

**SENTIDO DE APROPIACIÓN POR EL TERRITORIO QUEBRADA MORACÍ, A
PARTIR DE VIVENCIAS CON ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO - IED
COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE**

SARI YHIRMANDY GONZALEZ GAMA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN BIOLOGÍA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.**

2017

**SENTIDO DE APROPIACIÓN POR EL TERRITORIO QUEBRADA MORACÍ, A
PARTIR DE VIVENCIAS CON ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO - IED
COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE**

SARI YHIRMANDY GONZALEZ GAMA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN BIOLOGÍA

DIRECTORA:
HEIDY PAOLA JIMENEZ MEDINA
DOCENTE DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y FORMACIÓN AMBIENTAL

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.

2017.

Nota de aceptación

Directora

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., noviembre 2017

*A mi amada madre y hermana quienes me ayudaron a encontrar
la forma de soñar para vivir.*

Agradecimientos

Existen muchas personas a quienes agradecer la realización de este trabajo, pues desde diversas formas, su participación en él me permitió alcanzar este invaluable logro en mi vida.

En primer lugar, quiero agradecer a la comunidad de la Universidad Pedagógica Nacional, por promover la formación de maestros críticos con miradas complejas de la vida, al grupo docente de la línea Educación en Ciencias y Formación Ambiental por orientarme en este proceso particularmente a la profesora Paola Jiménez, quién con sus conocimientos, orientaciones e invaluable ayuda posibilitó el desarrollo de la investigación constituyéndose en un admirable guía y compañera; al profesor Gabriel Cadavid por sus valiosos conocimientos y gestiones.

A Yessid Herrera por su apreciable participación en el desarrollo de la investigación desde sus conocimientos y apoyo en la realización del trabajo en campo, a Jeisson Ávila por su valiosa ayuda.


A la líder comunitaria Omaira Cifuentes por su gestión para lograr un contacto con la comunidad de adultos mayores del barrio San Luis, quienes con sus relatos nos permitieron conocer la memoria de su territorio arraigando un sentimiento por este.

A la comunidad de la IED Colegio Campestre Monteverde, por permitir el desarrollo de este trabajo desde la inmersión en el contexto, en especial al profesor Héctor Pazmiño y la profesora Gladys Gualteros por su amabilidad y disposición en la realización de las actividades.

A los estimados estudiantes del curso 901 por su participación activa durante todo el trabajo y sus valiosas enseñanzas.


A mi amada familia por apoyarme, acompañarme y motivarme en cada paso del camino, a Andrés Páez por su comprensión y apoyo, a Manuel Navarrete por su ayuda incondicional y a Dios por bendecir este camino.

Infinitas Gracias

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 116	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Sentido de Apropiación por el territorio Quebrada Morací, a partir de vivencias con estudiantes de grado noveno – IED Colegio Campestre Monteverde
Autor(es)	Gonzalez Gama, Sari Yhirmandy
Director	Jiménez Medina, Heidy Paola
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 1-92.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	SENTIDO DE APROPIACIÓN, IDENTIDAD TERRITORIAL, DIMENSIÓN COGNITIVA, DIMENSIÓN AFECTIVA, BIOINDICACIÓN Y MEMORIA SOCIAL.

2. Descripción
<p>Esta investigación se basó en un proceso para el fortalecimiento del Sentido de Apropiación “SA” (en adelante) por el territorio Quebrada Morací, a partir de vivencias con enfoques históricos, sociales y biológicos, con 19 estudiantes del curso 901 jornada mañana de la IED Colegio Campestre Monteverde.</p> <p>La investigación se desarrolló con un enfoque interpretativo empleando una metodología cualitativa.</p> <p>Frente a los resultados obtenidos en la investigación, se identificó una pérdida generacional en el SA por el territorio Quebrada Morací fundamentada en el desconocimiento de sus dinámicas sociales, históricas y biológicas que generó en los estudiantes un desarraigo por esta, evidenciado desde la caracterización de las dimensiones de la apropiación del espacio (cognitiva, afectiva y de identidad).</p> <p>En este sentido, se retoman los planteamientos de autores como Vidal & Pol (2005), quienes</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 116	

plantean la construcción de significados de los lugares a partir de la praxis en el ambiente, donde se generan afectos positivos o negativos determinantes en las formas de desenvolvimiento de los sujetos en este (Corraliza, 1987), con ello, se retoma la necesidad de una contextualización histórica (Varela, 1997) para fundamentar un sentido de lugar propuesto por Gustafson en la fundamentación de una identidad territorial componente del SA por la Quebrada Morací

3. Fuentes

Para la investigación se consultaron 47 fuentes bibliográficas, entre los autores mas citados se encuentran:

APHA (1992). Examen microbiológico de las aguas, “*Métodos normalizados Para el análisis de aguas potables y residuales*” (pp. 1- 10900), Madrid (España): Díaz de Santos, S. A.

Alcaldía Mayor de Bogotá (2007) *Los Caminos de los Cerros*. Recuperado de: <https://www.cerrosdebogota.org/pdf/index/libro-camino-de-los-cerros2.pdf>

Alcaldía Mayor de Bogotá (2013) Ficha básica de Chapinero. Recuperado de: <https://www.chapinero.gov.co>


Baer, A. (2010). La memoria social: breve guía para perplejos. Zamora, J. Antonio (Ed.); Sucasas, Alberto(Ed.): Memoria - Política – Justicia. Editorial Trotta. Madrid: Trotta, pp. 131-148. Bogotá Colombia

Bonilla, E, y Rodríguez, N. (1997). *Más allá del dilema de los métodos de la investigación en ciencias sociales*. Madrid, España: La muralla

Cáceres, J. (2012). *Juegos de roles como estrategia motivadora en el aprendizaje por competencia en los cadetes de la escuela militar de chorrillos*. (Tesis de pregrado), Universidad San Martín de Porres, Perú

Cerda, H (1993). *Elementos de la investigación como reconocerlos diseñarlos y construirlos*. Bogotá, Colombia: el Buho.

Contreras, J., Roldan, G., Arango, A. y Álvarez, L. (2008) Evaluación de la calidad del agua de las microcuencas la Laucha, la Lejía y la Rastrojera utilizando los macroinvertebrados como

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando el futuro</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3 de 116	

bioindicadores, municipio de Durania, departamento Norte de Santander, Colombia. Rev. académica de Colombia 171-193

Corraliza, J (1987). *La experiencia del ambiente percepción sobre el medio construido*. Madrid, España. Tecnos.

Cortolima (2006). Macroinvertebrados acuáticos. Recuperado de https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro_documentos/estudios/a06.pdf.

Chombart (1976) La apropiación del espacio y el cambio social. En Korosec-Serfaty (1976) 25-33

Donato, J, et al. (2008) “*Ecología de un rio de montaña de los andes colombianos (rio tota, Boyacá)*” Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.

Duarte, J. (2003). *Ambientes de Aprendizaje: una aproximación conceptual. Estudios Pedagógicos*, 29, 2003, pp. 97-113. Valdivia, Chile.

Flores, M. (2008). *La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible*, Opera: Observatorio de políticas, ejecución y resultado de la administración pública, 7, 2007- 2008. Brasil.

Gaviria (1998). Claves para las especies colombianas de las familias Naidae y Tubificidae (Oligochaeta, Annelida). *Caldasia* 17 (2): 237-248.


González, (2016) *Informa practica pedagógica I*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional.

Hanson, J. et al., (2010). Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 58: 3-37. *Revista Biología Tropical*.

Jaramillo, C. (2011) *Desarrollo institucional y su relación con el sistema de gobernanza del agua el caso de la Asociación de Servicio de Acueducto Comunitario San Luis, San Isidro I y II y La Sureña, ACUALCOS (Tesis pregrado)*, Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.

I.E.D. Colegio Campestre Monteverde. (2015). *Manual de convivencia*. Bogotá, Colombia; Ministerio de Educación.

Lanza, M. Carbajal, J. y Hernández, H. (2000). *Organismos indicadores de la calidad del agua y*

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela Superior de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 116	

de la contaminación (bioindicadores). Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=DfXiBOYXb98C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Laython, R. (2008). Caracterización de Macroinvertebrados acuáticos en los ríos Arzobispo y San Cristóbal (Cerros Orientales, Bogotá – Colombia), en la misma franja altitudinal y con énfasis en Chironomidae (Díptera). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

López, M. (2012). Cartografía social: instrumento de gestión social e indicador ambiental (tesis para optar a magister en medio ambiente) Medellín, Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Malave, C. (2007). Escala tipo likert. Recuperado de <http://uptparia.edu.ve/documentos/F%C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf>

Margalef, R. (1983). Limnología, Barcelona, Argentina. Ediciones Omega, S.A

Marín, (2003), Colombia potencia hídrica, recuperado de <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/06colo.pdf>


Oscoz, J. (2009) Guía de campo. Macroinvertebrados de la Cuenca del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza.

Páez, D., Ruiz, J., Gailly, O., Kornblit, A., Wiesenfeld, E., & Vidal, C. (1997). Clima emocional: su concepto y medición mediante una investigación transcultural. *Revista de Psicología Social*, 12(1), 79 - 98

Palma & Arana (2014). bentos (macroinvertebrados). Ministerio del Ambiente. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: Lima, Peru.


Pérez, G. (2002), Investigación Cualitativa métodos e interrogantes. Madrid. La muralla.

Pinilla, G. (2000), Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=tvTBgUT4YM4C&pg=PA24&dq=pinilla+aguas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj_4_0yOTXAhWsYt8KHczODEYQ6AEIKjAB#v=onepage

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 116	

&q=pinilla%20aguas&f=false

- Pulido, J y Rodriguez, D. (2015) una propuesta educativa para fortalecer los procesos de enseñanza- aprendizaje de la biología y la EA en los estudiantes de grado séptimo del IED CAMPESTRE MONTEVERDE.(tesis de pregrado) Universidad pedagógica Nacional, Bogota.
- Ramos, C. y Delgado, P. LA IDENTIDAD DEL TERRITORIO COMO ELEMENTO CLAVE DE LAS NUEVAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO RURAL. Aplicación al caso de Los Alcornocales. Recuperado de: http://www.infoagro.com/desarrollo/identidad_territorio_nuevas_estrategias.htm
- Reyes, T. (2014) Sobre el concepto de apropiación y las nuevas prácticas culturales de lectura Universidad de Extremadura. España
- Ríos, P. (2012) Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. Revista Interamericana de Bibliotecología. 2012, vol. 35, n° 1; pp. 55-62
- Rodríguez, H. (s.f.). Ambientes de aprendizaje. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html#refe0>
- Romero, J. (2010) Calidad de agua 2ED. Escuela Colombiana de ingeniera, Bogotá Colombia.
- Roldan, W. (2003) El método BMWP para Colombia (BMWP/Col). Universidad Nacional, Medellín, Colombia.
- Roldan, W. y Ramírez, C. (2008) “Fundamentos de la limnología Neotropical”, Medellín, Colombia. 2ed: Universidad de Antioquia.
- Sawyer, G (2010) Química para ingeniera ambiental, (pp. 1- 723) 4 Ed. Mc Hill Gram, Bogotá. Colombia
- Secretaría Distrital de Ambiente, (2014), “*CONVENIO 048-11 Recuperación integral de las quebradas de la Localidad de Chapinero*”. Recuperado de: http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=962f763d-be67-4195-9b66-de94326488d8&groupId=3564131
- Secretaría Distrital de Integración Social “SDIS”, (2015) “Lectura de realidades” Bogotá,

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando el futuro</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 116	

Colombia

Torres, C. (s.f.) El concepto apropiación en Karl Marx: Apuntes preliminares, Recuperado de :
http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7266/torresponmesa3.pdf

Varela, S. (1993) El simbolismo en la ciudad (tesis doctoral) Universidad de Barcelona.

Vásquez, F. (2001). La memoria como acción social. Buenos Aires: Paidós

Vidal y Pol (2005) “La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares” Anuario de Psicología vol. 39, n° 3, 371-385, Argentina.


Vidal (2002) “Modelo dual de la apropiación del espacio” R. García-Mira, J.M. Sabucedo y J. Romay (Eds.) Psicología y medio ambiente. Aspectos psicosociales, educativos y metodológicos. A Coruña: Asociación Galega de Estudios e Investigación Psicosocial pp. 123 -132

Wiesenfeld, E. (2001) “El autoconstrucción: un estudio psicosocial del significado de la vivienda”. Caracas, Venezuela: Humanidades.

4. Contenidos

El documento se encuentra organizado en doce apartados; En el primero de ellos, aborda el planteamiento del problema de investigación, a partir de elementos de contextualización de la comunidad ubicada en zona de reserva forestal de los cerros Orientales y las problemáticas en torno al acceso de agua en las comunidades que la habitan, agudizadas por algunas prácticas de poblamiento constituidas como problemáticas ambientales que afectan el acceso a las fuentes hídricas del sector. En ello, se sustenta una falta en el SA de los estudiantes por su territorio permitiendo formular la siguiente pregunta ¿Cómo las experiencias vivenciales con enfoques históricos, biológicos y sociales permiten fortalecer en los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde el SA por la Quebrada Morací?

Con base en la pregunta se plantea como objetivo general, fortalecer el sentido de apropiación en los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde por la quebrada


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando al futuro</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 7 de 116	

Morací, a través de experiencias vivenciales con enfoques históricos, sociales y biológicos que posibiliten el desarrollo de las dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad en este territorio, para ello, se plantearon tres objetivos específicos, 1) caracterizar el SA de los estudiantes por la quebrada Morací desde dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad. 2) Propiciar ambientes de aprendizaje que posibiliten en los estudiantes el desarrollo de las dimensiones de la apropiación del espacio en torno a la quebrada Morací. 3) Evidenciar el fortalecimiento en el SA de los estudiantes desde la valoración de las dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad en torno a la quebrada Morací.

Consecuentemente, se presenta el apartado de justificación de la investigación y antecedentes. En la revisión de antecedentes y referentes teóricos se realiza una distinción entre referentes sociales, que bordan la Apropiación, memoria social, identidad territorial, ambiente de aprendizaje y referentes biológicos, desde los cuales se fundamentó el desarrollo de las vivencias enfocadas en la caracterización de comunidades de macroinvertebrados como bioindicadores asociados con las variables fisicoquímicas para conocer la calidad del agua de la quebrada Morací.

Desde esta perspectiva, en el apartado de aspectos metodológicos, se describe el enfoque investigativo empleado, junto con las etapas de la investigación y los instrumentos utilizados para la recolección de la información marcando una diferenciación entre los métodos biológicos y sociales.

Finalmente, en el apartado de resultados y análisis, se presenta la información de acuerdo con la etapa de la investigación en categorías de información, en la primer etapa de la investigación denominada “*caracterización del SA del territorio Quebrada Morací*”, se encontró en los estudiantes un desarraigo por este territorio, valorado desde las dimensiones de la apropiación (afectiva, cognitiva y de identidad) asociado con la falta de conocimiento frente a las dinámicas sociales, históricas y biológicas que acontecen en la quebrada y la falta de vivencias significativas en este territorio; En la segunda etapa denominada “*vivencias*” se sustentan elementos obtenidos desde las vivencias para la comprensión de una visión sistémica frente al estado de la Quebrada Morací, integrando elementos procedentes de la memoria social, la caracterización de las

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando el futuro</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 8 de 116	


comunidades de macroinvertebrados asociadas a las variables fisicoquímicas del agua de la quebrada para determinar la calidad del agua y la entrevista al grupo focal “acudientes de los estudiantes de 901”, estos elementos aportaron en el fortalecimiento de los dimensiones de la apropiación de los lugares, para desarrollar en la tercera etapa de “*contraste*” se realizó la comparación de instrumentos de indagación y la terminación de cartografía social, encontrando una variación en las actitudes de los estudiantes frente a las afirmaciones propuestas en relación a la Quebrada Moracé y las nociones de nuevos vínculos plasmados en la cartografía social, entre las comunidades de la UPZ 89 San Isidro- Patios con la quebrada, junto con la categorización de los relatos e intervenciones de los estudiantes, evidenciando el fortalecimiento en las dimensiones de la apropiación, para concretar el documento en las conclusiones generales de la investigación.

5. Metodología

La investigación se desarrolló con un enfoque interpretativo empleando una metodología cualitativa, a partir de ello, la mayoría de los datos obtenidos en la investigación son de tipo descriptivo, por lo cual, se plantearon categorías de análisis para la información.

Los instrumentos utilizados en el componente social fueron: Revisión bibliográfica, instrumento de indagación, cartografía social, entrevista a grupo focal y una encuesta “taller diagnóstico”; en el componente biológico se resaltan los métodos de caracterización de comunidades de macroinvertebrados y variables fisicoquímicas del agua de la quebrada Moracé.

Por otra parte, en el desarrollo de la investigación se plantearon en tres etapas; en la primer etapa denominada “*Caracterización del SA en los estudiantes por la Quebrada Moracé*”, se caracterizó el SA de los estudiantes desde los planteamientos de Vidal (2002) y Chombart (1978); en la dimensión afectiva entendida como percepción del ambiente desde experiencias pasadas, determinantes en las formas de desenvolvimiento del sujeto en el medio, cognitiva asociada con el conocimiento de dinámicas históricas, sociales y biológicas presentes en la quebrada Moracé y de identidad configurada en la expresión de significados construidos por los sujetos desde sus experiencias, posibilitando desarrollar procesos de gestión e iniciativas de cuidado hacia el

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formando al profesional</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 9 de 116	


territorio.

En la segunda etapa denominada “*Vivencias*”, se describen las experiencias vivenciales desarrolladas en la investigación junto con los datos obtenidos.

Para finalmente en la tercera etapa denominada “*Contraste de los estudiantes frente al SA por la Quebrada Morací*”, se sustenta el fortalecimiento en las dimensiones trabajadas con los estudiantes desde las vivencias, tomando como sustento la información obtenida en el juego de roles final, el instrumento de indagación que empleó la escala tipo Likert, los cuentos de los estudiantes, sus intervenciones en el diálogo con los adultos mayores y las iniciativas promovidas por los mismos para la transformación y cuidado del territorio.

6. Conclusiones

- Desde las vivencias propuestas en la investigación se lograron fortalecer en los estudiantes las dimensiones de la apropiación del espacio, en las cuales el conocimiento de la memoria social de los pobladores del barrio San Luis se propuso como una vivencia esencial y de fuerte influencia para generar en los estudiantes el desarrollo de la dimensión cognitiva y de identidad, promoviendo desde los conocimientos de la transformación histórica de su territorio iniciativas para la gestión y cuidado de la quebrada Morací.
- En la investigación se identificó una ruptura generacional causante de la pérdida en el SA de los estudiantes, fundamentado en el desconocimiento de las dinámicas biológicas, sociales e históricas determinantes en la valoración del territorio, en ello, las vivencias permitieron visualizar cómo los estudiantes presentaban un bajo nivel de apropiación dado al desconocimiento de las dinámicas mencionadas, mientras los acudientes, pese a estar enterados de los procesos de organización, gestión y transformación de su territorio no presentaban el desarrollo de la dimensión de identidad en el componente de gestión y participación, mientras la comunidad de adultos mayores sí presentaba grados de participación en los procesos de transformación del territorio.
- El establecimiento de ambientes de aprendizaje reales permitió orientar a los estudiantes

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 10 de 116	

hacia una visión sistémica para la comprensión de las dinámicas presentes en la quebrada Moracé, con ello, se fundamentó la dimensión de identidad en los estudiantes, permitiendo que estos iniciaran procesos de transformación y cuidado de este territorio, no obstante este desarrollo no se presentó en la totalidad de los estudiantes, con ello, se afirma la necesidad de ser constante en la escuela frente a los procesos de articulación, reconocimiento y reflexión para el cuidado de los ecosistemas.

- La apropiación de los territorios se constituyó en un modo de intervención social, que reconfiguro en un porcentaje de los estudiantes los significados y modos de desenvolvimiento en el territorio de la Quebrada Moracé.
- La relación escuela-comunidad- Territorio que se estableció en la investigación permitió acercar a los estudiantes desde vivencias con enfoque históricos, sociales y biológicos al conocimiento de la Quebrada Moracé, con los cuales se resignificó en los estudiantes su percepción frente a este territorio, generando en unos de ellos, la promoción de acciones para la transformación y cuidado del territorio quebrada Moracé.
- La articulación entre la educación en ciencias y la formación ambiental aporta en los estudiantes el establecimiento de una visión sistémica evidenciada en la investigación, con lo cual los estudiantes adquirieron comportamientos ambientalmente responsables frente a este territorio.

Elaborado por:	Gonzalez Gama, Sari Yhirmandy
Revisado por:	Jiménez Medina, Heidy Paola

Fecha de elaboración del Resumen:	04	12	2017
--	----	----	------



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Formación de Profesores

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 11 de 116

1 Tabla de contenido

2	Introducción.....	1
3	Planteamiento del problema	3
3.1	Pregunta problema	6
4	Objetivos	7
4.1	General	7
4.2	Específicos.....	7
5	Antecedentes.....	8
6	Justificación.....	12
7	Marco de Referencia	14
7.1	Referentes sociales	15
7.1.1	Apropiación.	15
7.1.2	Sentido de Apropiación (SA) del Territorio.....	18
7.1.3	Dimensiones de la Apropiación del espacio.....	20
7.1.4	Identidad territorial.	21
7.1.5	Ecosistema y Territorio.	22
7.1.6	Memoria social.	23
7.1.7	Ambiente de aprendizaje.....	23
7.2	Referentes biológicos	25
7.2.1	Ecosistemas Acuáticos.....	25
7.2.2	Análisis de la calidad del agua.	26
7.2.3	Bioindicación.....	27
7.2.4	Macroinvertebrados.	28
7.2.5	Variables fisicoquímicas en sistemas lóticos.	29
7.3	Relación de los referentes con la investigación.....	31

8	Aspectos Metodológicos	31
8.1	Paradigma Interpretativo	31
8.2	Metodología Cualitativa	32
8.3	Área de estudio	32
8.4	Grupo de estudiantes	34
8.5	Ruta Metodológica	36
8.6	Técnicas y herramientas para la Recolección de Información	37
8.6.1	Técnicas.....	38
8.6.2	Instrumentos.	39
8.7	Sistematización y análisis de datos	40
8.7.1	Codificación.	40
8.8	Componente Biológico.....	41
8.8.1	Métodos de caracterización en comunidades de macroinvertebrados.	41
8.8.2	Procesamiento de datos.	42
8.8.3	Medición de parámetros físico-químicos en la quebrada.	42
9	Resultados y análisis	46
9.1	Primera etapa: Caracterización del SA de los estudiantes por la quebrada Morací	46
9.1.1	Taller diagnóstico y Juego de Roles inicial.	47
9.1.2	Instrumento de indagación.	50
9.1.3	Cartografía Social Inicial.	52
9.2	Segunda etapa: Vivencias.....	54
9.2.1	Vivencia: Salidas de reconocimiento a la Quebrada Morací.	54
9.2.2	Vivencia: Entrevista Grupal Acudientes.	65
9.2.3	Vivencia: Diálogo Adultos Mayores.	68
9.2.4	Socialización Comunidad Educativa.	72

9.3	Tercera etapa: Contraste en los estudiantes frente a su SA por la quebrada Morací	74
9.3.1	Dimensión cognitiva.	75
9.3.2	Dimensión afectiva.	77
9.3.3	Dimensión de identidad.....	77
9.3.4	Instrumento de indagación Final.	78
9.3.5	Cartografía Social final.	80
9.3.6	Gestión	81
9.4	Consideraciones finales.....	83
10	Conclusiones	86
11	Reflexiones Personales	88
12	Bibliografía	89

Listado de tablas

Tabla 1: Antecedentes consultados en la investigación	8
Tabla 2: Variables fisicoquímicas determinadas en la investigación.....	30
Tabla 3: Códigos de información manejados en la investigación	41
Tabla 4: Puntaje Calidad de Agua de la Quebrada Morací basado en el índice BMWP	62
Tabla 5: Resultados variables fisicoquímicas en la Quebrada Morací	63

Listado de diagramas

Diagrama 1: Relación conceptos estructurantes.....	14
Diagrama 2: Caracterización de SA en los estudiantes, desde dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad.....	20
Diagrama 3: Etapas de la investigación.....	36
Diagrama 4: Descripción del método empleado para medir los valores de OD	37
Diagrama 5: Método empleado para determinar Dióxido de Carbono CO ₂ por titulometría.	44
Diagrama 6: Método empleado para determinar nitratos NO ₃ colorimetría.....	45
Diagrama 7: Relación escuela- Educación en ciencias- Comunidad- Formación ambiental- Territorio	84

Listado de gráficos

Grafico 1: Distribución de estudiantes según edad y sexo	35
Grafico 2: Distribución de estudiantes que habitan barrios de la UPZ 89San Isidro- Patios.....	35
Grafico 3: Tiempo de residencia de los estudiantes en los barrios de la UPZ 89.....	36
Grafico 4: Resultados generales, instrumento de indagación inicial	51
Grafico 5: Resultados generales, comparación instrumento de indagación inicial/final	78

Listado Anexos Digitales

ANEXO 1: Formato instrumento de indagación.

ANEXO 1.2: Instrumento de indagación comparación.

ANEXO 2: Formato taller diagnóstico.

ANEXO 2.1: Sistematización taller diagnóstico.

ANEXO 2.2: Evidencias taller diagnóstico.

ANEXO 3: Juego de roles final/ inicial.

ANEXO 4: Matriz entrevista acudientes.

ANEXO 4.1: Sistematización entrevista acudientes.

ANEXO 5: Socialización con la comunidad educativa.

ANEXO 6: Matriz diálogo adultos mayores.

ANEXO 6.1: Sistematización adultos mayores.

ANEXO 7: Caracterización en el SA de los estudiantes.

ANEXO 8: Matriz desarrollo dimensiones de la apropiación.

ANEXO 9: Consentimientos informados.

ANEXO 10: Cartilla de socialización de la vivencia

ANEXO 11: Cuentos y relatos elaborados por los estudiantes

2 Introducción

Los vínculos que los sujetos establecen con los lugares están mediados por el tipo de prácticas e interacciones que desarrollan en ellos, permitiendo la configuración de significados y formas de desenvolvimiento en los territorios, no obstante, estos significados y comportamientos son propensos a transformaciones que inciden en el estado de los mismos y en las afectaciones ambientales que se pueden generar en los territorios, esto resulta ser notorio en los sistemas lóticos como las quebradas presentes en la comunidades que habitan la zona nororiental de la reserva forestal Cerros Orientales.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de la biología implica el desarrollo de nuevas estrategias, que trasciendan los límites físicos y pedagógicos de la escuela en el reconocimiento de los procesos organizativos y de gestión ambiental comunitarios, propiciando ambientes de aprendizaje reales para el fortalecimiento en los estudiantes de un Sentido de Apropiación “SA” (en adelante) por su territorio, que reconfigure sus significados y comportamientos desde las dimensiones de la apropiación del espacio planteadas por Chombart (1976) y Vidal (2002).

A partir de ello, esta investigación se desarrolló en el marco de la línea de investigación “Educación en ciencias y Formación ambiental”, con estudiantes del grado noveno de la IED Colegio Campestre Monteverde, en un proceso para el fortalecimiento del Sentido de Apropiación por el territorio Quebrada Morací, a partir de vivencias con enfoques históricos, sociales y biológicos. En ello, se resalta la fuerte incidencia de los procesos organizativos y de gestión ambiental comunitaria que sus pobladores tuvieron que desarrollar al ubicarse en zona de reserva forestal de los cerros Orientales.

Por otra parte, los referentes conceptuales que orientaron la configuración de esta investigación subyacen del SA por el territorio como medios para el conocimiento de la quebrada Morací y las dinámicas sociales, históricas y biológicas desarrolladas en ella, por ello, se tienen en cuenta conceptos como: La memoria social, asociada a procesos de resignificación de acontecimientos y significados construidos por una comunidad en un momento histórico, la identidad territorial (Gustafson, cit. Por Vidal y Pol 2005) en un sentido de lugar proveniente de la acción colectiva y de la apropiación del territorio y referentes biológicos enfocados en el análisis de aguas desde la bioindicación y medición de variables fisicoquímicas.

La investigación se desarrolló con un enfoque interpretativo empleando una metodología cualitativa desde los supuestos de autores como Pérez (2002), Bonilla (2005) y Cerda (1993),

empleando instrumentos como: la recopilación bibliográfica, cartografía social, instrumento de indagación, juego de roles, entrevista a grupo focal y encuesta.

3 Planteamiento del problema

La exuberancia y complejidad del trópico colombiano permiten reconocer a Colombia como una potencia hídrica, de la cual, el 18% de su territorio se encuentra conformado por ecosistemas acuáticos epicontinentales (Marín, 2003), empero, la oferta hídrica para la población colombiana, resulta ser diferencial, debido a la influencia de factores antrópicos, condiciones climáticas y características físicas del territorio, lo cual, resulta ser notorio en las comunidades que habitan los cerros orientales de la ciudad de Bogotá.

Reglamentada como zona de reserva forestal desde 1944, en los cerros Orientales se encuentra el lugar de nacimiento de afluentes hídricos y esplendorosos páramos. No obstante, el aumento de la población y la valorización del suelo en la ciudad de Bogotá, motivó desde 1960 diversos procesos de expansión urbana constituidos como soluciones al problema de acceso a la vivienda en la ciudad, los cuales conllevaron a impactos ambientales degradando los ecosistemas de la zona (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2007).

Actualmente, en la parte nororiental de los cerros orientales, se encuentra la Unidad de Planeación Zonal “UPZ” (en adelante) 89 San Isidro- Patios perteneciente a la localidad de Chapinero. Desde los inicios esta UPZ ha presentado una condición de ilegalidad debido a su presencia en la zona de reserva, por lo cual, las comunidades de la UPZ presentan limitaciones en el acceso a servicios públicos como el servicio de alcantarillado, con ello en los sectores de la unidad se presentan eventos de contaminación y degradación ambiental.

Desde esta perspectiva, los procesos organizativos de las comunidades en este sector, evocan su historia de poblamiento, los procesos comunitarios de organización y gestión ambiental que garantizaron la permanencia de los pobladores en la zona (Secretaría Distrital de Integración Social [SDIS], 2015). Pues, en ello, la preocupación por remediar necesidades vitales de la comunidad, como el acceso a las fuentes de agua potable, se subsanó mediante el aprovechamiento de quebradas, pozos y aljibes, que con el aumento de la población resultaron ser ineficientes para abastecer la comunidad, impulsando la creación del acueducto comunitario “ACUALCOS E.S.P. el cual, emplea el agua de la quebrada “La amarilla” ubicada vía Choachí (Pulido y Rodríguez, 2015).

No obstante, en la actualidad existen épocas del año en que la quebrada “La amarilla” disminuye su caudal ocasionando racionamientos hídricos en la comunidad (SDIS, 2014), en lo que las fuentes hídricas no canalizadas presentes en los sectores como la quebrada Morací y Puente

Piedra se encuentran contaminadas por residuos sólidos y vertimientos de la comunidad aledaña a las fuentes que no cuentan con un servicio de alcantarillado, agudizando el acceso al agua por parte de la comunidad (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013, p.9).

Con ello, el progresivo aumento poblacional y el aprovechamiento de recursos generan afectaciones ambientales en los diferentes ecosistemas de la reserva, pese a, hallarse estrategias que amortiguan los diferentes impactos ambientales, ocasionados, en parte, por los limitantes en la comunidad a servicios de alcantarillado y de recolección de basuras, desencadenando eventos de contaminación y degradación ambiental.

En este sentido, el plan de recuperación ecológica y paisajística de las micro cuencas de los ríos Fucha, Tunjuelo, Torca y Salitre, constituyó la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA) “Quebrada Morací”, desarrollando un proceso de restauración, reforestación en el nacimiento de la quebrada, limpieza de la cuenca y delimitación de la ronda con el objetivo de interrumpir los procesos de expansión urbanística. Pese a este proceso, como se mencionó anteriormente este trabajo se ha ido deteriorando debido al tipo de vínculos que tiene la comunidad con la quebrada y las nociones que tienen de la misma.

Desde esta perspectiva, la investigación se articuló con los estudiantes del curso 901 de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde ubicada en el barrio San Luis en la UPZ 89 San Isidro-Patios, teniendo en cuenta que, en la institución se han desarrollado múltiples proyectos enfocados en el cuidado y valoración del ambiente, los cuales, no se reflejan en los argumentos y acciones de los estudiantes frente a su territorio y en específico frente a la Quebrada Morací (González, 2016), ocasionado en parte, por la falta de abordaje en los proyectos frente a los procesos organizativos colectivos de gestión ambiental desarrollados por los primeros pobladores del barrio, en quienes su Sentido de Apropiación por su territorio posibilitó el poblamiento de esta zona en la reserva.

Por ello, los estudiantes presentan un desarraigo fundamentado en el desconocimiento de las dinámicas biológicas, sociales e históricas de la quebrada e inexistencia de vivencias en la quebrada Morací, necesarias de acuerdo con Vidal (2002) para que los sujetos tengan un sentimiento de pertenencia (independiente de una condición legal) que les permita gestionar un espacio para su transformación y cuidado desde las dimensiones de la apropiación del espacio (cognitivas, afectivas y de identidad).

3.1 Pregunta problema

Basados en las consideraciones anteriores, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo las vivencias con enfoques biológicos, históricos y sociales permiten fortalecer en los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde el Sentido de Apropiación por la Quebrada Morací desde las dimensiones de la apropiación del espacio (cognitivas, afectivas y de identidad)?

4 Objetivos

4.1 General

Fortalecer el sentido de apropiación por la quebrada Morací en estudiantes grado noveno-I.E.D. Colegio Campestre Monteverde, a partir de vivencias con enfoques históricos, sociales y biológicos que posibiliten el desarrollo de las dimensiones de la apropiación.

4.2 Específicos

Caracterizar el sentido de apropiación en los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde por la quebrada Morací desde las dimensiones de la apropiación cognitivas, afectivas y de identidad.

Propiciar ambientes de aprendizaje que posibiliten a los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde el desarrollo de las dimensiones de la apropiación del espacio en torno a la quebrada Morací.

Evidenciar el fortalecimiento en el sentido de apropiación de los estudiantes del curso 901 JM de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde desde de la valoración de dimensiones de la apropiación del espacio cognitivas, afectivas y de identidad en torno a la quebrada Morací.

5 Antecedentes

La búsqueda de antecedentes que enriquecieron esta investigación estuvo orientada por conceptos estructurantes como: Apropriación del espacio, comunidades de macroinvertebrados asociados a características bioindicadoras y variables fisicoquímicas en ecosistemas lóticos. A partir de ello, se consultaron 4 revistas indexadas, 2 trabajos investigativos ubicados en repositorios de universidades y 2 libros. En la **Tabla 1** se muestran los antecedentes consultados, junto con sus datos de referencia.

TIPO	TÍTULO	AUTOR/ AÑO	REVISTA	CAPÍTULO LIBRO	TRABAJOS INV. REPOSITO RIO
SOCIAL	La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares.	Vidal y Pol (2005)	Anuario de Psicología		
	Psicología y medio ambiente. Aspectos psicosociales, educativos y metodológicos.	Vidal (2002)		El modelo dual de la apropiación del espacio.	
	La autoconstrucción: Un estudio psicosocial del significado de la vivienda.	Wiesenfeld (2001)		Significado del hogar.	
	La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible.	Flores (2008)	Opera		
	Desarrollo institucional y su relación con el sistema de gobernanza del agua: El caso de la asociación de servicio de acueducto comunitario San Luis, San Isidro I y II y La Sureña, ACUALCOS.	Jaramillo (2011)			Pontificia Universidad Javeriana
	Una propuesta educativa para fortalecer los procesos de	Pulido y Rodríguez			Universidad Pedagógica

	enseñanza- aprendizaje de la biología y la E.A en los estudiantes de grado séptimo del IED Campestre Monteverde.	(2015)			Nacional
BIOLÓGICO	Evaluación de la calidad del agua de las microcuencas la Laucha, la Lejía y la Rastrojera utilizando los macroinvertebrados como bioindicadores, municipio de Durania, departamento Norte de Santander, Colombia.	Contreras (2008)	Académica Colombiana de Ciencias		
	Fundamentos de limnología Neotropical.	Ramírez y Roldan (2008)			

Tabla 1: Antecedentes consultados en la investigación.

En el desarrollo de la investigación, se retoman los planteamientos de Vidal y Pol (2005), quienes desarrollan una propuesta teórica en torno a la apropiación del espacio, con el objetivo de lograr comprender cómo se dan los vínculos entre las personas y los espacios desde las visiones de la Psicología Social y Ambiental, proponiendo la construcción social de los lugares desde las interacciones entre los sujetos.

Logrando obtener un conocimiento frente a la historia del concepto de apropiación construido desde visiones Marxistas, que proponen la apropiación del espacio como: Aquellos procesos de interiorización de significados construidos a partir de la praxis, no obstante, los autores ahondan en cuatro líneas de la psicología del ambiente abordando los procesos desarrollados desde la interacción de las personas con los entornos y sus efectos.

En la línea de *“personas y espacios construyendo lugares”* los autores abordan el declive de los espacios públicos dadas las condiciones de globalización que plantean la desaparición del espacio público tradicional sustituidos por espacios de creación privada destinados a ser objeto de consumo.

En la línea *“construcción de los lugares: el espacio es simbólico”* desde ella, los autores mencionan el proceso por el cual un espacio deviene para la persona (y el grupo) un lugar “propio” con aproximación al simbolismo desde dos vías (Varela, 1993), entendiendo el simbolismo como una propiedad inherente a la percepción de los espacios desde sus

características estructurales ligadas a la practicas sociales e interacciones entre los sujetos que ocupan el espacio, y la construcción de significados frente a los espacios.

En la tercera línea denominada “*cuando el espacio nos significa: identidad y lugar*” se abordan procesos psicosociales de comparación, categorización e identificación que evidencian la relación intrínseca entre la identidad social y personal, siendo parte de la identificación con los demás (identidad social y compartida).

Finalmente, en la línea “*querencia por el lugar: el apego*” desde esta línea los autores proponen el lugar como unidad de experiencia ambiental resultado de tres componentes, el escenario físico, las actividades y los significados.

Por otra parte, desde Vidal (2002) se aborda la apropiación de los lugares desde el modelo dual de apropiación, el cual sustenta, la apropiación de los espacios como un proceso presente en la vida de los sujetos que pasa de una acción- transformación a un simbolismo- identificación.

Promoviendo el desarrollo de procesos cognitivos, afectivos y de identidad del lugar, en ello, Vidal (2002) retoma los planteamientos de Chombart (1976) quien sustenta cómo los procesos psicosociales de la apropiación comprenden a su vez el desarrollo de procesos cognitivos, afectivos, simbólicos y estéticos, llamados por el autor como: dimensión cognitiva entendida como el ajuste entre el espacio objetal y el espacio representado y afectiva asociada a factores simbólicos, estéticos y de las relaciones con otros individuos y grupos.

En ello, desde Wiesenfeld (2001) retoma las concepciones fenomenológicas y conceptuales de la apropiación del espacio con lo que se propone el desarrollo de dimensiones, cognitivas, afectivas y de identificación en los sujetos desde la apropiación de los mismos.

Ahondando en la dimensión afectiva y de identidad se retoman autores cómo Flores (2008), quién plantea la identidad territorial como un sentido de lugar, precisando la diferencia entre los espacios relacionados con el patrimonio natural existente en una región y el territorio que incorpora la apropiación del espacio por la acción social de diferentes actores.

Por otra parte, el trabajo desarrollado por Jaramillo (2011) quien elabora de un estado del arte sobre la gestión comunitaria del agua en Colombia y en Bogotá, en el estudio de caso de ACUALCOS, relacionado con el sistema de gobernanza en el que se encuentra inscrito los barrios de la UPZ 89 en torno al desarrollo del acueducto comunitario ACUALCOS, se rescatan los procesos organizativos y de gestión ambiental presentes en esta comunidad, posibilitando caracterizar la apropiación por su territorio de los pobladores que iniciaron el proceso de

urbanización, pues como menciona Torres (s.f.) citando a Marx “la apropiación se presenta como el motor de la actividad de producción, como impulso, práctica de autorrealización del sujeto, como interiorización y transformación individual y del mundo social” (p. 6).

En ello, Pulido y Rodríguez (2015) desarrollan un trabajo investigativo con estudiantes de grado séptimo de la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde en relación al acercar a los estudiantes a la problemática ambiental de la quebrada Morací desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología y la educación ambiental, generando propuestas de cuidado para la misma, con el trabajo, los autores generaron espacios en los cuales los estudiantes también desarrollaron nuevas habilidades por medio de diferentes estrategias de trabajo como las salidas de campo, laboratorios y entrevistas. En el trabajo se desarrolló bajo una metodología cualitativa enmarcada en lo interpretativo dividido en tres fases investigativas.

Desde las fases planteadas por los autores, se orientó el desarrollo de esta investigación, teniendo en cuenta que en la fase enfocada en las salidas de campo hubo un reconocimiento de los puntos críticos de contaminación de la quebrada, así mismo identificaron los conocimientos de la comunidad aledaña sobre la problemática de éste lugar por medio de entrevistas, en diferentes puntos de los barrios y con grupos diferentes de personas; la medición y visualización de comunidades de macroinvertebrados y variables químicas para una posterior socialización con la comunidad educativa, encontrando cómo la experiencia práctica, permitió en los 30 estudiantes la identificación de la problemática que atraviesa la Quebrada Morací y la falta de articulación que tienen los estudiantes entre la biología y la E.A.

En este sentido, se retomó el trabajo de Contreras (2008) y sus colaboradores, quienes evaluaron la calidad del agua en el municipio Norte de Santander de sistemas lóticos en microcuencas como las quebradas, con este antecedente se propuso una guía para el desarrollo en campo de la caracterización en la calidad del agua de la Quebrada Morací empleando comunidades de macroinvertebrados y variables fisicoquímicas. Desde esta línea Ramírez y Roldan (2008) son empleados como antecedentes, dado a los elementos conceptuales que presentan en limnología Neotropical.

6 Justificación

Las comunidades de la UPZ 89 San Isidro-Patios se encuentran ubicadas en la zona de reserva forestal de los cerros nororientales, las características de la zona han moldeado las prácticas sociales de la comunidad, siendo así que, en el inicio del proceso de urbanización de esta zona, se desarrollaron diversos procesos de organización colectiva para la gestión ambiental que garantizó el establecimiento de esta comunidad (Jaramillo, 2011).

No obstante, en los estudiantes con quienes se desarrolló la investigación se visualizó un desconocimiento y desarraigo por su territorio, esencialmente por la Quebrada Moracé, en ello, se resalta cómo pese al plan de intervención y restauración integral desarrollado en el año 2015 por la Alcaldía Local de Chapinero y la ONG conservación internacional Colombia (Secretaría Distrital de Ambiente [SDA], 2013), aún se encuentran presentes procesos de degradación ambiental frente a los cuales los estudiantes se presentaron indiferentes, de acuerdo con los datos obtenidos en la caracterización en el Sentido de Apropiación por el territorio “SA”.

En este sentido, se retoman los planteamientos de Vidal y Pol (2005) quienes resaltan la importancia del SA en el desarrollo de prácticas para la autorrealización de los sujetos desde el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos producto de la acción colectiva que permiten expresar acciones y significados de la apropiación posibilitando desarrollar gestiones e iniciativas de cuidado hacia el territorio.

Con el proceso de fortalecimiento en el SA con los estudiantes por la quebrada Moracé se propone una nueva alternativa de intervención social frente a las dinámicas poblacionales que dificultan el proceso de recuperación de la quebrada Moracé, articulando la educación en ciencias y formación ambiental, en la promoción una conciencia de como la transformación de la naturaleza por la comunidad es inevitable, no obstante, el saber transformar es un nuevo camino. Adicional a ello, la I.E.D. Colegio Campestre Monteverde siendo la única institución de educación media en el sector San Luis, cuenta con un Proyecto Educativo Institucional (PEI) enfocado hacia la gestión ambiental denominado “Calidad de vida a través de la Gestión Ambiental”, en él se contemplan propósitos hacia la protección del entorno, el fomento de valores en la comunidad educativa como el respeto, amor, honestidad, responsabilidad, tolerancia, autonomía y la incentivación en la formación de una cultura del actuar ético, caracterizado por la autorregulación y el autoaprendizaje constante que impulse la construcción de estilos de vida saludables y ambientales (I.E.D. Colegio Campestre Monteverde, 2015).

Relacionando, además, la pertinencia de esta investigación acorde con la misión institucional que apunta hacia el propiciar espacios y acciones pedagógicas para la formación de seres humanos, éticos, críticos, prepositivos y comprometidos consigo mismos y su entorno.

Con la investigación se buscó relacionar el contexto de los estudiantes con sus conocimientos, como una propuesta nueva hacia la relación enseñanza-aprendizaje de la biología en Colombia, en lo que se resaltan además la transformación que el maestro también tiene con este tipo de vivencias, que lo hacen participe de la realidad donde está inmerso siendo quien puede promover formas de transformación en los estudiantes.

7 Marco de Referencia

Los referentes conceptuales que orientaron la investigación se presentan a continuación. El *diagrama 1* ilustra la relación de los conceptos estructurantes de la investigación.

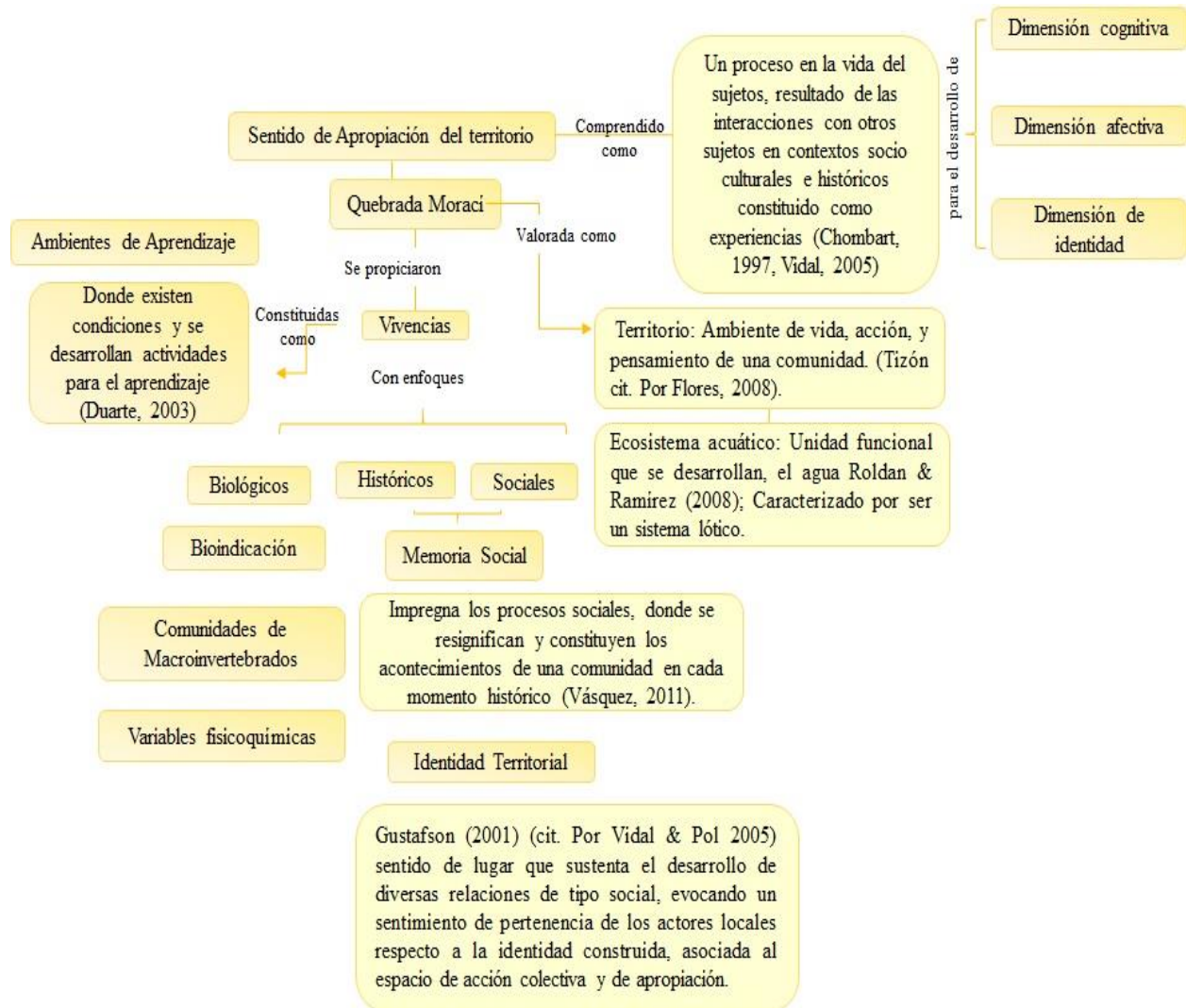


Diagrama 1 : “Relación conceptos estructurantes” Fuente: Gonzalez, S. (2017)

En un primer apartado, se abordan referentes de índole social tratados en el campo de la psicología ambiental y social enfocados en el análisis y comprensión de los vínculos que establecen las personas con el ambiente, de acuerdo con Wiesenfeld (2001) la apropiación es estudiada en estos campos desde corrientes, cognitivas, fenomenológicas, interaccionistas simbólicas, psicoanalíticas o constructivistas, en este sentido, la investigación se desarrolló en

torno al concepto apropiación de espacio tomando elementos cognitivos y fenomenológicos, además de retomar referentes como: memoria social e identidad territorial.

En el segundo apartado se retoman referentes biológicos que posibilitaron comprender la dinámica ecosistémica presente en la quebrada Morací, abordando conceptos como: características de los sistemas loticos, comunidades de macroinvertebrados, bioindicación, método BMWP y variables físico-químicas del agua.

7.1 Referentes sociales

7.1.1 Apropiación.

La apropiación incursiona en diferentes campos de la vida social que parten de la praxis humana en un proceso histórico. El tipo de relaciones que establecen los sujetos con la realidad posibilita que los saberes, conocimientos, la cultura o los lugares sean apropiados por los mismos.

La apropiación como concepto deviene de las nociones de Karl Marx entendida como una acción u actividad que se asocia en parte a los modos de producción. Torres (s.f.) desarrolla una interpretación de la noción de Marx frente al concepto apropiación señalando dos componentes en el concepto: Territorio y un actor apropiador, para el autor la apropiación es interpretada “como una manifestación precisa de lo propio, como el momento instituyente de lo propio, entendida como el motor de la actividad de producción, como impulso, práctica de autorrealización del sujeto, interiorización y transformación individual y del mundo social” (p. 6).

Wiesenfeld, (2001) menciona la comprensión de Marx frente al concepto de apropiación como la reinteriorización del objeto a través de la actividad, desde los planteamientos de Chombar (1976) “se sustenta la apropiación como un “proceso de ajuste (...) que provee familiaridad cognitiva y afectiva (...) cuya naturaleza colectiva se expresa en las acciones y significados de la apropiación” (p. 73)

En ello, autores como Vidal y Pol (2005) mencionan:

“El uso del concepto apropiación en psicología se remonta a las visiones marxistas aportadas por la psicología soviética encabezada por Lev Semionovich, Vigotski y continuada por Nicolaevich, (...) la apropiación es entendida como un mecanismo básico del desarrollo humano por el que la persona se “apropia” de la experiencia generalizada del ser humano, lo que se concreta en los significados de la realidad” (p.3).

Desde esta perspectiva, se comprende la apropiación como concepto de cuya aplicabilidad se desarrollan procesos de interiorización de significados construidos a partir de la praxis, provenientes de diferentes procesos, como la apropiación de la cultura, los saberes o los territorios.

De acuerdo con Ríos (2012) el proceso de la apropiación en la cultura y el saber implica una relación de adecuación para los sujetos que adoptan una cultura y un saber, apoyándose en las nociones de Zuluaga (1997) quien señala cómo “la apropiación no consiste en la recepción de saberes y métodos, sino también en la acción sobre lo que llega (...). De esta manera (...) los saberes adoptados se incrustaron en nuestras propias condiciones”.

En la misma ruta Ríos (2012) resalta cómo:

“Lo apropiado en una cultura no es la extensión diferente de una unidad, no es una línea que deviene de un punto; no es la extensión de un “yo” en un “nosotros”; lo apropiado es un análisis que nos hace visible la multiplicidad, la construcción de diversas líneas de sentido” (p.9).

Desde lo anterior, para la investigación se retomaron elementos mencionados por Vidal y Pol (2005) que definen la apropiación como un proceso presente en la vida de los sujetos, donde existe una interiorización de los significados construidos desde sus experiencias en relación al conocimiento, cultura o lugares, con esto, constantemente en los sujetos se re-significa su percepción de la realidad; y de autores como Chombart (1976) y Torres (s.f.) quienes plantean la apropiación como aquel momento instituyente de lo propio no ligado exclusivamente a la propiedad legal, donde la apropiación posibilita prácticas para la autorrealización del sujetos desde el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos producto de la acción colectiva expresada en las acciones y significados de la apropiación.

7.1.1.1 Apropiación de los lugares.

De acuerdo con Vidal y Pol (2005) la apropiación del espacio parte desde las visiones fenomenológicas aportadas por Serfaty (cit. Por Vidal y Pol (2005)) en 1960 en el campo de la psicología ambiental, definiendo la apropiación de los lugares cómo un proceso donde el espacio deviene para los sujetos un lugar “propio” posibilitando comprender cómo la persona se hace a sí misma mediante propias acciones, en un contexto sociocultural e histórico donde las mismas

dotan al espacio de significado individual y social, a través de los procesos de interacción que le permiten al sujeto construir significados y entablar vínculos con el espacio.

Con ello, Vidal (2002) plantea la apropiación del espacio como el sentimiento de poseer y gestionar un espacio (independientemente de la propiedad legal) por uso habitual o por identificación, esto involucra, además, en el proceso de la apropiación el desarrollo de procesos cognitivos (conocimiento, categorización, orientación) afectivos (atracción del lugar, autoestima) de identidad y relacionales (implicación y corresponsabilidad) en los sujetos.

Complementando lo anterior, Vidal (2002), menciona la existencia de un modelo dual de la apropiación presentes en diferentes momentos en la vida de los sujetos, desarrollada por medio de dos componentes: la acción transformación y la identificación simbólica.

El componente de acción-transformación, señala el autor es de base comportamental, presente en mayor medida en la infancia y juventud de las personas. “Mediante la acción sobre el entorno, la persona y la colectividad transforman el espacio, (...) lo incorporan en sus procesos cognitivos y afectivos de una manera activa y actualizada”(p.3), dotándolo de significado individual y social a través de los procesos de interacción.

Por otra parte, la identificación simbólica se enmarca en mayor medida durante la vejez, esta permite que las personas atribuyan cualidades de su entorno como definitorias de su propia identidad características a su identidad, pues, conforme con Vidal (2002) “El espacio apropiado pasa a ser un factor de continuidad y estabilidad del *self* a la vez que un factor de estabilidad de la identidad y cohesión de grupo”(p.3), en ello Valera (cit. por Vidal y Pol (2005)) entiende el espacio físico como una categorización del *self*, lo que se traduce en el sentido de pertenencia a determinados entornos que son significativos, añadiendo como este sentimiento deriva del en la identidad social territorial, que permiten el desarrollo de dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad en el sujeto.

No obstante, Vidal & Pol (2005) precisan “los lugares con significado emergen en un contexto social y a través de relaciones sociales relacionados con su trasfondo social, económico y cultural (...) proporcionando a los individuos un sentido de lugar, una identidad territorial”(p.15) planteada por Gustafson (cit. Por Vidal & Pol 2005)”.

Reyes (2014) permite contemplar un nuevo elemento precisado en la apropiación del territorio del cual se desarrollan aspectos de la identidad relacionados con la permanencia, la seguridad y la satisfacción.

Desde lo anterior, en la investigación se relacionó la apropiación del territorio en la quebrada Morací, teniendo en cuenta, que esta es una propuesta actual que busca modos de intervención y transformación social más eficaces, pues interviene en los modos de comportamiento social, entendiendo el tipo de vínculos que desarrollan los sujetos con los lugares para modificar y entablar nuevos vínculos que procuren por el cuidado y valoración de los territorios.

En los siguientes apartados se discute el Sentido de Apropiación basado en la interrelación de los referentes conceptuales que orientaron la investigación, por ello, a continuación, se aborda la apropiación del territorio desde corrientes cognitivas y fenomenológicas abordadas por Wiesenfeld (2001).

7.1.1.1.1 La apropiación desde una concepción cognitiva.

Desde la noción cognitiva Wiesenfeld (2001) menciona la apropiación como reflejo de la identidad con un lugar o sentido de lugar para el sujeto como proyección de la identidad hacia el exterior y como introyección de las características del mismo que permiten reafirmar la identidad, complementado por Pol y Vidal (2005) quien precisa cómo los lugares se construyen colectivamente a partir de los significados que se adquieren en la experiencia.

Desde esto, en la concepción cognitiva propone la apropiación de lugar como la construcción del sentido de lugar donde el sujeto, desde relaciones sociales involucra componentes de orden cultural, económico y social que constituye una la identidad territorial.

7.1.1.1.2 La apropiación desde una concepción fenomenológica.

Desde esta concepción Wiesenfeld (2001) precisa el proceso de transformación de los espacios en lugares para las personas, retomando autores como Korosec- Serfaty (1976),

“La apropiación como creación, escogencia, posesión, modificación, cuidado y uso intencional del espacio para hacerlo propio, así como también la construcción de la persona y del grupo a través de sus acciones. Este doble proceso de transformación personal-grupal y espacial, favorece la elaboración de significados del objeto dentro de un contexto histórico y sociocultural, específico y dinámico que no necesariamente requiere de la posesión material o/y legal de lo que se apropia” (p.74)

7.1.2 Sentido de Apropiación (SA) del Territorio.

Como se abordó en los apartados anteriores, el proceso de apropiación del espacio impregna la vida de los sujetos, a partir del desarrollo de interacciones con otros sujetos en un contexto socio-cultural e histórico, donde la praxis deviene la significación del territorio.

Los significados construidos por los sujetos de acuerdo con Gustafson (cit. Por Vidal & Pol (2005)) son interiorizados permitiendo el desarrollo de dimensiones cognitivas y afectivas, que son exteriorizadas en una identidad territorial subjetiva.

Desde esta perspectiva, Corraliza (1987) sustenta la dimensión afectiva en la cual se basa el sentido de apropiación, pues en la percepción del ambiente el autor señala cómo el primer nivel de respuesta al ambiente es afectivo, positivo o negativo determinante para las formas de desenvolvimiento del sujeto en el medio, pues “las reacciones emocionales (afectivas, connotación, sentimiento) representan el núcleo común de la respuesta a todos los tipos de ambientes” (p.58).

Corraliza (1987) aborda el modelo de emoción de James (1909) donde destaca el hecho de que la emoción infundida por un objeto es, fundamentalmente, un hecho sensible, una sensación; empero el Sentido de Apropiación del Territorio es una reacción afectiva que sobrepasa las sensaciones, pues con este, el sujeto interioriza los significados construidos desde su experiencia, interiorizando el territorio desde dimensiones cognitivas y afectivas que al exteriorizarse en la identidad territorial, posibilita la acción transformación en su base comportamental mencionado por Vidal (2002) “*Mediante la acción sobre el entorno, la persona y la colectividad transforman el espacio, (...) lo incorporan en sus procesos cognitivos y afectivos de una manera activa y actualizada*”(p.11).

No obstante, Corraliza (1987), aborda la experiencia del ambiente como la vivencia de un territorio emocional, el cual, al ser nuevo o viejo para el sujeto, permite evocar sentimientos importantes que genera la aparición de afectos positivos o negativos que constituyen en gran medida el significado del territorio (Corraliza, 1987).

Por otra parte, el tipo de interacción que se desarrolla en los territorios no se encuentra determinado por el espacio, pues el clima emocional generado entre los sujetos produce emociones que determinan el tipo de interacciones dadas en los lugares, Páez *et al.*, (1997) define el clima emocional como un estado de ánimo emocional caracterizado por el predominio de emociones como la alegría, el enojo, tristeza y miedo en la vivencia de los miembros de un grupo o colectivo que se refleja en la percepción de un ambiente social y el dominio de acciones que impregnan las interacciones sociales.

7.1.3 Dimensiones de la Apropiación del espacio.

La valoración en el SA de los estudiantes del curso 901 de la IED Colegio Campeste Monteverde por la Quebrada Morací se basó en los planteamientos de Chombart (1976) y Vidal (2002), quienes asumen la apropiación del espacio como el proceso instituyente de lo propio no ligado exclusivamente a la condición legal, entendiendo cómo la apropiación posibilita la autorrealización de los sujetos desde el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos, producto de las experiencias vividas en los territorios que permiten la expresión de gestiones y significados para la transformación de los mismos constituyendo una identidad territorial.

Es decir, que en la investigación se caracterizó este sentido desde las dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad presentes en los estudiantes (ver *diagrama 2*).

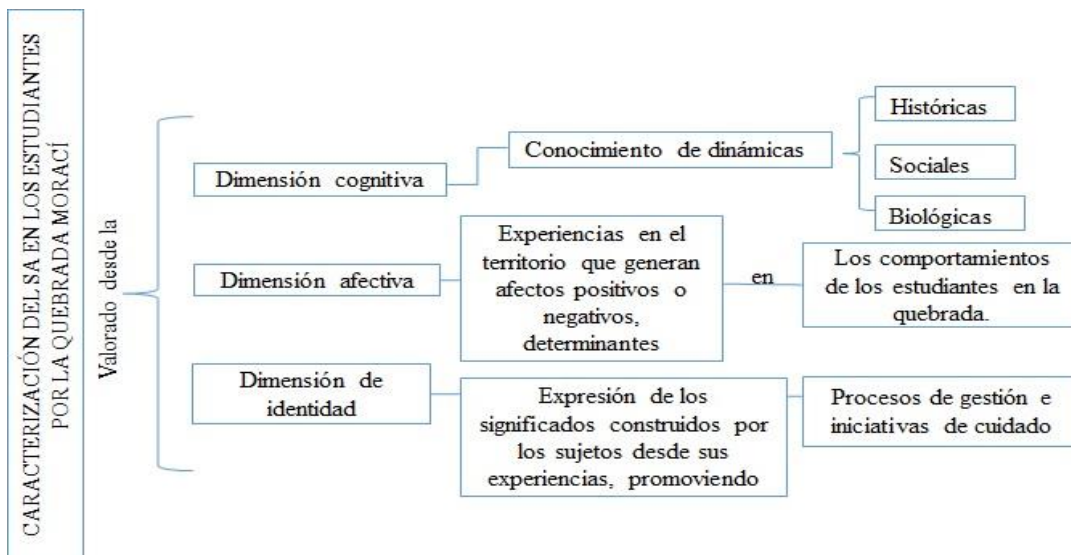


Diagrama 2: “Caracterización de SA en los estudiantes, desde dimensiones cognitivas, afectivas y de identidad” propuesto por: Gonzalez, S. (2017) desde los planteamientos de Chombart (1976) y Vidal (2002)

Desde esta perspectiva, la dimensión cognitiva se encuentra asociada con el conocimiento de los estudiantes a cerca de las dinámicas históricas, sociales y biológicas presentes en la quebrada Morací.

Así mismo, la dimensión afectiva se fundamenta en las experiencias pasadas de los estudiantes en el territorio, particularmente en la quebrada Morací, las cuales constituyen afectos positivos o negativos (Corraliza, 1987) en la percepción del ambiente, determinantes en las formas de desenvolvimiento del sujeto en el medio.

De igual manera, la dimensión de identidad comprende la expresión de los significados construidos por los sujetos desde sus experiencias, posibilitando desarrollar procesos de gestión e iniciativas de cuidado hacia el territorio.

7.1.4 Identidad territorial.

Previo al abordaje de la identidad territorial se define en primera instancia el concepto de territorio desde planteamientos antropológicos y sociológicos señalados por Flores (2008). En las ciencias sociales el territorio es según Tizón (cit. Por Flores (2008)) un ambiente de vida, de acción, y de pensamiento de una comunidad, asociado a procesos de construcción de identidad, sumado a ello, Abramovay (cit. Por Flores (2008)) menciona cómo el territorio representa una trama de relaciones con raíces históricas, configuraciones políticas e identidades.

Existen una diferenciación entre los conceptos de territorio y espacio pues como lo precisa Raffestin abordado por Flores (2008) el espacio se relaciona con el patrimonio natural existente en una región mientras que en la concepción de territorio se incorpora la apropiación del espacio por la acción social de diferentes actores.

En este sentido, el territorio como un espacio de relaciones sociales, genera un sentimiento de pertenencia de los actores locales frente a la identidad construida y asociada al espacio de acción colectiva y de apropiación (Burunet cit. Por Flores, 2008).

Gustafson (2001) (cit. Por Vidal & Pol 2005) menciona cómo los lugares con significado emergen en un contexto social y a través de relaciones sociales que proporcionan a los individuos un sentido de lugar, una identidad territorial, este sentido de lugar, se encuentra en el proceso de construcción del territorio, que sustenta el desarrollo de diversas relaciones de tipo social, evocando un sentimiento de pertenencia de los actores locales respecto a la identidad construida, asociada al espacio de acción colectiva y de apropiación.

Adicional a ello, Flores (2008) aborda los planteamientos de Albagli (2004) en la mención del sentido de pertenencia y el modo de actuar en un espacio como una noción de territorialidad, donde las relaciones sociales y la localidad están interconectadas, fortaleciendo el sentido de identidad.

Vidal y Pol (2005) señalan cómo los principios asociados a la identidad se regulan mediante dos procesos: La asimilación/acomodación y la evaluación de los significados y símbolos, siendo las maneras en las cuales las personas pueden identificarse y representar su identidad con el lugar.

No obstante, Varela (1993) desarrolla un estudio basado en la identidad social, con ello ahonda el componente de la identidad territorial señalando “cómo el proceso de categorización social espacial, se fundamenta en una serie de aspectos o dimensiones a través de los cuales nos identificamos como grupo y nos diferenciamos de otros que ocupan diversos entornos”. Dentro de estas se resalta la dimensión temporal mencionada por Varela donde existe una necesidad de contextualización histórica de todo fenómeno social:

“Los procesos por los cuales un determinado grupo llega a identificarse con su entorno, dependen en gran parte de la evolución histórica del grupo y del propio entorno generándose así un sentimiento de continuidad temporal básico para la definición de la identidad social (p.4)”.

Con base en lo anterior, la investigación retomó elementos de autores como Tizon (cit. Por Flores 2008) quien precisa el territorio como ambiente de vida, acción, y pensamiento de una comunidad asociado a procesos de construcción de identidad, que a partir de Gustafson (cit. Por Vidal y Pol (2005)) se configura en un sentido de lugar en el que se requiere una contextualización histórica aportada por Varela (1993).

7.1.5 Ecosistema y Territorio.

En el desarrollo de la investigación, se realiza una distinción entre los conceptos ecosistema y territorio, teniendo en cuenta el tipo de vivencias que posibilitan plantear la distinción de estos conceptos asociados al tipo de valoración que le otorgaron los estudiantes a la Quebrada Morací. Desde lo anterior, la Quebrada Morací valorada como ecosistema acuático, se fundamenta en los planteamientos de Roldan y Ramírez (2008) entendiendo el *ecosistema* cómo una unidad funcional donde un grupo de organismos interactúan entre sí y con su ambiente, desde esto, las experiencias vivenciales orientadas por un enfoque biológico (salidas de reconocimiento a la Quebrada Morací), si bien se asocian las dinámicas sociales e históricas que transformaron y moldearon la dinámica ecosistémica de la quebrada en la investigación estuvieron asociadas a las comunidades de Macroinvertebrados encontradas y las variable fisicoquímicas del agua.

No obstante, la Quebrada Morací entendida como territorio, retoma los planteamientos Tizón (cit. Por Flores, (2008)) comprendiendo el territorio como un ambiente de vida, acción, y pensamiento de una comunidad que acoge la valoración de la Quebrada Morací cómo ecosistema

acuático desde su conocimiento biológico para la construcción del sentido de lugar, de una identidad territorial.

7.1.6 Memoria social.

De acuerdo con Baer (2010) el concepto memoria ha estado presente en la cultura desde los griegos y romanos asociada a las ideas de rememoración y memorización, que comprendían la memoria como una facultad individual, empero, a finales del siglo XIX la idea de memoria de una sociedad, relacionada con los procesos sociales es propuesto por el sociólogo Maurice Halbwachs en el término “memoria colectiva” donde planteó como “no hay memoria que no sea social, pues “cada «yo» está conectado a un «nosotros» por lo que su recuerdo se forja en la interacción con el grupo o grupos de pertenencia (la familia, la comunidad escolar, la profesión)” (p.132).

Desde esta perspectiva, para Halbwachs (cit. por Baer(2010)) la memoria de cada persona está inmersa en un “marco social de la memoria” cuya interpretación sociocultural posibilita las actividades de recuerdo en los sujetos, quienes recrean el pasado en el marco grupal específico.

Para Jodelet (cit. Por Páez et al 2007) la memoria colectiva se refiere a cómo los grupos sociales recuerdan, olvidan o se reapropian del conocimiento del pasado, no obstante, Vásquez (2001) propone el término “memoria social” entendida como un vínculo que posibilita la continuidad en la construcción de una realidad social, a partir de elementos del pasado y presente que se proyectan hacia un futuro permitiendo concebirla como un medio para la acción y transformación social.

Vásquez (2001) menciona cómo la memoria social impregna los fenómenos y procesos sociales, donde se resignifican y constituyen los acontecimientos de una comunidad, siendo un proceso y producto de los significados compartidos, engendrados por la acción conjunta de los seres humanos en cada momento histórico. En ello, el autor precisa la memoria social en el marco de la acción social incorporadas a las prácticas sociales y comunicativas.

Partiendo de lo anterior, la investigación se basó en los supuestos de Vásquez (2001), pues la memoria social rescata los significados compartidos de las personas constituidas a partir de prácticas sociales en un momento histórico asociada a la realidad social por medio del lenguaje.

7.1.7 Ambiente de aprendizaje.

De acuerdo con Duarte (2003) las transformaciones de la educación en la contemporaneidad han concedido que los procesos educativos no se encuentren definidos solo en escenarios escolares,

con ello se han establecido nuevas modalidades y estrategias de formación posibilitando que la escuela cohabite con otras instancias comunitarias y culturales que confieren un sentido social a la pedagogía.

En América Latina, la emergencia de espacios de la pedagogía no escolares surge según Duarte, (2003) en la década de los sesenta con experiencias educativas lideradas por comunidades e instituciones con ideales neoliberales en contextos de marginación social. Con ello, la educación se halla descentralizada de escenarios tradicionales como la escuela traspasando muros que le permiten interactuar en otros ambientes acudiendo a otras narrativas y saberes.

En este sentido, Rodríguez (s.f.) menciona los ambientes de aprendizaje como lugares donde existen, se desarrollan actividades y condiciones de aprendizaje, el autor sustenta tres tipos de ambientes: Un ambiente *áulico*, determinado por actividades de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el salón de clase.

El ambiente *real*, que permite contrastar la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas, incluyendo también la práctica de actitudes y valores y los ambientes *virtuales*, que se crean mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con la finalidad de proporcionar a los educandos recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

No obstante, Duarte (2003) entiende los ambientes de aprendizaje como: La interacción del hombre con el entorno natural que lo rodea, siendo *“una concepción activa que involucra al ser humano y, por tanto, involucra acciones pedagógicas en las que quienes aprenden están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros, en relación con el ambiente”* (p.4).

En este sentido, el autor sustenta que el estudiante aprende a través de un proceso activo, cooperativo, progresivo y autodirigido, apuntando a construir significados y conocimientos que surgen de sus experiencias en ambientes y situaciones reales.

Desde esta perspectiva, el maestro también presenta una transformación en su papel, trascendiendo modelos tradicionales en la pedagógica, en este sentido, autores como Duarte (2003) y Rodríguez (s.f.) mencionan el rol docente como facilitador de los ambientes de aprendizaje, y mediador, dejando de ser la única fuente de información para ser un activo participante de la comunidad de aprendizaje.

Rodríguez (s.f.) pone en juego otro elemento, denominado *clima de aprendizaje* entendido como la interacción mediada por la comunicación entre los que se encuentran dentro del proceso de

enseñanza – aprendizaje, donde debe prevalecer la armonía, confianza, seguridad, respeto, para que los estudiantes puedan expresarse, dar a conocer alguna inquietud o duda a favor de la obtención de un verdadero aprendizaje, también dentro de este espacio se considera el establecimiento de normas y reglas que ayudarán al buen desarrollo del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Partiendo de lo anterior, el concepto ambiente de aprendizaje se articuló con las diferentes vivencias desarrolladas con la investigación, teniendo en cuenta que, en ellas como lo sustenta Duarte (2003) hubo un proceso activo, cooperativo, progresivo y autodirigido, apuntando a construir significados y conocimientos desde las experiencias en ambientes y situaciones reales.

7.2 Referentes biológicos

7.2.1 Ecosistemas Acuáticos.

En palabras de Roldan y Ramírez (2008) un “*ecosistema* es una unidad funcional (...) en el cual un grupo de organismos interactúan entre sí y estos con su ambiente “(p.19), los ecosistemas acuáticos se definen por el medio en que se desarrollan, el agua.

En estos ecosistemas las características físicas, químicas y biológicas condicionan el tipo de dinámicas e interacciones que se presentan en ellos, permitiendo agrupar los sistemas acuáticos epicontinentales en: Sistemas lénticos, donde el agua se estanca en una depresión natural o artificial (lagos, lagunas, represas), sistemas lóticos, caracterizados por presentar *aguas de corriente* (ríos, quebradas, riachuelos) y sistemas de transición que presentan una fase terrestre y acuática, como los humedales (Roldan y Ramírez, 2008).

7.2.1.1 Sistemas lóticos.

Los sistemas lóticos de montaña, constituyen una pieza importante para la regulación del ciclo hidrológico al ser fuentes principales de alimentación de lagunas, embalses y zonas agrícolas. Además, proveen de agua a los pobladores que habitan en sus rondas y ciudades aledañas a las cuencas, este tipo de afluentes recogen además los vertimientos de aguas residuales de alcantarillado, agricultura e industria (equivalente a la relación establecida entre los ecosistemas lóticos presentes en los cerros orientales) (Donato *et al.*, 2008, p.10).

De acuerdo con Donato *et al.* (2008) el ambiente físico de un ecosistema lótico son lugares de erosión, sedimentación y transporte horizontal de energía y materia, según Margalef (1983)

“en estos sistemas se desarrollan una serie de mecanismos y procesos que plantean desafíos ecológicos de trascendencia para las comunidades biológicas que lo habitan, además, brindan beneficios al transportar recursos de utilidad a una proporción considerable de organismos o llevan en su deriva a aquellos de locomoción limitada, por otra parte, seleccionan organismos que con sus adaptaciones morfológicas y de comportamiento contrarrestan situaciones externas” (p.10).

Por otra parte, Laython (2008) señala la baja producción primaria de este tipo de ecosistemas, dada acción de la corriente que arrastra organismos fotosintéticos como algas y fitoplancton, depende de las comunidades de fitoperifiton, macrofitas y de las interacciones con ecosistemas terrestres que aportan Materia Orgánica (MO) como la vegetación riparia, lixiviados de los suelos, cuerpos en descomposición y MO procedente de la actividad antrópica (vertimientos de aguas residuales, residuos sólidos etc), a partir de estos aportes en los sistemas lóticos afirma Laython (2008) se establece una red detritívora de la cual dependen muchos macroinvertebrados al consumir las bacterias y hongos que descomponen este material.

No obstante, parte de los aportes procedentes de la actividad antrópica a los afluentes se convierten en perturbaciones que moldean las características de las comunidades biológicas, modificando y destruyendo la estructura y dinámica de un ecosistema, comunidad o población (Donato *et al.*, 2008).

A partir de ello, Roldan y Ramírez (2008) se refieren a un evento de contaminación, (constituido como una perturbación) como: La adición de sustancias alóctonas o microorganismos que deterioran la calidad del agua en un ecosistema, entendiendo la calidad como la aptitud del agua para usos beneficiosos como: Consumo, soporte de una vida sana para las personas, riego de cultivos y recreación.

7.2.2 Análisis de la calidad del agua.

El análisis de aguas en los sistemas acuáticos implica la integralidad de diversos métodos que permiten obtener datos químicos, biológicos y físicos, con ellos, autores como Lanza *et al.*, (2000) señalan, se logra conocer el estado y procesos que acontecen en un ecosistema, dado a que, los métodos que miden variables químicas y físicas determinan condiciones en un tiempo específico que se escapan de los métodos biológicos basados en la composición y estructura de las comunidades bio-indicadoras que habitan el ecosistema, pues con estos métodos se logra dar

cuenta de procesos históricos que moldean la estructura y composición de las comunidades presentes.

Con base en ello, se retoman los planteamientos de Laython (2008), quien menciona como los aportes de nutrientes y MO procedentes de actividades humanas son generalmente muy superiores a los que puede asimilar el río, y por tanto estas sustancias pasan a ser contaminantes, “Lo que conduce a un cambio de la estructura fisicoquímica y biológica del mismo. Estos aportes son muchas veces inapreciables a simple vista y en un periodo de tiempo corto, e incluso con la disolución relativa que genera la masa de agua en el río, pueden pasar desapercibidos al tomar muestras puntuales de agua para análisis fisicoquímicos”.

7.2.3 Bioindicación

En palabras de Pinilla (2000)

“Todo organismo es indicador de las condiciones del medio en el cual se desarrolla, (...) de cualquier forma, su existencia en un espacio y momento determinados responde a su capacidad de adaptarse a los distintos factores ambientales. Sin embargo, (...) un indicador biológico acuático se ha considerado como aquel cuya presencia y abundancia señalan algún proceso o estado del sistema en el cual habita (...) los indicadores biológicos se han asociado a la calidad de agua” (p.11).

A partir de los atributos de presencia y abundancia Pinilla (2000), señala como la bioindicación se asocia a las poblaciones de individuos y comunidades bioindicadores, este tipo de estudios se emplean comunidades de macroinvertebrados, dada su sensibilidad frente a cambios en los ecosistemas y los bajos costos.

En este sentido, Roldan y Ramírez (2008) plantea cómo el uso de macroinvertebrados como bioindicadores de la calidad del agua se basa en la sensibilidad de estos organismos frente a los cambios en las condiciones ambientales de sus hábitats, que se reflejan en las estructuras de las comunidades que allí habitan. A partir de ello, el autor menciona cómo un evento de contaminación en un sistema lótico ocasiona el cambio en las estructuras de ensamblaje, que cambia de compleja y diversa con organismos propios de aguas limpias, a simples y de baja diversidad con organismos propios de aguas contaminadas.

“La cantidad de Oxígeno Disuelto, el grado de acidez o basicidad (pH), la temperatura y la cantidad de iones disueltos (conductividad) son a menudo variables a las cuales son más

sensibles los organismos. Dichas variables cambian fácilmente por contaminación industrial y doméstica” (Ramírez y Roldan, 2008, p. 340).

En el mismo sentido, Laython (2008) precisa el principio de la bioindicación basado en la visualización del cambio en la estructura biológica en un ecosistema, representada en la disminución de la diversidad y riqueza de especies, y aumento en la comunidad del número de individuos de especies más tolerantes a la presencia de un contaminante orgánico, dado a que estos individuos suelen ser tolerantes frente a las nuevas condiciones del ambiente.

Roldan y Ramírez (2008) mencionan, además, cómo un organismo se considera un buen indicador de la calidad de aguas, cuando se encuentra invariable en un ecosistema, siendo su población en número superior al resto de los organismos con los que comparte hábitat.

“En ríos y quebradas que están siendo contaminados con materia orgánica, de aguas turbias, con poco oxígeno y eutrofizadas, se espera encontrar poblaciones dominantes de oligoquetos, quironómidos y ciertos moluscos; pero ocasionalmente pueden presentarse algunos pocos individuos que se consideran indicadores de aguas limpias” (p.340)

7.2.4 Macroinvertebrados.

La diversidad de organismos que se clasifican en el grupo de macroinvertebrados es exuberante, no obstante, este grupo de organismos asociados total o parcialmente a ecosistemas acuáticos epicontinentales se definen de acuerdo con Hanson *et al.*, (2010) como aquellos invertebrados que se pueden ver a simple vista o bien que son retenidos por una red de malla de aproximadamente 125µm, en este grupo existen representantes de filos animales, como: Arthropoda, Mollusca, Annelida, Platyhelminthes, Nematoda y Nematomorpha.

La biología de estos organismos, permiten clasificarlos en categorías que describen su comportamiento, hábitat y tipo de alimentación, así, en la investigación centró la atención en organismos bentónicos definidos como organismos que habitan en el fondo de ecosistemas acuáticos adheridos a sustratos como rocas, piedras, plantas acuáticas y residuos vegetales, en palabras de Roldan & Ramírez (2008) “Algunos están adheridos al sustrato por medio de ventosas, como (...) sanguijuelas; otros, con ganchos y uñas, como es el caso de la mayoría de insectos; y otros están pegados a las rocas con sustancias de secreción ” (p.325).

7.2.4.1 Método BMWP/ Col.

El método Biological Monitoring Working Party (BMWP) fue establecido en 1970 EN Inglaterra usado para evaluar la calidad del agua usando macroinvertebrados como bioindicadores, este método fue modificado para el departamento de Antioquia por Roldan y aplicado para la sabana de Bogotá.

De acuerdo con Roldan (2008) el método solo necesita determinar los organismos hasta el nivel de familia, los datos de este método son de tipo cualitativo (presencia ausencia), con ello, se le asigna un puntaje a cada organismo, de 1 a 10, de acuerdo con la tolerancia de los diferentes grupos a la contaminación orgánica. Las familias más sensibles reciben un puntaje de 10; en cambio las más tolerantes a la contaminación reciben una puntuación de 1, la suma de los puntajes de todas las familias da el puntaje total de BMWP.

7.2.5 Variables fisicoquímicas en sistemas lóticos.

Las variables fisicoquímicas del agua en los ecosistemas acuáticos, se encuentran determinadas por las interacciones generados en ellos, su relación con la atmósfera y el medio terrestre.

Los sistemas lóticos de montaña presentan condiciones oligotróficas, valores bajos de nitrógeno, pero con valores de fosfato altos provenientes del lavado de la cuenca y de la descomposición parcial de la MO, empero, en sistemas contaminados las variables contrastan con la teoría.

Los gases disueltos en el agua como nitrógeno, Oxígeno Disuelto y Dióxido de carbono determinan las condiciones del medio, de acuerdo con Roldan y Ramírez (2008) la solubilidad de los gases en el agua se rige por la ley de Henry, que determina cómo a una temperatura constante la cantidad de gas absorbida por un volumen de líquido es proporcional a la presión que ejerce el gas (ver *tabla 2*).

TIPO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
-------------	-----------------	--------------------

QUÍMICOS	Oxígeno Disuelto "OD"	<p>“Todos los organismos vivientes dependen de una forma u otra del oxígeno para mantener los procesos metabólicos que producen la energía para el crecimiento y reproducción (Sawyer 2001)”.</p> <p>Las fuentes de oxígeno en palabras de Roldan & Ramírez (2008) son: la precipitación, la difusión del aire en el agua, la fotosíntesis y la agitación moderada. Los valores de OD en aguas son bajos y disminuyen con la temperatura. El oxígeno libre en solución, acompañado de CO_2 es un agente de corrosión importante del hierro y el acero Romero (2010).</p>
	Dióxido de Carbono CO_2	<p>De acuerdo con Roldan y Ramírez (2008) el CO_2 aporta en el equilibrio interno y en la regulación de la composición de las aguas dulces, las fuentes primarias de CO_2 son la lluvia, la atmosfera, las aguas subterráneas, la descomposición y la respiración de organismos.</p>
	Nitrógeno	<p>Los nutrientes como el nitrógeno se acumulan en los periodos de caudales bajos como consecuencia de la acumulación de material alóctono en el canal por la baja velocidad de corriente (Roldan <i>et al.</i>, 2008).</p> <p>El nitrógeno constituye uno de los elementos importantes para la productividad primaria en los ecosistemas acuáticos. La fuente principal de nitrógeno es el aire, la importancia de este compuesto orgánico se fundamenta en que es un componente de las proteínas estructurales de los organismos.</p> <p>Dado los estados de valencia de este compuesto el nitrógeno puede presentarse en ambientes acuáticos de diferentes formas, los nitratos NO_2 constituyen el ultimo estado de oxidación del nitrógeno, esta es la forma empleada por plantas y algas para sintetizar proteínas.</p>

FÍSICOS	Potencial de hidrogeniones pH	Esta notación expresa la intensidad de la condición ácida o básica de una solución, en soluciones acuosas se generan medios de reducción, debido a la presencia de iones de hidrógenos los cuales se unen fácilmente a componentes que se adicionan en el medio.
----------------	--	--

Tabla 2: “Variables fisicoquímicas determinadas en la investigación”

7.3 Relación de los referentes con la investigación

Los referentes abordados en el apartado, se vincularon en la investigación de diversas formas, posibilitando la fundamentación de los hallazgos encontrados en el grupo de estudiantes y la comunidad de pobladores del barrio San Luis, con ello, el diseño de los ambientes de aprendizaje estuvo orientado por los mismos, teniendo en cuenta los supuestos de Vidal y Pol (2005) que permiten comprender la apropiación del espacio como una nueva forma de intervención social fundamentada en la interacción con los espacios y las personas promoviendo además, el desarrollo de procesos cognitivos, afectivos y de identidad en los sujetos.

Desde esta perspectiva, la construcción del referente Sentido de Apropiación por el Territorio se propone en la investigación a partir de la integración de los planteamientos de Serfaty, Chombart (1997) y Flores (2008).

En este sentido, el proceso desarrollado en miras de fortalecer el sentido de apropiación en los estudiantes desde el desarrollo de las dimensiones de la apropiación del espacio (Chombart, 1976 y Vidal, 2002), contemplo los supuestos de autores como Corraliza (1987) en el entendimiento de la experiencia con el ambiente, en donde se desarrollan afectos determinantes para las formas de desenvolvimiento que tienen los mismos en los lugares y los supuestos de Varela (1993) quien plantea la necesidad de una contextualización histórica que le permite al sujeto identificarse con una comunidad y un lugar en el establecimiento de una identidad territorial.

Por otra parte, los referentes abordados para comprender la calidad en aguas, resultaron imperantes en el diseño de ambientes de aprendizaje con actividades que permitieron acercar a los estudiantes desde enfoques biológicos al conocimiento de la dinámica ecosistémica de la quebrada, desde la caracterización de las comunidades de macroinvertebrados encontrados y su asociación con la determinación de las variables fisicoquímicas.

8 Aspectos Metodológicos

En este apartado se describe el enfoque investigativo y metodológico que se desarrolló en la investigación junto con los instrumentos empleados para la recolección de información en las etapas de la investigación y la ruta metodológica desarrollada.

Además, se hace referencia a los métodos de identificación y determinación de las comunidades de macroinvertebrados presentes en el ecosistema acuático quebrada Morací desarrollados con los estudiantes, junto con los métodos empleadas para la determinación de variables fisicoquímicas del agua.

Cabe resaltar, cómo la investigación, contemplo un proceso informativo donde se explicó a los estudiantes y sus acudientes el objetivo y la ruta metodológica de la investigación, en ello, la totalidad de los participantes diligenciaron consentimientos informados (ver Anexo 9), autorizando la socialización y publicación de su participación en la investigación, en torno a sus trabajos y relatos.

8.1 Paradigma Interpretativo

De acuerdo con Pérez (2002) conocer la realidad social en la que se vive implica un proceso metodológico desarrollado a partir de un paradigma investigativo que da una visión del mundo. Para Patton (cit. por Ramos, 2015) el paradigma se convierte en una especie de gafas que permitirán al investigador poder ver la realidad desde una perspectiva determinada.

Esta investigación se posicionó en el paradigma interpretativo con el fin de lograr comprender las realidades que se tejen alrededor de la quebrada Morací y así posibilitar un fortalecimiento en el Sentido de Apropiación (SA) de los estudiantes por la quebrada desde diversas vivencias, pues como afirma Pérez (2002) “el análisis de la realidad consiste en acercarse a ella, desvelarla y conocerla, con el fin de transformarla” (p.16).

Este paradigma plantea cómo el conocimiento es producto de la actividad humana donde el sujeto es interactivo, comunicativo, y comparte significados. Siendo así que, este paradigma “vuelve la mirada al mundo de la vida cotidiana, pues los seres humanos se mueven en interacciones y comunicaciones con sus semejantes permitiendo redefinir mutuamente sus actos” (Pérez, 2002, p. 28).

Con este tipo de investigación se obtuvieron datos descriptivos que reconocen la realidad constituida no sólo desde hechos observables y externos, sino también desde significados,

símbolos e interpretaciones elaboradas por los sujetos. Por lo que con este paradigma se buscó la comprensión de los hechos mediante métodos cualitativos que le proporcionaron al investigador un mayor nivel de comprensión frente a los motivos y creencias que están detrás de las acciones de las personas.

8.2 Metodología Cualitativa

“Los métodos cualitativos, son implementados para captar el conocimiento, el significado y las interpretaciones que comparten los individuos sobre la realidad social que se estudia y es definida como un producto histórico, es decir, validada y transformada por los mismo sujetos” (Bonilla y Rodríguez ,1997, p.33).

En la metodología cualitativa se realiza una aproximación a las realidades sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva, siendo así que la definición de las etapas de la investigación interactúa entre sí con el fin de organizar, sistematizar y analizar la información para lograr su validez.

Con base en lo anterior, se resalta como las tres etapas de la investigación, caracterización, vivencias y contraste estuvieron en constante interacción, posibilitando comprender las realidades que se tejen en la quebrada Moracé y fortaleciendo el SA en los estudiantes, desde enfoques sociales, biológicos e históricos, por ello, la selección de las personas con quienes hubo interacción se realizó con criterios predefinidos que enfocaban la interacción con pobladores de la UPZ 89 cuyo tiempo de residencia en el sector fuera mayor a 10 años, con el objetivo de conocer los relatos de poblamiento que evocaran su memoria social.

Adicional a ello, como lo propone la metodología cualitativa el componente teórico de la investigación fue inductivo, permitiendo relacionar la presencia de determinadas comunidades de macroinvertebrados en la quebrada con las dinámicas históricas y sociales encontradas de la comunidad.

8.3 Área de estudio

La investigación se desarrolló en la UPZ 89 San Isidro Patios en el barrio San Luis, presente en los cerros nororientales de la ciudad de Bogotá, en la localidad de Chapinero Alto, Km 5 vía Bogotá- La Calera, presente entre un rango de los 2.800 metros sobre el nivel del mar (en adelante m.s.n.m) y 3.000 m.s.n.m.

La caracterización de las comunidades de macroinvertebrados y variables fisicoquímicas en el componente biológico, se realizó en la cuenca media de la quebrada Moracé, que limita con el

barrio San Luis (*Ver mapa 1*) con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Colegio Campestre Monteverde sede principal (en adelante IED).



Mapa 1 “Ubicación de la institución donde se desarrolló la investigación y el sendero peatonal de la quebrada Moraci” Tomado de Google Maps. 27 de septiembre de 2017

El nacimiento de la quebrada se encuentra en la localidad de Chapinero en el barrio la Esperanza, esta atraviesa los barrios San Luis, La sureña y San Isidro I sus aguas desembocan en el barrio san isidro II continuando su recorrido en la localidad de Usaquén hasta desembocar en el canal Molinos donde descarga sus aguas en el Río Salitre (cuenca que recoge las aguas que nacen en los cerros orientales de Bogotá).

En el trabajo biológico se realizaron dos salidas de reconocimiento para la caracterización de las comunidades de macroinvertebrados en un transecto de 20 metros con 3 estaciones establecidas que caracterizaron hábitats de corriente rápida, lenta y hojarasca en cada estación por los estudiantes con una intensidad de 2 horas (*Ver Mapa 2*).



Mapa 2 “Zona de muestreo y estaciones de muestreo ” Tomado de Google Maps/Airbus, DigitalGlobe. 27 de septiembre de 2017

8.4 Grupo de estudiantes

La investigación se desarrolló con 19 estudiantes de grado noveno de la jornada mañana en la IED Colegio Campestre Monteverde, divididos entre 10 mujeres y 9 hombres, quienes se encontraban en un rango de edad de 13 a 16 años (*Ver gráfico 1*).

En la caracterización realizada a los estudiantes, se tuvieron en cuenta elementos como lugar de residencia, tiempo y formas de desplazamiento que tenían los estudiantes para llegar al colegio, con el fin de relacionar en parte el grado de reconocimiento que sustentaban frente a los sectores de la UPZ 89 y de las dinámicas que allí se desenvuelven.

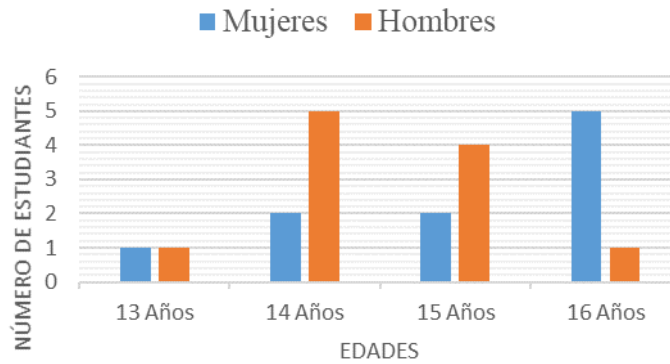
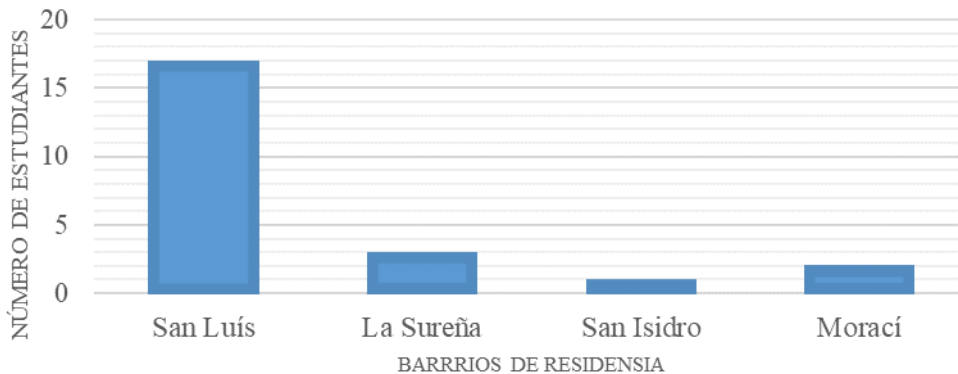


Gráfico 1: "Distribución de los estudiantes según edad y sexo "

Con base en lo anterior, se encontró cómo la totalidad de estudiantes pertenecían a barrios de la UPZ 89 San Isidros Patios, 15 habitan en el barrio San Luis, 2 en el barrio la Sureña, 1 en el barrio San Isidro y 1 en el sub-sector reconocido por la comunidad como Morací (*Ver gráfico 2*). La forma de desplazamiento hasta el colegio fue unánime en la mención de caminar, además, el tiempo máximo que describieron los estudiantes en llegar fue de 15 minutos.



Gráfica 2: "Distribución de estudiantes que habitan en los barrios de la UPZ 89 San Isidro-Patios"

Con relación, al tiempo de residencia en el sector, se promedió 9 años (*Ver gráfico 3*), no obstante, se presentaron casos de estudiantes cuyo tiempo de residencia comprendía meses.

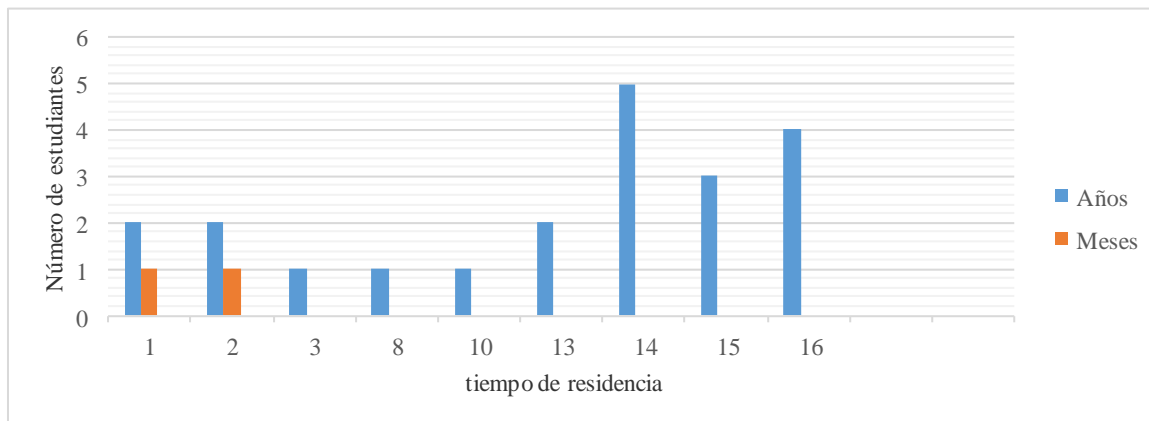


Gráfico 3: “Tiempo de residencia de los estudiantes en los barrios de la UPZ 89”

8.5 Ruta Metodológica

La ruta metodológica de la investigación se desarrolló en tres etapas, constituidas en caracterización del sentido de apropiación (SA en adelante), vivencias y contraste (ver *diagrama 3*).

Durante el desarrollo de la primera etapa de la investigación, se caracterizó el SA (Sentido de Apropiación) de los estudiantes del grado 902 de la IED Campestre Monteverde Jornada Mañana por la Quebrada Moracé, a partir de la indagación del tipo de experiencias vivenciales que habían tenido los estudiantes en éste lugar, las iniciativas de cuidado que sustentaban por este ecosistema y el conocimiento de éste territorio frente a las dinámicas históricas, sociales y biológicas.

El primer acercamiento realizado buscó la caracterización del grupo de estudiantes y sus conocimientos frente a la Quebrada, éste consistió en un taller diagnóstico dividido en tres secciones: Datos demográficos (edad, lugar de vivienda, tiempo de residencia), valoración de ambientes naturales del sector y dinámicas sociales presentes en la Quebrada Moracé. Éste taller incluyó 31 preguntas abiertas (Ver anexo 1).

El segundo acercamiento consistió en la implementación del instrumento juego de roles, la aplicabilidad del instrumento de indagación y la construcción inicial de la cartografía Social.

En la segunda etapa de la investigación denominada vivencias se describen las vivencias que constituyeron espacios de aprendizaje para los estudiantes en torno al conocimiento de las dinámicas sociales, históricas y biológicas de la quebrada Moracé, propuestos con el objetivo de fundamentar desde el conocimiento, el SA en los estudiantes por este territorio.

Durante la tercera etapa de contraste, se aplicaron los mismos instrumentos de caracterización iniciales con el objetivo de valorar el fortalecimiento en el SA de los estudiantes, adicional a ello, se propusieron actividades en que los estudiantes sustentaron el conocimiento de las dinámicas históricas, biológicas y sociales de la quebrada Morací, como los relatos elaborados por ellos, y la socialización que realizaron con la comunidad de estudiantes y profesores del colegio (ver anexo 8).

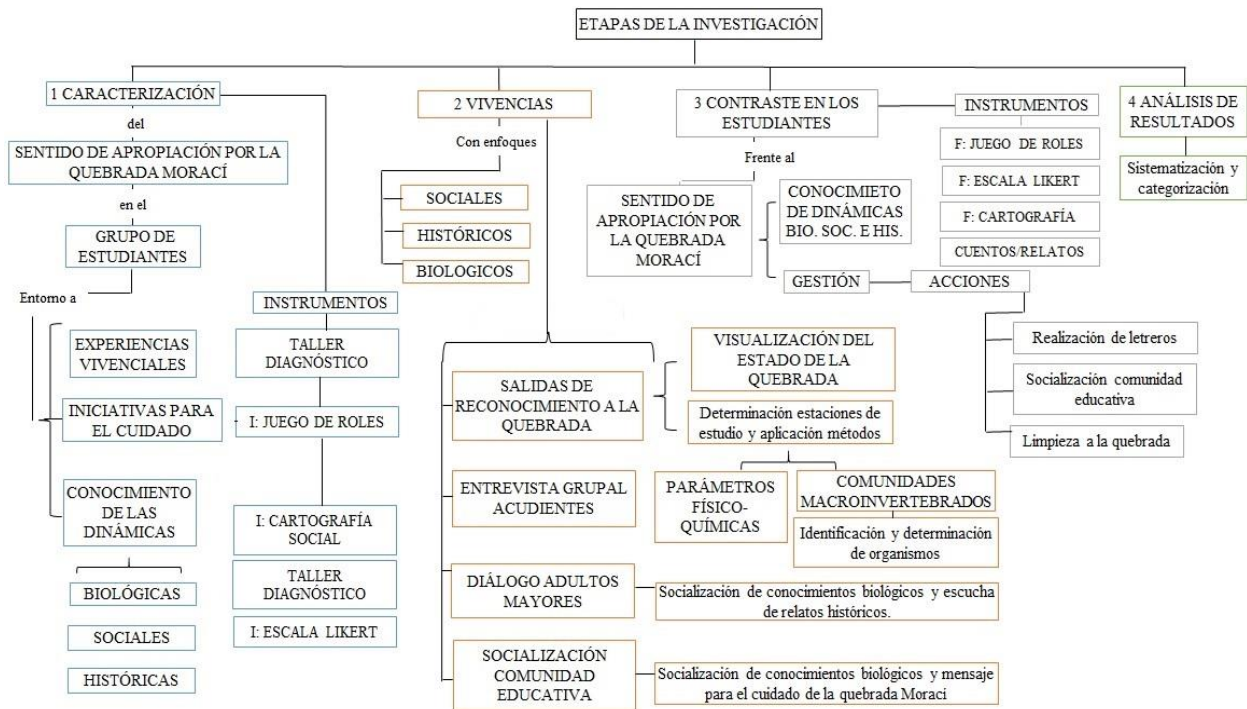


Diagrama 3: "Etapas de la investigación", Fuente: Elaboración propia. Gonzalez, S. (2017)

8.6 Técnicas y herramientas para la Recolección de Información

Las técnicas empleadas para la recolección de la información en la investigación fueron la recopilación bibliográfica y entrevistas a grupos focales, adicional a ello, se tomaron registros mecánicos que permitieron la precisión en la captación de la información (registros fotográficos, audiovisuales, auditivos y escriturales como los relatos escritos de los estudiantes), en esta sección, se abordan también los instrumentos empleados, como: La elaboración de una cartografía social inicial y final, un instrumento de indagación empleando una escala tipo Likert inicial y final un taller diagnóstico para la caracterización de datos demográficos de los estudiantes y del conocimiento que tenían frente a las dinámicas sociales, históricas y biológicas (enfocadas en las comunidades de macroinvertebrados) de la quebrada Morací y la

sistematización de dos situaciones problema mediante un juego de roles donde se buscó que los estudiantes dieran sus argumentos frente a la protección y conservación de la quebrada.

8.6.1 Técnicas.

8.6.1.1 Recopilación bibliográfica.

La recopilación bibliográfica según Cerda (1993) es una importante técnica empleada para la delimitación del problema de investigación y marco teórico, pues, con ella se acude a fuentes secundarias de datos a través de materiales bibliográficos o investigaciones adelantadas por otros investigadores. Siendo la recopilación documental un acto de reunir un conjunto de datos e información diferente a través de testimonios escritos.

La recopilación bibliográfica desarrollada en la investigación indagó datos en relación a la historia de poblamiento de la UPZ 89 y los procesos de intervención realizados en la quebrada Morací, con ello, se contrastó la información de estas fuentes secundarias con los relatos de los pobladores; Además, la información necesaria para el determinación de las comunidades de macroinvertebrados caracterizados en la quebrada se asoció con las características bioindicadoras de estos organismos referidos en los textos.

8.6.1.2 Entrevistas a grupos focales:

De acuerdo con Bonilla y Rodríguez (1997) las entrevistas a grupos focales son un medio para recolectar en poco tiempo y en profundidad un volumen significativo de información cualitativa, a partir de una discusión con un grupo de seis a doce personas guiados por un entrevistador para exponer sus conocimientos y opiniones sobre temas considerados en la investigación. Este tipo de entrevista se desarrolló con los acudientes de los estudiantes que participaron en la investigación.

8.6.1.3 Tipo de registros

8.6.1.4 Registros fotográficos:

Permiten un análisis detenido y profundo de los sucesos proporcionando una ilustración de hechos o acontecimientos. Durante las experiencias vividas con los estudiantes se realizó este tipo de registro, con él se lograron visibilizar algunas dinámicas biológicas y sociales presentes en la quebrada Morací

8.6.1.5 Registro audiovisual

Los registros icónicos posibilitan un paso al análisis conceptual y afectivo permitiendo ver la realidad en su contexto; este tipo de registro se empleó en el diálogo con la comunidad educativa y de pobladores del barrio San Luis.

8.6.2 Instrumentos.

8.6.2.1 Taller diagnóstico.

Este fue un instrumento empleado para el registro sistematizado de datos demográficos y del SA de los estudiantes valorado desde el conocimiento de las dinámicas biológicas, históricas y sociales de la quebrada Moracá.

8.6.2.2 Instrumento de indagación.

Este instrumento de indagación empleo una escala tipo Likert para su sistematización, según Malave (2007) la escala Likert es un tipo de instrumento para recolección de datos en la investigación social, mide las actitudes de los sujetos frente a un fenómeno social través de un conjunto de afirmaciones que indagan el grado de aprobación o desaprobación del sujeto.

Pinedo (cit. por Malave 2007) menciona que una actitud es una disposición, adquirida desde la propia experiencia del sujeto que lo provoca a reaccionar de una manera frente a determinadas situaciones.

8.6.2.3 Cartografía Social.

De acuerdo con López (2012) la cartografía social es un instrumento de la investigación social, construido en colectividad que ilustra desde las subjetividades, la percepción que tienen los sujetos de su realidad a partir de simbolismos que ilustran las diferentes interacciones que se desarrollan en los mapas.

Adicional a ello, las cartografías sociales integran la recopilación de una documentación histórica y social, relatos orales, textos escritos y representaciones graficas que muestran la realidad territorial percibida por los miembros de una colectividad que permiten así comprender la realidad estudiada.

Acorde con lo planteado por López (2012) la cartografía social construida en la investigación se elaboró a lo largo del proceso de la investigación, posibilitando evaluar dos cartografías, una inicial y otra final.

8.6.2.4 Juego de roles.

Cáceres (2012) plantea los juegos de roles como una nueva forma para explorar la realidad, pensando en caracterizar el SA de los estudiantes, se plantearon dos situaciones problema relacionadas con dinámicas sociales que afectan la quebrada Morací, a partir de ello, se buscó conocer el tipo de argumentos que empleaban los estudiantes con respecto a la defensa de este ecosistema, proponiendo el juego de roles como un instrumento que permitió recolectar información, no obstante y en pro de notar el fortalecimiento en el SA medido desde el conocimiento histórico, biológico y social se realizó un juego de roles después de las vivencias.

8.7 Sistematización y análisis de datos

Los resultados de cada etapa de la investigación (caracterización del SA, vivencias y contraste en los estudiantes) se presentan organizados en categorías de información que permitieron sintetizar y agrupar la información obtenida por medio de los instrumentos empleados para la recolección de la misma, no obstante, en los anexos de cada instrumento se muestra la sistematización completa de cada uno (ver *diagrama 3*), para cada etapa se establecieron distintas matrices de análisis cuyas categorías principales variaron según el criterio de selección, no obstante en las matrices se mantuvieron las sub categorías “dinámicas históricas, biológicas y sociales” con el fin de agrupar la información según la dinámica que se describió. En palabras de Cerda (1993) “la "codificación" es definida como un procedimiento técnico por medio del cual los datos de una investigación son categorizados, o sea, los datos sin elaborar son transformados en símbolos, generalmente numéricos, para facilitar su tabulación y análisis” (p.326).

Empero, existen resultados cuyo tratamiento se basó en aspectos descriptivos (cartografía social, caracterización de comunidades de macro invertebrados y medición de variables físico químicas).

8.7.1 Codificación.

El orden de los códigos se determinó de acuerdo con el autor, instrumento o actividad de procedencia, y subcategoría de información (ver *tabla 3*) ej. LC/DA/DS (Líder Comunitaria/Diálogo Adultos mayores/Dinámica Social)

Tipo	Códigos de información	
A u	E	Estudiantes

	P	Poblador
	A	Acudiente
	LC	Líder Comunitaria
Instrumentos /Actividades	TD	Taller Diagnóstico
	JRi	Juego de Roles inicial
	JRf	Juego de Roles final
	EA	Entrevista Acudientes
	DA	Diálogo Adultos mayores
	SC	Socialización Comunidad educativa
Sub categoría	DS	Dinámica Social
	DH	Dinámica Histórica
	DB	Dinámica Biológica

Tabla 3: " Códigos de información manejados en la investigación."

8.8 Componente Biológico

8.8.1 Métodos de caracterización en comunidades de macroinvertebrados.

Para la caracterización en comunidades de macroinvertebrados de la quebrada Morací, los estudiantes capturaron los organismos que fueron visualizados con estereoscopio en campo se realizó la toma de registros fotográficos que luego permitieron su determinación taxonómica hasta la categoría de familia. Estableciendo 3 unidades funcionales. De acuerdo con Bernal et al (2006) el establecimiento de unidades funcionales en la caracterización de comunidades de macroinvertebrados facilita la descripción de la heterogeneidad espacial del río como un conjunto de sustratos funcionales discretos y cubiertos por agua. Cada unidad está constituida por distintas fracciones de MO y en un conjunto presenta la estructura física y la oferta de recursos alimenticios, para la biota de la quebrada.

De acuerdo con Palma & Arana (2014) los métodos empleados para la caracterización de comunidades de macroinvertebrados fueron de tipo cualitativo, empleando instrumentos caseros. A continuación, se describen los métodos para las zonas establecidas

8.8.1.1 Corriente rápida - Red de mano o pantalla.

El método empleado para la identificación en la unidad funcional de corriente rápida fue la "red de mano", en ella, uno de los estudiantes se ubicó en contra corriente con una red de mano,

mientras otros de sus compañeros levantaban piedras, ramas, hojas y otros objetos presentes en la quebrada (como botellas, escombros de construcción, etc.) (*Ver figura 1*), luego de hacer esto examinaban la red para identificar el material removido acumulado, tomando los organismos capturados con pinzas y depositándolos en frascos con agua.



Figura 1: “En la imagen se muestra el método de identificación de macroinvertebrados empleado en corriente rápida con red de mano y la posterior agrupación en frascos con agua de los organismos capturados” Fotografías tomadas por: Gonzalez, S. (2017)

8.8.1.2 Corriente lenta y hojarasca- Captura manual.

Los estudiantes levantaron rocas, piedras, ramas sumergidas y troncos, para examinar minuciosamente la superficie de los objetos y tomar con pinzas los organismos adheridos a estos sustratos, en diferentes zonas de la quebrada.

En la unidad funcional Hojarasca, conformada por acumulaciones sumergidas de hojas y madera de diferentes tamaños y en diferente estado de descomposición los estudiantes tomaron conjuntos de materia orgánica en descomposición, de donde extrajeron los organismos presentes.

8.8.2 Procesamiento de datos.

Con la realización de cada método de caracterización en campo los estudiantes diligenciaron los formatos de caracterización de la zona y de los organismos encontrados, se seleccionó un ejemplar de cada grupo examinado en campo empleando un estereoscopio, allí se tomaron registros fotográficos que permitieron determinar los organismos hasta la categoría de familia, con base en las características observadas y claves.

8.8.3 Medición de parámetros físico-químicos en la quebrada.

Para el análisis de las variables fisicoquímicas del agua en la quebrada Moracé, se emplearon técnicas cualitativas, dentro de los parámetros físicos como color, olor y turbidez, determinadas a partir de mediciones organolépticas, además se midió la temperatura del agua con termómetro y el pH con cintas indicadoras de pH.

Dentro de las condiciones químicas se empleó la metodología de los Kits de Merck por titulometría y colorimetría midiendo las cantidades de Oxígeno Disuelto (OD), Nitratos y Dióxido de Carbono presente en el agua de la quebrada en las tres estaciones empleando equipos de la Universidad Pedagógica Nacional.

8.8.3.1 Métodos para la medición de parámetros físicos.

8.8.3.1.1 Potencial de hidrogeniones pH.

La medición del pH es una escala de los caracteres ácido o básico de un sistema acuoso. Las cintas de pH se encuentran impregnadas por un indicador que a través de la variación del color indican un valor cualitativo determinado por la vista del observador. No obstante, este parámetro fue medido en campo dado a que al medirse en el laboratorio su valor puede variar (APHA, 1992)

8.8.3.1.2 Temperatura.

La determinación de la temperatura del agua en campo se realizó con un termómetro ambiental, este se colocó en zona de corriente rápida por cinco minutos, para su posterior lectura, esta medición se realizó en las tres estaciones (*ver figura 2*).



Figura 2: Toma de temperatura en el agua de la quebrada Morací. Fotografía tomada por : González, S. (2017)

8.8.3.1.3 Mediciones organolépticas parámetros físicos color, olor y turbidez.

Las mediciones organolépticas es una técnica de medición de tipo cualitativa para el análisis de aguas, con ellas los estudiantes adquieren habilidades en las prácticas de campo.

8.8.3.2 Métodos para la medición de parámetros químicos.

8.8.3.2.1 Método yodo métrico con modificación para la medición de Oxígeno Disuelto (OD).

El método yodométrico es un procedimiento titulométrico basado en la propiedad oxidante del OD en el método realizado en la investigación se empleó tiosulfato ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) como titulante, además por cada estación se realizaron tres mediciones de las cuales se obtuvo un promedio con

el que se desarrolló el cálculo de OD. En el *diagrama 4* se describe el método empleado (APHA, 1992).

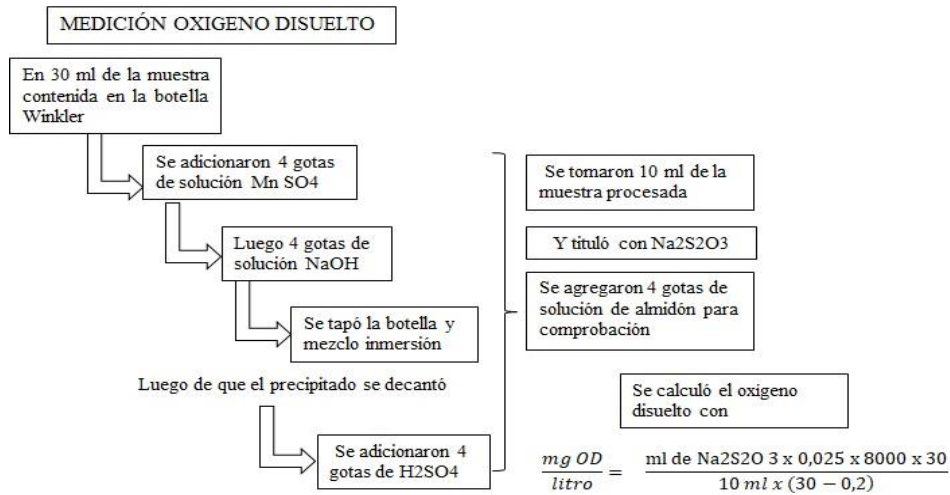


Diagrama 4: "Descripción del método empleado para medir los valores de OD" Fuente: APHA, 1992

8.8.3.2.2 Dióxido de Carbono libre (CO₂).

De acuerdo con APHA (1992) el principio de este método se basa en la reacción de CO₂ libre con hidróxido de sodio para formar bicarbonato de sodio. El final de la reacción se reconoce por el desarrollo de un color rosa característico del indicador de fenolftaleína (Ver *diagrama 5*).



Diagrama 5: Método empleado para determinar Dióxido de Carbono CO₂ por titulometria. Fuente: APHA, 1992 Fotografía tomada por: Gonzalez,S. (2017)

8.8.3.2.3 Nitratos.

La determinación en la investigación de Nitratos (NO_3) se desarrolló con los métodos de los kits de Merck basados en colorimetría visual, el **diagrama 6** describe el método empleado.

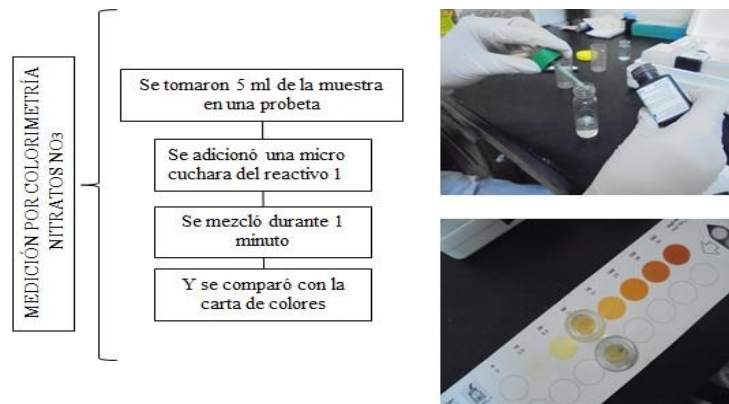


Diagrama 6: Método empleado para determinar nitratos NO_3 colorimetría. Fuente: APHA 1992, Fotografías tomadas por: González. S, (2017)

9 Resultados y análisis

En este apartado se presenta la sistematización y análisis de los resultados obtenidos en cada etapa de la investigación (caracterización del Sentido de Apropiación de los estudiantes por la Quebrada Morací (SA en adelante), Vivencias y Contraste en el SA de los estudiantes), para ello en cada una se abordan los instrumentos y vivencias correspondientes.

9.1 Primera etapa: Caracterización del SA de los estudiantes por la quebrada Morací

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir del taller diagnóstico, el juego de roles inicial, la cartografía social y la aplicación del instrumento de indagación, se caracterizó el SA de los estudiantes por la quebrada Morací, desde las dimensiones de la apropiación mencionadas.

Desde esta perspectiva, en la caracterización de la dimensión cognitiva de los estudiantes frente a la quebrada se sustenta el tipo de valoración que tienen frente a este territorio, donde se encontró que no reconocen la quebrada como un ecosistema acuático, debido a la falta de comprensión frente a este concepto y el total desconocimiento del 13% de los estudiantes por este lugar; a partir de los resultados se logró establecer cómo la quebrada Morací para los estudiantes era concebida como un espacio natural, empleado como zona de atajo y de recreación.

En la dimensión afectiva, se indagaron el tipo de experiencias significativas que habían vivido los estudiantes en este territorio, encontrando cómo las experiencias referidas por los estudiantes estaban asociadas a actividades promovidas desde el colegio, fundamentadas en un saber biológico y de contacto con la comunidad, no obstante, pese a este tipo de experiencias los estudiantes no daban cuenta del tipo de vínculos e importancia que tiene la Quebrada Morací para las comunidades de la UPZ 89.

Así mismo, en la dimensión de identidad, se evidenció cómo los significados construidos por los estudiantes alrededor de este territorio estaban fundamentados en apreciaciones estéticas y de recreación, *“es uno de los pocos lugares que quedan en el barrio, así como para visitar... como natural”*. E10/JRi/DS, en ello, el sentido de lugar mencionado por Gustafson (2001) que promueven la construcción de significados del territorio para su transformación y cuidado, no se evidenció en los estudiantes, pues, el 50% de estos no se consideraron actores fundamentales en el cuidado de la quebrada Morací.

A continuación, se aborda cada instrumento empleado que permitió la caracterización del SA por la quebrada Morací en los estudiantes.

9.1.1 Taller diagnóstico y Juego de Roles inicial.

Para el análisis de la información obtenida en los instrumentos taller diagnóstico y juego de roles inicial, se realizó la construcción de la matriz “Etapa de Caracterización del SA” (ver anexo 7). Con el propósito de integrar la información obtenida, se establecieron las categorías “experiencias vivenciales, iniciativas de cuidado y valoración del territorio” cruzadas con subcategorías conforme a la naturaleza de los datos (Dinámica Social “DS”, Dinámica Biológica “DB”, Dinámica Histórica “DH”).

9.1.1.1 Categoría valoración del territorio

A partir de esta categoría las afirmaciones de los estudiantes permitieron evidenciar cómo la valoración del territorio Quebrada Moracé se encuentra condicionada por el tipo de vínculos que han establecido los educandos y la comunidad con ella, conforme a los planteamientos de Vidal y Pol (2005) quienes mencionan la apropiación del espacio como un proceso construido desde las experiencias vividas en los territorios, que permiten, re-significa la percepción de la realidad. En este sentido, el conocimiento de dinámicas biológicas, sociales e históricos juegan un papel fundamental en el tipo de vínculos y valoración que sustentaban los estudiantes, pues con afirmaciones como: *“No sé, si se puede encontrar en mi barrio algún tipo de ecosistema”* E6/TD/DB se resalta una tendencia identificada, en la cual, la quebrada no fue valorada como un ecosistema acuático por los estudiantes, debido a la falta de comprensión y relación del concepto *ecosistema*.

No obstante, en los estudiantes, también se identificó una tendencia hacia el reconocimiento de las fuentes hídricas (lagos y quebradas) como *ecosistema*, donde no se estableció una relación con el territorio, pues los mismos no mencionaron el nombre de dichas fuentes, ni la importancia que tienen para la comunidad de la UPZ 89.

Sumado a ello, en la categoría se señala un posible distanciamiento de los estudiantes con este *ecosistema*, dado a las facilidades de uso del agua que tienen, partiendo de afirmaciones como: *“No tomamos el agua de la misma quebrada sino de la llave”* E17/JRi/DS.

En ello, el tipo de argumentos ante la situación hipotética, planteadas en el juego de roles inicial

“Los residentes del Barrio la Esperanza están interesados en construir casas en el nacimiento de la Quebrada Moracé, la cual se encuentra casi seca y ha sido abandonada por los procesos de intervención de la alcaldía (...). ¿Qué argumentos darán los estudiantes en contra o a favor?”

Muestran, una lejanía frente a este territorio, dado al desinterés por la preservación y cuidado del mismo, siendo válidas las acciones de construcción y desaparición del ecosistema, de acuerdo con las afirmaciones de los estudiantes, donde prevalecen intereses enfocados en la expansión urbana, *“Lo que queremos es construir nuevas viviendas para los pobladores ya que se encuentra harta pobreza, así que el único espacio correspondiente es la quebrada como tal, ya que no queda espacio en todo el páramo”* E8/JRi/DS.

A partir de lo anterior, en la etapa de caracterización se sustenta cómo para los estudiantes la quebrada Morací no representaba algún tipo de importancia para la comunidad más allá de percepciones estéticas sustentadas en afirmaciones como:

“La verdad yo estoy en contra de que construyan en la quebrada ya que es uno de los pocos lugares en el barrio, (...) así como natural por decirlo así; Es uno de los lugares que han logrado rescatar de la contaminación (...) Es uno de los pocos lugares que quedan en el barrio, así como para visitar... como natural” E10/JRi/DS.

Por otra parte, en el tipo de organismos que los estudiantes creían que habitaban en el ecosistema de la quebrada Morací giró en torno a organismos marinos (rayas-tiburones), insectos (libélulas-grillos-mosquitos), peces, anfibios (ranas-sapos), anélidos (gusanos-sanguijuelas), elementos contaminantes (jabón-escombros-ropa-basura-gasolina-petróleo) y la creencia de que allí no habitaban organismos, *“no habita ningún ser vivo”* E15/TD/DB.

Con base en la información, los estudiantes que mencionaron los organismos marinos y vertebrados, permitieron visibilizar imaginarios lejanos al reconocimiento de la quebrada, teniendo en cuenta las características de este sistema.

Por otra parte, en la mención de los elementos contaminantes de la quebrada, se representa el reconocimiento de los estudiantes por la influencia que tienen las dinámicas de la comunidad, en ello, se resaltan las nociones de los estudiantes por dinámicas históricas referidas a los procesos de intervención desarrollados en la Quebrada Morací. *“Si hubo un tiempo en que era un botadero”* E10/TD/DH y sociales actuales *“Ahora se está recuperando, aunque la gente no ayude”* E1/TD/DS.

No obstante, dentro de las problemáticas ambientales se resaltan dos lecturas frente al territorio, en una se reconocen acciones de degradación ambiental” *la contaminación de todo tipo y la construcción que perjudica”* E11/TD/DS adjudicada por los estudiantes a la comunidad y a

ellos” Nosotros *que no apreciamos lo que tenemos*” E11/TD/DS, mientras que, en la otra mirada, no se reconocen problemáticas “*Ninguna que yo sepa*” E5/TD/DS.

Con base en lo anterior, se sustenta desde los datos obtenidos en el taller diagnóstico y el juego de roles inicial, el desarraigo y lejanía evidenciado en los estudiantes por el territorio quebrada Morací, con relación al tipo de reconocimiento y valoración del mismo, y la inclusión de ellos mismos, en las acciones de degradación ambiental existiendo un desinterés e indiferencia por el cuidado de la quebrada Morací.

9.1.1.2 Categoría Experiencias vivenciales

En esta categoría, se sustentó como factor incidente en el SA de territorio en los estudiantes, el tiempo de residencia en el sector, pues, en estudiantes con poco tiempo de residencia, no se presentaba el mismo grado de reconocimiento de espacios y dinámicas que en estudiantes cuyo tiempo de residencia era mayor. “*No vivo hace tanto acá, o sea soy nueva, no sé*” E1/TD/DB.

A través de esta categoría se logró obtener un panorama frente al tipo de experiencias que los estudiantes habían tenido en la quebrada Morací, existiendo una tendencia enfocada en el reconocimiento de dinámicas ecosistémicas promovidas en el colegio: “*Si, miramos los árboles y nos explicaron cómo se transportaba el agua*” E12/TD/DB, pues desde la cotidianidad de los estudiantes estos mencionaron: “*Pase por la quebrada, pero antes no le ponía cuidado, nunca había venido a recoger bichos*”. En ello, las experiencias se encontraron enfocadas en procesos de reconocimiento que no evocaron experiencias prácticas de interacción con el territorio, desde las cuales, según lo evidenciado no desarrollaron un arraigo por el territorio, en el conocimiento y desarrollo de procesos para la transformación y cuidado del mismo.

En este sentido, se precisa que en los hallazgos el 13 % de los estudiantes mencionaron no haber conocido la quebrada Morací y un 47% de los estudiantes mencionaron no haber desarrollado alguna actividad en ella.

Por otra parte, como componente social un estudiante mencionó: “*Si, consistió en hacer carteles y pegarlos para que la gente entendiera lo que están haciendo*”. E4/TD/DS, este argumento se articuló con las lecturas de la realidad planteadas por los estudiantes, pues 78% hicieron referencia a procesos de degradación ambiental relacionados con la contaminación a las fuentes hídricas del sector, E15: “*Las quebradas tienen poco espacio y contaminación*”, mientras, un 18% expresaron no reconocer ninguna problemática E5: “*Ninguna que yo sepa*”.

9.1.1.3 Categoría Iniciativas de cuidado.

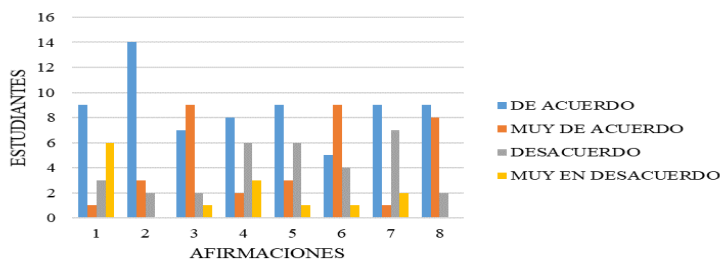
Desde esta categoría, se identificó en los estudiantes una tendencia frente al tipo de iniciativas de cuidado para la Quebrada Moracé, pensada desde la indagación de la dimensión de identidad sustentada en los planteamientos de Gustafson (cit. Por Vidal y Pol 2005) quien menciona la expresión de los significados construidos por los sujetos desde sus experiencias, posibilitando desarrollar procesos de gestión e iniciativas de cuidado hacia el territorio en la apropiación de los lugares

En este sentido, las iniciativas de cuidado de los estudiantes estuvieron orientadas por nociones activistas, en la mención de jornadas de limpieza a la Quebrada y una tendencia por adjudicar acciones de cuidado de la quebrada a entidades gubernamentales “*Nos parece injusto que solo lo hayan hecho en uno*” E9/JRi/DS, refiriéndose al proceso de intervención realizado en la quebrada Moracé que no se realizó en otras fuentes como la quebrada Puente Piedra.

9.1.2 Instrumento de indagación.

Desde este instrumento, se lograron conocer actitudes de los estudiantes, entendidas como una disposición, adquirida desde la propia experiencia del sujeto que lo provoca a reaccionar (Pinilla cit. Por Malave, 2007) frente a un conjunto de 8 situaciones planteadas en afirmaciones que indagaron el grado de aprobación o desaprobación (de acuerdo, muy de acuerdo, desacuerdo y muy en desacuerdo).

Estas afirmaciones, fueron constituidas a partir del planteamiento de elementos históricos, sociales y biológicos de la quebrada Moracé, con este instrumento se relacionaron las dimensiones de la apropiación del espacio; la en **gráfico 4** muestran los resultados generales del instrumento de indagación.



Gráfica 4 : "Resultados generales, instrumento de indagación inicial"

En la afirmación 1: “**Se considera usted un actor fundamental en el cuidado de la quebrada**” el 47% de los estudiantes se mostraron en acuerdo, sin embargo, un 53% de los estudiantes se

mostraron en desacuerdo con la misma, mostrándose como signo de cómo la dimensión de identidad no se había desarrollado en ellos, pues retomando las visiones de Marx *“la apropiación se presenta como el motor de la actividad, como práctica de autorrealización del sujeto, y transformación individual y del mundo social”* (p. 6) siendo así que, en la apropiación del territorio el sujeto es motivado para cuidar y gestionarlo.

En la afirmación 2: **“La presencia de algunos organismos acuáticos en la quebrada Morací son indicadores del estado del agua”**, en esta afirmación 89% de ellos se mostraron en “acuerdo” permitiendo relacionar afirmaciones obtenidas en el taller diagnóstico E15: *“Por la contaminación habitan más bichos moscas”*, no obstante, un 11% de ellos estuvieron en “desacuerdo”. En este sentido, se resaltan los planteamientos de Pinilla (2000) a cerca de la bioindicación,

“Todo organismo es indicador de las condiciones del medio en el cual se desarrolla, (...) de cualquier forma, su existencia en un espacio y momento determinados responde a su capacidad de adaptarse a los distintos factores ambientales (p.11).

Con relación a la afirmación 3: **“Las prácticas que la comunidad aleña a la quebrada Morací realizaba antes han desaparecido a causa de la contaminación”** el 84% de los estudiantes se encontraron de acuerdo, permitiendo reconocer una conciencia histórica en los estudiantes frente a las transformaciones de la quebrada y las relaciones de la comunidad, , mientras un 16% estuvieron en “desacuerdo” con ello, también se relacionan las nociones obtenidas en los otros instrumentos que muestran cómo los estudiantes consideraban que la quebrada Morací no tenía importancia para la comunidad.

No obstante, en la afirmación 4: **“La quebrada Morací, fue y es necesaria para los pobladores.”** 47% de los estudiantes mencionaron estar en “desacuerdo” con lo que se reconoce en un grupo de los estudiantes el desconocimiento en la importancia de la Quebrada Morací y los vínculos que la comunidad establecía y establece con ella, siendo una de las causas que motiva el distanciamiento y desarraigo que tiene los estudiantes por este ecosistema. Mientras que, 53% mencionaron estar en acuerdo.

Por otra parte, en la afirmación 5: **“Con el plan de recuperación de la quebrada Morací la comunidad tomó conciencia frente a la importancia de esta”** 63% aprobaron la afirmación, empero, el 37% de estudiantes mencionaron estar en “desacuerdo” con esta afirmación, siendo

coherente con las afirmaciones hechas por los estudiantes en el taller diagnóstico, E11:” *Esta un poco limpia pero la gente no aprende*”,E1: “*Ahora se está recuperando aunque la gente no ayude*”.

En ello, la afirmación 6: **“La contaminación por basuras en fuentes hídricas como la quebrada Morací tiene como consecuencia que en estas fuentes ya no exista vida”** corroboró una tendencia identificada en el taller diagnóstica en la mención del 47 % de estudiantes que aprobaron la afirmación, mientras, 53% desaprobó la afirmación, este tipo de resultados son importantes pues con ellos, se pone en juego otro factor que influye en el SA de los estudiantes por la Quebrada Morací.

Por otra parte, en la afirmación 7: **“La desaparición de fuentes hídricas que no son empleadas para el consumo del agua no afecta a las comunidades que viven cerca a estas, siempre y cuando se tenga una fuente de agua disponible”** la esta afirmación, 53% de los estudiantes estuvieron en “acuerdo”, mientras 47% se mostraron en desacuerdo. Desde los resultados se evidencio en los estudiantes una falta de valoración por este tipo de ecosistema en una visión sistémica donde se involucren dinámicas sociales, biológicas y históricas.

Finalmente, la afirmación 8: **“La quebrada Morací es un lugar con historia que cuentan sus pobladores y que le otorgan importancia”** se planteó a fin de evaluar el valor histórico que consideraban los estudiantes tiene la Quebrada Morací, siendo así que, en los resultados, 89% la aprobaron, empero 11% mencionaron estar en “desacuerdo”.

9.1.3 Cartografía Social Inicial.

La cartografía social en la investigación se construyó a lo largo del proceso integrando elementos, históricos, biológicos y sociales conocidos desde las experiencias vivenciales, pues en concordancia con los planteamientos de López (2012) la cartografía social es un instrumento de la investigación social, construido en colectividad que ilustra desde las subjetividades, la percepción que tienen los sujetos de su realidad integrando la recopilación de una documentación histórica y social, relatos orales, textos escritos y representaciones graficas que muestran la realidad territorial percibida por los miembros de una colectividad permitiendo comprender la realidad estudiada.

La *figura 3* , presenta la cartografía social inicial propuesta desde sus percepciones iniciales de los estudiantes antes de las experiencias vivenciales.



Figura 3: " Cartografía social inicial ¿Qué pasa en la Quebrada Morací?" Fotografías tomadas por : Herrera, Y. (2017)

La cartografía social titulada ¿qué pasa en la Quebrada Morací? fue construida por los estudiantes, a partir del tipo de vínculos en la cotidianidad que establecen ellos mismos y los integrantes de la comunidad con la Quebrada Morací, por ello en la cartografía plasmaron el recorrido por los diferentes barrios que atraviesa la cuenca.

El tipo de vínculos que establecieron los estudiantes son de impacto ambiental, cuidado y uso. En los vínculos de impacto ambiental, los estudiantes destacaron procesos de construcción de viviendas en la ronda de la quebrada y contaminación por basuras. Mientras que en los vínculos de cuidado estos precisaron la realización de actividades de limpieza en la Quebrada por parte de la comunidad desde los procesos de entidades como el colegio.

En los vínculos de uso, los estudiantes resaltaron la quebrada como un lugar de recreación en que las personas apreciaban el paisaje, como zona de atajo para desplazarse y cómo un lugar para el consumo de sustancias como la marihuana.

9.1.3.1 Consideraciones generales, etapa de caracterización.

A partir de los datos obtenidos, en la caracterización del SA en los estudiantes por la Quebrada Morací, conforme a las dimensiones de la apropiación de los lugares, se planteó el desarrollo de ambientes de aprendizaje cuyas condiciones posibilitaran desde el ámbito experiencial el desarrollo de la dimensión afectiva, cognitiva y de identidad, pues en los resultados, se evidencia el distanciamiento y desarraigo de los educandos frente a la Quebrada Morací, pese a que en el colegio se habían desarrollado experiencias de reconocimiento y en la cotidianidad existía un contacto con este lugar , no obstante, en las salidas de campo, de acuerdo con Pulido y Rodríguez (2015) se logra *“sensibilizar a los participantes en favor de la protección y mejora del ambiente , fortaleciendo sus conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para*

construir valores encaminados a modificar sus patrones de comportamiento” (p.32), en ello, se proponen vivencias que trasciendan de procesos del reconocimiento de problemáticas ambientales e iniciativas fundamentadas en acciones operativas como la limpieza, pues, pese a que estas iniciativas posicionan al estudiante como un actor participante y transformador, no logran desarrollar un arraigo de los estudiantes por el territorio, pues con las afirmaciones de los estudiantes se plantea cómo el tipo de significados construidos se fundamentan en nociones de lejanía en que la quebrada Morací no es un lugar propio e importante por sus dinámicas biológicas, sociales e históricas.

9.2 Segunda etapa: Vivencias

En esta etapa de la investigación se constituyeron ambientes de aprendizaje *reales* con enfoques biológicos, sociales e históricos en la quebrada Morací, con el objetivo de fortalecer las dimensiones del sentido de apropiación en los estudiantes propuesta por autores como Vidal (2002) y Chombart (1976).

De acuerdo con, Duarte, J. (2003) los ambientes de aprendizaje, posibilitan al estudiante aprender, a través de un proceso activo, cooperativo, progresivo y autodirigido, apuntando a construir significados y conocimientos, en este sentido, las vivencias de la investigación constituidas en ambientes de aprendizaje se relatan a continuación.

9.2.1 Vivencia: Salidas de reconocimiento a la Quebrada Morací.

En el desarrollo de la investigación se realizaron dos salidas de reconocimiento a la Quebrada Morací orientadas con un enfoque biológico, donde se logró caracterizar las comunidades de macroinvertebrados presentes en la cuenca media de la quebrada y determinar las variables fisicoquímicas del agua asociando estos dos elementos a la calidad de sus aguas.

Como se mencionó en el apartado de aspectos metodológicos se establecieron tres estaciones (*ver mapa 2*) de caracterización trabajadas con los estudiantes.

9.2.1.1.1 Estación 1.

La estación se ubicó en las coordenadas, latitud: 4°39'52.97" N, longitud: 74°1'21.63" W la cuenca en esta estación se encontraba caracterizada (*ver figura 4*) por presentar un bajo nivel hídrico, con rocas de tamaño grande, sustrato de arena y grava (conformada por escombros), formación de remansos y paso de corriente lenta, además, en la estación la cuenca se encontraba descubierta permitiendo buena penetración de los rayos solares.

En la estación se evidenció la presencia de vegetación y musgo creciendo en la cuenca, junto con la presencia de residuos sólidos (como bolsas, vasos y empaques de comidas) procedentes de la intervención antrópica. Esta estación se encontraba limitando el sendero de la Quebrada Morací cercana al casco urbano (*ver mapa 2*).



Figura 4: “Estación 1” Fotografías tomadas por : Gonzalez,S. (2017)

9.2.1.1.2 Estación 2.

Esta estación (*ver figura 5*) se ubicó en las coordenadas latitud: 4°39’53.71” N, longitud: 74°1’19.66” W. Las características físicas de esta estación se determinaron, por presentar un mayor flujo hídrico en comparación con la estación 1, en ella el sustrato estaba conformado por lodo y rocas, presentando la formación de rápidos, pequeñas cascadas y remansos, en esta estación no se evidenciaron elementos contaminantes, existiendo además, una menor penetración de rayos del sol y abundantes helechos como vegetación riparia.



Figura 5 : “Estación 2” Fotografías tomadas por : Gonzalez,S. (2017)

9.2.1.1.3 Estación 3.

La ubicación de esta estación fue en las coordenadas latitud: 4°39’ 54.65” N, longitud: 74°1’18.25W esta estación se encontraba limitando el sendero peatonal de la quebrada (*ver figura 6*) en ella se encontró la mayor presencia de Materia Orgánica “MO”(en adelante) que

conformaba hojarasca en la formación de remansos, su corriente era lenta en un sustrato de arena y grava, el nivel hídrico en la estación era inferior en comparación a la estación 2, había una mayor penetración de los rayos del sol que en la estación 2 y se hallaron residuos sólidos.



Figura 6 : “Estación 3” Fotografías tomadas por : Gonzalez,S. (2017)

9.2.1.2 Caracterización comunidades de Macroinvertebrados.

En la clase insecta se encontraron 3 familias de orden díptera y una familia del orden Coleóptera; En la clase gasterópoda se hallaron 2 familias del orden Basommatophorra y una familia en la clase hirudinea y Oligochaeta. En las tres estaciones se encontró una dominancia de la familia Chironomidae, seguida por la familia Tipullidae, mientras que la presencia de la familia Tabanidae se presentó en la estación 2 y Ptylodactilidae del orden coleóptero.

Las familias Physidae y Planorbidae de la clase gasterópoda fueron identificadas solo en la primera estación junto con Glossiphoniidae de la clase hirudinea y Tubificidae de la clase Oligochaeta.

9.2.1.2.1 Familia Chironomidae (ver figura 7).

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Díptera

De acuerdo con Laython (2003) la familia Chironomidae presenta una alta importancia en aguas continentales, dada su alta densidad y diversidad de especies (con 10 subfamilias) que le confieren ser un importante eslabón en la cadena trófica de sistemas acuáticos, esto resulta ser coherente con los hallazgos en campo, debido a que en un solo muestreo de corriente rápida con método manual se lograron encontrar más de 10 individuos de esta familia. Los quironomidos presentan un ciclo de vida corto, según el autor los adultos se alimentan de azúcares nectararios, dado el atrofiamiento en sus piezas bucales.

Oscoz (2009) afirman que algunas especies como las encontradas en la Quebrada Morací construyen tubos de detritus, por lo que habitan en aguas con altas cantidades de MO en descomposición, además, los individuos de esta familia son tolerantes a condiciones casi inexistentes de oxígeno, algunas especies tiene pigmentos respiratorios (hemoglobina) que les confieren una coloración rojiza, en ello, Roldan (2008) menciona como los organismos de esta familia son indicadores de aguas muy contaminadas.

Los representantes de esta familia pueden presentar coloración, verde, amarilla, beige, blanca y café, su tamaño varía de 2 a 13 mm de longitud.

Presentan una cabeza capsulada, bien desarrollada, esclerotizada y no retráctil. El tórax y el abdomen están bien fusionados, alargados y cilíndricos en el protórax y segmento abdominal presentan dos prolongaciones (Sánchez cit. por Cortolima, 2006.).



Figura 7: “Familia Chironomidae” Fotografía tomada por Gomez, D. (2017)

9.2.1.2.2 Familia Tipulidae (ver **figura 8**).

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Díptera

Los individuos pertenecientes a esta familia, se caracterizan por presentar en la fase larvaria un sistema respiratorio de tipo metapneustico, que permite identificar espiráculos en el último segmento abdominal, que conecta el aire atmosférico con el interior del cuerpo (Laython, 2003). No es un grupo sensible a perturbaciones en el ambiente. Sin embargo, esta familia suele habitar en aguas muy contaminadas

De acuerdo con, Cortolima (2006) habitan en aguas de corriente lenta y rápida enterrados en sustratos arenosos y fangosos cerca de las orillas, acorde con los hallazgos encontrados en la primera y segunda estación.

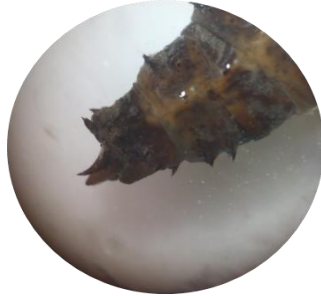


Figura7 : “Familia Tipulidae” Fotografía tomada por Gomez, D. (2017)

9.2.1.2.3 *Familia Tabanidae* (ver figura 8).

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Díptera

En palabras de Oscoz (2009) los representantes de esta familia son carnívoros, resistentes a grados de polución por MO, se encontró en corriente rápida, según los autores habitan sobre limos y lodos, fácilmente reconocibles por la presencia de pseudópodos dispuestos en forma de anillo alrededor de los segmentos del cuerpo.



Figura8 : “Familia Tipulidae” Fotografía tomada por Gonzalez, S. (2017)

9.2.1.2.4 *Familia Ptylodactilidae* (ver **figura 8**).

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Coleoptera

Según Cortolima (2006) los adultos de esta familia son terrestres y habitan en márgenes de arroyos, sobre plantas herbáceas. Las larvas viven en aguas poco profundas, enterrados sobre el substrato son herbívoras o detritívoras (Archangelsky, 2001 cit. Por Cortolima). Se encontraron en la hojarasca de la quebrada, Roldan (2003), describe las larvas de esta familia con la presencia de 2 apéndices cubiertos de espinas, ápice del abdomen emarginado con proyecciones laterales,

estas habitan en sistemas lóticos en aguas con alta presencia de materia orgánica sobre arena, cascajo y residuos vegetales.



Figura 8 : “Familia Tipulidae” Fotografía tomada por Gonzalez, S. (2017)

9.2.1.2.5 Familia Hydrobiidae (ver **figura 9**).

Phylum: Mollusca

Clase: Gastropoda

Orden: Basommatomorfa

Cortolima (2006) plantea como los gasterópodos viven por lo regular en aguas abundantes con carbonato de calcio, necesario para la construcción de su concha. Por lo general están asociados a lugares con mucha vegetación acuática y materia orgánica en descomposición. También abundan en aguas quietas y poco profundas, aunque de forma general son cosmopolitas (Roldán 1992 cit. Por Cortolina).

Physidae es una de las familias más abundantes en ecosistemas lenticos y en lugares con baja velocidad de la corriente en ecosistemas loticos. De acuerdo con Oscoz (2009) presentan tolerancia a contaminantes orgánicos.



Figura 9: “Familia Physidae” Fotografía tomada por Gomez, D. (2017)

9.2.1.2.6 *Familia Planorbidae* (ver **figura 10**).

Phylum: Mollusca

Clase: Gastropoda

Orden: Basommatomorfa

De acuerdo con Cortolima (2006) los individuos de esta familia habitan aguas tranquilas y de curso lento se encuentran adheridos a vegetación emergente. Oscoz (2009) plantea cómo los individuos de esta familia pueden soportar situaciones de fuerte polución orgánica.

Presentan una conchilla planiespiral, de 5,16 mm de diámetro y son de color café claro y translúcida. Ápex inmerso; las vueltas aumentan rápidamente de diámetro (Cortolima 2006).



Figura 10 : “Familia Planorbidae” Fotografía tomada por Gomez, D. (2017)

9.2.1.2.7 *Familia Glossiphoniidae* (ver **figura 11**).

Phylum: Annelida

Clase: Hirudinea

Orden: Rhyncobdellida

Son indicadores de aguas con alta presencia de materia orgánica en descomposición y condiciones bajas de oxígeno su función es ser descomponedores de materia orgánica, según Oscoz (2009) este grupo está conformado por pequeñas sanguijuelas de coloración clara, algunas especies pueden soportar contaminación orgánica.

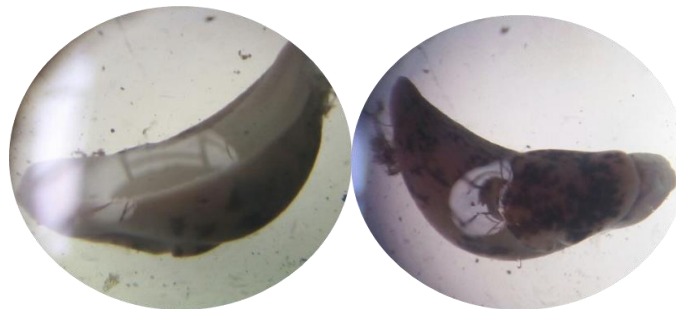


Figura 11 : “Familia Glossiphoniidae” Fotografía tomada por Gomez, D. (2017)

9.2.1.2.8 Familia Tubificidae (ver **figura 12**).

Phylum: Annelida

Clase: Oligochaeta

Orden: Haplotaxida

Según Gaviria (1998), los oligoquetos acuáticos se consideran uno de los grupos más importantes de los invertebrados presentes en lagos, ríos y embalses, pues constituyen un eslabón importante en la cadena trófica bentónica, principalmente en aguas eutrofizadas y/o contaminadas.

Como afirma la autora, las especies de la familia Tubificidae se usan como bioindicadores, debido a que, algunas formas tolerantes reaccionan con un desarrollo masivo al enriquecimiento orgánico de un cuerpo de agua, soportando condiciones muy desfavorables de oxígeno y altas concentraciones de sustancias tóxicas como metales pesados, detergentes, pesticidas y herbicidas (Gaviria,1998).

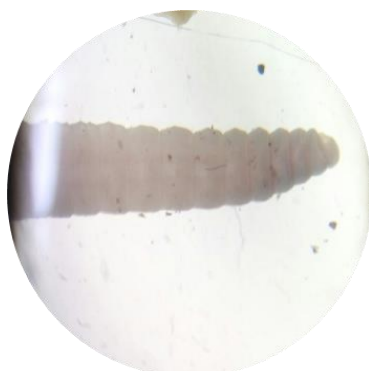


Figura 12 : “Familia Tubificidae” Fotografía tomada por Gómez, D. (2017)

9.2.1.3 Índice BMWP/Col.

Con base en las familias encontradas, se aplicó el índice BMWP abordado en el apartado de aspectos metodológicos (ver **tabla 4**).

Puntaje Calidad de Agua Quebrada Morací				
Phylum	Clase	Orden	Familia	Puntaje
Arthropoda	Insecta	Díptera	Chironomidae	2
			Tipulidae	3
			Tabanidae	5
		Coleóptera	Ptylodactilidae	10

Mollusca	Gastrópoda	Basommatomorfa	Planorbidae	5
			Physidae	3
Annelida	Hirudinea	Rhyncobdellida	Glossiphoniidae	3
	Oligochaeta	Haplotaxida	Tubificidae	1
			Tota	25

Tabla 4 : "Puntaje Calidad de Agua de la Quebrada Morací basado en el índice BMWP"

Desde los puntajes obtenidos por cada familia, se relacionó el estado de contaminación de la Quebrada, teniendo en cuenta que, con este índice, se da un puntaje de 1 a 10, siendo las familias con puntaje 10 las menos tolerantes a la contaminación, sin embargo, en los puntajes obtenidos para las familias encontradas prevalecen cifras bajas.

De acuerdo con Roldan (2003) la sumatoria de los valores obtenidos por cada familia permite establecer la calidad del agua en los ecosistemas, a partir de esto, el sumatorio total para las familias encontradas en la quebrada Morací es de 25, lo cual, en los valores BMWP/Col planteados por Roldan (2003) clasifica a la Quebrada Morací como clase IV con una calidad de agua crítica precisando que sus aguas se encuentran muy contaminadas.

9.2.1.4 Variables físico-químicas.

Los resultados obtenidos a partir de los métodos empleados y las observaciones de los estudiantes para la caracterización de parámetros físicos se presentan en la **tabla 5**:

Resultados generales Variables Físicoquímicas Quebrada Morací				
	Variables	Estación1	Estación2	Estación3
Físicos	Color	Transparente	Transparente con leve coloración amarilla	Transparente con leve coloración amarilla
	Olor	Leve olor amoniacado	Aumenta el olor a amoniacado	Fuerte olor a amoniacado
	Turbidez	Baja	Baja	Media
	Temperatura	15° C	14° C	14° C
	pH	4	5	5
	Químicos	Oxígeno Disuelto (OD),	0,80 mg/l	0,36 mg/l
Dióxido de Carbono		26.4 mg/l	17.6 mg/l	8.8 mg/l
Nitratos		75 mg/l	75 mg/l	50 mg/l

Tabla 5: "Resultados variables físicoquímicas en la Quebrada Morací"

9.2.1.5 Consideraciones generales.

En primera medida con los estudiantes, se consultaron fuentes documentales cómo el CONVENIO 048-11, desarrollado por la alcaldía local de Chapinero y la ONG Conservación Internacional Colombia (2013), donde se aborda uno de los principales impactos ambientales en la quebrada Moracé, debido a, que los habitantes del barrio la Esperanza Nororiental (lugar de nacimiento de la quebrada) no cuentan con redes de alcantarillado, por ello, el 55% de la población del barrio cuenta con pozos sépticos (ver *figura 11*) los cuales, por lixiviados ocasionan que los vertimientos lleguen a la quebrada Moracé, por ello, se menciona en el convenio cómo en temporada de sequía lo que alimenta la quebrada Moracé son los vertimientos generados por la comunidad.



Figura 11 :”Pozos sépticos en el Barrio la Esperanza, lugar del nacimiento de la Quebrada Moracé” Tomada por: Gonzalez,S. (2017)

Estos vertimientos, se constituyen en aportes de MO que logran sobrepasar la capacidad de la cadena detritívora establecida en esta quebrada por los organismos, cambiando las variables fisicoquímicas del medio (Laython, 2003), que limitan la presencia de comunidades de macroinvertebrados no tolerantes a las condiciones del medio; en ello, los estudiantes tomaron estos elementos sustentado.

” Hay especies que viven en el agua y pues a veces las especies necesitan respirar porque de eso viven y pues hay veces que cuando botamos las basuras pueden abundar otras especies, como decíamos hace un tiempo nosotros consumíamos esa agua y la valoraban mucho por lo que era lo único que la gente podía, era lo único con lo que se beneficiaban; para el agua, el baño, la comida, para lavar la ropa y hoy en día no se hace eso” E3/DA/DS.

En este sentido, se contemplaron las variables fisicoquímicas determinadas en asociación con las comunidades de macroinvertebrados encontradas. De acuerdo con Roldan (2003) los valores normales para OD en sistemas lóticos varían de 7.0 a 8.0 mg/l, no obstante, en la quebrada el valor más alto fue de 0.80 mg/l. Desde esta perspectiva se asoció el dominio de organismos pertenecientes a la familia Chironomidae: *“También encontramos algunos organismos en la quebrada, entre ellos organismos de la familia Chironomidae los cuales son mosquitos y estos se encuentran presentes en agua que tiene poco oxígeno en sus aguas”* E10/DA/DB.

Desde esta perspectiva, los bajos niveles en OD se asocia con las concentraciones de CO₂ reflejadas en los niveles bajos de pH que atribuyen una mayor capacidad de corrosión en el agua, en ello, Roldan (2003), precisa cómo la contaminación orgánica es una de las fuentes principales de nitrógeno.

El exceso de nitrógeno en la quebrada Moracé permitió el establecimiento de la Eutrofización del ecosistema, manifestado en el crecimiento de plantas y musgos evidenciados en la estación 1 y 3 provocando una fuerte reducción en la diversidad de especies, *“En los nitratos encontramos una alta concentración, dada por la descomposición en el agua de materia orgánica que se relaciona con las aguas residuales que se vertían en la quebrada”* E9/DA/DB.

Este factor, fue asociado por los estudiantes, en la dominancia de ciertos organismos *“al haber tanta materia descomponiéndose en la quebrada permite que haya una gran variedad de mosquitos en el agua, esto es una de las razones por las que en la quebrada encontramos tantos mosquitos”* E6/DA/DB.

A partir de ello, se asociaron las dinámicas históricas implicadas en la transformación de la Quebrada pues según pobladores fundadores de la UPZ antes de los vertimientos el agua de la quebrada era empleada para el consumo.

No obstante, el hallazgo de otras comunidades asociadas a procesos detritívoros como Tubificidae y Ptylodactilidae se consideran como indicativos de los procesos de restauración que se encuentran presentes en la quebrada, debido a que con este tipo de comunidades e intervenciones para el cuidado se llegaría a restablecer una dinámica ecosistémica que favorezca la diversidad en este ecosistema, contemplado en los argumentos de los estudiantes como:

“Por eso son bio-indicadores, indica qué condiciones hay en la quebrada, esta agua ustedes ya no la pueden tomar, lo que da la conclusión de que lo que uno conoce, aun da origen a que se puede cuidar de una forma más conveniente para el entorno, podemos

dar a conocer todo esto para cuidar. Entender que estamos perdiendo una riqueza pues donde hay agua hay vida” E7/DA/DB

Con la realización de las salidas de reconocimiento, caracterización y determinación no se obtuvieron resultados netamente biológicos, pues con ellas se logró desarrollar en los estudiantes la dimensión afectiva basada en la experiencia del ambiente desde afectos positivos sustentado en las respuestas de algunos estudiantes en la quebrada:

¿Qué le gusto de la salida?

E12: *“Aprender a mirar no solo con los ojos sino también con los oídos fue lo que más me gusto”*

E11: *“Conocí cosas nuevas como animales e hicimos un taller de escuchar el agua”*

¿Qué le pareció?

E12: *“Muy chévere porque conocí lugares diferentes fuera de lo habitual”*

E10: *“Chévere porque conocí cosas nuevas e interesantes”*

¿Qué sentiste con la experiencia en la quebrada?

E12: *“Pues yo solo había venido la vez que vinimos la vez pasada, y pues risas, porque digamos algunas veces se va a caer o se mojó, entonces digamos se burlan”.*

9.2.2 Vivencia: Entrevista Grupal Acudientes.

Con esta vivencia, se planteó una entrevista a un grupo focal (los acudientes de los estudiantes) realizada por los estudiantes y la maestra (*ver figura 12*), con ella los estudiantes y acudientes formaron grupos de trabajo en torno a preguntas estructurales, con el objeto de lograr un acercamiento hacia el conocimiento de la quebrada Moracé y las diferentes dinámicas que convergen en ella desde la voz de personas conocidas (*ver anexo 5*).

Para la presentación de los resultados procedentes de esta actividad, se desarrolló una matriz con las siguientes categorías: Prácticas desarrolladas, Cuidado de la Quebrada y valoración y reconocimiento del territorio agrupadas en subcategorías Dinámica Social “DS”, Dinámica Biológica “DB”, Dinámica Histórica “DH”.



Figura 12: “Vivencia entrevista a acudientes del curso 901 ” Fotografía Tomada por : Herrera, Y. (2017)

9.2.2.1 Categoría: Prácticas desarrolladas en la Morací Quebrada.

En esta categoría, se develó un vínculo no reconocido por los estudiantes en torno a los pobladores de la comunidad de la UPZ 89 con la quebrada Morací, desde las afirmaciones de los acudientes se logró conocer cómo el agua de la quebrada fue y es empleada por estos para labores cotidianas “*Cuando el agua era insuficiente en época de verano, nos tocaba usar esa agua fuera o no fuera potable porque ACUALCOS se arregló hace 2 o 3 años atrás*”. A6/EA/DH, acorde con los hallazgos concebidos en la investigación de Pulido y Rodríguez (2015) “*la mayoría de los estudiantes encontró que las personas de este sector encuentran en esta fuente de agua el recurso que satisface sus necesidades de consumo y por esto tiene un valor para la comunidad*” (p.81)

No obstante, como mencionaron los acudientes, el uso del agua de la quebrada Morací, en un porcentaje de la comunidad aún se practica, pese a las condiciones del agua: “*A pesar de que está contaminada y eso, a veces cuando hay mucha sequia si es muy importante para el uso de nosotros*” A9/EA/DS “*todavía hay habitantes del sector que consumen el agua de la quebrada*” A7/EA/DS.

Adicional a ello, los acudientes al igual que los estudiantes reconocían este territorio como lugar de recreación “*íbamos de paseo por mirar, por conocer tiempo antes de que pusieran las cositas de madera (sendero peatonal) con avisos de que cuidaran la quebrada*” A4/EA/DH y utilidad, “*no pues la conocemos porque hemos ido, allá algunos lavamos y hemos compartido con la familia*” A8/EA/DS.

9.2.2.2 Categoría: Valoración y reconocimiento del territorio.

A partir de esta categoría, se resalta una posible pérdida generacional en el SA de los estudiantes, pues, con las intervenciones de los acudientes, se evidencia un arraigo por un territorio que en algún momento fue primordial para la comunidad:

"Hace 40 o más atrás esa agua era potable y la gente la consumía, ahí había un tanque y toda la gente de San Isidro se abastecía de la quebrada, las gentes de San Luis ponían mangueras y de esa agua era el consumo, allá no se lavaba ya después del tiempo la gente comenzó a lavar y a contaminar, pero esa agua era potable, era cristalina era hermosa esa agua". A5/EA/DH

En esto, los aportes de otros acudientes resaltan uno de los motivos posibles que ocasionó el distanciamiento y debilitamiento en el SA de los estudiantes, *"hablando entre nosotros hace 15 años, pues el agua seguía contaminada, pero hace 30 años la gente si cuidaba e iba a lavar es decir se beneficiaban de esa agua, no tenían el acueducto, en ese tiempo si valoraban el agua porque hoy en día con ACUALCOS como que les da igual y no cuidan"*E3/EA/DH.

*"Como todo llega por tubería entonces ya queda atrás la quebrada y no la cuidamos"*A4/EA/DH. Desde esta perspectiva, se resalta el reconocimiento de los cambios que ha tenido la quebrada, ocasionados por los procesos de transformación del territorio y aumento de la población.

*"Pero es que antes bajaba más agua de la quebrada y de la parte de arriba donde teníamos las mangueras, era potable el agua y la esperanza no estaba tan poblada como está ahorita"*A7/EA/DB *" esa era un agua que antes usábamos, pero ya no la estamos usando bien". E3/EA/DS*

9.2.2.3 Categoría: Cuidado de la Quebrada.

Con esta categoría se pretendieron identificar tendencias en los acudientes que permitieran visibilizar iniciativas para el cuidado de este territorio, desde esta perspectiva, una de las tendencias se esboza en la interacción con entidades externas a la comunidad que han realizado procesos de intervención y restauración de los ecosistemas,

"Hace unos años hubo la participación de una universidad que vino para hacer la ruta de marcación para evitar que siguieran construyendo en la quebrada, cosa que no paso porque hoy en día aún se está construyendo y el acueducto de Bogotá dijo que había que

reforestar la ronda de las quebradas porque había sido deforestado y evitar las basuras”
A6/EA/DH.

No obstante, uno de los acudientes reconoció la problemática señalada en el convenio 048 11 con relación a las condiciones de los habitantes en el barrio La Esperanza Nor-Oriental:

“La importancia primordial que al barrio la Esperanza se le meta alcantarillado, porque esa gente por sus necesidades tiene que hacer sus pozos sépticos y esas aguas llegan a la quebrada, pero ellos no tienen la culpa lo que pasa es que uno tiene que acomodarse a la situación” A6/EA/DS.

Desde lo anterior, se plantea cómo la comunidad se ha involucrado con diferentes niveles de participación, desde el conocimiento de estos procesos, el cambio en los comportamientos y la participación directa en los procesos de intervención. *“Lástima que hicieron unos senderos muy bonitos y la comunidad los ha estado deteriorando, los hemos ido dañando porque no los cuidamos”* A3/EA/DS.

9.2.3 Vivencia: Diálogo Adultos Mayores.

La vivencia experiencial del diálogo con la comunidad de adultos mayores se desarrolló en el salón Comunal del barrio San Luis, esta vivencia se realizó con ayuda de la gestión de la Líder Comunitaria y la docente titular del colegio con quien se desarrolló la investigación residente del sector y representante de la ONG Conservación Internacional Colombia.

A partir de esta vivencia se buscó que los estudiantes les contarán a las personas algunos de los conocimientos que habían abordado en la investigación en relación con la calidad del agua en la quebrada Moracé, desde la asociación de las comunidades de organismos Macroinvertebrados encontrados y las variables fisicoquímicas medidas, además de conocer de la voz del grupo de pobladores en torno a la memoria social construida alrededor de la quebrada Moracé. Teniendo en cuenta que, conforme a los planteamientos de Vásquez (2001) la *memoria social* es entendida como un vínculo que posibilita la continuidad en la construcción de una realidad social, a partir de elementos del pasado y presente que se proyectan hacia un futuro permitiendo concebirla como un medio para la acción y transformación social.

Desde el diálogo con los adultos mayores, se logró evidenciar en estos un arraigo por su territorio configurado en un SA que se fundamenta desde el conocimiento de nociones históricas, comunitarias y de gestión ambiental alrededor del agua en cuyos procesos los pobladores tuvieron participación, permitiendo la construcción del acueducto Comunitario ACUALCOS

S.A. para mejorar las condiciones de poblamiento, de acuerdo con Jaramillo (2013) la historia este acueducto comunitario se encuentra dividido en tres momentos, uno comunitario, seguido de uno empresarial y, finalmente uno de consolidación

No obstante, en el diálogo se reflejaron factores que inciden en la valoración y cuidado de las fuentes hídricas del sector señaladas por los adultos mayores que relacionan dinámicas históricas y sociales de la comunidad.

Por otra parte, las intervenciones de los estudiantes en el diálogo posibilitaron, reconocer un fortalecimiento en la dimensión cognitiva desde la comprensión de algunas dinámicas biológicas presentes en la Quebrada Morací relacionadas con dinámicas sociales del sector, enfocadas en la contaminación por basuras.

Para el análisis de la información en esta vivencia experiencial se planteó la categoría, Valoración y Reconocimiento del territorio e Iniciativas de cuidado agrupadas en las subcategorías Dinámicas Sociales, Dinámicas Históricas y Dinámicas Biológicas.

9.2.3.1 Categoría: Valoración y reconocimiento del territorio.

El tipo de valoración y reconocimiento del territorio presente en los pobladores que participaron en la experiencia se encuentra fundamentado en los procesos organizativos y de gestión ambiental históricos, *“nosotros somos unos luchadores, unos guerreros, aquí hace 45 años, eso eran potreros todo, la mayoría”* P2/DA/DH , a partir de ello, los pobladores en sus relatos permiten establecer una tendencia hacia la valoración del territorio desde procesos comunitarios de poblamiento, en los cuales, ha habido la participación de entidades externas a la comunidad. *"La fundación Santa Fe y nosotros mismos tuvimos una lucha hombro a hombro para sacar el acueducto, trayendo el agua de la vía Choachi de dos lagunas hermosas"*P3/DA/DH.

Desde esta perspectiva, el SA identificado en los adultos mayores, obedece a nociones de conocimiento, comportamientos acordes al cuidado y participación en los procesos de gestión ambiental desarrollados en el territorio, en esto, se resalta la intervención uno de los pobladores

"¿Qué hacíamos? Los domingos de 8 a 12 los hombres hacían las chambas, nosotras las mujeres a arrimar piedra, (...) Esas historias de cómo nos tocó hacen que yo diga que ACUALCOS es un hijo y no me da vergüenza porque nosotros lo trabajamos, al principio no querían, pero unos poquitos unas 15 personas pusimos una cuota y compramos el primer purificador". P5/DA/DH

Desde dinámicas históricas, los adultos mayores reconocen la importancia que tenía la Quebrada Morací para ellos, antes de la construcción del acueducto comunitario *"Nosotros tomábamos agua de ahí para las casas, para los alimentos (...) eso fue una felicidad cuando uno abría la llave y uno ya no tenía que ir a traer el agua de la quebrada"*. P4/DA/DS.

Además del tipo de transformaciones que ha tenido el territorio *"Yo llegue en el año 1977 a vivir acá esto era un paraíso, pero como a nosotros solo nos interesa el beneficio personal. (...) Cuando yo llegué se oía el croar de las ranitas, ya hoy no las oímos, (...) los frailejones me daban acá, medían 1m hoy ya no lo vemos porque nosotros mismos los acabamos"*. P5/DA/DB

Adicional a ello, enfatizaron en uno de los factores, que incidió en la afectación a la quebrada Morací, basada en el aumento de la población que se desarrolló:

"La quebrada era muy bonita, ¿Qué pasó? Que cuando empezaron a construir, dañaron la quebrada porque sacaron los desagües de los baños para la quebrada y nos dañaron la quebrada porque en esa quebrada se lavaba, ahí se hacían turnos y se lavaba, madrugábamos las unas y las otras bajábamos a las lajas y esa agua venía a llegar abajo ¿y qué pasó?... que como empezaron a construir, todas las familias que viven hacia la ronda de la quebrada, lo cogieron de aguas negras, de aguas de los baños, ¿entonces que paso? Dañaron el agua perjudicaron la quebrada." P2/DA/DH

En esto, los adultos, hicieron una constante invitación y reflexión en el diálogo con los estudiantes para adoptar sus iniciativas frente a la gestión del territorio, pues, con los relatos se identificaron diferentes problemáticas de índole social que para los adultos inciden en los procesos de degradación ambiental en la quebrada Morací,

"Ojalá todos estos jóvenes fueran unos guerreros, que peleen por los derechos que corresponden (...) a mi si me gustaría que estos jóvenes que hoy se están levantando pusieran un poquito de conocimiento, que no es ir a meterse allá a la quebrada a consumir droga, no, es ayudar a cuidar y limpiar la quebrada, (...) tenemos que ser personas y no dejar acabar el barrio porque es que esto es de nosotros." P2/DA/DH

En este sentido, los adultos mayores, resaltaron los procesos de contaminación que se generan en el barrio San Luis, los cuales afectan directamente a las fuentes hídricas que pasan por allí (Quebrada Morací y Quebrada Puente Piedra)

"Nosotros mismos hemos tenido la culpa porque la gente no entiende, no entendemos, porque el asunto en sí es, la gente cuando pasa el carro de la basura y ha recogido la basura, comienzan a botar la basura." P1/DA/DS

Sumado a ello, con las intervenciones de los estudiantes se logró identificar en ellos el reconocimiento de los vínculos que establecen los pobladores con la quebrada,

"Como decíamos hace un tiempo nosotros consumíamos esa agua y la valoraban mucho por lo que era lo único que la gente podía, era lo único con lo que se beneficiaban; para el agua, el baño, la comida, para lavar la ropa y hoy en día no se hace eso, porque ya hicieron la estructura del acueducto, entonces no cuidamos el agua" E3/DA/DH

Sin embargo, los estudiantes son conscientes de otro tipo de dinámicas imperantes en este ecosistema reconociendo la importancia de la Quebrada Moracé para las especies *"nos damos cuenta de que el agua no es solo para nuestro beneficio también lo es para las especies porque se puede llegar a perder el ecosistema"*. P3/DA/DB

Además de identificar las relaciones que establecen los estudiantes con las características físicas del ecosistema y el estado de la quebrada

"En las clases de nuestra institución hemos podido hablar sobre los insectos, los tipos de organismos vivos que hay allí, (...) hemos podido ver que función tienen, que cumplen, como son, qué hacen ¿por qué ya no están o por qué están? También hemos mirado el estado del agua de la quebrada, que sustancias tienen la quebrada, ¿por qué ya no se puede consumir? Y ¿por qué antes si se podía consumir?" E9/DA/DB

Desde esta perspectiva, en el contacto con la comunidad los estudiantes desarrollaron un proceso educativo (ver **figura 13**) *"encontramos algunos organismos en la quebrada, entre ellos organismos de la familia Chironomidae los cuales son mosquitos y estos se encuentran presentes en agua que tiene poco oxígeno en sus aguas"*. E10/DA/DB



Figura 13: “Dialogo con Adultos mayores barrio San Luis” Fotografías tomadas por :
Gonzalez,S.(2017)

9.2.3.2 Categoría: Iniciativas de Cuidado.

En esta categoría, se identificó una dominante tendencia del cuidado de la quebrada basada en acciones de limpieza y divulgación, *"Para mi debería haber un guía para que diga que debemos recoger ese papel, para enseñarle a la gente que el agua es la vida"*P4/DA/DS.

No obstante, los aportes de la Líder Comunitaria resaltaron el papel que tiene cada persona en permitir la continuidad en los procesos de restauración que se han realizado en la Quebrada Morací, desde el propio actuar,

"En este momento afortunadamente han empezado a venir entidades, la misma alcaldía, el mismo colegio, pero yo pienso que el mayor responsable de cuidar es un yo, es decir tú, si yo veo que alguien está botando la basura cortésmente digámosle no botes basura, con los proyectos de la huerta, de la separación de residuos, etc. Son formas que nos ayudan a recuperar el entorno"
LC/DA/DS.

En ello, algunos pobladores reconocen la responsabilidad que tienen frente a las problemáticas ambientales que se presentan *"Nosotros mismos hemos tenido la culpa porque la gente no entiende, no entendemos, porque el asunto en sí es, la gente cuando pasa el carro de la basura y ha recogido la basura, comienzan a botar la basura"* P1/DA/DS.

9.2.4 Socialización Comunidad Educativa.

La socialización con la comunidad educativa de colegio Campestre Monteverde se planteó como una vivencia que permitió a los estudiantes contarles a sus compañeros del grado 7° y maestros lo abordado en la investigación como acto voluntario, en ello participaron 8 estudiantes, relatando las experiencias que habían desarrollado y señalando la importancia de reconocer y cuidar el territorio de la quebrada Morací como propio.

E9: “Este proyecto comenzó, en un inicio para saber en qué condiciones se encontraba la quebrada, hicimos unos cuantos experimentos, luego encontramos todos estos macroinvertebrados los cuales los estudiamos, luego tuvimos una charla con adultos mayores que llevan viviendo muchos años en el barrio y nos empezaron a contar las experiencias que ellos tuvieron y todo lo que tuvieron que hacer para mejorar su quebrada”.

Durante la socialización los estudiantes (Ver **figura 15**) resaltaron dinámicas de tipo social histórico y biológico. Como dinámica biológica los estudiantes resaltaron la caracterización de los organismos encontrados y una de las conclusiones a las que se llegó E3: *En la quebrada Morací encontramos estos organismos, y por ellos estar en la quebrada nos indican que la quebrada está contaminada*". Sin generar una impresión negativa frente a los hallazgos en sus compañeros E9: *"Pero cada uno de ellos tiene una importancia en la quebrada, cada uno aporta algo a la quebrada cumple una función, es decir no es como decir hay no que asco"*.

Adicional a ello, uno de los estudiantes resalto el fortalecimiento en la dimensión de identidad territorial, E3: *"Lo que da la conclusión de que lo que uno conoce, aun da origen a que se puede cuidar de una forma más conveniente para el entorno, podemos dar a conocer todo esto para cuidar. Entender que estamos perdiendo una riqueza pues donde hay agua hay vida"*.

Adicional a ello, los estudiantes resaltaron dinámicas historias y biológicas conocidas desde el diálogo con los adultos mayores "E3: *Hablando con varios adultos mayores, ellos nos decían que antes ellos consumían el agua de la quebrada, para cocinar para la ropa, pero nos dicen que ahorita ya eso se ha perdido, porque antes nosotros vivíamos acá y antes eran solo árboles, pero todo el mundo empezó a talar y empezamos a ser como invasores de esta tierra"*.



Figura 15: Socialización comunidad educativa" Fotografía tomada por: Herrera, Y. (2017)

Desde las salidas de reconocimiento los estudiantes resaltaron el valor que estas tuvieron para lograr relacionar los elementos que convergen en la Quebrada Morací, E9: *"Pudimos apreciar el desgaste que se ha dado, al tomar la tierra principalmente para construir casas, y por la falta de*

conocimiento comenzamos a botar los desechos en la quebrada que se encuentra conectada con muchos lugares entonces esa agua al ser muy importante pues empezamos a degradarla”.

Con ello, los estudiantes comunicaron diferentes mensajes a sus compañeros basados en el conocimiento y los comportamientos ambientalmente responsables

E13:” *Yo quería hablar sobre la conciencia que debemos tener, porque si nosotros ya venimos y construimos aquí, aunque sea sepamos lo que tenemos y cuidémoslo de una forma grupal y no tan destructora (...) la idea también es que ustedes también vean lo que es suyo, ver lo que es de todos y ver que lo podemos cuidar, aunque este proceso de recuperación demore un largo tiempo”.*

Complementado con menciones como:

E3: *“A lo que queremos llegar es a que estos indicadores biológicos representan un desarrollo en la quebrada, con ello se puede recuperar la quebrada porque algunos organismos ayudan a descontaminar y recuperar la quebrada, pero cuidemos la quebrada porque como hablábamos con los adultos antes el agua era potable y hoy en día ya no es así lo que queremos nosotros es recuperar nuestra quebrada y que nos pueda beneficiar a todos”*

E9: *“El mensaje que queremos dar es que hay esperanza de que recuperemos la quebrada entre todos”.*

E1: *“Entendamos que hay especies que viven allí y nosotros contaminando las afectamos, es un ambiente donde varias hay varias especies que son vida y así como nosotros ellos también respiran”.*

Adicional a lo anterior dentro de la investigación se elaboró una cartilla relatando la vivencia tenida, esta cartilla elaborada con los estudiantes y socializada con los profesores del área de ciencias en la institución con el propósito de incentivar una replicación de este tipo con más estudiantes, generando en docentes y estudiantes la apropiación de su territorio desde el conocimiento del mismo, con enfoques biológicos, históricos y sociales, denominada Nuestra Quebrada Morací (ver anexo 10).

Así mismo, en la cartilla se contemplaron los relatos y cuentos elaborados por los estudiantes con respecto a la historia de su Quebrada Morací

9.3 Tercera etapa: Contraste en los estudiantes frente a su SA por la quebrada Morací

La presentación de los resultados obtenidos en esta etapa se plantea en la búsqueda de desarrollar una comparación frente a los argumentos, iniciativas de cuidado, conocimientos y actitudes de los estudiantes en la etapa inicial y final de la investigación.

Inicialmente, se establecieron categorías de análisis en los cuales se integra la información obtenida a partir de diferentes instrumentos cuyos datos son de naturaleza descriptiva (Juego de Roles final, el Diálogo con los Adultos mayores y la Socialización con la Comunidad educativa,), estableciendo las categorías Dimensión cognitiva, Dimensión afectiva y Dimensión de identidad. Además, se realiza una comparación de las actitudes tomadas por los estudiantes frente a afirmaciones elaboradas en el instrumento de indagación junto con la comparación de la cartografía social construida por los mismos.

Para finalmente, narrar el tipo de significados y gestiones desarrolladas por los estudiantes para transformar y apropiarse de su territorio en la Quebrada Morací.

Partiendo de los supuestos de Chombart (1976) y Marx quienes plantean la apropiación como aquel momento instituyente de lo propio no ligado exclusivamente a la propiedad legal, donde la apropiación posibilita prácticas para la autorrealización de sujetos desde el desarrollo de procesos cognitivos y afectivos producto de la acción colectiva expresada en las acciones y significados de la apropiación.

9.3.1 Dimensión cognitiva.

El desarrollo en la dimensión cognitiva en los estudiantes se fundamentó en la integración de dinámicas biológicas, históricas y sociales de la quebrada Morací en sus argumentos, a partir de ello, los estudiantes sustentaron una visión sistémica de las dinámicas en la Quebrada, referidas en intervenciones como:

"pudimos apreciar el desgaste que se ha dado, al tomar la tierra principalmente para construir casas, y por la falta de conocimiento comenzamos a botar los desechos en la quebrada que se encuentra conectada con muchos lugares entonces esa agua al ser muy importante pues empezamos a degradarla "E10/SC/DS.

Con este tipo de intervenciones los estudiantes integraron elementos de orden social que en comparación con las nociones iniciales en referencia a las problemáticas ambientales sobre pasan las acciones de contaminación por residuos sólidos, además de contemplar elementos de orden

histórico, que propone el aumento poblacional como una problemática en la degradación del territorio.

Desde esta perspectiva, en la dimensión cognitiva, afectiva y de identidad se sustenta un fortalecimiento en los argumentos de defensa y cuidado del territorio quebrada Morací, involucrando elementos de orden social e histórico, que sobrepasa la fundamentación estética planteada por los estudiantes en el inicio de la investigación, en relación a la situación hipotética: *“Los residentes del barrio la Esperanza están interesados en realizar la construcción de viviendas en el nacimiento de la quebrada Morací, la cual se encuentra casi seca y ha sido abandonada por los procesos de intervención de la alcaldía, no obstante, los estudiantes de la IED colegio campestre Monteverde se enteran de las intenciones de los pobladores. ¿Qué argumentos en contra o a favor darán los estudiantes?”*

Con los argumentos de los estudiantes se evidencia una visión sistémica frente a la dinámica en sistemas acuáticos y de valores de uso frente a estos ecosistemas,

“si estos pobladores quisieran construir en el nacimiento de la quebrada primero se darían dos casos, uno, un tipo de contaminación por la construcción que se lleva acabo y el otro que se acabe la integración del agua porque ya no hay agua como tal” E1/JRf/DS.

A partir de ello, se muestra en los estudiantes una noción histórica que parte de la interacción con la comunidad para el conocimiento de una memoria social,

“Hablando con varios adultos mayores, ellos nos decían que antes ellos consumían el agua de la quebrada, para cocinar para la ropa, pero nos dicen que ahorita ya eso se ha perdido, porque antes nosotros vivíamos acá y antes eran solo árboles, pero todo el mundo empezó a talar y empezamos a ser como invasores de esta tierra”. E3/SC/DH

Contemplando, argumentos de tipo biológico que parten del conocimiento comprendido desde las experiencias vivenciales , "E9:*Hay especies que viven en el agua y pues a veces las especies necesitan respirar porque de eso viven y pues hay veces que cuando botamos las basura pueden abundar otras especies", reconociendo la importancia de estas (...) Pero cada uno de ellos tiene una importancia en la quebrada, cada uno aporta algo a la quebrada cumple una función, es decir no es como decir hay no que asco”*.

Desde esta afirmación, se denotan procesos de relaciones contemplados por los estudiantes, en quien los procesos de caracterización de las comunidades permitieron a los estudiantes asociar las dinámicas biológicas, con las dinámicas sociales e históricas de la comunidad, existiendo un

desarrollo en las dimensiones de la apropiación del espacio cognitivos y afectivos interiorizados para la construcción de significados, exteriorizados en los procesos de gestión y transformación del territorio para su cuidado (Gustafson cit por Vidal y Pol , 2005).

9.3.2 Dimensión afectiva.

Basado en los planteamientos de Corraliza (1987) la dimensión afectiva del SA, señala cómo el primer nivel de respuesta al ambiente es afectivo, positivo o negativo determinante para las formas de desenvolvimiento del sujeto en el medio, en este sentido, el SA del Territorio es una reacción afectiva donde el sujeto interioriza los significados construidos desde su experiencia, en ello, las vivencias entorno a la quebrada fueron fundamentales, pues con ellas los estudiantes integraron en sus relatos elementos de la memoria histórica que les permitieron construir nuevos significados frente a la Quebrada Morací:

"Los estudiantes y docentes del campestre queremos ayudar y algunas personas de la comunidad nos quieren apoyar, lo primero que queremos hacer es concientizar, para que un día nuestro paraíso podamos limpiar y mejorar, para un mejor futuro para nuestros hijos, nietos y bisnietos. En esta linda e interesante experiencia, nunca olvidare lo que un adulto mayor me dijo "ACUALCOS es como un hijo para ellos y para todos los que habitamos en este hermoso paraíso". E3/CR/DB

Empero, los estudiantes también presentan una reacción emocional positiva frente a este territorio y otras especies *"entonces no cuidamos el agua y hoy en día es muy bueno porque nos damos cuenta de que el agua no es solo para nuestro beneficio también lo es para las especies porque se puede llegar a perder el ecosistema". E3/DA/DB*

9.3.3 Dimensión de identidad.

La identidad puede ser concebida como una condición necesaria para la puesta en valor de los territorios y de los procesos de desarrollo que se llevan a cabo sobre ellos.

E10: *"La idea también es que ustedes también vean lo que es suyo, ver lo que es de todos y ver que lo podemos cuidar, aunque este proceso de recuperación demore un largo tiempo".*

Santos (cit. Por Flores, 2008) menciona el sentido de lugar inmerso en el proceso de construcción del territorio, que sustenta el desarrollo de diversas relaciones de tipo social, evocando un sentimiento de pertenencia de los actores locales respecto a la identidad construida, asociada al espacio de acción colectiva y de apropiación.

Adicional a ello, Flores (2008) aborda los planteamientos de Albagli (2004) en la mención del sentido de pertenencia y el modo de actuar en un espacio como una noción de territorialidad, donde las relaciones sociales y la localidad están interconectadas, fortaleciendo el sentido de identidad

“A lo que queremos llegar es a que estos indicadores biológicos representan un desarrollo en la quebrada, con ello se puede recuperar la quebrada porque algunos organismos ayudan a descontaminar y recuperar la quebrada, pero cuidemos la quebrada porque como hablábamos con los adultos antes el agua era potable y hoy en día ya no es así lo que queremos nosotros es recuperar nuestra quebrada y que nos pueda beneficiar a todos” E9/SC/DB.

9.3.4 Instrumento de indagación Final.

L instrumento se aplicó al final del trabajo con los estudiantes con el objetivo de denotar una variación en las actitudes de los estudiantes frente a las afirmaciones ya planteadas, en el **gráfico 5** se muestra una comparación de los resultados.

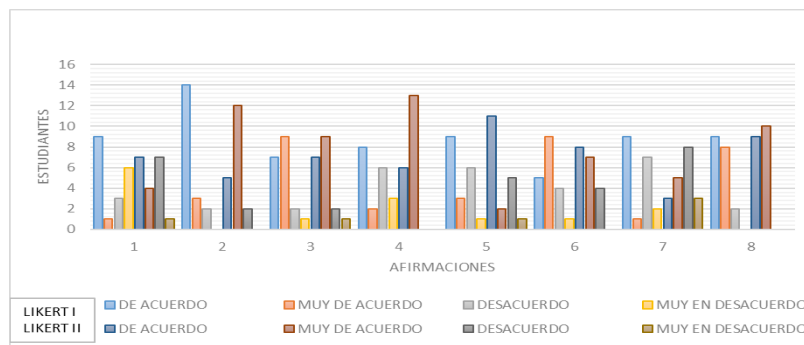


Gráfico 5 : "Resultados generales, comparación instrumentos de indagación inicial/final"

A partir de lo anterior, se logró evidenciar un cambio en las actitudes de los estudiantes frente a afirmaciones que sustentaban distintas dinámicas de tipo social, histórico y biológico de la quebrada Morací.

En la afirmación1: **“Se considera usted un actor fundamental en el cuidado de la quebrada”**, el porcentaje de estudiantes que se encontraban muy en desacuerdo se redujo de un 53% a 27%, no obstante, los estudiantes de la posición “muy en acuerdo” 73%, desde estos resultados, se plantea cómo hubo un desarrollo en la dimensión de identidad en los estudiantes, teniendo en

cuenta, por planteamientos de Tizón (cit. Por Flores, 2008) quien precisa el territorio como ambiente de vida, acción, y pensamiento de una comunidad asociado a procesos de construcción de identidad desde la cual se promueva la transformación y cuidado del mismo.

En la afirmación 2: **“La presencia de algunos organismos acuáticos en la quebrada Morací son indicadores del estado del agua”** se notó un aumento en el porcentaje de estudiantes que mencionaron aprobar la afirmación ascendiendo a 63%, en esto, se denota la comprensión que lograron establecer los estudiantes con la experiencia vivencial de las comunidades de macroinvertebrados.

Frente a la afirmación 3: **“Las prácticas que la comunidad aledaña a la quebrada Morací realizaba antes han desaparecido a causa de la contaminación”** no hubo variación en las actitudes de los estudiantes, empero, la opción muy en acuerdo fue dominante, con ello los estudiantes reconocen los procesos de degradación que se han desarrollado en la Quebrada Morací y el cambio en las dinámicas de la comunidad alrededor de la misma.

Mientras que, en la afirmación 4: **“La quebrada Morací, fue y es necesaria para los pobladores.”** Se denotó una variación favorable en la actitud de los estudiantes, pasando de un 47% de estudiantes que aprobaban la afirmación un a 100%, y de un 53% de estudiantes que desaprobaban la afirmación en la escala inicial a 0% de estudiantes en la escala final. Con ello se resaltan, los planteamientos de Varela (1997) en la necesidad de una contextualización histórica que permite a las persona identificarse con su territorio y de Vásquez (2001) en la importancia de una “memoria social” entendida como un medio para la acción y transformación social, donde se resignifican y constituyen los acontecimientos de una comunidad, siendo un proceso y producto de los significados compartidos, engendrados por la acción conjunta de los seres humanos en cada momento histórico.

Con relación a la afirmación 5: **“Con el plan de recuperación de la quebrada Morací la comunidad tomó consciencia frente a la importancia de esta”** aumentó el porcentaje de estudiantes que mencionaron estar en “acuerdo” de un 63% al 100% permitiendo visualizar un aumento en la conciencia de los procesos comunitarios y organizativos que la comunidad tuvo en el territorio.

Con respecto a la afirmación 6: **“La contaminación por basuras en fuentes hídricas como la quebrada Morací tiene como consecuencia que en estas fuentes ya no exista vida”** hubo una variación en la opción “muy en desacuerdo” del 6% a 10%, y un aumento en el porcentaje de los

figura 14: “Cartografía final, ¿qué pasa en la Quebrada Morací?”

9.3.6 Gestión

En el fortalecimiento de la dimensión de identidad territorial en el SA de los estudiantes por la quebrada Morací, se desarrollaron dos procesos de intervención y transformación del este territorio, voluntarios y propuestos por los estudiantes.

9.3.6.1 Limpieza al sendero peatonal Quebrada Morací.

Este proceso fue promovido por 13 estudiantes del grupo (*ver figura 15*), quienes con sus iniciativas evidenciaron de primera mano los impactos ambientales generados por la acción de algunos integrantes de la comunidad, en ello, los lugares de mayor impacto se encontraron en los lugares de los senderos más cercanos al casco urbano.

Con esta experiencia, los estudiantes integraron el reconocimiento de esta realidad a sus relatos, en la socialización con la comunidad educativa propuesta como actividad de cierre:

“No seamos tan inconscientes de botar basura, porque encontramos demasiada basura y llegará un tiempo en que lo que tomemos sea basura, es decir tomemos la conciencia de que no botemos más basura para que podamos decir que ayudamos, aunque lo que falta es demasiado” E13/SC/DS.



Figura 15 :”Iniciativa limpieza al sendero peatonal Quebrada Morací” Fotografías tomadas por:
Gonzalez,S.(2017)

Además de involucrar la experiencia en la construcción de significados frente a este territorio plasmados en los mensajes elaborados para la quebrada.

9.3.6.2 Construcción de letreros Quebrada Morací.

Con base en la iniciativa promovida por los estudiantes para la limpieza al sendero de la quebrada Morací estos propusieron cómo estrategia de amortiguamiento la elaboración de letreros con mensajes reflexivos en torno al uso que tiene la comunidad con la quebrada (en esta

iniciativa si hubo la participación y promoción de los 19 estudiantes) (ver *figura 16*) los mensajes fueron ubicados en las zonas de acceso al sendero peatonal).



Figura 16: "Creación de letreros con mensajes reflexivos para la comunidad en torno a la Quebrada Morací" Fotografías tomadas por: Herrera, Y. (2017)

Desde los mensajes plasmados por los estudiantes se evidenció un cambio en los significados construidos por los estudiantes por la Quebrada Morací, resaltando en primera medida el significado "La Quebrada Morací está viva no la mates" desde este los estudiantes hacen visible la transformación en la percepción y valoración de este territorio, como ecosistema y lugar de interacción social.



Figura: "Letreros con mensajes reflexivos de los estudiantes del curso 901 cómo estrategia de cuidado para la Quebrada Morací" Fotografías tomadas por : Herrera, Y. (2017)

Adicional a ello, con este significado se ilustra el fortalecimiento en las dimensiones cognitivas al valorar la quebrada Morací como ecosistema, contemplando la existencia de vida en esta, conocimiento frente a dinámicas sociales que afectan la quebrada y de identidad al apropiarse y transformar su territorio.

Además, de otros mensajes como, "gota a gota el agua se agota, yo me apropio de mi territorio y cuido los nacedores de agua" donde existe el señalamiento de una conciencia frente a las

condiciones conocidas desde las experiencias que resaltan las épocas de escases de agua en los barrios de la UPZ 89 que motiva acciones de cuidado frente al territorio.

9.4 Consideraciones finales

A partir de los resultados obtenidos en las etapas de la investigación se sustenta el fortalecimiento en el sentido de apropiación de los estudiantes por su territorio quebrada Morací, teniendo en cuenta que desde el acercamiento a la quebrada a partir de vivencias nuevas en los estudiantes se posibilitó el reconocimiento y valoración de este territorio desde enfoques biológicos, sociales e históricos, pues en sus relatos, trabajos elaborados y acciones, acorde con los planteamientos de Vidal y Pol (2005) se promovió el desarrollo de procesos afectivos, cognitivos y de identidad en los estudiantes,

Trayendo a colación, los planteamientos de Vásquez (2001) quien propone la memoria social como acción social, entendida como un vínculo que posibilita la construcción de la realidad social desde prácticas sociales y comunicativas.

En este sentido, se resalta cómo desde la vivencia del dialogo con la comunidad de adultos mayores (donde los estudiantes participaron compartiendo sus conocimientos y significados frente a la quebrada) se desarrolló un proceso reflexivo y de relación con los significados compartidos por los pobladores, en quienes su preocupación por recuperar y cuidar un territorio simbólico de vida, promovió en los estudiantes una transformación frente a su percepción de este territorio logrando resignificarlo, como afirma Vidal (2002) pues, para los estudiantes este lugar al ser conscientes de las relaciones sociales, históricas y biológicas de la comunidad merecía ser cuidado y protegido.

Adicional a ello, con la investigación se hace visible la necesidad de establecer las relaciones entre la escuela, comunidad y el Territorio (ver *diagrama 7*) teniendo en cuenta que los procesos de enseñanza aprendizaje no pueden seguir aislados de las realidades del contexto de los estudiantes pues, como se comprobó en la etapa inicial de la investigación, pese a que los estudiantes han participado en proyectos para el cuidado ambiental estos se mostraban indiferentes frente a la problemáticas ambientales que afronta la quebrada.

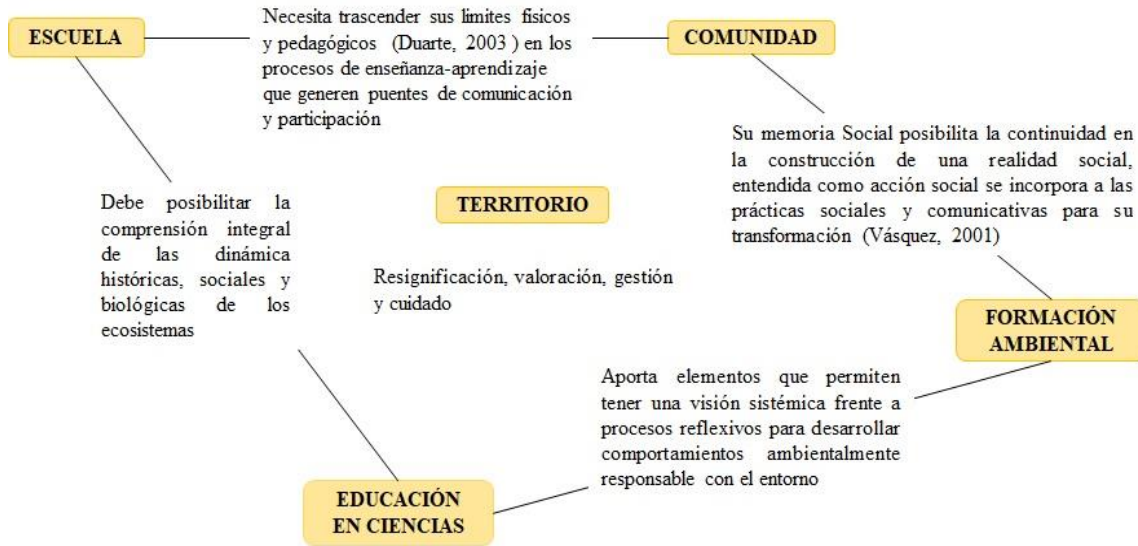


Diagrama 7: “Relación escuela- Educación en ciencias- Comunidad- Formación ambiental- Territorio”
 Fuente: Proposición propia Gonzalez,S. (2017)

No obstante, con la investigación en 8 estudiantes se logró identificar una actitud voluntaria frente al desarrollo de procesos para la gestión y el cuidado de la Quebrada Morací, en este sentido, se retoman los planteamientos de Gustafson (cit, por Vidal y Pol, 2005) quien menciona cómo a través de la interiorización de significados construidos desde la interacción con los lugares y las personas, estos significados son exteriorizados en acciones para el cuidado del territorio en el proceso de la apropiación del espacio.

Con ello, la relación que se estableció con los estudiantes frente al conocimiento biológico enfocado en la calidad del agua y las dinámicas sociales e históricas aportó en su formación ambiental, pues en sus relatos se sustentó una visión sistémica relacionando la educación en ciencias con la formación ambiental en comportamientos ambientalmente responsables, donde existe la noción de que en la Quebrada habitan espacios que son afectadas por los eventos de contaminación y de los vínculos que tiene la comunidad con la quebrada.

10 Conclusiones

- Desde las vivencias propuestas en la investigación se lograron fortalecer en los estudiantes las dimensiones de la apropiación del espacio, en las cuales el conocimiento de la memoria social de los pobladores del barrio San Luis se propuso como una vivencia esencial y de fuerte influencia para generar en los estudiantes el desarrollo de la dimensión cognitiva y de identidad, promoviendo desde los conocimientos de la transformación histórica de su territorio iniciativas para la gestión y cuidado de la quebrada Morací.
- En la investigación se identificó una ruptura generacional causante de la pérdida en el SA de los estudiantes, fundamentado en el desconocimiento de las dinámicas biológicas, sociales e históricas determinantes en la valoración del territorio, en ello, las vivencias permitieron visualizar cómo los estudiantes presentaban un bajo nivel de apropiación dado al desconocimiento de las dinámicas mencionadas, mientras los acudientes, pese a estar enterados de los procesos de organización, gestión y transformación de su territorio no presentaban el desarrollo de la dimensión de identidad en el componente de gestión y participación, mientras la comunidad de adultos mayores si presentaba grados de participación en los procesos de transformación del territorio.
- El establecimiento de ambientes de aprendizaje reales posibilitó orientar a los estudiantes hacia una visión sistémica para la comprensión de las dinámicas presentes en la quebrada Morací, con ello, se fundamentó la dimensión de identidad en los estudiantes, permitiendo que estos iniciaran procesos de transformación y cuidado de este territorio, no obstante este desarrollo no se presentó en la totalidad de los estudiantes, con ello, se afirma la necesidad de ser constante en la escuela frente a los procesos de articulación, reconocimiento y reflexión para el cuidado de los ecosistemas.
- La apropiación de los territorios se constituyó en un modo de intervención social, que reconfiguro en un porcentaje de los estudiantes los significados y modos de desenvolvimiento en el territorio de la Quebrada Morací.
- La relación escuela-comunidad- Territorio que se estableció en la investigación permitió acercar a los estudiantes desde vivencias con enfoque históricos, sociales y biológicos al conocimiento de la Quebrada Morací, con los cuales se resignificó en los estudiantes su

percepción frente a este territorio, generando en unos de ellos, la promoción de acciones para la transformación y cuidado del territorio quebrada Morací.

- La articulación entre la educación en ciencias y la formación ambiental aporta en los estudiantes el establecimiento de una visión sistémica evidenciada en la investigación, con lo cual los estudiantes adquirieron comportamientos ambientalmente responsables frente a este territorio.

11 Reflexiones Personales

Desde esta experiencia, se deben precisar elementos que influyeron en el desarrollo de la investigación, teniendo en cuenta, que, al enfrentarse como maestros a contextos ajenos a la propia realidad, en un inicio el maestro debe convertirse en un participante de la realidad que estudia, con el objetivo de comprenderla y emplear sus elementos en su labor.

No obstante, este proceso se constituyó en un desafío, por la influencia de diversos factores como la lógica de competencia presente en los estudiantes, quienes en un principio de la investigación se encontraron motivados por el alcance de buenas calificaciones, sin embargo, con el avance de las vivencias, se notó una voluntad de participación en estos.

Adicional a ello, con esta vivencia como maestra, tuve una nueva visión frente a cómo se pueden desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje para mi vida como maestra, en la asociación con otras entidades y espacios que les permitan a los estudiantes apropiarse de sus procesos de aprendizaje, además de la importancia que tiene el reconocimiento de las realidades presentes en los contextos de los estudiantes.

12 Bibliografía

- APHA (1992). Examen microbiológico de las aguas, “*Métodos normalizados Para el análisis de aguas potables y residuales*” (pp. 1- 10900), Madrid (España): Díaz de Santos, S. A.
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2007) *Los Caminos de los Cerros*. Recuperado de: <https://www.cerrosdebogota.org/pdf/index/libro-camino-de-los-cerros2.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2013) Ficha básica de Chapinero. Recuperado de: <https://www.chapinero.gov.co>
- Baer, A. (2010). La memoria social: breve guía para perplejos. Zamora, J. Antonio (Ed.); Sucasas, Alberto(Ed.): Memoria - Política – Justicia. Editorial Trotta. Madrid: Trotta, pp. 131-148. Bogotá Colombia
- Bonilla, E, y Rodríguez, N. (1997). *Más allá del dilema de los métodos de la investigación en ciencias sociales*. Madrid, España: La muralla
- Cáceres, J. (2012). *Juegos de roles como estrategia motivadora en el aprendizaje por competencia en los cadetes de la escuela militar de chorrillos*. (Tesis de pregrado), Universidad San Martín de Porres, Perú
- Cerda, H (1993). *Elementos de la investigación como reconocerlos diseñarlos y construirlos*. Bogotá, Colombia: el Buho.
- Contreras, J., Roldan, G., Arango, A. y Álvarez, L. (2008) Evaluación de la calidad del agua de las microcuencas la Laucha, la Lejía y la Rastrojera utilizando los macroinvertebrados como bioindicadores, municipio de Durania, departamento Norte de Santander, Colombia. Rev. académica de Colombia 171-193
- Corraliza, J (1987). *La experiencia del ambiente percepción sobre el medio construido*. Madrid, España. Tecnos.
- Cortolima (2006). Macroinvertebrados acuáticos. Recuperado de https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro_documentos/estudios/a06.pdf.
- Chombart (1976) La apropiación del espacio y el cambio social. En Korosec-Serfaty (1976) 25-33
- Donato, J, et al. (2008) “*Ecología de un río de montaña de los andes colombianos (río tota, Boyacá)*” Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.

- Duarte, J. (2003). *Ambientes de Aprendizaje: una aproximación conceptual*. *Estudios Pedagógicos*, 29, 2003, pp. 97-113. Valdivia, Chile.
- Flores, M. (2008). *La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible*, Opera: Observatorio de políticas, ejecución y resultado de la administración pública, 7, 2007- 2008. Brasil.
- Gaviria (1998). Claves para las especies colombianas de las familias Naidae y Tubificidae (Oligochaeta, Annelida). *Caldasia* 17 (2): 237-248.
- González, (2016) *Informa practica pedagógica I*. Bogotá, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional.
- Hanson, J. et al., (2010). Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 58: 3-37. *Revista Biología Tropical*.
- Jaramillo, C. (2011) *Desarrollo institucional y su relación con el sistema de gobernanza del agua el caso de la Asociación de Servicio de Acueducto Comunitario San Luis, San Isidro I y II y La Sureña, ACUALCOS* (Tesis pregrado), Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.
- I.E.D. Colegio Campestre Monteverde. (2015). *Manual de convivencia*. Bogotá, Colombia; Ministerio de Educación.
- Lanza, M. Carbajal, J. y Hernández, H. (2000). Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación (bioindicadores). Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=DfXiBOYXb98C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Laython, R. (2008). *Caracterización de Macroinvertebrados acuáticos en los ríos Arzobispo y San Cristóbal (Cerros Orientales, Bogotá – Colombia), en la misma franja altitudinal y con énfasis en Chironomidae (Díptera)*. Bogota, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- López, M. (2012). *Cartografía social: instrumento de gestión social e indicador ambiental (tesis para optar a magister en medio ambiente)* Medellín, Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Malave, C. (2007). *Escala tipo likert*. Recuperado de <http://uptparia.edu.ve/documentos/F%C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf>
- Margalef, R. (1983). *Limnología*, Barcelona, Argentina. Ediciones Omega, S.A

- Marín, (2003), Colombia potencia hídrica, recuperado de <https://www.sogeocol.edu.co/documentos/06colo.pdf>
- Oscos, J. (2009) Guía de campo. Macroinvertebrados de la Cuenca del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza.
- Páez, D., Ruiz, J., Gailly, O., Kornblit, A., Wiesenfeld, E., & Vidal, C. (1997). Clima emocional: su concepto y medición mediante una investigación transcultural. *Revista de Psicología Social*, 12(1), 79 - 98
- Palma & Arana (2014). bentos (macroinvertebrados). Ministerio del Ambiente. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: Lima, Peru.
- Pérez, G. (2002), Investigación Cualitativa métodos e interrogantes. Madrid. La muralla.
- Pinilla, G. (2000), Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales de Colombia. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=tvfBgUT4YM4C&pg=PA24&dq=pinilla+aguas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj_4_0yOTXAhWsYt8KHczODEYQ6AEIKjAB#v=onepage&q=pinilla%20aguas&f=false
- Pulido, J y Rodriguez, D. (2015) una propuesta educativa para fortalecer los procesos de enseñanza- aprendizaje de la biología y la EA en los estudiantes de grado séptimo del IED CAMPESTRE MONTEVERDE.(tesis de pregrado) Universidad pedagógica Nacional, Bogota.
- Ramos, C. y Delgado, P. LA IDENTIDAD DEL TERRITORIO COMO ELEMENTO CLAVE DE LAS NUEVAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO RURAL. Aplicación al caso de Los Alcornocales. Recuperado de: http://www.infoagro.com/desarrollo/identidad_territorio_nuevas_estrategias.htm
- Reyes, T. (2014) Sobre el concepto de apropiación y las nuevas prácticas culturales de lectura Universidad de Extremadura. España
- Ríos, P. (2012) Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 2012, vol. 35, n° 1; pp. 55-62
- Rodríguez, H. (s.f.). Ambientes de aprendizaje. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html#refe0>
- Romero, J. (2010) Calidad de agua 2ED. Escuela Colombiana de ingeniera, Bogotá Colombia.

- Roldan, W. (2003) El método BMWP para Colombia (BMWP/Col). Universidad Nacional, Medellín, Colombia.
- Roldan, W. y Ramírez, C. (2008) “Fundamentos de la limnología Neotropical”, Medellín, Colombia. 2ed: Universidad de Antioquia.
- Sawyer, G (2010) Química para ingeniería ambiental, (pp. 1- 723) 4 Ed. Mc Hill Gram, Bogotá, Colombia
- Secretaría Distrital de Ambiente, (2014), “*CONVENIO 048-11 Recuperación integral de las quebradas de la Localidad de Chapinero*”. Recuperado de: http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=962f763d-be67-4195-9b66-de94326488d8&groupId=3564131
- Secretaría Distrital de Integración Social “SDIS”, (2015) “Lectura de realidades” Bogotá, Colombia
- Torres, C. (s.f.) El concepto apropiación en Karl Marx: Apuntes preliminares, Recuperado de : http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7266/torresponmesa3.pdf
- Varela, S. (1993) El simbolismo en la ciudad (tesis doctoral) Universidad de Barcelona.
- Vásquez, F. (2001). La memoria como acción social. Buenos Aires: Paidós
- Vidal y Pol (2005) “La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares” Anuario de Psicología vol. 39, nº 3, 371-385, Argentina.
- Vidal (2002) “Modelo dual de la apropiación del espacio” R. García-Mira, J.M. Sabucedo y J. Romay (Eds.) Psicología y medio ambiente. Aspectos psicosociales, educativos y metodológicos. A Coruña: Asociación Galega de Estudios e Investigación Psicosocial pp. 123 -132
- Wiesenfeld, E. (2001) “El autoconstrucción: un estudio psicosocial del significado de la vivienda”. Caracas, Venezuela: Humanidades.