener composición química diversa. Este grupo incluye las partículas sedimentables y en suspensión, y los humos. Alrededor de un 80% de las partículas presentes en la atmósfera tienen origen natural (aerosoles marinos, arrastre de polvo por el viento, erupciones, incendios, polen, etc.). Las fuentes antropogénicas más importantes son los procesos de combustión y las pérdidas en procesos extractivos e industriales (minería, canteras, fábricas de cemento, tratamientos de residuos, etc.). También es importante cuantitativamente la formación de aerosoles secundarios a partir de contaminantes gaseosos primarios.

Ozono (O₃): El ozono es un contaminante secundario. Se denominan “precursores del ozono troposférico” a las sustancias que intervienen en la formación de ozono en la parte más

baja de la atmósfera, siendo las principales los óxidos de nitrógeno (NO_x), los compuestos orgánicos volátiles (COV) y el monóxido de carbono (CO).

Metales pesados: Los metales pesados son elementos químicos que generalmente se hallan presentes en la atmósfera en muy bajas concentraciones por lo que su origen procede en su gran mayoría de fuentes antrópicas. Las emisiones de metales pesados se originan fundamentalmente en grandes instalaciones de combustión, industria de calcinación y síntesis de minerales metálicos, fundiciones, acerías y otras instalaciones metalúrgicas, industria de producción de cemento y vidrio e instalaciones de incineración de residuos urbanos y sanitarios. Una de las características más peligrosas de los metales tóxicos en el ambiente es que no son degradados, ni química ni biológicamente, por la naturaleza. Entre los metales tóxicos más importantes por sus efectos sobre la salud del ser humano están el mercurio (Hg) y el plomo (Pb), aunque también se encuentran en la atmósfera otros metales como cadmio, níquel, cobre, cromo o arsénico.

2.5.1 Caracterización Atmosférica de la ciudad de Medellín

Medellín y otros 9 municipios vecinos conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con una alta densidad poblacional concentrada en un valle aluvial, hábitat geográficamente estrecho y poco ventilado. Las múltiples actividades industriales y de transporte presentes en la ciudad de Medellín, arrojan a la atmósfera cantidades de contaminantes que afectan desfavorablemente la calidad del aire que respiran sus habitantes.

Las condiciones topográficas de Medellín, por ser un valle estrecho rodeado por montañas que enmarcan el Valle de Aburrá, en el cual el río Medellín es el principal eje estructurante del crecimiento de la ciudad, es propicio para que el material particulado de características livianas permanezca por más tiempo suspendido en el aire en mayores concentraciones y su dispersión sea más lenta.

Dado el acelerado crecimiento demográfico de la ciudad, por las altas tasas de natalidad y por la llegada de desplazados que vienen huyendo de la violencia o en busca de mejores condiciones de vida, el aumento del parque automotor y la coexistencia aún de algunas industria en el perímetro urbano cuyos procesos industriales implican combustión, generando dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa; son las principales causas de la contaminación atmosférica en la ciudad de Medellín, contaminación que se manifiesta en la suspensión en el aire de material particulado de diferentes tamaños y que están por encima de los niveles permisibles que la OMS ha establecido que no son perjudiciales para la salud, los cuales se deben principalmente a la emisión y combustión de diferentes gases, al uso de aerosoles, e incluso a la acumulación de ceniza volcánica proveniente de otros lugares del mundo que son transportadas por el viento a través del tiempo.

Las principales consecuencias detectadas por el alto nivel de material particulado que se ha magnificado en el ambiente, tiene que ver con problemas de salud de tipo respiratorio y

problemas visuales, así como de paisajismo, dado que el ambiente se siente enrarecido, se presenta poca visibilidad en ciertas horas del día y se torna grisáceo el ambiente. Ver Foto 1.



Foto 1. Medellín, con vista hacia las comunas 1 y 3. Fuente: Patiño, O. (2016)

Definitivamente la densidad poblacional de la ciudad de Medellín y sus condiciones físico-geográficas, siguen siendo un gran agente de las causas y consecuencias de los problemas socio-ambientales, así como la utilización del vehículo particular y el tránsito de volquetas que transportan materiales que contiene partículas que escapan la aire, contaminación que en la ciudad de Medellín ha causado más muertes por afecciones respiratorias que en cualquier lugar del país, tal como lo afirmó el médico investigador de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, Elkin Martínez.

Otro factor que sin duda contribuye a las elevadas concentraciones de material particulado nocivo para la salud de las personas y del medio ambiente en la ciudad de Medellín, son las fuentes fijas tales como fábricas y otras industrias que aún perviven en la ciudad, claro está representando un conflicto de uso; pero es necesario resaltar que la acelerada y constante

construcción de edificios y centros comerciales que se viene dando en la ciudad como un modelo de desarrollo urbanístico, son una importante causa de la contaminación atmosférica, si se tiene en cuenta la cantidad de árboles que tienen que ser cortados para dar paso a este tipo de edificaciones que concentran en poca área una gran cantidad de población; edificios residenciales de particulares y no precisamente vivienda de interés social; contaminando además por ruido y afectación al paisaje visual.

La ciudad de Medellín de alguna manera ha implementado desde décadas atrás el transporte masivo público, así como la chatarrización de buses obsoletos; el desplazamiento de algunas industrias a zonas más alejadas del perímetro urbano y con condiciones topográficas más propicias,; igualmente desde hace ya algunos años se ha implementado y equipado rutas para ciclo vía, incentivando la utilización de la bicicleta como medio de transporte, amigable con el medio ambiente, especialmente para la comunidad estudiantil universitaria; es una medida que ha sido bien acogida pero aún nos falta más compromiso y conciencia de lo que implica la contaminación atmosférica, que para la ciudad de Medellín involucra también el problema auditivo; otra medida es la implementación del "pico y placa" que ha sido acogido además al interior de algunas Universidades.

La Universidad de Antioquia lleva trabajando poco más de 20 años en el tema de la contaminación atmosférica y calidad del aire en la ciudad de Medellín, inicialmente a través del Centro de Investigaciones Ambientales (CIA) y del Grupo de Investigación en Gestión ambiental

(GIGA), el cual fue uno de los primeros en empezar a hacer mediciones ambientales. Posteriormente se incorporaron otros grupos de investigación como el Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental (GAIA) que reúne alrededor de 13 docentes del área de la ingeniería sanitaria, trabajando en temas como el control de emisiones, la modelación atmosférica, los modelos fuente-receptor, la elaboración de mapas acústicos, y ofreciendo una amplia gama de servicios a empresas privadas y entidades públicas. Igualmente están los grupos de investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública (FNSP) de la Universidad de Antioquia, quienes realizan estudios en contaminación del aire en áreas de salud ocupacional y epidemiología, el Grupo de Energías Alternativas, el Grupo de Desarrollo Sostenible que ha realizado trabajos de modelación del aire y la Corporación Educativa Ambiental que representa a la Universidad en la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Valle de Aburrá. Esta multiplicidad de grupos de investigación interesados en la problemática de la contaminación del aire ha permitido que la Universidad de Antioquia se consolide como una de las pioneras con un amplio espectro de estudio e intervención en este campo.

Es importante mencionar la existencia de la plataforma virtual SIATA, Sistema de alerta temprana de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la cual tiene funciones de monitorear varias condiciones ambientales relativas a: la Meteorología (factores climáticos), Hidrología (cuencas hidrográficas), Calidad del Aire, y además aporta a la Educación y la Comunicación, esta plataforma es de libre acceso y permite a la comunidad interactuar con ella, es de gran importancia y puede ser utilizada por los maestros y maestras como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el aula de clase y como material de consulta. Ver imágenes 4 y 5.

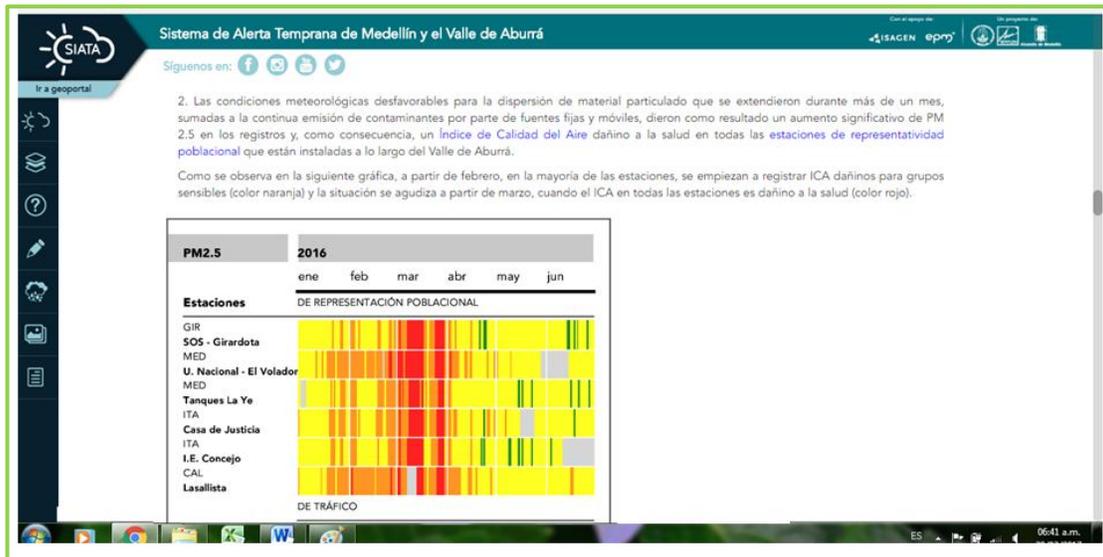


Imagen 4. Consulta calidad del aire de Medellín. Página del SIATA

Como puede observarse, la Imagen 4 consultada en el SIATA, deja ver que en el mes de marzo del año 2016 se presentaron altos niveles de contaminación en lo referente a los índices de calidad del aire.

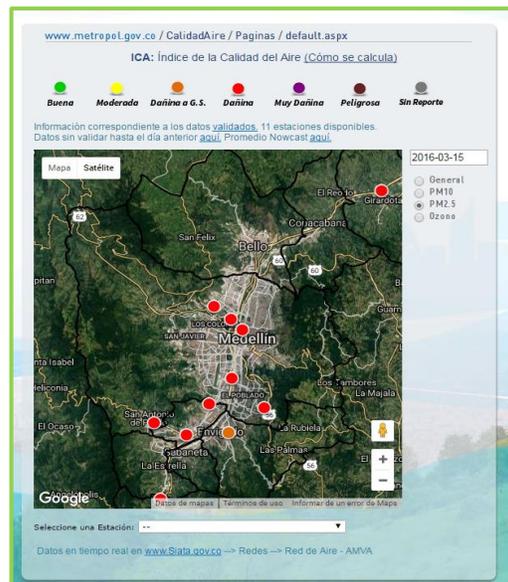


Imagen 5. Consulta en el SIATA sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá, en marzo 15 de 2016.

En la anterior imagen, se observa en general, en qué lugares del Valle de Aburrá, en el mes de marzo del 2016, se presentó un índice de calidad del aire dañino. PM 2.5

Las dos imágenes anteriores, permiten visualizar el potencial que tienen también las cartografías digitales y demás programas virtuales, a partir de una enseñanza interactiva utilizando y potenciando los medios tecnológicos, siempre y cuando el alumno tenga capacidad y despierte el interés por relacionar dichos fenómenos con su realidad vivencial en su entorno geográfico.

2.6 CARTOGRAFÍA SOCIAL

Otra de las categorías trabajadas en la presente investigación fue la Cartografía social.

En general la cartografía se fundamenta en el conocimiento y manejo de técnicas manuales y digitales, que permiten hacer representaciones del espacio geográfico en formatos análogos y digitales, de características tanto naturales como antrópicas y de las relaciones sociedad naturaleza, representadas en mapas temáticos que muestran tendencias de usos del suelo en un determinado Territorio. Igualmente desde el ámbito del Ordenamiento Territorial, se elaboran cartografías que buscan alarmar sobre conflictos de usos del suelo, para controlar y planificar la intervención humana sobre el territorio que permita garantizar mejores condiciones de habitabilidad de quienes lo ocupan y demandan sus bienes ambientales.

Por su parte, la Cartografía Social es una herramienta metodológica de gran ayuda, principalmente para el análisis del entorno. Es un acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socioeconómico, histórico-cultural. La cartografía social, además de permitir conocer una realidad con participación comunitaria, reafirma la pertenencia a un territorio y despierta un interés por la solución de sus problemas.

A nivel metodológico la Cartografía Social, consiste en utilizar la elaboración colectiva de mapas para poder comprender lo que ha ocurrido y ocurre en un territorio determinado, como una manera de alejarse de sí mismo para poder mirarse y comenzar procesos de cambio.

Para un grupo de investigadores del Instituto de Estudios Urbano Regionales INER, Universidad de Antioquia, la cartografía social es el instrumento para la producción de ese conocimiento dialógico. Su fundamento es la apertura a formas de conocer y experimentar el territorio, que antecede los procedimientos lógicos de la representación cartográfica convencional, mientras que su horizonte es la creación de espacios de encuentro y mediación de significados en los que los sujetos involucrados en los procesos de construcción de conocimiento comparten, aportan, enseñan y aprenden. Dibujar andando y andar dibujando, bien podrían ser las premisas de esta forma de producir representaciones sobre los territorios. Mediante la cartografía social se apunta al fortalecimiento de los procesos comunitarios, creando colectivamente conocimiento que aspira a trascender los espacios académicos para anclarse en los procesos organizativos locales. La metodología propuesta está permanentemente abierta a la experimentación, por lo cual integra recorridos territoriales, fotografía, audiovisuales

colaborativos, dibujos, historias de vida y uso de instrumentos geográficos. INER Universidad de Antioquia, 2013. La cartografía social en el diálogo de saberes territoriales.

En esta misma dirección, Montoya, Vladimir (2010), señala:

“Cómo ocurrió en el campo textual/etnográfico, la cartografía convencional se ha confrontado con el hecho de que aquellos «otros», a los que se relegó antes su saber espacial, no están dispuestos a que se les continúe representando impunemente. El reclamo de «cartografías sociales», construidas desde un ejercicio de descentramiento epistémico/político que haga socialmente pertinente el saber geográfico es una manifestación palpable de la agenda de movilización social contemporánea. Por una parte, el ímpetu renovador al interior de la propia cartografía occidental ha hecho que los métodos cualitativos desestabilicen la primacía de la lógica objetiva fundamentada en la precisión técnica y, como contrapartida, los esfuerzos ingentes de gestación de una cartografía sustentada en el saber local, geo-culturalmente, situada, manifiestan el protagonismo de los movimientos poscoloniales en el contexto contemporáneo. De otro lado, cada vez son más las presencias de metodologías de trabajo conjuntas, que reconocen que en la memoria social se alberga un conocimiento esencial para el entendimiento del espacio.”

Según la Enda⁴ de América Latina-Colombia (2013), la metodología de cartografía social parte de la base que todos tenemos un saber por compartir y por aportar en los procesos de construcción social de conocimiento en torno a las realidades socio-culturales, y por lo tanto, en los procesos de planeación del desarrollo humano y territorial. Igualmente resalta que en la metodología de cartografía social, la cotidianidad adquiere toda relevancia, pues el hecho de dibujar el territorio en sus dimensiones histórica, cultural, económica y ecológica implica representar simbólicamente la multiplicidad de campos de relación, es graficar lo que significa el habitar y soñar un territorio determinado que es complejo y cambiante.

Chaves 2001, citado por Mora (2004), define la cartografía social como el método para promover y facilitar los procesos de planeación participativa y de gestión social de las comunidades en el proceso de ordenamiento y desarrollo de sus territorios. La cartografía social, según Mora, se considera como una forma de trabajo dinámica y agradable, que permite la toma de conciencia respecto al espacio que es habitado por las comunidades.

Para Habegger y Silva (2006)

“La cartografía social es una integración, sin discontinuidades, de lo que se suele plantear separadamente como investigación, educación y acción con miras a la transformación social. La concebimos como un proceso y no como un plan, una actitud hacia el futuro, reflexionando sobre oportunidades y retos emergentes, creando redes de agentes de cambio ante una situación problematizada en un territorio. La cartografía social se podría

⁴ Sigla derivada de Environment and Development Action.

convertir en catalizador de procesos de cambio, podría empoderar individuos, fortalecer comunidades y liberar voces previamente no escuchadas. Resulta un reto pasar de mapas descriptivos analíticos a mapas propositivos de intervención que encaminen estrategias colectivas de transformación social”. La anterior cita resalta contundentemente las potencialidades de la cartografía social en procesos de formación ciudadana en los territorios.

Por su parte, la Fundación La Minga expresa que la Cartografía Social, es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas, el cual desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio. En palabras de Pimienta (2015): la cartografía social es una práctica cuya intencionalidad es producir datos (mapeamientos) y a la vez, transformar a sujetos.

2.7 TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA, SABER SABIO Y SABER ENSEÑADO

La transposición didáctica es el mecanismo mediante el cual el maestro o profesor “toma” el conocimiento y lo transforma para presentárselo a sus alumnos. El conocimiento humano se gesta en la comunidad científica, este es el saber o conocimiento o contenido que el profesor debe manejar perfectamente para poder enseñárselo a sus estudiantes.

Chevallard, sostiene que un determinado elemento del saber (sabio) debe sufrir adaptaciones y transformaciones para convertirse en una versión didáctica del mismo. Es decir, el objeto de saber se transforma para convertirse en objeto a enseñar. Incluso, luego de su designación como objeto a enseñar, continúa la transposición de éste, ahora como objeto de enseñanza, para luego convertirse en objeto enseñado.

Ante la pregunta: porque se tiene que hacer una adaptación del saber sabio y no se adopta directamente como objeto de enseñanza? Chevallard contesta explicando que el sistema didáctico es un sistema abierto, y como proyecto social que es, su supervivencia supone compatibilización con el medio, en el cual hay grupos diversos como los académicos, los padres y las instancias políticas.

Para Chevallard la compatibilización del sistema con su entorno se logra cuando el saber enseñado es visto por los académicos como suficientemente cercano al saber sabio y por los padres como suficientemente alejado del saber banal.

En consonancia con las anteriores apreciaciones y conclusiones, es pertinente afirmar que las cuestiones socialmente vivas deben ser llevadas al aula de clase mediadas por la transposición didáctica de manera que dicha problemática acerque a los alumnos, a su cotidianidad y sea aprehensible por ellos y sin perder la importancia y científicidad que tiene.

En el proceso de la transposición didáctica, el maestro deberá responderse: *¿qué voy a enseñar? (el qué); ¿para qué voy a enseñar esto?, (el para qué) y ¿cómo voy a enseñar eso? (el cómo).*

De acuerdo con González y Díaz, citados por: Grisales L. y González, E. (2009).

[...] “*La expresión, saberes sabios*, hace referencia a los procesos metódicos de producción de conocimientos nuevos, tradicionalmente conocidos con el nombre de investigaciones científicas, pero existe también otro conocimiento donde lo metódico se denomina estilo y también genera conocimientos nuevos; es el caso del arte, otro tipo de saber; ambas, las ciencias y las artes, tienen sus respectivas manifestaciones técnicas y tecnológicas. El saber sabio elabora su propio su propio discurso, que suela comunicarse mediante un lenguaje científico o estético.

CAPITULO 3. RUTA METODOLÓGICA

Según Álvarez de Zayas (sf), la metodología en general, es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz, para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo la optimización de dicho proceso. Al respecto, señala.

[...] La conformación de una teoría que explique el objeto que se estudia, presupone modelar dicho objeto, es decir, abstraer un conjunto de características y relaciones de ese objeto, que explique los fenómenos, hechos y procesos que se investigan. Los métodos teóricos cumplen una función epistemológica importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados. Los métodos y procedimientos teóricos crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, permiten explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos hechos y fenómenos. Así pues, los métodos teóricos contribuyen al desarrollo de las teorías científicas (p. 65).

De igual manera, continuando con los autores Álvarez, C y Sierra, V (SF), expresan que los métodos de investigación empírica conllevan una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permiten revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; que son accesibles a la contemplación sensorial. Los métodos

de investigación empírica, representa un nivel en el proceso de investigación cuyo contenido procede fundamentalmente de la experiencia, el cual es sometido a cierta elaboración racional y expresado en un lenguaje determinado.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos específicos de la presente investigación, objetivos que surgen del planteamiento del problema y de la pregunta de investigación, se abordaron varias estrategias metodológicas que apuntaron siempre al objetivo general, el cual consistió en “Evidenciar el potencial didáctico de la cartografía social para la enseñanza de la geografía y las problemáticas socioespaciales en tres instituciones educativas”.

Es importante destacar que, dado el tema de investigación, del cual no se encontraron experiencias sistematizadas de utilización de cartografía social como metodología o método para la enseñanza desde la escuela de las cuestiones socialmente vivas, se tuvo en cuenta la metodología de estudio de casos por conveniencia (no probabilístico), el cual, según John Creswell (2008) es un procedimiento de muestro cuantitativo en el que investigador selecciona a los participantes, ya que están dispuestos y disponibles para ser estudiados. La validez de la muestra no radica en su representatividad empírica sino en las reflexiones conceptuales que puede suscitar es decir problematizar.

De acuerdo con Barrio, I. y Otros (Sf), el estudio de casos es un método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso

de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de entidades sociales o entidades educativas.

Para Yin (1989), el estudio de caso consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades únicas; así mismo según Stake (1998), de un estudio de casos se espera que abarque la complejidad de un caso particular. Estudiamos un caso cuando tiene un interés muy especial en sí mismo. Buscamos el detalle de la intervención con sus contextos. El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias concretas.

Como parte de la muestra de la investigación, la cual como es obvio, se pretendía fueran maestros de ciencia sociales y los respectivos alumnos del curso, se llegó a esta por diferentes rutas:

- Formación de maestros: para un primer grupo de participantes se tomó como pretexto, la propuesta del curso: “Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas socioespaciales”, en el marco del proyecto adscrito al Instituto Panamericano de Geografía e Historia, IPGH 2016, bajo la modalidad B-learning, coordinado por las Universidades Católica de Valparaiso y Católica Silva Henríquez de Santiago de Chile en Chile, Universidad Nacional de Cuyo en Mendoza,

Argentina y Universidad de Antioquia en Medellín, Colombia; al curso fueron convocados 40 maestros (as), diez (10) por cada ciudad⁵. Ver logo del curso.



Imagen 6. Logo del curso. Fuente: Plataforma virtual B-Learning.

- Docentes Licenciados en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, que actualmente se desempeñan como maestros (as) en instituciones educativas públicas de la ciudad de Medellín, quienes no realizaron el curso de “Formación de Maestros”, pero que accedieron a ser entrevistados y a realizar la estrategia de cartografía con sus alumnos (as).

⁵ Inicialmente en Medellín se inscribieron siete, pero terminaron el proceso dos maestros.

3.1 ENFOQUE Y PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación “Potencial Didáctico de la Cartografía Social en la Enseñanza de la Geografía y las Problemáticas Socioespaciales. En tres instituciones educativas” es de corte cualitativo - exploratorio y de observación directa participante y no participante, a la vez es de corte educativo y enfatiza en la didáctica, propiamente en la didáctica geográfica, igualmente privilegia el método empírico.

De acuerdo con Denzin y Lincoln, (1994), la investigación cualitativa, como un conjunto de prácticas interpretativas, no privilegia una única metodología frente a otras; como se trata de un espacio de discusión o de discurso se hace difícil definirla claramente. No posee una teoría o paradigma, lo que la distingue por sí misma.

3.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Entendido como el procedimiento mediante el cual se garantiza que las personas, docentes y estudiantes en este caso, han participado voluntariamente su intención de participar en la investigación. Procedimiento que se ubica en la perspectiva de que una rigurosa formación ética no debe estar alejada de la estética, es una afirmación que nos recuerda Freire (2004) citado por Franco (2015). Teniendo en cuenta los requisitos éticos de toda investigación de carácter social, se solicitó por escrito a los participantes, quienes fueron: docentes, alumnos y directivos, el consentimiento informado para ser observados, fotografiados, entrevistados y grabar audios y

videos. Los diferentes formatos del consentimiento informado se anexan al final del texto, los cuales además fueron diligenciados por los y las maestras que participaron finalmente en la investigación.

Con respecto a los directivos de las instituciones educativas, el consentimiento fue solicitado, en algunas, directamente por los maestros que participaron en el proceso investigativo, en otros casos se les envió la información por correo. Es importante aclarar que para los alumnos, por ser estos menores de edad, el consentimiento informado fue firmado por el padre o la madre.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Retomando a Álvarez de Zayas y Sierra Virginia (SF), en su texto Metodología de la Investigación Científica, para los alcances de los objetivos planteados en esta investigación se utilizaron como herramientas de recolección de la información: La observación participante y no participante, la entrevista no estructurada en profundidad abierta, la encuesta, talleres, registro fotográfico y la cartografía social.

Acorde con Galeano, M. (2012), la observación participante, como estrategia de investigación social cualitativa, comparte con la perspectiva cualitativa características como su naturaleza moticiclo o de desarrollo en espiral, donde cada momento del proceso investigativo implica repensar la fase anterior para avanzar en la construcción de conocimiento.

[...] La estrategia retoma del enfoque cualitativo el énfasis en la valoración de la subjetividad, la vivencia y la interacción de los sujetos de investigación. Como experiencia investigativa privilegia lo micro, lo grupal, lo local y el mundo de lo cotidiano, referido a la comprensión de la lógica y del significado que tienen los procesos sociales para los actores que viven y producen la realidad sociocultural.

Respecto a la validación de los formatos e instrumentos para su aplicación, se aclara que su validación no se hizo a partir del juicio de expertos, pero si fueron revisados y validados en su mayoría por el asesor de la investigación. En general el resultado de la aplicación de los instrumentos representaron: grados de confiabilidad, validez y objetividad para el logro de los objetivos planteados.

3.4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

A continuación se enuncia el trabajo de campo o los pasos metodológicos que fueron surgiendo durante el tiempo de la investigación, tiempo controlado de alguna manera por los tiempos reglamentarios de la maestría en Educación de la Universidad de Antioquia, así como por diferentes circunstancias, especialmente por la disponibilidad de los maestros como participantes de la presente investigación, pero que dado el carácter no lineal que caracteriza la investigación cualitativa, sí fue posible llegar al cumplimiento de los objetivos y del propósito de la investigación implementando otras estrategias. El Gráfico 2, muestra los pasos seguidos.



Gráfico 2. Pasos seguidos en la investigación. Fuente. Patiño, O. (2016).

3.5 OBSERVACIÓN PARTICIPANTE CON MAESTROS

Dados los requerimientos académicos y de tiempo en el desarrollo del curso, la participación de los docentes para la ciudad de Medellín no fue la esperada⁶; por lo anterior la muestra para el trabajo de investigación, especialmente en lo referente a evidenciar la cartografía social como potencial didáctico para la enseñanza de la geografía del riesgo en el aula, se complementó con la observación a otros docentes que no participaron del curso. La estrategia de

⁶ El proceso completo solo lo terminaron dos maestros.

Cartografía Social también se implementó en una Institución Educativa del área rural en la modalidad Escuela Nueva y en ésta se analizó el sentido de pertenencia del territorio por parte de los alumnos.

3.5.1 Qué se Propuso?

El objetivo general del curso de IPGH, 2016, fue desarrollar un curso integrado de didáctica de la Geografía, que permitiera a los profesores de Historia y Geografía de Educación Primaria de Argentina, Colombia y Chile, implementar procesos de enseñanza aprendizaje relevantes en torno a los temas de Desastres Naturales/Humanos y Cambio Climático con énfasis acorde a la realidad de los respectivos países⁷.

Dadas las características de riesgo geográfico propias de cada ciudad, los problemas socioespaciales abordados fueron: tsunamis en Valparaíso, contaminación hídrica en Santiago de Chile, inundaciones en Mendoza y contaminación atmosférica en la ciudad de Medellín.

Para el caso de la ciudad de Medellín, como ya se mencionó, se privilegió como tema de enseñanza - aprendizaje dentro de la geografía del riesgo, la contaminación atmosférica, considerada ésta como una cuestión socialmente viva enmarcada en la categoría de educación geográfica, ya que desde hace varios años, en la ciudad de Medellín se ha incrementado el material particulado suspendido en la atmósfera, afectando considerablemente las condiciones ambientales y de salud de sus habitantes, contaminación causada por diferentes fuentes móviles y

⁷ Fuente: página del curso. B-learning

fijas, además por las condiciones geomorfológicas de un Valle en “U”, aspectos que ya fueron descritos anteriormente. Como estrategia didáctica se propuso la Cartografía Social.

El curso tuvo una duración de once (11) semanas y estuvo estructurado de la siguiente forma:

Tabla 3. Estructura del Curso en modalidad B-learning

SEMANA	ACTIVIDAD
1	Sesión presencial para la presentación por ciudad de los participantes e inicio del curso.
2	Tema local. Riesgo relevante para cada ciudad. La contaminación atmosférica para la ciudad de Medellín.
3	Tema no local. Riesgo relevante
4	Transposición didáctica 1.
5	Transposición didáctica 2.
6	Sesión presencial 2. Elaboración propuesta didáctica.
7, 8, 9, 10	Aplicación en aula y reelaboración
11	Sesión presencial 3.
12	Cierre

Fuente: curso B-learning 2016.

De acuerdo con la Tabla 5, puede apreciarse que el curso se estructuró en tres modalidades de encuentro, a saber: presencial grupal (tres encuentros), aplicación de la estrategia en la institución educativa (cuatro encuentros) y virtual por medio de la modalidad B-learning (3 sesiones), cada modalidad con sus respectivas actividades.

3.5.2 Caracterización de los Participantes

La presente investigación, por su carácter cualitativo y por ciertas situaciones que se dieron durante el tiempo estipulado para su desarrollo, no sigue una ruta lineal, no privilegia un único camino, cómo tampoco los participantes son los mismos todo el tiempo. Los participantes como parte de la muestra fueron maestros tanto de primaria como de la básica y alumnos, de primaria y secundaria.

La caracterización de los docentes se hizo bajo dos formatos, a saber:

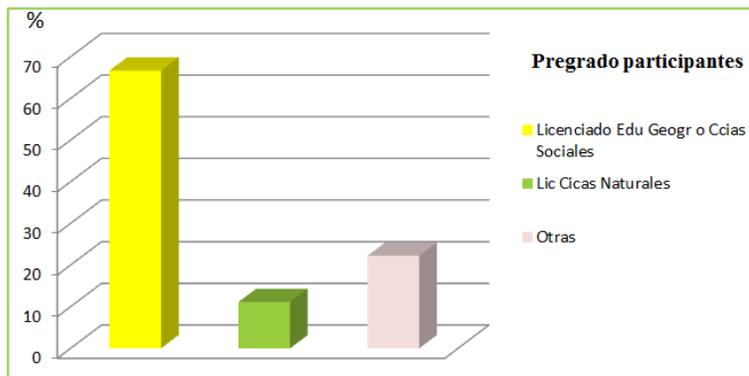
- Primero, a partir de la aplicación de la Ficha 1 (la cual se anexa) denominada: Caracterización de los docentes del curso Modalidad b-learning. “Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas espaciales”. Se aclara que aunque este instrumento fue diseñado desde el principio de la investigación y solo para ser aplicado a los diez docentes que fueron convocados para participar del curso, fue utilizado también para caracterizar a los otros docentes que aportaron de otra manera para la consolidación de la investigación; también es preciso decir que independientemente que no todos los docentes hubieran culminado el curso, especialmente por no haber implementado la estrategia de cartografía social en el aula, sí se tuvieron en cuenta sus aportes a la investigación durante el tiempo de permanencia.
- Segundo, a partir de la entrevista abierta y a profundidad, para maestras que no participaron del curso anteriormente mencionado. Cabe aclarar que de este grupo de

docentes, cinco (5) maestras, tres (3) participaron en la aplicación de la estrategia de cartografía social.

Para la caracterización de la muestra se aplicó la Ficha 1 (ver Anexo) “Encuesta de caracterización de los participantes” nueve (9) maestros en total; igualmente de otros resultados extractados de las encuestas no estructuradas, realizadas a las y los docentes que no participaron del curso de formación de maestros.

Las Gráficas 3, 4, 5 y 6, muestran el análisis de los resultados de algunas de las preguntas más relevantes de la aplicación de la Ficha 1.

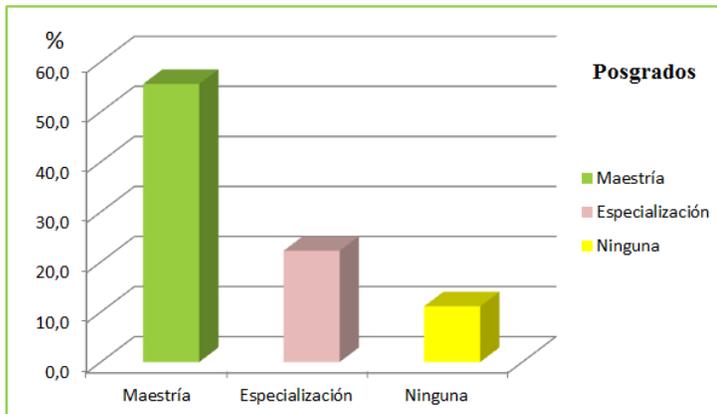
Gráfico 3. Pregrado de los participantes.



Elaboración propia. Patiño, O (2016)

En el Gráfico 3 se puede observar que aproximadamente el 70% de los maestros participantes en la investigación son licenciados en Geografía e historia “y” Ciencia sociales.

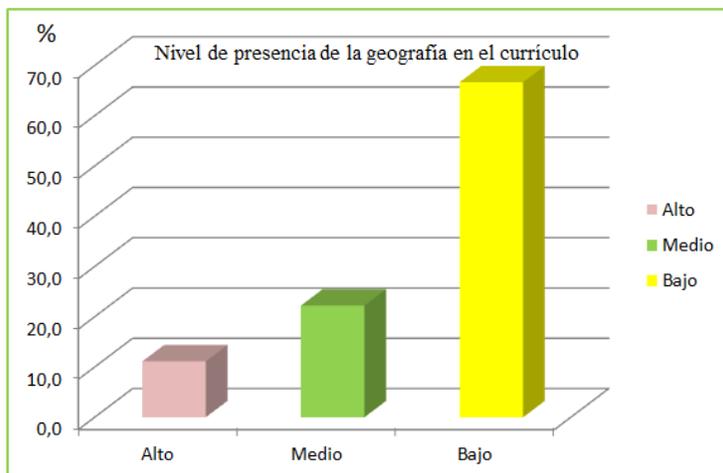
Gráfico 4. Nivel de posgrado de los participantes.



Elaboración propia. Patiño, O (2016)

De acuerdo con el Gráfico 4, se puede observar que más del 80% de las y los maestros participantes tienen algún nivel de posgrado, siendo del 53% en maestría y del 22% en especialización.

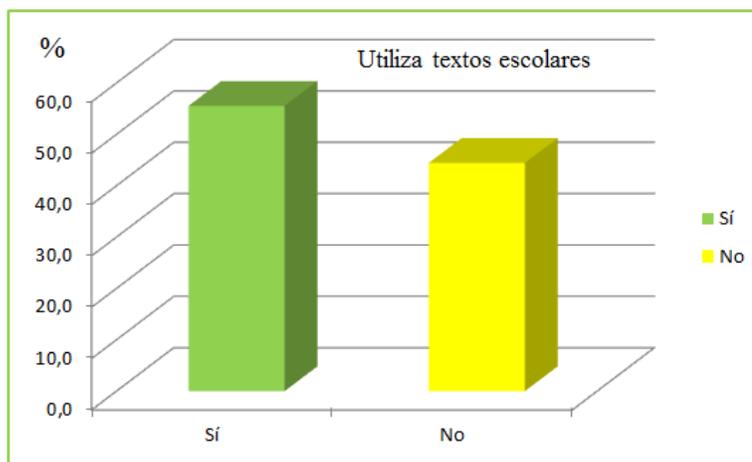
Gráfico 5. Nivel de presencia de la geografía en el currículo según los participantes.



Elaboración propia. Patiño, O (2016)

En el Gráfico 5 se observa que ante la pregunta: cuál es el nivel de presencia de la geografía en el currículo que orienta, más del 70% de las y los maestros participantes respondieron que es “Bajo”, lo cual fue un indicador muy importante en la presente investigación.

Gráfico 6. Utilización de libros de texto según los participantes.



Elaboración propia. Patiño, O (2016)

El Gráfico 6 muestra que el 56% de los maestros (as) participantes en la investigación, afirmaron que se guían por los libros de texto en su proceso de enseñanza - aprendizaje y el 44% restante no lo utiliza; este indicador fue también relevante en la investigación.

3.5.3 Principales actividades propuestas desde la Coordinación General del curso.

Desde la Coordinación general del curso B-learning, se propusieron diferentes actividades por semana, así:

- Inicialmente la exposición de manera presencial en cada ciudad por parte de los tutores, quienes contextualizaron, conceptualizaron y significaron la problemática socioespacial enmarcadas éstas en la geografía del riesgo, así como otras temáticas de interés,. Dichas temáticas por ciudad fueron:

Medellín (Colombia): contaminación ambiental y currículo de ciencias sociales en Colombia;
Cartografía Social y cuestiones socialmente vivas en clave de didáctica.

Mendoza (Argentina): frente al desafío de la planificación territorial y la gestión del riesgo.

Santiago de Chile (Chile): Los aportes hídricos cordilleranos al sistema hidrológico de la cuenca de Santiago, asociados a los procesos aluvionales y remoción en masa.

Valparaíso: ¿Cómo se generan los grandes terremotos y tsunamis en Chile?

- Igualmente hizo parte de lo metodológico, que los participantes se acercaran a otras problemáticas socioespaciales diferentes a las de su ciudad, y por medio de los recursos que ofrece la plataforma B-Learning, tales como los blog, mensajes en foros, la wiki, foros de discusión y las tareas, entre otros, aportaran e intercambiaran con los maestros de las otras ciudades, posibles similitudes de las problemáticas ambientales en sus contextos.
- Luego más adelante con el fin de resignificar dichas problemáticas como cuestiones socialmente vivas para ser enseñadas en el aula de clase, se compartieron temáticas en la

plataforma a través de documentos digitales y preguntas orientadoras para ser analizadas y discutidas por todos los participantes tales como: los conceptos de amenaza-riesgo-vulnerabilidad, el saber sabio y el saber enseñado y la transposición didáctica; todo lo anterior encaminado a fortalecer la estrategia que cada maestro (a) debía implementar en el aula clase en las semanas de la 7 a la 10.

Es importante detallar de manera breve algunas de las principales temáticas tratadas en el curso y que fueron soporte para la formación integral de los maestros respecto a las situaciones socialmente vivas y la importancia de ser enseñadas en el aula.

3.6 QUÉ ENTENDEMOS POR: AMENAZA. VULNERABILIDAD Y RIESGO?

AMENAZA⁸: Cualquier factor externo de riesgo con potencial para provocar daños sociales, ambientales y económicos en una comunidad durante determinado periodo de tiempo. De acuerdo a su origen, las amenazas pueden ser:

Naturales: son aquellas en las que no interviene la actividad humana, como sismos, erupciones volcánicas, algunos tipos de inundaciones, deslizamientos, entre otros.

Antrópicas o generadas por la actividad humana: sucesos como incendios, explosiones, contaminaciones, accidentes del transporte masivo, entre otros.

⁸ Tomado de: <http://www.msal.gob.ar/salud-y-desastres/index.php/informacion-para-comunicadores/conceptos-basicos-de-la-gestion-de-riesgos>

Mixtas: producto de un proceso natural modificado por la actividad humana, como los deslizamientos por deforestación de las laderas, sequías, derrumbes por mala construcción de caminos, canales, viviendas, etc.

VULNERABILIDAD⁹: Es un factor interno de riesgo de una comunidad expuesta a una amenaza, en función de su predisposición a resultar dañada. Existe en la medida en que se haga o deje de hacer algo: la ubicación geográfica de las ciudades, la calidad de la construcción de las viviendas, el nivel de mantenimiento en todo tipo de servicios públicos, el tipo de producción económica, el grado de organización social, la capacidad de gestión, etc.

Desde la perspectiva de los desastres, existe una relación intrínseca entre la marginalidad económica y la vulnerabilidad, ya que la disminución de esta última está ligada en gran medida a la intervención de las necesidades básicas de desarrollo. Es por ello que los factores sociales y económicos de cada una de las familias de una población son los parámetros más relevantes a la hora de evaluar la resiliencia de un desastre. (Universidad Católica de Oriente. 2014).

RIESGO¹⁰. Remite a la probabilidad en una comunidad de sufrir daños sociales, ambientales y económicos, en determinado periodo de tiempo, en función de la amenaza y la vulnerabilidad. Una buena gestión del riesgo permite minimizar los potenciales daños, actuando oportunamente antes, durante y después de producido un desastre.

⁹ Ibídem

¹⁰ Ibídem

Los fenómenos naturales de origen geológico, hidrológico y atmosférico tales como terremotos, erupciones volcánicas, movimientos en masa, maremotos, inundaciones, huracanes, etc. o posibles eventos desastrosos originados por tecnologías peligrosas tales como accidentes provocados por el hombre o por fallas técnicas, representan un peligro latente que bien puede considerarse como una amenaza para el desarrollo social y económico de una región o un país¹¹.

El riesgo puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un evento, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, o factor interno de selectividad de la severidad de los efectos sobre dichos elementos. Medidas estructurales, como el desarrollo de obras de protección y la intervención de la vulnerabilidad de los elementos bajo riesgo, y medidas no estructurales, como la regulación de usos del suelo, la incorporación de aspectos preventivos en los presupuestos de inversión y la realización de preparativos para la atención de emergencias pueden reducir las consecuencias de un evento sobre una región o una población¹².

3.7 CÓMO FUE LA OBSERVACIÓN EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN?.

El primer encuentro presencial del curso en la ciudad de Medellín tuvo como principal propósito el reconocimiento de las y los maestros con sus tutores y la explicación metodológica del curso y de la plataforma virtual. Por parte de los tutores se introdujeron y contextualizaron

¹¹ <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>

¹² *Ibidem*.

algunas características físico-geográficas y problemáticas socioambientales a partir de la lectura de contexto de la ciudad de Medellín, más concretamente los factores y consecuencias de la contaminación atmosférica; igualmente se propusieron lectura de varios documentos que hacían alusión a la actual crisis ambiental del momento en la ciudad de Medellín.

Fue relevante en este primer encuentro, mi presentación como investigadora y la puesta en escena de los objetivos de la investigación, a partir de los cuales se proponía como trabajo de campo, la observación participante y no participante de las y los maestros en el desarrollo del curso “formación y actualización de maestros, para la enseñanza de las problemáticas socioespaciales en el aula como cuestiones socialmente vivas”, para analizar, interpretar y evaluar las competencias: cognoscitivas, actitudinales y procedimentales de los maestros durante el curso, especialmente en el conocimiento y apropiación que tuvieran dentro de la geografía de las problemáticas socio-ambientales propias de su ciudad y entorno. Igualmente orientar la apropiación de la cartografía social como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Durante el desarrollo del curso, especialmente de los encuentros virtuales, los maestros fueron realizando las actividades que se sugerían desde la plataforma de la Modalidad B-learning, y en la cual, para el caso de Medellín, se sugirieron lecturas de documentos referentes a la contaminación atmosférica, se trabajó la estrategia de cartografía social y la transposición didáctica.

A medida que iban participando de las actividades del curso en la modalidad B-learning, los maestros (as) implementaban estrategias de enseñanza-aprendizaje, trabajando dichas problemáticas socioespaciales con sus alumnos, utilizando como estrategia los pre-mapeos.

CAPÍTULO 4. SIGNIFICACIÓN

Se presenta la estrategia didáctica: Lectura de Medellín, una Ciudad Gris, cuyos componentes son: el Contexto, los objetivos, las competencias, los contenidos, las actividades y la evaluación

4.1 PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA: LECTURA DE MEDELLÍN: UNA CIUDAD GRIS.

Contexto: la presente estrategia, se enmarca dentro del curso “Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas espaciales, destinados a los profesores de la enseñanza básica/primaria en países latinoamericanos”, IPGH 2016. La problemática espacial es la contaminación atmosférica de la ciudad de Medellín. El curso se desarrollará bajo la modalidad virtual B-learning y tendrá una duración de 10 horas, dos cada día. Fundamentada en la enseñanza basada en problemas.

Objetivos: son los procedimientos de aprendizaje que el estudiante debe realizar: antes, durante y después del proceso de enseñanza (Feo, R; 2010) que le permitan promover y potenciar las habilidades: conceptuales, procedimentales y actitudinales, según Feo, no tiene que cumplir necesariamente las tres.

- El estudiante aprenderá sobre los gases que se magnifican en la atmósfera.
- Estará en capacidad de explicar por medio de un esquema el efecto invernadero.
- Estará en capacidad de explica a otros acerca de la capa de ozono (qué es, donde se ubica)
- El estudiante entenderá porqué la contaminación atmosférica trae problemas de salud pública.
- Estará en capacidad de interpretar la normatividad sobre concentraciones de gases permitidas.
- Identificar la jerarquía gubernamental a nivel de normatividad ambiental.
- Conoce los derechos constitucionales de gozar de un ambiente sano.

Competencias:

- Identificar los principales contaminantes atmosféricos en la ciudad de Medellín.
- Estará en capacidad de identificar las fuentes contaminantes fijas y móviles.
- Por medio de mapas, entenderá la relación entre los aspectos topográficos y la concentración de gases en la atmosfera en la ciudad de Medellín.
- Estará en capacidad de zonificar en un mapa de Medellín (su municipio o comuna) las zonas por grado de contaminación., utilizando colores
- Identificará factores físicos que propician la acumulación de gases en la atmosfera.
- Identificar donde hay estaciones que miden la emisión de gases.

Contenidos: los principales contenidos del curso son:

- Definición de riesgo.

- Cuáles son las capas de la atmosfera
- Composición del aire.
- Que se entiende por problemas transfronterizos?
- Que funciones cumple la capa de ozono y dónde se encuentra.
- Que son tecnologías limpias.
- Porqué se da la lluvia ácida?
- Que son los sellos verdes.
- Principales

Estrategias (secuencias de actividades):

- Exposición de saberes previos.
- Imágenes y videos que muestran fuentes contaminantes.
- Gráficos sobre el crecimiento poblacional y las consecuencias en la contaminación atmosférica
- Lecturas de temas que permita hacer reflexionar para tomar conciencia del cuidado del medio ambiente.
- Conversatorio para compartir experiencias de afectación por gases como: humo de los carros, chimeneas de fábricas e industrias; gas metano en zonas de ganadería extensiva.
- Cada estudiante debe analizar desde su vivienda cómo contribuye con la contaminación atmosférica, y hacer en propuestas de minimización.
- Identificar los principales contaminantes atmosféricos que afectan su Institución educativa.

- Tratar de identificar problemas respiratorios y de alergias que se hayan manifestado en su IE y que posiblemente tengan que ver con la contaminación atmosférica

Evaluación:

- Los estudiantes (docentes) deberán elaborar un mapa temático de zonificación del entorno de la escuela, donde se identifique el radio de acción de las principales fuentes contaminantes, tanto fijas como móviles; utilizar colores para marcar zonas de acuerdo al grado de contaminación: así: rojo: zona muy afectada; amarillo: medianamente afectada y verde: sin afectación.
- Se deberá consultar con diferentes colores de acuerdo a grado de afectación por exposición a una fuente móvil o fija. Los mapas deben cumplir con algunos requerimientos técnicos tales como la toponimia, el norte. (Ver la síntesis de la propuesta en el anexo N°.....)

4.2. CÓMO SE IMPLEMENTÓ LA ESTRATEGIA CON LOS ALUMNOS (AS)?

Debido a que los dos docentes de la ciudad de Medellín pertenecen la misma I.E y trabajaron de manera coordinada, se hace referencia como un solo trabajo. Los docentes iniciaron las actividades con sus alumnos de los grados 6° y 8° desde la primera semana de inicio del curso, es decir desde el mes de agosto de 2016. Los profesores orientaron a los alumnos

respecto a la actividad que debían realizar en su diario de campo, referente a describir, cómo observaban desde su casa las características del medio ambiente.

La profesora y el profesor, fueron complementando la actividad con explicaciones más científicas acerca de los contaminantes, de los tipos de fuentes, del material particulado, les propusieron consultas tales como: los volcanes y componentes de la atmosfera, y en cada clase los alumnos socializaban las consultas y los maestros leían y revisaban los pre-mapeos. Como complemento a las actividades realizaron una salida de campo la cual complemento de manera significativa las enseñanzas y observaciones previas sobre la contaminación ambiental en la ciudad de Medellín. Las siguientes imágenes muestran algunos de los diarios en los que los estudiantes plasmaron sus dibujos o mapas representando los principales contaminantes, de igual manera relataron algunas situaciones personales. Ver Imagen 7.

Imagen 7. Dibujos del diario de campo que muestran los problemas ambientales del entorno cercano, realizado por estudiantes de los grados 6 y 8 de la I:E Fé y Alegría, barrio La Cima.



Fuente: Maestros Luz Mary y Francisco Javier.

4.2.1 Implementación de la Transposición didáctica

Acorde con la estructura del curso, las semanas 4 y 5 estuvieron programadas para documentar y orientar lo referente a la transposición didáctica y a la formulación de una estrategia, por parte de los maestros (as) participantes, para enseñar una “problemática socioespacial” como una cuestión socialmente viva, a partir de una “Plantilla”. En el caso de la ciudad de Medellín, durante la semana 6, se recibió la visita de los expertos de Chile quienes escucharon la socialización de las propuestas de transposición didáctica de los maestros y orientaron su reformulación, para el caso de Medellín, la temática fue “la contaminación atmosférica” y la estrategia de enseñanza “la cartografía social”. Dicha estrategia debía ser subida por los maestros a la plataforma y durante las semanas 7, 8, 9 y en la semana 10 se implementó en el aula de clase.

Con el fin de evidenciar sí los y las maestras de las diferentes ciudades vieron en la utilización de la cartografía social como potencial para la enseñanza–aprendizaje en la escuela, de las problemáticas socioespaciales, consideradas como socialmente vivas, así como otros conceptos aprendidos durante el curso, se analizaron las propuestas de transposición didáctica de los 13 maestros (as) que cumplieron con el montaje en la plataforma de la plantilla de transposición didáctica, conformados por 9 maestros (as) Chilenos, 3 Colombianos y 1 Argentina. Ver Tabla 4. Plantilla de transposición didáctica.

Tabla 4. Plantilla de Transposición Didáctica.

Nombre de la Transposición	
Nombre Profesor/profesora, Autor	
Grado o Nivel	
Referencia o Contexto Curricular	
Estrategia	
Objetivos de aprendizaje que la actividad abarca en el currículo nacional.	
Contenidos	
Actividades que permiten la Transposición didáctica.	
Habilidades deseables de desarrollar.	

Fuente: Curso formación y actualización de maestros. Plataforma

Para el análisis de las plantillas de transposición didáctica, se elaboró una tabla unificada en el software Excel, cuyas columnas fueron los ítems de la plantilla y las filas el nombre de cada una de las propuestas (Ver Anexo 8); en dicha tabla se vació la información más relevante y luego se procedió a analizar la información, identificando las principales temáticas propuestas en las diferentes plantillas, agrupando en categorías con base en la frecuencia en que se trataban las diferentes temáticas; en un principio se identificaron aproximadamente 18 categorías, las cuales se fueron depurando a partir de agrupaciones o suprimiendo algunas por la similitud con otras quedando finalmente 6 categorías. Ver Tabla 5.

Tabla 5. Categorías evidenciadas en el análisis de las Plantillas de transformación didáctica propuestas por los maestros del curso a partir de la Plantilla 8 (Ver Anexo)

CATEGORÍA	ESTRATEGIA
Problemáticas socio-ambientales	Problemas socio-ambientales, riesgos salud, Seres vivos y su entorno, Relación medio natural - cultural, Agentes contaminantes, contaminación atmosférica, vulnerabilidad, identificar recursos renovables y no renovables.
Formas de comunicación	Mapas, pictogramas, narrativas, imágenes, medios, audiovisuales, mapas de lo observado, bitácora Localización en mapas Observación, contexto Interpretar convenciones salida pedagógica, mapeo-pre-mapeo orientación en mapas
Conceptos	Identificar características climáticas, concepto. Clima atmosfera
Estrategia	Comparar el antes y el ahora; entrevista a personas mayores. Cartografía social.
Manejo de información	Datos estadísticos, recolectar y sistematizar información
Otras	Desarrollo sostenible
	Protección al medio ambiente
	Mitigar-amenaza
	Motivar la investigación en los alumnos
	Responsabilidad ciudadana

Elaboración propia: Patiño, O (2016)

En el análisis de las plantillas de transformación didáctica se pudo observar que se trabajan elementos de cartografía como el mapa, la orientación a partir de puntos cardinales, la observación de mapas temáticos, así como mapas en las redes, pero no se menciona ni se trabaja la cartografía social y se sigue la tradición de señalar y nombrar en los mapas; en muy pocos casos la estrategia propone la realización de mapas de lo observado; igualmente se destaca en el análisis falta de apropiación de las problemáticas socioespaciales o ambientales como cuestiones

socialmente vivas, aunque si se asumen de manera indirecta. Es importante resaltar que la principal estrategia propuesta por la mayoría de las y los maestros para la enseñanza la problemática socioespacial fue la de comparar por medio entrevista a personas mayores o comparando imágenes antiguas y nuevas de los lugares, lo sucedido en el pasado con el presente.

4.3 APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN EL AULA DE CLASE, MEDIADA POR LA CARTOGRAFÍA SOCIAL

Acorde con la metodología del curso, durante las semanas 7, 8, 9, 10 los y las maestras debían implementar la estrategia propuesta en la “Transposición Didáctica”, en el aula de clase. Para el caso de la ciudad de Medellín la implementación tuvo como estrategia la Cartografía social. Dicha estrategia se llevó a cabo en tres instituciones educativas: dos ubicadas en la ciudad de Medellín en las cuales se trabajó la contaminación atmosférica; y una tercera institución educativa ubicada en zona rural del municipio de Giraldo, Antioquia en la que se analizó el potencial didáctico de la cartografía social en la enseñanza de la geografía.

Dada la importancia de la cartografía social, como mediadora para una propuesta colaborativa en procesos de acción participación, que permitan proponer alternativas de solución a los problemas socioambientales en una comunidad, se complementó la Estrategia (se anexa) con un taller participativo mediado por cartografía social, en el que se buscaba la construcción de mapas realizados en consenso a partir de las individualidades, y que finalmente daban cuenta

de los principales contaminantes en un entorno mayor que involucraba los espacios vividos por el otro.

Lo referente a las Instituciones Educativas involucradas en la investigación, al igual que algunas características de los estudiantes participantes por institución, se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Instituciones Educativas y Alumnos participantes en la investigación.

Instituciones Educativas y Alumnos Participantes en la Investigación			
Institución Educativa	Localización	Grado	Número de Alumnos
Fe y Alegría	Comuna 1. Barrio Granizal, Medellín	2°	35
		5°	40
Fe y Alegría	Comuna 3. Barrio La Cima, Medellín.	6°	38
		8°	40
C.E.R Escuela Nueva Octavio Calle Restrepo.	Vereda La Sierra, Municipio Giraldo Antioquia	Preescolar a 5°	18

Fuente: Patiño, O. 2016

4.3.1 Caso 1. Análisis en la I.E Fe y Alegría del barrio la Cima Comuna 3 de Medellín. Grados 6 y 8.

Con el fin de evidenciar el potencial didáctico de la cartografía social en la enseñanza de la geografía y concretamente para la enseñanza del riesgo, se procedió a realizar una actividad colaborativa, en la que los estudiantes de manera colectiva, representaron por medio de la cartografía los principales problemas de contaminación atmosférica, que durante

aproximadamente cuatro meses habían observado, tanto en su entorno cercano como en la ciudad de Medellín.

Contextualización: La Institución Educativa Fe y Alegría, fue fundada en Venezuela por padres Jesuitas, luego una religiosa la trae a Colombia en el año de 1961, y es llevada a lugares donde hay necesidades, especialmente a barrios no legalizados y carentes de servicios públicos, pero cuando se da la legalización y se implementan los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y se mejoraban las condiciones de vida, es entregada a la Secretaría de Educación conservando el nombre, pero solo en lo locativo continuando el vínculo fraterno. Es de carácter público, mixta y posee varias Sedes.

La Institución educativa Fe y Alegría localizada en el barrio La Cima, Zona Nor-Oriental, Comuna 3, Manrique de la ciudad de Medellín, está ubicada en una zona que cuenta con estratificación socio-económica que oscila entre los estratos 1 y 2 principalmente, con topografía abrupta y altas pendientes. La I.E se encuentra en la parte alta y está cercana al inicio del parque Arví, cuenta con rutas integradas de transporte del metro.

En un primer momento de aplicación de la estrategia propuesta por los docente en el aula de clase, los alumnos representaron de manera individual por medio de dibujos o aproximaciones cartográficas, los principales elementos contaminantes de la atmosfera en su entorno; estas representaciones solo eran observadas por la docente y no se socializaban al resto de compañeros.

4.3.1.1 Cómo se hizo?

Esta actividad estuvo guiada por la investigadora, en la modalidad de observación participante. Las actividades se realizaron de manera separada, por grupos, y en cada caso la investigadora explicó a los estudiantes la metodología; cabe resaltar que los docentes estuvieron apoyando la actividad como parte además del cumplimiento de implementación de la estrategia didáctica propuesta durante el curso.

Para realizar la actividad, se conformaron equipos de aproximadamente cinco (5) estudiantes (niños y niñas), se les explicó que debían realizar mapas de su territorio y representar sobre él las principales situaciones de contaminación atmosférica, pero esta vez de manera participativa y grupal. Para realizar la actividad, se le entregó a cada equipo dos (2) pliegos de papel bond, colores y marcadores, cabe anotar que previamente los docentes habían sugerido a los estudiantes que llevaran estos últimos implementos; los estudiantes también llevaron algunas láminas con representación de la contaminación de Medellín, para ser pegadas en su cartografía, algunos realizaron la cartografía de Medellín y otros la de su comuna.

La actividad relativa a la mapeación duró aproximadamente tres horas (3), durante este tiempo, tanto los docentes como la investigadora, estuvieron observando como las y los alumnos realizaban la cartografía, como discutían entre ellos acerca de los diferentes contaminantes, la actitud que tomaban ante el trabajo grupal, el sentido de pertenencia que le imprimían al trabajo. Las siguientes imágenes muestran evidencias de este trabajo.



Foto 2. Alumnas de 8° de la I.E Fe y Alegría del Barrio La Cima, realizando cartografía social de la contaminación atmosférica de Medellín.



Foto 3. Alumnos de 6° de la I.E Fe y Alegría del Barrio La Cima, realizando cartografía social sobre la contaminación atmosférica de Medellín.

Al finalizar la actividad con la cartografía social, los diferentes grupos expusieron sus mapas, resaltando los principales contaminantes que les aquejan en sus comunidades, de igual manera varios (as) respondieron a una entrevista que indagaba sobre lo aprendido durante todo el tiempo en que realizaron sus mapas individuales y luego el colectivo, lo que les significó hacer dicho mapeamiento y los compromisos que adquirirían con el medio ambiente; algunos además

expresaron situaciones personales frente a algún tipo de contaminante, como fue muy específicamente el humo del cigarrillo y la marihuana en sus hogares.

4.3.2 Caso 2. Análisis en La I.E Fe y Alegría del Barrio Granizal Comuna 1 de Medellín. Grados 2 y 5.

Contextualización: esta Sede de la Institución educativa Fe y Alegría, se encuentra ubicada en el barrio Granizal, Zona Nor-Oriental, Comuna 1, El Popular de la ciudad de Medellín, con una estratificación socio-económica que oscila entre los estratos 1 y 2 principalmente, con topografía abrupta y altas pendientes. La I.E se encuentra en la parte media de la comuna con rutas integradas de transporte del metro y estación cercana del Metro Cable.

4.3.2.1 Cómo se hizo?

A diferencia del caso anterior, las docentes que participaron en la actividad de la cartografía social en esta I.E Fe y Alegría de Granizal, no estaban realizando el curso; el contacto se realizó de manera personal con la docente de Ciencias Sociales de los grados 4 y 5° de la I.E, quien es Licenciada en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia y que de manera voluntaria y muy amable accedió a participar con sus alumnos (as) en la actividad propuesta, además colaboró con el contacto de otra docente de la I.E quien es Licenciada en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia y se desempeña como maestra titular en 2° de primaria.

Con la profesora de Ciencias Sociales hubo una mayor frecuencia de contactos y el primer acercamiento se enfocó en una entrevista no estructurada, la cual fue gravada con su

consentimiento, en la que se pretendió indagar por los contenidos geográficos que la docente impartía a sus alumnos, muy especialmente si trataba los problemas ambientales cercanos y si utilizaba y cómo la cartografía social en sus clases; también se le indagó acerca de la utilización de los libros de texto. La docente se mostró colaborativa al acceder a trabajar con sus alumnos estos temas y a incentivarlos para que realizaran algunos mapas o dibujos de su entorno en los que mostraran los principales contaminantes de su comuna; esta actividad la realizaron algunos.

Para realizar el taller de cartografía social, tanto con los alumnos del grado 2° como del 5°, en el que se pretendía obtener registros fotográficos y algunas entrevistas, se presentó la propuesta a la directora de la I.E y al coordinador de la jornada de la tarde, quienes muy amable y gustosamente accedieron.

El taller duró aproximadamente tres (3) horas con cada grupo y se hizo en tiempos diferentes; primero con el grado 2° en el que habían aproximadamente 28 estudiantes con edades que oscilaban entre los 7 y 8 años; con ellos primero se hizo un sondeo de los saberes aprendidos que tenían acerca de la contaminación atmosférica, sus contaminantes y efectos, por medio de respuestas espontáneas a preguntas sencillas, claro está levantando la mano, pero que por lo novedoso para ellos de tener una persona diferente a su maestra de todos los días y todos los cursos en el aula de clase, querían hablar al mismo tiempo, pues no querían quedarse sin ser escuchados (as), sorprendió que sabían mucho del tema a su corta edad.

Luego de explicarles bien la actividad y conformar los grupos de trabajo, siempre con la colaboración de la maestra que los conoce muy bien y sabe de las dificultades que tienen algunos

para el trabajo en grupo, se procedió a realizar la cartografía social; igual que en el caso anterior se les entregó pliegos de papel bond, pero en este caso una hoja por equipo para los del grado 2°, los cuales estaban conformados por máximo cinco (5) alumnos, también se les llevó colores y marcadores y muchos de ellos utilizaron los propios.

4.3.2.2 Cartografía social grado 2° I.E Fe y Alegría, barrio Granizal

Los alumnos del grado 2°, disfrutaron, pelearon y hablaron mucho mientras realizaban la actividad, algunos trabajaron realmente en equipo colaborativo, pero como para otros se dificultaba compartir, la maestra les dividió con lápiz la hoja en partes iguales que asignó a cada uno, realizando en el mismo pliego de papel cada uno su representación cartográfica.

Luego de hacer los mapas pasaron a exponer sus proyectos y a explicar lo que significaba cada una de las representaciones y hablaron de los principales contaminantes, cabe destacar que era la primera vez que hacían una presentación pública (así lo expresó la maestra). A continuación se presentan las evidencias del trabajo realizado con los alumnos de 2° grado, quienes realizaron la actividad en el piso del aula.

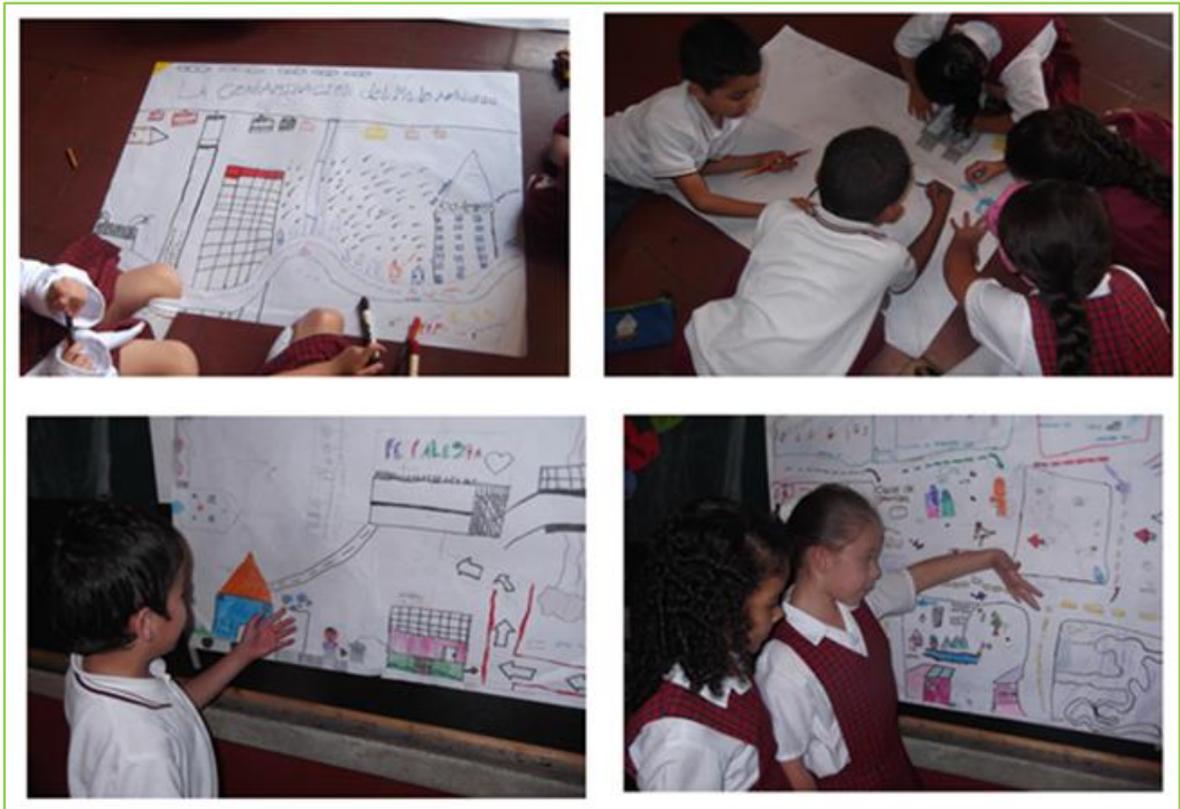


Foto 4. Alumnos de 2° de la I.E Fe y Alegría del Barrio Granizal, realizando y exponiendo la cartografía social.

4.3.2.3 Cartografía social grado 5° I.E Fe y Alegría, barrio Granizal

Para el trabajo de cartografía social con los alumnos del grado 5°, también se les repartió pliegos de hojas bond, dos por cada grupo y se les prestaron marcadores y colores, aunque muchos alumnos tenían los propios. Dada la cercanía del aula de clase a un patio, algunos grupos trabajaron por fuera del aula. La maestra de Ciencias Sociales estuvo presente para solucionar cualquier inquietud, además porque en el curso hay estudiantes con algunas dificultades para el trabajo en equipo, algunos con problemas de drogadicción. En este caso

particular, el día que se realizó el taller de cartografía, no se alcanzó a realizar las exposiciones por parte de los alumnos y estas fueron realizadas en otro momento (fecha diferente). A continuación se muestran las evidencias del trabajo de cartografía social con el grado 5°.



Foto 5. Alumnos de 5° de la I.E Fe y Alegría del Barrio Granizal, realizando cartografía social de la contaminación atmosférica de su Comuna.

En los anteriores casos, los diferentes grupos coincidieron en reconocer que los siguientes contaminantes y factores son los principales agentes que contribuyen a la contaminación del aire en su comuna, a saber: las basuras en las quebradas y calles, la marihuana y el cigarrillo, el “popo” de los perros, el humo de los carros, las vías estrechas, no hay cultura del reciclaje, mucho ruido, el humo de las fábricas, invasión de andenes, la deforestación.

4.3.3 Caso 3. Análisis en La I.E Octavio Calle Restrepo. La Sierra, Municipio de

Giraldo (Ant), Escuela Nueva

Contextualización: la escuela rural C.E.R Octavio Calle Restrepo, se encuentra ubicada en el área rural del municipio de Giraldo en el Occidente antioqueño, a una altura aproximada de 2000 m.s.n.m y a 30 minutos del área urbana de Giraldo por carretera destapada. En la actualidad, el municipio de Giraldo se encuentra permeado por las problemáticas relativas a la explotación de oro en el municipio de Buriticá y la construcción del túnel del Toyo.

En este caso el taller de cartografía social se enmarcó dentro de una actividad de la Universidad de Antioquia, como es la salida de campo con maestros en formación de Ciencias Sociales del curso taller de Cartografía. Para realizar el trabajo con los alumnos de la escuela, se hizo el contacto previo con el rector de la I.E Luís Andrade Valderrama de Giraldo, quien tiene anexa a la Institución la escuela rural y la cual solo es asistida por una maestra, quien en la modalidad de Escuela Nueva, atiende todos los niveles de la básica primaria al mismo tiempo. El rector se encargó de hacer el contacto con la maestra y se procedió a una entrevista con ella.

Por medio de la maestra se hizo la consulta a los padres de familia, acerca de permitir trabajar con sus hijos e hijas y poderles realizar algunos registros fotográficos y de entrevistas a lo cual accedieron sin ninguna dificultad y no se requirió enviar el consentimiento informado de forma física.

En el caso particular de trabajar con niños y niñas del área rural, se encontró una situación diferente a la de los colegios públicos de la ciudad de Medellín, y el trabajo de cartografía social se basó en representar lo que para ellos era importante del lugar donde viven (territorio), dado que ellos no conciben la contaminación atmosférica, pues en sus territorios sienten que respiran aire fresco.

4.3.3.1 Cómo se hizo?

El trabajo con los niños y niñas del C.E.R Octavio Calle Restrepo, tuvo una metodología diferente a la de los casos anteriores. Los niños de la escuela, en total 19 tienen edades que oscilan entre los 6 y 12 años y hay desde el nivel preescolar hasta el grado 5°; dado que se mostraron un poco tímidos, la actividad se inició con varios juegos lúdicos al aire libre en el patio de la escuela dirigidos por las y los maestros en formación de la Licenciatura en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, con las montañas y toda la naturaleza como fondo del escenario. Estas actividades permitieron romper el hielo tanto de los escolares como de los Universitarios y de la maestra. Ver Foto 6.



Foto 6. Actividades lúdicas con los niños de la Escuela Nueva. Octavio Calle Retrepo.

Fuente: Patiño, O. 2016

Para realizar el taller de Cartografía social, tanto los alumnos de la UdeA como los alumnos del C.E.R conformaron grupos de trabajo conjunto, es decir, la actividad fue mutuamente colaborativa, en la cual también se compartió “un refrigerio”. A cada grupo se le entregó un pliego de papel bond, colores, marcadores, cinta, tijera entre otros accesorios, la actividad se realizó en el corredor de la escuela y las niñas y niños representaron los lugares y elementos que para ellos tienen mayor significancia, cabe destacar que algunos incluyeron a la familia, los caminos, los animales, plantas y lugares de “trabajo”. Los niños y niñas disfrutaron mucho de las actividades, además expusieron sus trabajos; cabe destacar que la maestra también

participó de las actividades y quedó altamente agradecida y motivada para seguir realizando actividades de este tipo.

A continuación se presentan algunas evidencias del trabajo de cartografía social con las y los alumnos de la Escuela Octavio Calle Restrepo.



Foto 7. Evidencias del trabajo de Cartografía Social con las niñas y los niños de la I.E Octavio Calle Restrepo del corregimiento La Sierra, municipio de Giraldo.

4.4 ENTREVISTA ABIERTA Y A PROFUNDIDAD A DOCENTES

Con el propósito de indagar preliminarmente cómo asumen los maestros licenciados en Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia en sus clases de geografía en la básica primaria, la enseñanza de las problemáticas socioespaciales, los problemas ambientales, la geografía de riesgo y la cartografía social en el aula de clase, se hicieron entrevistas en forma de

conversatorio a tres (3) maestras, cuyas respuestas fueron analizadas en una Ficha de Análisis (Ver Anexos).

La entrevista realizada fue no estructurada y se centró principalmente en explicar a las maestras el interés de la misma, enfatizando además en lo que se requería y el objetivo para la investigación, luego se utilizó una ficha de análisis (la cual se anexa) cuyos campos obedecen a categorías que emergieron dadas las respuestas de las maestras.

Las temáticas de interés a ser respondidas por las maestras tuvieron que ver principalmente con: la enseñanza del riesgo en sus cursos, el conocimiento del entorno, implementación de la cartografía social, utilización de los libros de texto y su participación en los Proyectos ambientales escolares.

Luego de sistematizar las entrevistas y aplicarles la Ficha de Análisis 4 (Anexo 3), se obtuvo la siguiente información. Ver Tabla 7

Tabla 7. Resultados de la entrevista a profundidad a maestras de Ciencias sociales acerca de la enseñanza de la geografía y en especial de las problemáticas socialmente vivas.

<p>Espacios geográficos enseñados por grado escolar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En primero y segundo se enseña el barrio y la casa, pero de manera efímera. Luego capitales y ríos. • En segundo grado trabajan a Medellín. • En grado tercero: conocen y reconocen a Antioquia y se trabaja someramente los lineamientos de “Expedición Antioquia”. • En el grado cuarto conocen a Colombia, sus regiones naturales, a partir de fragmentos de lecturas. • Grado quinto, trabajan cosas específicas del campo geográfico.
<p>Apreciaciones de la docente sobre lo geográfico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se trabaja la transversalidad, reconocen la necesidad de hacerlo. • Los docentes de ciencias sociales no ven la importancia de enseñar las problemáticas socialmente vivas. • La mayoría de los maestros no miran el contexto para ver que riesgos existen. • Algunos maestros no utilizan los libros de texto porque consideran que sería repetir lo mismo siempre. Aunque toda la Planeación sale de un libro de texto.
<p>Lo pedagógico/ el libro de texto, estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta la expedición currículo para hacer la planeación. • Reconocen que se apoya en los libros de texto para sus clases. • La ventaja de los libros de texto: es el vocabulario. • La profesora se apoya en textos y documentos de geografía • Los niños deben conocer lo más elemental y más cercano y su importancia, ya que primero comprende. p.e el relieve, luego verlo en su entorno • Es importante el lenguaje que se utiliza para llegar a los niños y niñas • Los niños son muy gráficos y visuales, identifican lo que conocen. • No se habla de mapas sino de dibujos que los niños pintan.. • Se debe tener en cuenta los niveles cognitivos de los niños. • Cuando habla del relieve y clima en Antioquia, trata de relacionarlo con los lugares donde vive su familia. • Trabajan con noticias: positivas y negativas. • La docente saca a los niños de la escuela para observa el entorno. • También hace lecturas de fragmentos de historias.

<p>Lo ambiental/la cartografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante que los niños sepan porque no deben tirar basuras al suelo. • La cartografía no debe ser solo de localización. • La docente manifiesta haber logrado cambios en la enseñanza de la geografía. • En cuanto a lo ambiental se estudian las problemáticas mundiales y globales, pero se da poca importancia a lo local. • Es una zona con mucha contaminación, la población es de bajos recursos. • Todos tiran basura alrededor de la escuela, parece un botadero y a veces escombrera. • No hay proyectos para involucrar a la comunidad. • Construyen mapas temáticos a partir de elementos propios de la región. p.e de semillas de café, arroz etc.
<p>Apreciaciones/Limitaciones en la enseñanza Ciencias Sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Son muchas áreas y contenidos dentro del Plan de área de Ciencias sociales. • El Plan de área, el cual debe ser diseñado por los mismos maestros, está supeditado a los lineamientos curriculares. • Otros saberes de las ciencias sociales no es dado a los libros de texto. • Es necesario salir de la enseñanza tradicional y hacerla más cercana. • Los niños tiene un proceso cognitivo diferente. • En la planeación de ciencias sociales nada puede cambiar. • Dado que son muchos cursos de un mismo nivel y en otras zonas, • Los libros de texto se han invisibilizado, pues se dice que no permiten el pensamiento del estudiante; por esto se crítica mucho al Sistema Educativo; además se cree que hay sesgo dependiendo de la editorial, por esta razón los han prohibido. • La educación sigue siendo muy tradicionalista, la información ya está dada; pero los docentes se siguen remitiendo al manual de texto. • El profesor tiene libertad en la metodología pero no en lo que enseña. Las editoriales tienen mucho poder dentro de la comunidad educativa.

Fuente: Patiño, O. 2016

La Tabla anterior muestra un consolidado del resultado de las entrevistas hechas a tres maestras de ciencias sociales de colegios oficiales, la cual tuvo como propósito indagar por estrategias de enseñanza de la geografía en el currículo escolar, muy especialmente la enseñanza de las cuestiones socialmente vivas a partir de experiencias reales y actuales, que permitieran evidenciar el problema planteado y la pregunta de investigación, así como aportar al cumplimiento de los objetivos planteados en la presente investigación. Parte del análisis se encuentra en los hallazgos y conclusiones.

4.5 MÁS ALLÁ DE LOS LIBROS DE TEXTO ESCOLAR Y SU COMPONENTE GEOGRÁFICO.

Con el fin de develar qué, cómo, porqué y cuando se enseña en la básica primaria dentro del área de Ciencias Sociales y específicamente en geografía el concepto de riesgo, y dentro de éste la contaminación atmosférica, así como analizar la implementación o no de la cartografía social como estrategia metodológica en el proceso enseñanza-aprendizaje, se realizó un diagnóstico en los textos escolares de varias Editoriales y posteriores a la última actualización de los Lineamientos Curriculares para Ciencias Sociales del MEN, para los grados 1°-2°-3°-4°-5° de la Básica Primaria, con el fin de identificar si son abordados los temas: espacio, territorio, riesgo (problemas socio-ambientales), contaminación ambiental y cartografía social.

Los manuales escolares en la actualidad se constituyen en “[...] una fuente de primerísima orden, por la cantidad de registros, huellas y trazas que en ellos pueden ser descubiertos: los juicios de valor; la selección realizada con sus inclusiones, omisiones y énfasis; las imágenes utilizadas; la estructura didáctica presente y el tipo de enseñanza y aprendizaje preconizado; las relaciones entre pasado y presente formuladas, etc.” (Valls, 1999: 185, citado por Mejía 2012, pág.: 32). Para esta investigación no fue la única fuente de indagación que apoyó el problema de investigación, toda vez que la utilización de libros de texto escolares no es de obligatoria utilización, ni en las Instituciones Educativas Públicas ni privadas en Colombia.

Con apoyo de la metodología utilizada por Mejía (2012) en la revisión de contenido que utilizó en su trabajo de grado de maestría “ Colombia En La Escuela: La Idea de Nación en Los libros de Texto Escolar de Ciencias Sociales Contemporáneos, 2012”, se hizo una adaptación para realizar un rastreo en los libros de texto de varias editoriales de los grados de 1° a 5° que permitan valorar qué se enseña, con qué frecuencia y cómo se abordan en la escuela los problemas socio-espaciales y la utilización de la cartografía social como estrategia.

Los libros de texto escolares de la Básica Primaria de Ciencias Sociales analizados, están organizados en general en módulos y dentro de ellos se abordan temáticas que respondan a los ejes curriculares del MEN, propios de cada área del conocimiento, abordándose para el caso de las Ciencias Sociales principalmente los títulos “Relaciones espaciales y ambientales, “Relaciones ético-políticas” y “Relaciones con la Historia y la cultura”; dichas temáticas son abordadas en uno o varios módulos. Por lógica, es en el título: Relaciones espaciales y ambientales donde se realizó el rastreo que permitió reconocer en los libros de texto escolares el abordaje del componente geográfico y dentro de éste el riesgo como problemática socio-espacial, así como la cartografía social.

Para dicho rastreo se elaboró la Ficha de Análisis 1, con varios ítems como se muestra a continuación, que permitieron hacer un diagnóstico desde lo teórico y gráfico respecto al abordaje de las temáticas de interés de la presente investigación.

Imagen 8. Ficha 4. Análisis contenidos de interés geográfico en los libros de texto escolar de 1° a 5°.

Grado	Editorial	Título Libro	Año	Nombre Unidad	Módulo	Espacio geográfico	Problemas Socio-Ambientales	Riesgo	Cartografía Social	Estrategia pedagógica

Elaboración propia: Patiño, O (2016).

A continuación se presentan una síntesis por grado escolar de las temáticas de geografía abordadas en la básica primaria de acuerdo a los ítems de la Ficha 1.

4.5.1 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Primero.

En el texto revisado para el grado primero¹³, se abordan varios espacios geográficos tales como: el “el lugar donde vivo” enfatizando en las características de la vivienda; el barrio: que hacen las personas de mi barrio; luego en el módulo 4 se trabaja “mi país”, se define qué es un país y se menciona y muestran las regiones geográficas de Colombia.

En cuanto a las problemáticas socio-espaciales que se abordan se encontraron: hacinamiento en la viviendas de las familias pobres; amenaza de escasez de las fuentes de energía como el petróleo y el carbón. Los principales riesgos tratados: la energía está en crisis,

¹³ Los Caminos del Saber, Sociales 1. Editorial Santillana. 2014

construcción de viviendas en lugares inadecuados, casas hechas en materiales de desecho, contaminación atmosférica, visual y auditiva; se resalta la afectación de dicha contaminación en la salud.

Con respecto a la cartografía, se muestran imágenes de las viviendas y del barrio, así mismo mapas de Colombia con ríos y las regiones geográficas. Lo más próximo a la cartografía social se puede ver en los dibujos que las niñas y niños deben realizar de sus viviendas.

En cuanto a las estrategias pedagógicas, se utilizan imágenes reales y otras en forma de caricatura para identificar alguna problemática ambientales; algunos mapas para ser coloreados por los estudiantes, como es el de las regiones. Los estudiantes también realizan investigaciones acerca de los problemas ambientales de sus barrios. Ver imagen 10.

¿Qué es el medioambiente?

1. Marca con una 'X' las imágenes que representan una situación que hace daño al medioambiente. Luego, explica en tu cuaderno por qué.



¿Qué es el medioambiente?

El lugar en el que vivimos está formado por el agua, el aire, el suelo y los seres vivos que lo habitan. El medioambiente es el conjunto de elementos que rodean a los seres vivos y que influyen en su vida. Podemos cuidar el medioambiente y evitar que se dañe.

Todos podemos contribuir a cuidar el medioambiente. Por ejemplo, podemos reciclar los residuos, ahorrar agua y energía, y cuidar los espacios verdes.

¿Qué es la contaminación?

La contaminación es el daño que se hace al medioambiente por la acción de los seres humanos. Puede ser por el uso de productos químicos, por el ruido, por el humo de los coches, etc.

La contaminación del aire

El aire está formado por una mezcla de gases que cubren la Tierra. Uno de ellos es el oxígeno, que es un gas indispensable para que tú y los animales podáis respirar. Sin el oxígeno no podríamos vivir. El aire se contamina con los desechos liberados por algunas actividades.

Protege el aire...

- Evitando hacer fogatas en lugares con vegetación o quemar desechos en la ciudad.
- Cuidando los árboles, porque purifican y refrescan el aire que respiramos.
- Disminuyendo el uso del automóvil y usando más la bicicleta y la caminata.



Afirmación

2. Colorea la imagen donde haya falta. Luego, responde las preguntas en tu cuaderno.



¿Qué tipo de contaminación representan las figuras que coloreas?

¿Qué formas para mejorar esta situación? Escribe dos propuestas.

Cuidando el medioambiente del barrio

¿Qué acciones puedes tomar para cuidar el medioambiente de tu barrio? ¿Qué acciones puedes tomar para cuidar el medioambiente de tu barrio?

Reciclar los residuos, ahorrar agua y energía, cuidar los espacios verdes, etc.

¿Qué acciones puedes tomar para cuidar el medioambiente de tu barrio?

Reciclar los residuos, ahorrar agua y energía, cuidar los espacios verdes, etc.

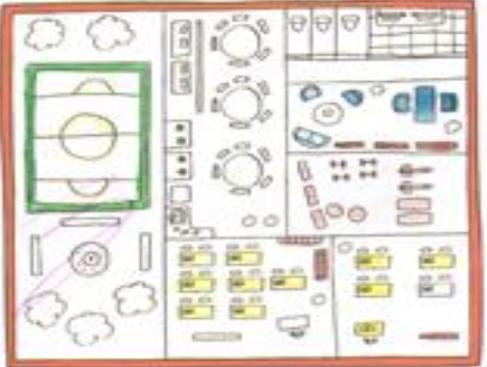
¿Qué acciones puedes tomar para cuidar el medioambiente de tu barrio?

Reciclar los residuos, ahorrar agua y energía, cuidar los espacios verdes, etc.

¿Qué acciones puedes tomar para cuidar el medioambiente de tu barrio?

Reciclar los residuos, ahorrar agua y energía, cuidar los espacios verdes, etc.

Colorea en este plano solamente los lugares que encuentres en tu colegio.



Imagina que tu familia de un amigo tiene un árbol que está enfermo. Dibuja una solución para esa familia y escribe una carta explicándole cómo puedes ayudarle.



Imagen 9. Problemas Socio-espaciales Grado 1.
 Fuente: Libro de texto editorial Santillana

4.5.2 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Segundo.

El texto del grado 2° de la Editorial Norma¹⁴, el espacio geográfico que se trabaja es el paisaje; se trabaja el plano, los recursos naturales, ubicación en el tiempo y el espacio; se trabaja con gran intensidad el plano, educación vial: calles y careras; el municipio, los departamentos. En los problemas socio-ambientales se trabaja poco, se hace alusión a la contaminación en general.

Se destaca entre los deberes de las niñas y los niños: cuidar el medio ambiente –no contaminarlo-. Los estudiantes deben colorear una ciudad e identificar los principales equipamientos. Lo más cercano a la cartografía social es una foto-historia sobre el grupo familiar; los niños y las niñas entienden que es un plano y elaboran maquetas. Ver imagen 11.

¹⁴ Milenio. Grupo Editorial Norma Educativa.

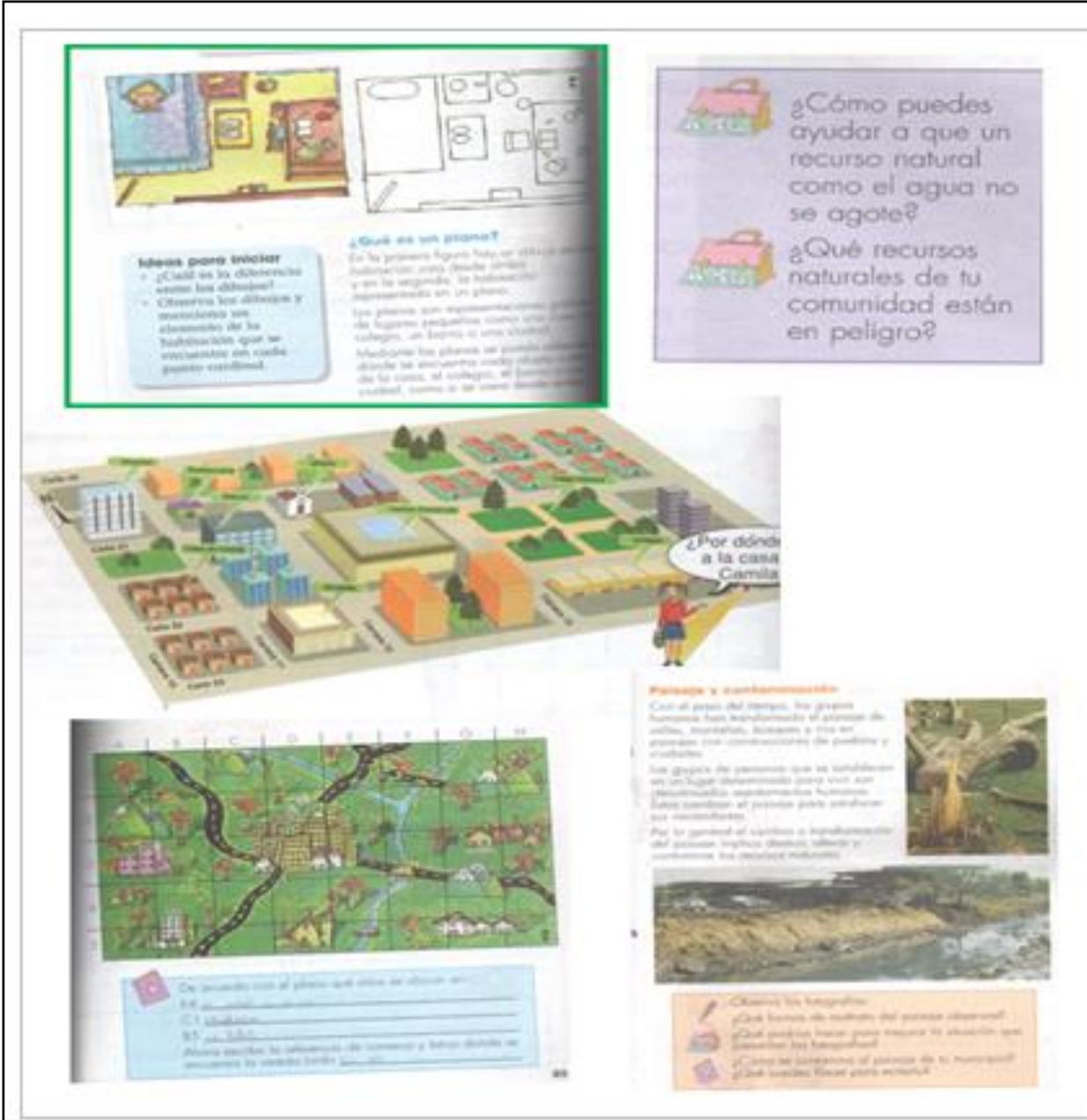


Imagen 10. Problemas Socio-espaciales Grado 2.

Fuente: Norma. Milenio

4.5.3 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Tercero.

En el texto del grado 3° de la Editorial SM¹⁵, se trabaja la Orientación espacial, el entorno, la representación de la Tierra, El Atlas, la evolución del pueblo a la ciudad, el barrio, el vecino y la vecindad. Se trabajan las problemáticas ambientales del barrio, así mismo se destacan los derechos colectivos y del medio ambiente y la contaminación del aire. Con respecto a la cartografía se trabajan planos, se explican las coordenadas y los niños deben elaborar maquetas. También se presentan imágenes en 3D de lugares para identificar elementos naturales y artificiales; se muestran mapas urbanos en los que los niños se deben ubicar, se trabaja el concepto de escala especialmente de manera gráfica así como las convenciones del mapa; las niñas y niños deben dibujar un mapa de Colombia en el cual ubicarán los elementos que el maestro les indique. Ver imagen 12.

¹⁵ Aprendo Proyecto 3, Ciencias Sociales. Editorial SM.

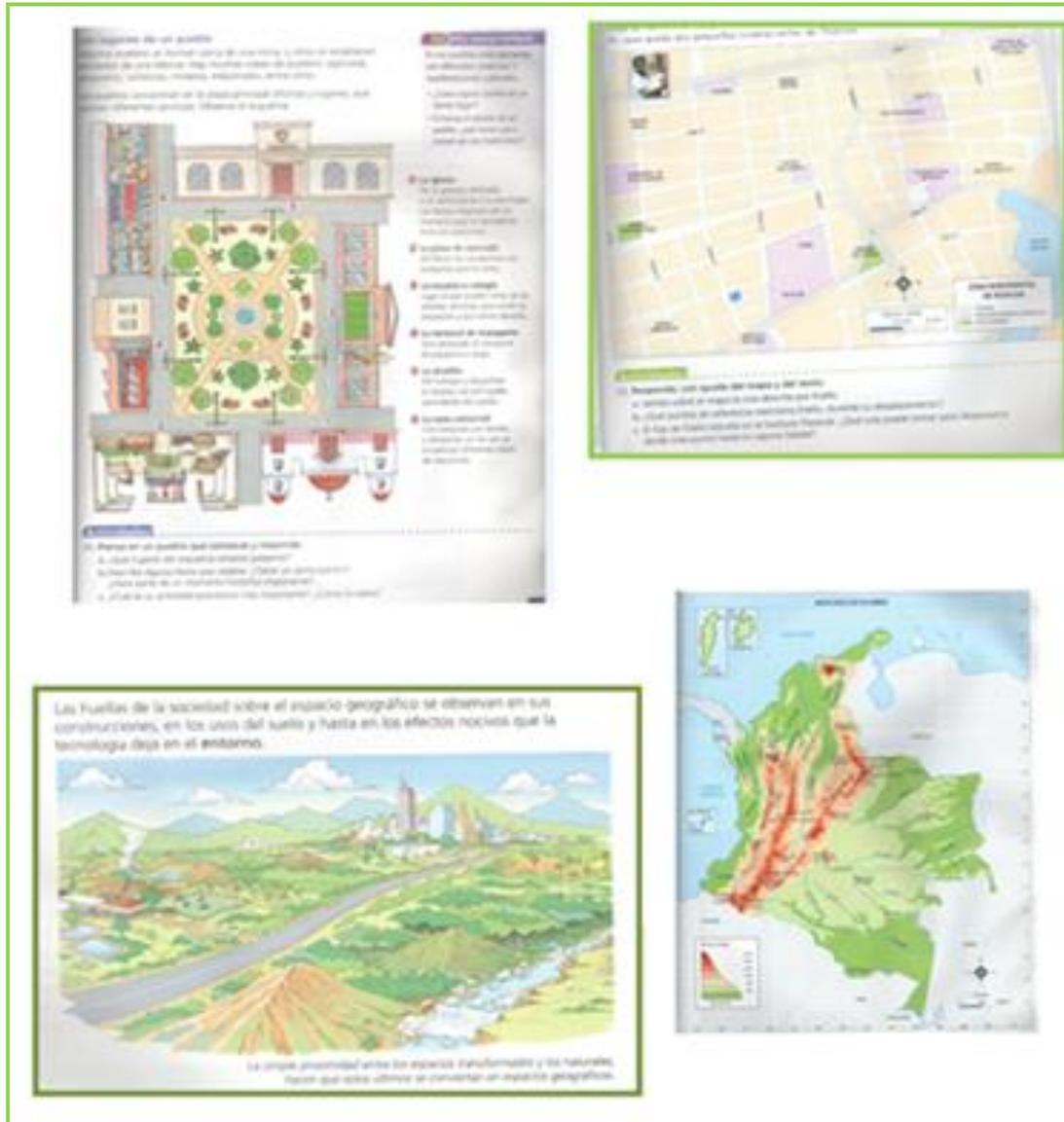


Imagen 11. Problemas Socio-espaciales Grado 3.
 Fuente: Los Caminos del Saber, Sociales 3.

4.5.4 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Cuarto.

En el texto del grado cuarto¹⁶, se trabaja la Tierra en el Universo, la orientación, el Sistema Solar; el clima, factores y elementos del clima, el clima de mi país, zonas bioclimáticas, qué es el cambio climático y la atmosfera. En las problemáticas socio-espaciales se trabajan los desastres climáticos y el aumento del efecto invernadero.

En el tema de riesgos: los gases del efecto invernadero como el dióxido de carbono y el metano que han aumentado en la atmosfera por el uso de combustibles fósiles como el petróleo y el carbón y por la tala de bosques. Las fábricas y los medios de transporte emiten dióxido de carbono. Dentro de las actividades económicas se menciona la ganadería extensiva como una actividad de riesgo. Se menciona también el deterioro de la selva amazónica por construcción de carreteras; producción de hidrocarburos, la actividad minera y de hidroeléctricas. Se hace referencia al riesgo referido a personas que viven en zonas de alto “peligrosidad”, se dice que es por vulnerabilidad económica. Consecuencia de la explotación sin control de los recursos naturales para nuestro planeta.

Referente a cartografía y mapas se trabaja el mapamundi, se mencionan Google Earth y Google Map y el GPS; se muestran mapas “mudos” de Colombia para ubicar ciertos lugares geográficos. No hay mapas locales que muestren las problemáticas ambientales, no se habla de las consecuencias de la salud en las personas; se habla de tomar medidas preventivas ante los desastres; se menciona el día de la Tierra y los Movimientos ambientalistas. Se dan

¹⁶ Los Caminos del Saber, Sociales 4. Editorial Santillana.

recomendaciones, entre ellas evitar el uso de aerosoles, evitar la contaminación del aire con gases de escape de vehículos. Hay un mapa de las regiones de Colombia, pero no son visibles la escala ni las convenciones.

Entre las estrategias se tiene que los estudiantes deben responder preguntas relacionadas con los motivos por los cuáles se está perdiendo la selva amazónica. En competencias ciudadanas se menciona que en la actualidad las comunidades tienen voz y voto sobre las explotaciones de los recursos de sus territorios.

Cabe resaltar que en este grado escolar se menciona la Ley del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), las Corporaciones Ambientales (CAR) y el Sistema Nacional Ambiental SINA. Ver imagen 13.

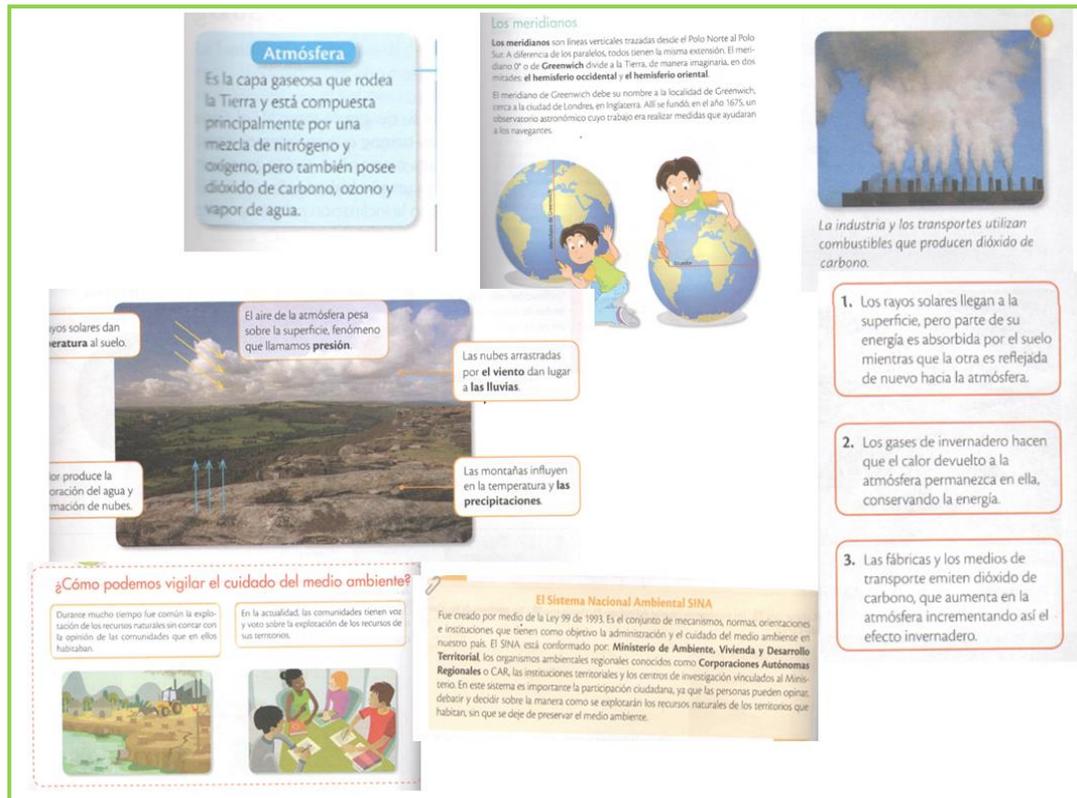


Imagen 12: Los Problemas Socio-espaciales Grado 4°. Fuente: Santillana. Los Caminos del Saber, Sociales 4.

4.5.5 Contenido geográfico en el libro de texto Grado Quinto.

En el texto del último grado de la Básica primaria 5^o¹⁷; las temáticas de interés de esta investigación son abordadas en los módulos 1 y 4. El espacio geográfico y administrativo que se aborda es el Estado Colombiano; se enseñan las coordenadas geográficas, límites terrestres y marítimos y el relieve colombiano; se pregunta por: cómo es la hidrografía de Colombia?, qué es la biodiversidad de Colombia?; que especies están en vía de extinción?, qué problemas afectan a

¹⁷ Los Caminos del Saber 3. Editorial Santillana.

nuestro país? Se trabaja además el impacto de la actividad económica en el medio ambiente; el desarrollo sostenible y desarrollo humano.

En los problemas socio-ambientales se habla de la transformación del relieve, la minería y la contaminación causada por la misma en Colombia, así como de otras problemática en general.

Con respecto a la cartografía se trabajan mapas de fronteras, mapas de relieve, mapas de las principales vertientes hidrográficas, mapas de parques naturales de Colombia y de los principales yacimientos mineros.

Las principales estrategias de aprendizajes, hacen referencia a: colorear el mapa de las vertientes hidrográficas de Colombia; actividad respecto a las riqueza naturales del país y mapa de los principales yacimientos mineros. Ver imagen 14.

Los impactos ambientales causados por la minería en Colombia

En los últimos años, los gobiernos colombianos han estimulado el desarrollo de la minería en nuestro país, autorizando **las concesiones** o permisos para ejercer esta actividad. Sin embargo, este auge minero también ocasiona el deterioro del medioambiente y afecta a las comunidades que se encuentran en las zonas de explotación.

¿Cómo contamina la minería?

La minería del oro. En esta actividad, es común dragar o excavar el fondo de los ríos con grandes máquinas, lo que altera su curso y sus aguas. En el proceso de separación del oro se usan sustancias muy tóxicas, como el mercurio y el cianuro, que contaminan las aguas y el suelo con esos elementos.

La minería del carbón. La extracción y transporte del carbón contamina el suelo y las fuentes de agua. En los lugares donde se almacena, **el polvo de carbón** es esparramado por el viento hacia centros poblados, donde provoca enfermedades pulmonares. Además, su combustión es tóxica, pues produce monóxido y dióxido de carbono, gases que causan el efecto invernadero.

La extracción petrolera. El petróleo es uno de los mayores contaminantes que existen. Sus derrames en el mar o en tierra, causan la muerte de miles de animales y plantas. Al igual que el carbón, su uso por millones de vehículos en el mundo contribuye enormemente al efecto invernadero.

Minería y contaminación en Colombia

El Estado colombiano ha otorgado muchas concesiones mineras en los territorios indígenas, afrocolombianos y campesinos, lo cual ha multiplicado los problemas que afrontan estas comunidades.

¿Sabías que una empresa minera a cielo abierto consume en una hora el agua que una persona se gasta en toda la vida?

Desarrollo sostenible y desarrollo humano

En las últimas décadas, los organismos internacionales han difundido la idea del **desarrollo sostenible**. Este concepto significa que los países deben buscar su crecimiento económico en el presente, pero cuidando las posibilidades de las generaciones futuras. Ello implica un uso racional de los recursos naturales, evitando que se agoten o se deterioren.

Por otra parte, la economía solo es sostenible si todas las personas o los habitantes de una región o país, tienen acceso a todos los bienes y servicios que producen las actividades productivas. **El desarrollo humano** significa que las personas puedan satisfacer sus necesidades básicas para poder desplegar sus posibilidades o habilidades. Por ello, el Estado colombiano promueve los derechos, económicos y sociales, como el derecho al trabajo, a una vivienda digna, a la educación y a la salud.



Artículo 79°. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Imagen 13. Los Problemas Socio-espaciales Grado 5°. Fuente: Santillana. Los Caminos del Saber, Sociales 5.

CAPITULO 5. HALLAZGOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a la ruta metodológica, en este capítulo se relacionan los principales hallazgos, producto del análisis de las diferentes etapas llevadas a cabo en la investigación, para dar cumplimiento a los objetivos tanto al general como a los específicos. El análisis se hace respecto a la observación de los docentes durante el curso, a la aplicación de la estrategia de enseñanza del riesgo ambiental como fue la contaminación atmosférica mediada por la cartografía social en el aula, el análisis de los libros de textos referente a los contenidos geográficos en problemáticas ambientales y el resultado de las entrevistas a diferentes profesores (as) de ciencias sociales.

Con respecto a la observación participante con los maestros del curso, “Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas socioespaciales” en la ciudad de Medellín, quienes eligieron la problemática ambiental la contaminación atmosférica, considerada una cuestión socialmente viva, permitió a los maestros del área de las ciencias sociales, cambiar el paradigma de pensar que los fenómenos ambientales son cuestiones que se deben tratar desde la científicidad de las ciencias naturales y que se limitan exclusivamente a una cuestiones de componentes y cantidades. La orientación del curso llevó a que los maestros reconocieran la Didáctica como el puente entre saber sabio y el saber enseñable, y a través de la transposición didáctica las y los maestros (de todas las ciudades), elaboraron plantillas proponiendo diferentes estrategias para guiar el abordaje de “esa cuestión socialmente” viva que para el caso de la ciudad de Medellín fue la cartografía social.

Sobre el trabajo con la cartografía social, realizado en las tres instituciones educativas que participaron en la investigación, consistente en la implementación de la cartografía social como estrategia para evidenciar su potencial didáctico en la enseñanza de los problemas socioespaciales en la escuela, se realizó una interpretación de lo mapificado por los alumnos por medio de una Ficha de Análisis, cuyos resultados se muestran en la Tabla 8. Ficha de Análisis. Así mismo se contempla la percepción de las y los maestros respecto a lo que surgió de la estrategia, referida tanto al alumnado como a los mismos maestros (as).

Los mapas de cartografía social elaborados por las y los alumnos de las tres instituciones fueron en total cuarenta (40), pero para el análisis que se presenta a continuación en la Tabla 8, se realizaron varios filtros en los que se tuvo en cuenta principalmente que muchos de los mapas presentaban similitudes en lo representado, y que los escogidos de alguna manera recogían varias temáticas presentes de manera individual en los otros; cabe destacar que cada mapa representa de manera significativa y singular el sentir y la apropiación de cada colectivo o grupo que lo realizaron, y no tiene que ver con lo mucho, poco o lo estético, pero dada la cantidad de mapas, fue necesario realizar dichos filtros.

Desde el análisis de los estudiantes y a modo de síntesis de acuerdo a lo consolidado en la ficha, se observó que la acción de mapificar de manera colectiva fue muy significativa, ya que permitió la emancipación del sujeto, en donde cada trazo realizado es una vivencia que el alumno plasma en el papel, y los elementos constitutivos del mapa dejan de ser esas simples representaciones sin “identidad” por el contrario están cargadas de emociones, de significados, de sentido de pertenencia: es precisamente lo que la diferencia de la forma

tradicional de enseñar geografía por medio de mapas en los que solo se nombran o señalan elementos del territorio.

Según lo analizado por las maestras, reconocieron con preocupación, el poco interés e importancia que a lo largo de su vida profesional como maestros de ciencias sociales, le han dado a conocer el entorno en el que se encuentra la escuela y a reconocer las problemáticas socioespaciales como cuestiones socialmente vivas y que son de su competencia. Cuando un maestro conoce las características geográficas del entorno de la escuela, le será más fácil poder conversar con sus alumnos sobre las potencialidades y amenazas de su territorio y de qué manera pueden contribuir para mejorar ciertas actitudes de quienes lo habitan en beneficio de lo natural y ambiental y de ellos mismos.

Las maestras y maestros manifestaban con preocupación, que uno de los impedimentos para realizar este tipo de actividades en la escuela con los alumnos y con todo el rigor que se requiere, son las constantes reuniones a las que deben asistir en la I.E o el hecho de tener que interrumpir las actividades lo que no permite cumplir los objetivos de la misma. Reconocen que si bien las reuniones son importantes, muchas veces afectan el cumplimiento del programa del curso, esto sucede especialmente en las Instituciones públicas.

Los docentes también afirman que la gran cantidad de áreas que conforman las ciencias sociales unidas a la gran cantidad de compromisos que deben cumplir estos docentes, no les da tiempo de implementar estrategias significativas en el aula.

Luego de aplicar la estrategia de la cartografía social, los maestros quedaron con una gran inquietud, ya que encontraron un gran valor a esta actividad, pues pudieron corroborar que hubo compromiso y aprendizaje significativo por parte de sus estudiantes.

Se pudo observar que la estrategia de la cartografía social es pertinente para cualquier área del conocimiento, pero de manera equivocada se considera que es solo para las ciencias sociales y más concretamente para la geografía. Es preocupante saber que respecto a las problemáticas ambientales, como es el caso de la contaminación atmosférica, estas son solo trabajadas desde las ciencias naturales, de donde se explican los conceptos científicos, pero no se contextualiza desde el espacio vivido y mucho menos desde los sujetos como seres sociales.

Para la docente de la escuela rural, fue muy significativa la aplicación de la estrategia de la cartografía social, pues descubrió en los niños sensaciones y comportamientos que no conocía; esta estrategia le puede facilitar su trabajo docente si se tiene en cuenta que ella es la única maestra para atender a los alumnos de todos los niveles al mismo tiempo. Igualmente a partir de las representaciones que las niñas y niños hacen de su territorio, puede retomar figuras y representaciones para orientar su clase desde las representaciones que los niños hacen de la naturaleza como de los elementos antrópicos y desde la relación sociedad-naturaleza que el niño de manera inocente representa.

Tabla 8. FICHA DE ANÁLISIS: CARTOGRAFÍA SOCIAL

Código Curso	Imagen Fotografiada	Tipo de representación gráfica (dibujo, croquis, paisaje, etc.) Tiene convenciones, textos?	Descripciones de las tramas, nodos, flujos en la representación,	Perspectiva desde la que se habla argumentos/ Comentarios y observaciones
<p>Comuna 3 barrio La Cima</p> <p>Grupo 1 A.</p>		<p>Croquis de la Comuna 3 de la ciudad de Medellín realizado por ellos mismos con la división por barrios con su respectiva toponimia.</p> <p>Manejan muy bien lo referente a la leyenda y convenciones</p>	<p>Resalta su entorno cercano.</p>	<p>Problemática socioambiental por contaminación atmosférica.</p> <p>Identifican muy bien los tipos de contaminantes.</p> <p>Los principales contaminantes: las basuras, el popó de los perros; el humo de los carros, el humo de las fábricas, el carro de la basura produce trancones.</p>
<p>Grado 6</p>		<p>Manejan bien la proporcionalidad.</p> <p>Croquis Medellín con la división por comunas</p>	<p>La escuela, las quebradas, las vías, El metro cable</p>	<p>El humo del cigarrillo y muy especialmente la marihuana, esta última la nombran con mucha frecuencia y normalidad, pero lo hacen con tono desaprobatorio.</p> <p>Hablaron de la deforestación.</p>
<p>Grado 8</p>		<p>También el croquis de la comuna con la división por barrios y los contaminantes de cada barrio.</p>		<p>Exponen sus mapas con mucha propiedad.</p> <p>Permitió el trabajo colaborativo</p>

Código Curso	Imagen Fotografiada	Tipo de representación gráfica (dibujo, croquis, paisaje, etc.) Tiene convenciones, textos?	Descripciones de las tramas, nodos, flujos en la representación,	Perspectiva desde la que se habla argumentos/Comentarios y observaciones
Comuna 1 barrio Granizal.		<p>Dibujo abierto. Aparece una quebrada, dibujan edificios, un avión y el metro cable como principal medio de transporte hacia la comuna.</p> <p>El colegio lo resaltan como un lugar significativo para ellos.</p>	<p>Todos los elementos del dibujo representan un grado de contaminación o son contaminadores.</p>	<p>Se advierte buen sentido de la espacialidad, la orientación y conocimiento del territorio.</p> <p>Reconocen los principales contaminantes.</p> <p>Entienden bien el concepto de capa de ozono.</p> <p>Tienen conocimiento sobre la formación de las nubes.</p>
Grado 1 B		<p>Se representa la malla vial con su toponimia. Igualmente aparece el río Medellín</p> <p>La escuela es un equipamiento de gran representatividad</p>	<p>Inventan sus propias simbologías especialmente para representar la contaminación.</p>	<p>Hablaron de otros lugares con alto índice de contaminación.</p> <p>También hablaron de la contaminación por ruido, lo dicen con tristeza “hacen mucha bulla por la noche”.</p>
Grado 2		<p>Parece la quebrada muy contaminada, el humo de los carros y la basura en la calle.</p>	<p>Son mapas realizados con mucho sentimiento.</p>	<p>Al preguntarles por lo que contamina el medio ambiente, respondieron: las basuras, el popó de los perros</p>

<p>Escuela Nueva Municipio de Giraldo</p> <p>Grupo 1 C</p>	  	<p>Dibujo donde los niños y niñas representan su espacio geográfico.</p> <p>El camino es un elemento lineal muy representativo ya que es el que comunica su casa con la escuela, por él pasan todos los días.</p> <p>Los árboles y los animales son muy importantes en su cotidianidad</p> <p>Representan el recorrido desde el pueblo hasta la vereda.</p> <p>Para ellos son importantes las nubes, el sol, los pájaros y en general los animales, las plantas y las flores.</p>	<p>No conciben la contaminación en su territorio.</p> <p>Las personas son dibujadas en los mapas, ya que son parte del territorio</p> <p>El colegio, la cancha como espacio público y la iglesia cobran importancia en sus dibujos.</p> <p>Les gusta el color y colocar sus nombres en los mapas</p> <p>Dibujaron su entorno,</p> <p>Un niño dibujó la escuela, ya que era el lugar que más le gustaba; también pintaron a miembros de la familia.</p>	<p>Los mapas que dibujan representan sus vivencias.</p> <p>Los mapas o dibujos le permiten a la docente explicar muchos temas a partir de ellos.</p> <p>Los dibujos despiertan sentido de pertenencia.</p> <p>Ellos trabajaron el territorio de su percepción.</p>
--	--	---	--	--

Como puede observarse en la Tabla 8, hay diferencias en los detalles de los mapas construidos por los estudiantes de los grados superiores respecto a los de los primeros grados. Los estudiantes de los grados superiores manejan con mayor propiedad los símbolos, toponimias y convenciones; así mismo hicieron sus representaciones a partir del mapa oficial de Medellín, se apoyaron además en imágenes de revistas y periódicos para representar los principales contaminantes de las comunas de la ciudad de Medellín. Cabe destacarse que tanto los alumnos de 8° como de 6°, fueron orientados en la estrategia por los maestros que realizaron el curso completo B-learning.

Los alumnos de primaria, realizaron sus mapas delimitando su entorno más cercano y sus representaciones las hicieron a partir de su propia concepción, y dada la forma tan real como “dibujan” los elementos constitutivos del equipamiento urbano así como los factores y consecuencias de la contaminación no requieren convenciones. En general, tanto los más grandes como los más pequeños, a su manera identificaron las mismas problemáticas socio ambientales y sus riesgos.

Los niños del área rural, para quienes la contaminación atmosférica no es relevante, le dan mucha importancia a la hora de mapificar su territorio o entorno cercano, a los elementos naturales tanto bióticos como abióticos, tales como plantas y animales; demostraron un gran sentido de la espacialidad.

Frente al componente geográfico, el riesgo y la cartografía social en los libros de texto, y con base en la revisión de los textos escolares de ciencias sociales de la básica primaria, que

hacen parte del proceso metodológico de la presente investigación y que tuvo como propósito indagar en el módulo de los lineamientos Curriculares de las ciencias sociales “Relaciones espaciales y ambientales”, se encontró que la geografía del riesgo, los problemas socio-espaciales, especialmente la contaminación atmosférica, y la cartografía social, sí hacen parte de los textos escolares analizados en acepciones del espacio geográfico, pasando por la vivienda, el barrio, la ciudad, el departamento, el paisaje, el país y el Universo y dentro de éste el planeta Tierra; aunque no con mucha dedicación pero si son evidenciados a partir de su definición, por medio de ejemplos reales y de imágenes.

Se destaca, en cuanto a las problemáticas socio-espaciales tratadas a lo largo de todos los grados escolares de la básica primaria, que son tratados temas tales como: el hacinamiento en la viviendas de las familias pobres; amenaza de escasez de las fuentes de energía como el petróleo y el carbón; construcción de viviendas en lugares inadecuados, contaminación atmosférica, visual y auditiva; los desastres climáticos, los gases del efecto invernadero que han aumentado en la atmosfera por el uso de combustibles fósiles y por la tala de bosques. La contaminación por las fábricas y los medios de transporte por la emisión de dióxido de carbono, la minería y la contaminación causada por la misma en el suelo, el agua y el aire. Se trabaja además el impacto de la actividad económica en el medio ambiente; el desarrollo sostenible y desarrollo humano.

Se recalca además que los problemas ambientales afectan la salud de las personas, y se enfatiza en los derechos colectivos y del medio ambiente según La Constitución Nacional. Cabe resaltar que también se hace alusión a la normatividad como es el caso de la Ley del Medio

Ambiente (Ley 99 de 1993), las Corporaciones Ambientales (CAR) y el Sistema Nacional Ambiental SINA. Con respecto a la cartografía se trabajan mapas de fronteras, mapas de relieve, mapas de las principales vertientes hidrográficas, mapas de parques naturales de Colombia y de los principales yacimientos mineros, entre otros. Respecto a la cartografía social, en ningún texto se menciona como tal, pero sí hay algunos acercamientos, muy especialmente en el grado 1° donde los niños dibujan su vivienda, pero en general, se trabaja el plano y los niños realizan maquetas, la cartografía social es muy ausente y cuando mapean lo hacen de algo ya preestablecido por el maestro o maestra. Cabe destacar que se hace alusión a software Google Earth como fuente de mapas.

Los resultados y avances logrados en el proceso investigativo, buscaron ser presentados en diferentes eventos académicos alusivos a la temática de la investigación. Estas participaciones transversalizan todos los momentos de la investigación hasta la sustentación definitiva de la misma. Se presentó la investigación en el XVI Encuentro de Geógrafos de América Latina, realizado en la ciudad de La Paz - Bolivia “Geografía viva desde el corazón de América Latina”, entre el 26 y el 29 de abril de 2017.

Igualmente se destaca que se presentará un artículo de la presente investigación, en el libro del IPGH.

CAPITULO 6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados para la presente investigación, así como a los pasos seguidos en el trabajo de campo que apoyaron dichos objetivos, al igual que el planteamiento del problema, que buscaban evidenciar el potencial didáctico de la Cartografía Social como estrategia didáctica para la enseñanza de problemas socioespaciales en tres Instituciones Educativas, se enuncian a continuación las siguientes conclusiones a partir del acto educativo:

Potencial para los profesores:

La estrategia didáctica del curso para formar y actualizar a los maestros en la geografía del riesgo, más concretamente en entender los problemas socioespaciales del entorno de la escuela y la ciudad en la cual se encuentra como cuestiones socialmente vivas, fue muy importante, ya que le permitió a los maestros, a quienes completaron el curso, reconocer varios aspectos que no había tenido en cuenta, uno es darse cuenta de lo importante y necesario que son las capacitaciones y actualizaciones para los maestros de temáticas que van cambiando y para poder implementar nuevas estrategias que faciliten los procesos enseñanza-aprendizaje para que realmente sean significativos para los alumnos.

A partir de las estrategias didácticas del curso, basadas entre otras en el estudio e identificación de los elementos contaminantes del medio ambiente, así como las fuentes móviles y fijas que emiten gases peligrosos a la atmosfera, a nuestra falta de conciencia; al abordaje de temáticas y conceptos como: amenaza-vulnerabilidad-riesgo; el saber sabio y el saber enseñado

y la transposición didáctica, se pudo concluir que la estrategia de cartografía social si tiene potencial, ya que por ser un trabajo colaborativo que inició en los procesos de investigación acción participación (IAP) se elabora a partir de un árbol de ideas, donde se propicia la discusión y el consenso entre los participantes.

Potencial para las Institución Educativa

La metodología de cartografía social, muy especialmente para el caso de la presente investigación, que tuvo como pretexto a la contaminación atmosférica como cuestión socialmente viva, le permitió a los alumnos en el proceso de mapificación, descubrir y realizar otro tipo de relaciones entre los elementos constitutivos del territorio, entre ellos vincula a “la quebrada” como una víctima de la contaminación por basuras por parte de los habitantes y esto contribuye a problemas ambientales, la invasión del espacio público, el aumento de perros en la calle y la falta de cuidado por parte de los dueños, el consumo excesivo de marihuana, el alto volumen de la música en establecimientos comerciales, las basuras en la vía pública, la deforestación, los problemas de salud entre otras, son problemáticas que constituyen y contribuyen de alguna manera a la contaminación atmosférica; estos análisis fueron posible gracias a que se abordó la problemática desde las ciencia sociales.

Desde los lineamientos curriculares y los estándares del Ministerio de Educación de Colombia, así como el análisis de los libros de texto, se concluyó que las temáticas para el abordaje de la geografía, muy especialmente en la básica primaria que se encuentra en los diferentes documentos y textos, así mismo se evidenció que es pertinente y actualizada a las

tendencias socio-espaciales, tales como las económicas, la de riesgos ambientales entre otras. Queda claro que es a partir del interés y el compromiso de las I.E, de las y los maestros, que se deben involucrar dentro del proceso formativo las temáticas que tiene que ver con las problemáticas socialmente vivas que circundan el entorno de la escuela en la cual se enseña, lo que les permitirá reconocerse como seres sociales que comparten un territorio, al que deben cuidar y defender de las amenazas tanto naturales como antrópicas.

Es urgente que en la escuela se propicié el trabajo interdisciplinario y se posibilite el encuentro de los docentes de las diferentes áreas del currículo escolar y así se hagan intervenciones en el aula de clase desde el abordaje de problemas socioambientales presente en el contexto escolar, y es aquí donde cabe resaltar a la cartografía social como estrategia para el estudio del territorio, visto desde la mirada de todos los docentes.

Potencial para los estudiantes

Se destaca como un hallazgo de importante trascendencia, el haber experimentado, que a partir del proceso de realizar de manera colectiva cartografía social para la representación de una cuestión socialmente viva, como fue el de la contaminación atmosférica, surjan de manera espontánea, aspectos de tipo social, cultural, económico, político que están directamente relacionados con la temática estudiada; igualmente fue muy palpable el hecho que los estudiantes no se limitaran a entender las causas de la contaminación solo desde lo físico y desde las ciencias naturales, sino que crean relaciones desde lo social y humano.

De acuerdo a lo expresado por los y las estudiantes, se pudo evidenciar que en las dos Comunas hay poco respeto por el otro, es decir no existe una cultura ciudadana que lleve a un modelo de mejor sociedad.

Finalmente se recomienda reforzar la investigación realizando la estrategia de la cartografía social como potencial para la enseñanza de las situaciones socialmente vivas, tanto para profesores como estudiantes de colegios privados, pues la investigación quedó sesgada solo a colegios públicos y al análisis de comunas, para el caso de Medellín, de estratos socioeconómicos bajos.

Se puede afirmar que la cartografía social, como medio o herramienta didáctica fortalece y renueva los procesos de enseñanza y de aprendizaje, aplicable no sólo en la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales sino en cualquier área de enseñanza. Asimismo, el abordaje de los problemas socioambientales o cuestiones socialmente vivas que se observan en el contexto escolar, pueden constituirse en contenidos escolares en la enseñanza de la geografía y las ciencias sociales y no solo deben hacer parte del Proyecto Escolar Ambiental o de la enseñanza de las ciencias naturales.

Es importante tener en cuenta que no es competencia exclusiva de las ciencias naturales el abordaje de los problemas ambientales, pues estos no deben tratarse solo desde la mirada científica, sino, tal como lo enuncia la geografía de los riesgos: hay que preocuparse por los asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, ya que se pueden ver afectados por algún evento aparentemente natural, pero que sin ninguna duda tiene influencia antrópica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Addine, F et al. Compiladoras (2007). Didáctica. Teoría y Práctica. La Habana. Cuba.

Alcaldía de Medellín (2014). Expedición Currículo El Plan de Área de Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.

Álvarez, A. (2007) Tesis Doctoral. Las Ciencias Sociales En El Currículo Escolar: Colombia 1930-1960. Universidad Nacional De Educación a Distancia.

Aragonés, J.I. (1998) Cognición Ambiental. En J.I. Aragonés y M. Américo (Comp.) Psicología Ambiental. Madrid: Pirámide, pp. 43-58.

Aragonés, J.I. & Arredondo, J.M. (1985) Structure of Urban Cognitive Maps. Journal of Environmental Psychology, 5, 197-212.

Ávila, R, Rivero, M, y Domínguez, P. (2010). Metodología de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales. Zaragoza, España. Base de Datos Digital UdeA.

Barragán, D. y Amador, J. (2014). La Cartografía Social-Pedagógica: una oportunidad para producir conocimiento y re-pensar la educación. Digital. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Bermúdez, M.(2011). Contribuciones a las Ciencias Sociales. Algunas Reflexiones Sobre El Currículo En La Educación. Diciembre. <http://www.eumed.net/rev/cccss/indez.htm>

Capel, H. (1989). Geografía Humana y Ciencias Sociales. Una Perspectiva Histórica. Montesinos. España.

- Coelho, Andrea, Goclaves Amanda, Oliveira Adriano. (2006) Saberes y prácticas docentes con el Uso de Atlas Municipales Escolares. De Universidad de Sao Pablo. Formar para investigar, Investigar para formar. Editorial Libros Activos. Málaga España. 245-253
- Chavez, E. La Transposición Didáctica de Chevallard. Del saber sabio al saber enseñado. En: <https://eduardochavesbarboza.wordpress.com/article/la-transposicion-didactica-de-chevallard-3ccxoq8v73noc-2/>
- Da Costa, M y Gayoso, S. (2012). Cartografía social de los niños, niñas y adolescentes ribereños/Quilombolas del Amazonas. Revista Geografares, n°12, p.76-113.
- De Zubiría, M. y J. de (1987). Una propuesta Curricular para la Enseñanza de las Ciencias Sociales para Pensar. Bogotá. Plaza y Janés.
- Echeverri, C. y Maya, Gabriel. (2008). Relación entre las partículas finas (PM 2.5) y respirables (PM 10) en la ciudad de Medellín. Revistas ingenierías Universidad de Medellín. Vol 7, n° 12. Medellín.
- Ensabella, B. (2016) Trabajo de campo en geografía. Experiencia en región con conflictos socioambientales. Argentina.
- Eschenhagen, M. 2007. Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. Revista OASIS. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.
- Fernández, M & Gurevich, R. (2014). Didáctica de la Geografía. Prácticas Escolares y Formación de Profesores. Buenos Aires. Editorial Biblios.
- Ferreira, C. et al. (2013). El uso de la cartografía social en la dinámica de los mapas de organización territorial en proyectos de reforma agraria. Digital. Revista do departamento de geografia –USP, vol 25 (2013), p. 253-262.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Instituto pedagógico de Miranda, José Manuel Siso Martínez. Tendencias Pedagógicas. N° 16.

- García, E. (2003). Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una educación ambiental integradora?
- García, J y Duarte, E. (2012). Pedagogía crítica y enseñanza problémica: una propuesta didáctica de formación política. Revista UNI-Pluri/Versidad. V 34, n 1. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Giordan. A y Souchon. C. (1999). La Educación Ambiental. Guía Práctica. Serie Fundamentos N° 5. Sevilla (España).
- González, N. (2006). ¿Puede el Patrimonio Cultural ser un Recurso Educativo Relevante en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Historia en la Educación Primaria? Sugerencias para la Formación del Profesorado.
- Grisales, L. y González, E. (2009). El saber sabio y el saber enseñado: un problema para la didáctica Universitaria. *Dialnet-ElSaberSabioYElSaberEnsenado-3084419.pdf*
- Habergger, S y Mancila, J. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. Texto Digital.
- Heidy Yadira Pizza Cubides. (2009). La Cartografía Social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio público. Pontifica Universidad Javeriana, Bogotá.
- Hermelin, M. (1992). Medio Ambiente y Plan de Desarrollo Municipal. Medellín. Cámara de Comercio.
- Herrero, C. (1995). Geografía y Educación. Sugerencias Didácticas. Editores Huerga y Fierro. España.
- IGAC. (1997). Guía Metodológica para la Formulación el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.

- Jeréz, O. (SF) El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica y para la educación ambiental. Universidad complutense de Madrid, España.
- Lupion, T.y Prieto, T. (2014). La Contaminación Atmosférica: Un Contexto Para El Desarrollo De Competencias En El Aula De Secundaria. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Málaga. España.
- Maraboli, O. (2014). Los Caminos del Saber, Sociales 1. Bogotá. Editorial Santillana.
- Mejía, S. (2013). Colombia en La Escuela: La Idea De Nación En Los Libros De Texto Escolar De Ciencias Sociales Contemporáneos. Trabajo de Grado. Universidad Tecnología de Pereira.
- MEN. (2014). El Plan de Área de Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia.
- Ministerio de Educación Nacional. (2002). Lineamientos Curriculares. Ciencias Sociales en la Educación Básica.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales. Colombia.
- Montoya, J. (2003). Geografía Contemporánea y Geografía Escolar: Algunas Ideas Para Una Agenda En Colombia. En Cuadernos de geografía, XII (1-2), 2003, pp. 3- 27. Recuperado Bases de Datos Universidad de Antioquia.
- Montufar, N & Silva, J. (2001). Milenio 2, Ciencias Sociales. Bogotá, Editorial Norma S.A.
- Moreno, N. (2010). Cotidianidad y Enseñanza Geográfica. UNI-PLURIVERSDIAD, Vol. 10, N° 3. Universidad de Antioquia. Medellín.

- Mora, H. y Jaramillo, C. (2004). Aproximación a la construcción de Cartografía Social a través de la geomática. Centro de investigaciones y desarrollo – facultad de ingeniería. Ventana informática no. 11. Universidad de Manizales. p 129-146
- Pena, R y I VILA. Geografía y Educación Ambiental. Revista Universitaria de Formación del Profesorado. N° 14, mayo/agosto1992. P.159-167. *Web. Bases de datos bibliográficos UdeA.*
- Pimienta. A (2016). La relación sujeto y espacio en el mapear y los mapeamientos. INER. Universidad de Antioquia.
- Pulgarín, R. (2011). Los estudios del territorio y su intencionalidad pedagógica. Revista Geográfica de América Central, 2 (47E).
- Pulgarín, R. et all (2007). Estrategias que invitan a la integración curricular. Universidad de Antioquia. Medellín.
- Pulido, M., Buitrago, C & Vladimir, O. (2002+). Los Caminos del Saber Sociales 5. Bogotá. Editorial Santillana.
- Quintero, M., Ramírez, M. & Rúa, F. (1995). Incidencia del Contenido de la Geografía en la Calidad de la Educación en el Nivel de Enseñanza Media en Medellín.
- Rebok, S. (2003). La expedición americana de Alexander von Humboldt y su contribución a la ciencia del siglo XIX. <https://bifea.revues.org/6080>
- Rivarosa, A & Perales, F. (2006). La Resolución de Problemas Ambientales en la Escuela y en la Formación Inicial de Maestros.
- Rivera, Carlos., Pulido, M., Buitrago, C & Vladimir, O. (2002). Los Caminos del Saber. Bogotá. Sociales 4. Bogotá. Editorial Santillana.

- Santiago, J. (2008). La Enseñanza de la Geografía y la Educación Ambiental desde la Perspectiva de los Docentes. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. Mérida-Venezuela. ISSN 1316-9505. Enero-Diciembre. N° 13 147-169.
- Santiesteban, A et al. (2011). *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria*. Ciencias Sociales para aprender, pensar y actuar. Madrid. Editorial Síntesis.
- Souto, X. (1998). *Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*. Barcelona, Ediciones del Serbal, Col. La estrella polar n° 11, 400 págs.
- Tello, C y Gorostiaga, M. (2009). El Enfoque de la Cartografía Social para el análisis de debates sobre políticas Educativas. *Digital. Práxis educativa*, Ponta Grossa, v.4, n.2, p.159-168, jul.
- Upegui, Y. (2015). *La enseñanza del geosistema y su relación con los problemas ambientales derivados de la minería en el municipio de Buriticá – Antioquia*. Tesis de Grado. Universidad de Antioquia.
- Universidad Católica de Oriente. UCO (2014). *Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa en zona urbana, municipio de Guarne*. Centro de Estudios territoriales. P. 16.
- Von Prah, A. (2008). *Proyecto Aprendo 3. Ciencias Sociales Primaria*. Bogotá. Ediciones SM.
- Vera, M., Soriano, M. & Seva, F. (2006). *Ideas Previas Sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales del Profesorado en Formación*. Universidad de Alicante. Formar para investigar, Investigar para formar. Editorial Libros Activos. Málaga España. 177-187.
- Vanzela. S. y Epifanio. J. O (2014). *Ensino de Geografia Física na educação básica: sobre a superação do Obstáculo para aprendizagem*. En *Didáctica de la Geografía. Prácticas Escolares y Formación de Profesores*. Editorial Biblios. Argentina P. 228-249.

ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado maestros curso Modalidad B-Learning.

ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con c.c

_____, participante del *Curso B-Learning Internacional de Educación en riesgos socioambientales*”, acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación “*El potencial didáctico de la cartografía social para la enseñanza de la geografía* a partir de la formación de maestros. Caso: B-Learning Internacional de Educación en riesgos socioambientales, de la Maestría en Educación, Línea didáctica de las ciencias sociales y formación ciudadana que realiza la estudiante Olga Amparo Patiño Jiménez, bajo la tutoría del profesor Alejandro Pimienta Betancur del Instituto de Estudios Regionales INER de la Universidad de Antioquia.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación que se me solicita. En relación a ello, acepto participar de las entrevistas, cuestionarios, grabaciones de voz y registro fotográfico que requiera la investigadora para el cumplimiento de los objetivos de la investigación; igualmente permitir la toma de registro en la Institución Educativa en la cual enseño, de la implementación de la secuencia didáctica que debo implementar con los alumnos como cumplimiento de los objetivos del curso.

Así mismo declaro haber sido informada/o que la participación en este estudio no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, que es voluntaria y no contempla ningún tipo de compensación.

Declaro tener conocimiento que la información entregada será confidencial y anónima, y no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal y que la información que se obtenga sólo se utilizará en los trabajos propios de este estudio.

Nombre Participante

Nombre Investigador

Firma

Firma

Fecha: _____

ANEXO 2. Consentimiento informado alumnos I.E.

ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con T.I _____,

estudiante de la I.E Fe y Alegría de Granizal, acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación “*El potencial didáctico de la cartografía social para la enseñanza de la geografía*” de la Maestría en Educación, Línea didáctica de las ciencias sociales y formación ciudadana que realiza la estudiante Olga Amparo Patiño Jiménez, de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia. Acepto participar de las entrevistas, cuestionarios, grabaciones de voz y registro fotográfico al material que realice. Así mismo declaro haber sido informada/o que la participación en este estudio no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, que es voluntaria y no contempla ningún tipo de compensación.

Nombre Participante

Nombre Investigador

Firma

Firma

Fecha: _____

ANEXO 3. Ficha 1. Caracterización de los docentes del curso Modalidad-B-learning

CURSO: Un enfoque didáctico para el incentivo del conocimiento geográfico y la resolución de problemas espaciales, destinados a los profesores de la enseñanza básica/primaria en países latinoamericanos”, IPGH 2016

FICHA 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES (maestros).

Nombre Completo:	
Sexo:	
Ciudad de procedencia:	
Título profesional:	
De qué Universidad egresó?:	
Estudios de posgrado:	
Tiempo como docente:	
Que contenidos conforman el área de ciencias sociales en su país:	
En que grados enseña?:	
Utiliza libros de texto escolar?:	
Ha realizado cursos de capacitación pedagógica.	
Enseña o ha enseñado geografía?.	
Utiliza las TIC en sus cursos?	

ANEXO 4. Ficha 2. **Formato de seguimiento a los docentes que realizaron el curso Modalidad B-Learning.**

FICHA 2. FORMATO PARA HACER SEGUIMIENTO A DOCENTES		
Disposición para el curso B-learning/I.E	Conocimientos previos del tema	Cómo implementa la estrategia
Asistencia alta al curso.	Contenidos del currículo y enfoques.	Apropiación de los contenidos a enseñar.
Participación activa e interactúa con otros alumnos de los demás países	Competencias básicas: geografía, riesgo, conocimiento del entorno	Está utilizando la cartografía social en la estrategia para enseñar las cuestiones socialmente vivas?
Cumple con las tareas asignadas en el curso.	Contenidos de ciencias sociales que más le gusta enseñar.	Tiene motivación para trabajar con niños y niñas.
Demuestra motivación para ir a la I.E	Cuál ha sido la preparación pedagógica.	Permite la observación de sus alumnos respecto al trabajo con cartografía social, por parte de la investigadora?
Le gusta o no enseñar geografía	Qué conocimientos tiene de cartografía?	Cuáles son las estrategias de enseñanza de los profesores?
	Cómo influye la profesión del docente en el proceso enseñanza-aprendizaje (hay sesgos?).	Evaluar el trabajo de transposición didáctica

ANEXO 5. Ficha 3. Formato de la Revisión libros de texto

Grado	Editorial	Título del libro	Año	Nombre Unidad	Módulo 1	Espacio geográfico	Problemas Socio-Ambientales	Riesgo	Cartografía Social	Estrategia pedagógica
1	Santillana	Los Caminos del saber Sociales 1.	2014							
2	Grupo Editorial Norma Educativa	Milenio	2014							
3	Ediciones SM	Aprendo Proyecto 3 Ciencias Sociales	2014							
4	Santillana	Los caminos del Saber, Sociales 4.	2014							
5	Santillana	Los Caminos del Saber 5	2014							

ANEXO 6. Ficha 4. Apreciación Preliminar de los docentes.

Maestra entrevistada	Fecha	Caracterización de la docente: estudios, I.E donde trabaja, grados que atiende..	Apreciaciones de la docente Lo geográfico	Lo pedagógico/ el libro de texto, estrategias	Cómo trabaja lo ambiental, el riesgo y la cartografía social.	Apreciaciones al sistema educativo.
Maestra 1.						
Maestra 2.						
Maestra 3.						

ANEXO 7. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

AREA:	CIENCIAS SOCIALES				
DIRIGIDO A:	DOCENTES DE LAS CIENCIAS SOCIALES				
CIUDAD:	MEDELLÍN (COLOMBIA)	DURACIÓN:	1 SEMANA (10 HORAS)	INTENSIDAD DIARIA:	2 HORAS
OBJETIVO DE LA PROPUESTA:					
<p>Actualizar y capacitar docentes, para enseñar la geografía del riesgo en la escuela, a través del abordaje de problemáticas socio-ambientales, utilizando la cartografía social como potencial didáctico. Estudio de caso, contaminación atmosférica.</p> <p>Despertar el interés en los docentes por conocer y analizar las diferentes causas y consecuencias de las actividades antrópicas sobre los recursos naturales y sus incidencias en la salud pública.</p> <p>Orientar el diseño de Unidades Didácticas a los docentes que participan en el curso por medio de la metodología <i>B-learning</i> para apoyar y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje del riesgo.</p>					
DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES SE TENDRAN EN CUENTA LOS SIGUIENTES EJES:					
Eje generador 3: “Mujeres y hombres como guardianes y beneficiarios de la madre tierra”.					

Eje generador 4: La necesidad de buscar desarrollos económicos sostenibles que permitan preservar la dignidad humana.

Eje generador 5: “Nuestro Planeta como un espacio de interacciones cambiantes que nos posibilita y limita”

ESTÁNDARES

Conceptuales - Contenidos teóricos y conceptos:

- Explico y evalúo el impacto del desarrollo industrial y tecnológico sobre el medio ambiente y el ser humano.
- Establezco algunas relaciones entre los diferentes modelos de desarrollo económico utilizados en Colombia y América Latina y las ideologías que los sustentan.
- Analizo el impacto de estos modelos en la región.

Procedimentales – desarrollo de habilidades:

-Desarrollo las investigaciones

- Hago una revisión bibliográfica siguiendo mi plan.
- Analizo críticamente los documentos (qué tipo de documento es, quién es el autor, a quién está dirigido, de qué habla, por qué se produjo, desde qué posición Ideológica está hablando, qué significa para mí...).
- Recojo información de otras fuentes pertinentes según mi plan.
- Registro información de manera sistemática.
- Clasifico, comparo e interpreto la información obtenida en las diversas fuentes.

Utilizo herramientas de las diferentes disciplinas de las ciencias sociales para analizar la problemática

Conceptuales - Contenidos teóricos y conceptos:

Procedimentales – desarrollo de habilidades:

-Desarrollo las investigaciones

Actitudinales:

COMPETENCIAS:

- Explicar y evaluar el impacto del desarrollo industrial y tecnológico sobre el medio ambiente y el ser humano.
- Establecer algunas relaciones entre los diferentes modelos de desarrollo económico utilizados en Colombia y América Latina y las ideologías que los sustentan.
- Analizar el impacto de estos modelos en la región.

- Desarrollar una investigación sobre las principales fuentes de contaminación del contexto barrial o municipal.
- Respetar diferentes posturas referentes a los fenómenos sociales.
- Participar en debates y discusiones académicas sobre la contaminación atmosférica y su incidencia sobre la salud de las personas.

TEMÁTICAS CONCEPTUALES DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

1 Semana: Contextualización de la temática y del espacio geográfico (Medellín), concepto de riesgo, vulnerabilidad y amenaza, qué es la contaminación atmosférica?, capas de la atmosfera, hasta dónde puede llegar la contaminación atmosférica, la capa de ozono.

2. Semana: Principales fuentes de contaminación atmosféricas en Medellín: naturales, antrópicas y mixtas; fuentes móviles y fijas; conceptos de cartografía social.

3. Semana: Incidencia del relieve (topografía), el clima y el viento en los niveles de contaminación en Medellín; Niveles críticos de contaminación atmosférica en Medellín; cómo y con que se miden, cuales son los niveles permisibles, donde existen estaciones de medición en Medellín. Que es material particulado y cuanto puede durar suspendido en la atmosfera.

4. Semana: Principales afectaciones de la contaminación atmosférica a la salud pública; principales enfermedades derivadas de los niveles de polución. Normatividad ambiental relacionada con el control de las emisiones de sustancias a la atmosfera. Entidades encargadas de medir, mitigar y regular las emisiones de gases y material particulado por parte de fuentes móviles y fijas. Accra de algunas Cumbres ambientales (nacionales y mundiales).

PREGUNTAS/ PROBLEMAS SOCIALES ORIENTADORES DE LA PROPUESTA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO POR SEMANA
	CONCEPTUALES	PROCEDIMEN/ TALES	ACTITUDINA- LES	

<p>¿Son normales los niveles de contaminación en la ciudad de Medellín?</p> <p>¿Cómo utilizar la cartografía social, como una herramienta para zonificar áreas con diferentes grados de niveles de contaminación?</p>	<p>Composición de algunos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características físico-geográficas de la ciudad de Medellín. Contaminación atmosférica. <p>-Los problemas ambientales en el contexto barrial, municipal nacional e internacional.</p>	<p>-Identificación de problemáticas ambientales (en el barrio, la ciudad, departamento, país...)</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de la importancia del concepto de riesgo para el estudio y de problemas ambientales -Participación en debates y discusiones académicas sobre los problemas ambientales y el concepto de riesgo. 	<p>-Explica y evalúa el impacto del desarrollo industrial y tecnológico sobre el medio ambiente y el ser humano.</p>
---	--	---	---	--

Elaboración propia. Patiño, O, 2016

Anexo 8. Certificado participación encuentro de geógrafos

Resolución facultativa No 116/2016

XVI ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA (EGAL 2017)

LA PAZ - BOLIVIA

Otorga el presente certificado:

En calidad de: **Expositor**

A: Olga Amparo Patiño Jiménez

Con el tema:

LA CARTOGRAFÍA SOCIAL COMO POTENCIAL DIDÁCTICO EN GEOGRAFÍA
PARA EL ABORDAJE Y LA ENSEÑANZA DE PROBLEMAS
SOCIO-ESPACIALES EN LA ESCUELA
realizado del 26 al 29 de Abril de 2017



M.Sc. Jonner Cabrera Arias

M.Sc. Javier Nuñez Villalba

Dr. Yuri Sandoval Montes

Universidad Mayor de San Andrés

Carrera de Ingeniería Geográfica

Instituto de Investigaciones Geográficas