



**ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES SOCIO-AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD  
VULNERABLE DE LA URBANIZACIÓN INFORMAL DE LA NOHORA  
(VILLAVICENCIO)**

**JENNY NATALIE GAMBOA DAZA**

**KATHERIN ENITH MENDEZ BELTRAN**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA  
VILLAVICENCIO, COLOMBIA  
2018**

**ANALISIS DE LAS CONDICIONES SOCIO-AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD  
VULNERABLE DE LA URBANIZACIÓN INFORMAL DE LA NOHORA  
(VILLAVICENCIO)**

**JENNY NATALIE GAMBOA DAZA**

**KATHERIN ENITH MENDEZ BELTRAN**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Bióloga

Director

JORGE PACHON GARCIA M.Sc. Biólogo

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA  
VILLAVICENCIO, COLOMBIA  
2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestros agradecimientos a:

Nuestro director Jorge Pachón García, por el conocimiento compartido, paciencia y constancia para la realización de este trabajo y acompañamiento en lo largo de nuestra formación profesional.

La oficina de Proyección Social de la Universidad de los Llanos, por el apoyo financiero sin el cual no sería posible realizar este proyecto.

La Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, las directivas, profesores, estudiantes y padres de familia por su apoyo, en especial La Coordinadora Sandra Jaimes, al Docente Hernán Rojas y los estudiantes de grado quinto por su compromiso y apoyo incondicional en la realización del proyecto.

La comunidad del Barrio La Nohora, la Junta de Acción Comunal y al Presidente Héctor Parrado por su acompañamiento y la ayuda en la búsqueda de la información pertinente.

La Bióloga Laura Nattaly Tejeiro y al Economista Darío Enrique Coral por su acompañamiento, paciencia, apoyo incondicional, las valiosas recomendaciones y aportes fundamentales para el desarrollo de este documento.

Los estudiantes Fabián Hernández, Nelson Javier Ruiz y Nelson Leonardo Ruiz por su acompañamiento en las salidas de campo.

Al Programa de Biología de la Universidad de los Llanos, a sus docentes por su formación, orientación y dedicación durante nuestro tiempo en la universidad.

Los Biólogos José Ariel Rodríguez y Jorge Avendaño, por sus valiosos aportes en nuestra formación como biólogas y enseñarnos el amor por los vertebrados en especial las aves.

Nuestros amigos y compañeros Nattaly Tejeiro, Jessica Díaz, Maira Sánchez, Mayra Reyes, Felipe Aponte, Jhon Amaya, Katherin González, Alejandra Morales, Angélica Toro y Álvaro Velázquez por su amistad, las risas y los buenos momentos en las largas jornadas de estudio y en las salidas de campo, juntos a ustedes aprendimos el amor por la biología.

*Agradezco a:*

*Mis padres Gerónimo y Floralba, mis hermanas Tania, Pamela y Valentina por su amor, por apoyarme en todo este proceso, estar siempre ahí cuando más los he necesitado, confiar en mis sueños y sobre todo por enseñarme a luchar por un país mejor.*

*Darío por su amor, por tener siempre una palabra de aliento cuando mis ánimos decaían, siempre impulsarme a continuar con mis sueños y por luchar a mi lado por lo que consideramos justo.*

*Natalie*

*Agradezco a:*

*Mi madre María Enith Beltrán y mi padre Yecid Méndez por su apoyo incondicional, paciencia y entrega para conmigo.*

*Daniel Rodríguez Gutiérrez, por su compañía y apoyo durante esta última etapa de mi formación como profesional.*

*Mi hijo Samuel, porque todos los días me da las fuerzas necesarias para continuar luchando por un mundo mejor para los dos.*

*Katherin*

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	11
TABLA DE CONTENIDO .....	13
LISTA DE GRAFICOS .....	16
LISTAS DE TABLAS .....	20
LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
2. OBJETIVOS .....	26
2.1 Objetivo general.....	26
2.2 Objetivos específicos.....	26
3. JUSTIFICACIÓN .....	27
4. MARCO DE REFERENCIA, TEÓRICO O CONCEPTUAL.....	31
4.1 Antecedentes históricos.....	31
4.2 Antecedentes de la organización urbana en Colombia.....	32
4.3 Fenómeno de la ocupación de la urbanización informal de La Nohora de Villavicencio.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.....	34
5.1 Área de estudio.....	34
5.2 Métodos.....	41
5.2.1 FASE 1: Análisis del contexto.....	41
5.2.2 FASE 2: Sensibilización socio ambiental.....	51
5.2.3 FASE 3: Diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno a través de la elaboración de una propuesta de sendero ecológico. ....	55
6. RESULTADOS Y ANALISIS .....	59
6.1 FASE 1: Análisis del contexto.....	59
6.1.1. <i>Recolección de la información</i> .....	59
6.1.1.1 Números de habitaciones por solución de vivienda .....	61
6.1.1.2 Material predominante en la construcción de la vivienda. ....	64

6.1.1.3 Número de habitantes por vivienda en el barrio la Nohora.....	68
6.1.1.4 Nivel de ocupación de los habitantes del asentamiento de la Nohora. ....	71
6.1.1.5 Nivel de atención en salud de los habitantes del asentamiento de la Nohora. ....	73
6.1.1.6 Nivel educativo de los jefes de hogar del asentamiento de la Nohora ....	74
6.1.1.7 Nivel de acceso al agua de los habitantes del asentamiento de la Nohora. ....	77
6.1.1.8 Nivel de acceso a tasa sanitaria de uso exclusivo de los habitantes del asentamiento de la Nohora.....	79
6.1.1.9 Nivel de acceso a servicio de alcantarillado de los habitantes del asentamiento de la Nohora. ....	80
6.1.1.10 Otros niveles de acceso a servicio de bienestar, recreación, salud y tiempo libre.....	83
6.1.2 Construcción el Índice de Calidad de Vida Socioambiental.....	83
6.2 FASE 2. Sensibilización ambiental .....	91
6.3 FASE 3. Desarrollo De Estrategias.....	103
6.3.1 Área del sendero ecológico. ....	103
6.3.2 Flora y avifauna. ....	105
6.3.3 Divulgación .....	106
7. CONCLUSIONES .....	108
8. BIBLIOGRAFÍA .....	109
9. ANEXOS .....	114
ANEXO 1 .....	114
ANEXO 2 .....	117
ANEXO 3 .....	121
ANEXO 4 .....	123
ANEXO 5 .....	125
ANEXO 6 .....	127
CAPITULO 2 .....	128

# **CAPÍTULO 1**

## **INFORME FINAL**

### **ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES SOCIO-AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD VULNERABLE DE LA URBANIZACIÓN INFORMAL DE LA NOHORA (VILLAVICENCIO)**

**JENNY NATALIE GAMBOA DAZA**

**KATHERIN ENITH MENDEZ BELTRAN**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA  
VILLAVICENCIO, COLOMBIA  
2018**



## RESUMEN

Entender a las ciudades como una forma de relación sociedad-naturaleza ha permitido evidenciar los problemas socioambientales que influyen diferencialmente en la calidad de vida de las poblaciones urbanas y en especial las poblaciones vulnerables, las cuales para solventar sus necesidades básicas dependen directamente de la intervención del entorno. Generalmente estos son procesos no sostenibles, los cuales se suman a una deficiente presencia del estado, ocasionando problemas en el entorno que se suelen denominar problemas socioambientales.

Este proyecto, se desarrolló en un barrio no legalizado de la Ciudad de Villavicencio conocido como La Nohora, donde se evaluó la relación entre los bajos ingresos económicos y el deterioro ambiental, a través de la elaboración de un índice de calidad de vida, donde se incluyeron aspectos ambientales, obteniendo un Índice de Calidad de Vida Socioambiental (ICVSA). Para el análisis, se evaluaron diez variables, agrupadas en siete indicadores y en cinco dimensiones (Ambiental, Sensibilización, Salud, Vivienda y Pobreza). El ICVSA se realiza a la totalidad del barrio y para cada uno de los siete sectores en los que se encuentra dividido. Como resultado, el índice permitió evidenciar las condiciones poco óptimas para el buen vivir de los habitantes, las dimensiones y las variables que presentan peores condiciones, lo cual debe contribuir a la toma de decisiones para el mejoramiento de la calidad de vida. El ICVSA del barrio es 0.6, el sector con condiciones menos optimas es el seis con un valor de 0.3; finalmente el sector que mejor condición es el sector 3 con un valor de 1.3, es de resaltar que los valores del índice son de 0 a 100 de la peor a la mejor calidad de vida respectivamente, lo que nos indica que el barrio se encuentra muy por debajo de la media.

Además, se propuso una alternativa para que la comunidad, por medio de modelos propios, se empodere a través de la autogestión y la organización comunitaria, para

contribuir al mejoramiento de los entornos deteriorados a partir de la conservación de la biodiversidad. Este, consistió en sendero ecológico ubicado en la Vereda San Luis de Ocoa, el recorrido propuesto es de 2,5 Km, se realizó un muestreo preliminar de aves, donde se registraron un total de 61 especies pertenecientes a 28 familias y 14 órdenes, la familia más representativa es Thraupidae y Tyrannidae con nueve especies cada una.

Finalmente, se realizaron tres talleres y una salida de campo con los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Sede Benposta, para que a partir de los contenidos académicos aprendidos en procesos de sensibilización ambiental dinámicos, abiertos a la participación y orientados hacia el compromiso y la acción, contaran con las herramientas para ser propositivos en el desarrollo, la recuperación de su entorno y comprender los vínculos de su realidad con el desarrollo local y nacional.

***Palabras clave:*** Pobreza; Calidad de Vida; Degradación Ambiental; Sensibilización Ambiental, Gestión Ambiental.

## ABSTRACT

Understanding the cities as a form of relationship activities has allowed to reveal the socio-environmental problems that differentially influence the quality of life of urban populations and especially vulnerable populations, which for solve their basic needs are directly dependent on the intervention of the environment. These are usually non-sustainable processes, which are added to an inadequate presence of the State, causing problems in the environment that are called socio-environmental problems.

This project was developed in a non-legalized Villavicencio city quarter known as La Nohora, where we evaluated the relationship between low income and environmental deterioration, through the development of a quality of life index, where is they included environmental aspects, obtaining a quality index of life socio-environmental (ICVSA). Ten variables, grouped in seven indicators and five dimensions (environmental, awareness, health, housing and poverty) were evaluated for the analysis. The ICVSA is to the whole of the district and for each of the seven sectors in which it is divided. As a result, the index allowed little evidence the conditions optimal for good living inhabitants, dimensions and variables that have worse conditions, which should contribute to the decision-making process for the improvement of the quality of life. The ICVSA of the district is 0.6, the sector with conditions less optimal is six with a value of 0.3; Finally the sector best condition sector 3 with a value of 1.3, is highlighting the values of index are 0 to 100 of the worst to the best quality of life respectively, which tells us that the area is well below the average.

An alternative was also proposed to the community, by means of own models, empower through self-management and community organization, to contribute to the improvement of environments damaged from the conservation of biodiversity. This consisted of ecological path located in the village of San Luis de Ocoa, the proposed route is 2.5 Km, held a preliminary sampling of birds, where there were a

total of 61 species belonging to 28 families and 14 orders, the most representative family is Thraupidae and Tyrannidae with nine species each.

Finally, were three workshops and a field trip with fifth graders from the educational institution headquarters Benposta, so from contained scholars learned in dynamic, open processes of environmental awareness to the participation and commitment and action oriented, will have the tools to make proposals on development, the recovery of your environment and understand their reality links with local and national development.

***Keywords:*** *poverty; Quality of life; Environmental degradation; Environmental awareness, environmental management.*

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRAFICOS .....	16
LISTAS DE TABLAS .....	20
LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
2. OBJETIVOS .....	26
2.1 Objetivo general .....	26
2.2 Objetivos específicos .....	26
3. JUSTIFICACIÓN .....	27
4. MARCO DE REFERENCIA, TEÓRICO O CONCEPTUAL .....	31
4.1 Antecedentes históricos .....	31
4.2 Antecedentes de la organización urbana en Colombia .....	32
4.3 Fenómeno de la ocupación de la urbanización informal de La Nohora de Villavicencio .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA .....	34
5.1 Área de estudio .....	34
5.2 Métodos .....	41
5.2.1 FASE 1: Análisis del contexto .....	41
5.2.2 FASE 2: Sensibilización socio ambiental .....	51
5.2.3 FASE 3: Diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno a través de la elaboración de una propuesta de sendero ecológico. ....	55
6. RESULTADOS Y ANALISIS .....	59
6.1 FASE 1: Análisis del contexto .....	59

6.1.1. <i>Recolección de la información</i> .....	59
6.1.1.1 Números de habitaciones por solución de vivienda .....	61
6.1.1.2 Material predominante en la construcción de la vivienda. ....	64
6.1.1.3 Número de habitantes por vivienda en el barrio La Nohora .....	68
6.1.1.4 Nivel de ocupación de los habitantes del asentamiento de La Nohora. ....	71
6.1.1.5 Nivel de atención en salud de los habitantes del asentamiento de La Nohora.....	73
6.1.1.6 Nivel educativo de los jefes de hogar del asentamiento de La Nohora .....	74
6.1.1.7 Nivel de acceso al agua de los habitantes del asentamiento de La Nohora. ....	77
6.1.1.8 Nivel de acceso a tasa sanitaria de uso exclusivo de los habitantes del asentamiento de La Nohora. ....	79
6.1.1.9 Nivel de acceso a servicio de alcantarillado de los habitantes del asentamiento de La Nohora. ....	80
6.1.1.10 Otros niveles de acceso a servicio de bienestar, recreación, salud y tiempo libre.....	83
6.1.2 Construcción el Índice de Calidad de Vida Socioambiental.....	83
6.2 FASE 2. Sensibilización ambiental .....	91
6.3 FASE 3. Desarrollo De Estrategias.....	103
6.3.1 Área del sendero ecológico. ....	103
6.3.2 Flora y avifauna. ....	105
6.3.3 Divulgación .....	106
7. CONCLUSIONES .....	108
8. BIBLIOGRAFÍA .....	109

9. ANEXOS .....	114
ANEXO 1 .....	114
ANEXO 2 .....	117
ANEXO 3 .....	121
ANEXO 4 .....	123
ANEXO 5 .....	125
ANEXO 6 .....	127

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Dimensiones para la planificación y regulación de los planes de ordenamiento territorial. Fuente: Las autoras 27
- Figura 2.** Mapa desplazamiento en el departamento del Meta. Fuente: Las autoras 35
- Figura 3.** Uso del suelo en el asentamiento La Nohora. Fuente: Espitia y Herrera 2018 37
- Figura 4.** Collage fotográfico situación urbanística del asentamiento de La Nohora. 39
- Figura 5** Mapa Barrio La Nohora Villavicencio Meta. Fuente: La autoras, Imágenes satelitales googlemaps, 2018 40
- Figura 6** Diagrama de flujo proceso de sensibilización. Fuente: Las autoras. 52
- Figura 7** Diagrama de flujo diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno. Fuente: las autoras 55
- Figura 8** Primer encuentro con el Presidente de la Junta de Acción Comunal Héctor Parrado 60
- Figura 9.** Reunión con los acudientes de los estudiantes de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, donde se realizaron las encuestas sobre Calidad de Vida Socioambiental 61
- Figura 10.** Característica de las viviendas del barrio La Nohora, según número de habitaciones por sector. 63



<b>Figura 11.</b> Características de la vivienda del barrio La Nohora según número de habitaciones en el englobe total.	64
<b>Figura 12.</b> Materiales predominantes en las viviendas del barrio La Nohora por sectores.	66
<b>Figura 13.</b> Materiales predominantes en el conjunto total del barrio La Nohora	68
<b>Figura 14.</b> Número de habitantes por vivienda según sector	70
<b>Figura 15.</b> Número de habitantes por vivienda en la población general de La Nohora	70
<b>Figura 16.</b> Nivel de ocupación por sectores del asentamiento La Nohora	72
<b>Figura 17.</b> Nivel de ocupación global de los habitantes del asentamiento La Nohora	73
<b>Figura 18.</b> Nivel de afiliación al sistema de salud por sectores en el asentamiento La Nohora.	74
<b>Figura 19.</b> Nivel de afiliación global al sistema de salud en el asentamiento La Nohora	74
<b>Figura 20.</b> Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora	76
<b>Figura 21.</b> Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora a nivel global	76
<b>Figura 22.</b> Fuentes de adquisición de agua por sectores de los habitantes de La Nohora.	78

<b>Figura 23.</b> Fuentes de adquisición de agua en forma global de los habitantes de La Nohora.	78
<b>Figura 24.</b> Tasa sanitaria de uso exclusivo en habitantes del asentamiento de La Nohora	79
<b>Figura 25.</b> Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora por sectores	82
<b>Figura 26.</b> Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora en forma global.	82
<b>Figura 27.</b> Índice de calidad de vida socioambiental de los habitantes del conglomerado La Nohora medido de 1 a 100	88
<b>Figura 28.</b> Índice de Calidad de Vida Socioambiental del Barrio La Nohora, para cada una de las dimensiones evaluadas.	89
<b>Figura 29.</b> Primer taller: Problemáticas socio ambientales de La Nohora con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.	97
<b>Figura 30.</b> Segundo taller: La biodiversidad como recurso estratégico con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.	99
<b>Figura 31.</b> Tercer taller: La avifauna en mi entorno con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.	100
<b>Figura 32.</b> Salida de Campo para la identificación de algunas de las especies de aves presentes en las instalaciones del colegio, con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.	102
<b>Figura 33.</b> Mapa del Sendero Ecológico en la Vereda San Luis de Ocoa	104
<b>Figura 34.</b> Familias de aves presentes en muestreo preliminar del Sendero Ecológico del Barrio La Nohora.	105

**Figura 35** *Familias de aves presentes en muestreo preliminar del Sendero Ecológico del Barrio La Nohora.* 106

**Figura 36.** *Encuentro con la comunidad del barrio La Nohora para socializar los resultados del proyecto.* 107

## LISTAS DE TABLAS

- Tabla 1.** *Características del uso del suelo en el asentamiento La Nohora. Fuente: Espitia y Herrera, 2018* 36
- Tabla 2** *Dimensiones, indicadores y variables para la elaboración del índice de calidad de vida socioambiental del Barrio La Nohora - Villavicencio (Meta). Tomado y modificado de Celemín, 2007 y Zulaica & Celemín, 2008.* 50
- Tabla 3** *Línea de secuencia didáctica para la sensibilización ambiental de los niños de quinto a noveno grado de la Institución Educativa Simón Bolívar sede Benposta del Barrio La Nohora - Villavicencio (Meta).* 54
- Tabla 4** *Problemáticas socioambientales percibidas por la Comunidad del Barrio La Nohora, establecidas en las reuniones con los líderes comunitarios, los directivos y docentes de la Institución Educativa Sede Benposta.* 59
- Tabla 5.** *Número de habitaciones por unidad familiar. Encuesta ahogares barrio La Nohora.* 62
- Tabla 6.** *Material predominante en la construcción de viviendas del barrio La Nohora de Villavicencio.* 65
- Tabla 7.** *Habitantes por vivienda el barrio La Nohora* 69
- Tabla 8** *Niveles de ocupación habitantes del asentamiento La Nohora* 71
- Tabla 9.** *Nivel de afiliación al servicio de salud de los habitantes del asentamiento humano de La Nohora* 73
- Tabla 10.** *Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora* 75
- Tabla 11.** *Fuentes de adquisición de agua para las viviendas de La Nohora* 77

<b>Tabla 12.</b> Tasa sanitaria de uso exclusivo en habitantes del asentamiento de La Nohora	79
<b>Tabla 13.</b> Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora	81
<b>Tabla 14.</b> Cifras para los indicadores evaluados para la construcción del índice de calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora-Villavicencio. *Barrio	85
<b>Tabla 15.</b> Valores máximos (Max.) y mínimos (Min.) utilizados en la construcción del Índice de Calidad de Vida Socioambiental del Barrio La Nohora - Villavicencio (Meta).	87
<b>Tabla 16.</b> Índice de Calidad de Vida Socioambiental de los habitantes del conglomerado La Nohora medido de 1 a 100	87
<b>Tabla 17.</b> Fases de la Ruta Didáctica de la Institución Educativa Simón Bolívar	92
<b>Tabla 18.</b> Planeación de los talleres de sensibilización socio ambiental	96
<b>Tabla 19.</b> Problemáticas socioambientales percibidas por los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, establecidas durante la realización del Taller: Problemáticas socio ambientales de La Nohora	98
<b>Tabla 20.</b> Aves observadas e identificadas con los estudiantes de grado 5 de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta en el recorrido corto por las áreas del colegio.	101

## LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>DANE</b>	Departamento Administrativo Nacional Administrativo
<b>ICVSA</b>	Índice de Calidad de Vida Socioambiental
<b>JAC</b>	Junta de Acción Comunal
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>PENUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>POT</b>	Plan de Ordenamiento territorial
<b>PRAE</b>	Proyecto Ambiental Escolar
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Sensibilización, la Ciencia y la Cultura

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la perspectiva ambiental, según Fernández (2000) las ciudades son una forma de relación entre la sociedad y la naturaleza que transforman el entorno para solventar las necesidades particulares de las poblaciones humanas. Es por eso que las ciudades son complejos que se adaptan a las interacciones de los agentes sociales y biogeofísicos, a través de diferentes escalas en el espacio y el tiempo (Janssen & Ostrom, 2006; Martín-López et al, 2009). La interacción existente entre los sistemas naturales y las ciudades genera beneficios, pero también deficiencias o desequilibrios a los cuales se suele denominar problemas socioambientales (Zulaica & Celemín, 2008).

En consecuencia, en las comunidades sub-urbanas los desequilibrios en el medio ambiente agravan las condiciones de pobreza, pero es necesario aclarar, que la desigualdad en el acceso a los recursos económicos ocasiona degradación del entorno, puesto que al carecer de poder adquisitivo la obtención de recursos para la supervivencia y la satisfacción de las necesidades básicas de la comunidad dependen directamente de lo que les proporciona el entorno. Para minimizar el impacto que generan las comunidades con bajos ingresos económicos y de esta forma mejorar su calidad de vida, se requiere de prácticas productivas armónicas, un manejo adecuado de recursos y apoyo estatal. (Martínez, 1991; Wautiez & Llaveró, 2002). Es decir, la relación entre pobreza y medio ambiente en las ciudades es un proceso dinámico, el cual se desarrolla de acuerdo con las particularidades del mismo: la ubicación geográfica, las características sociales, económicas y culturales de los individuos, familias y grupos poblacionales.

Colombia vive actualmente un desplazamiento de poblaciones del campo a la ciudad; la cifra proyectada para el 2017 es del 80,1% (ONU et al, 2015) y los índices de pobreza estimados por el DANE en el 2016, establecen a la pobreza monetaria en 28% y en pobreza multidimensional en 17,8%; esto nos permite

pensar que las poblaciones humanas que viven en barrios no legalizados, debido a su vulnerabilidad, pueden tener mayores niveles de pobreza.

Un ejemplo de lo anterior es el barrio La Nohora, el cual es un asentamiento humano informal, ubicado en la ciudad de Villavicencio a la altura del kilómetro 11 de la vía Acacias (Meta), que surgió inicialmente como invasión de personas desplazadas de Mapiripán, Caño Jabón, Puerto Alvira y Puerto Rico (Gómez, 2009). La legalización del barrio se ha visto imposibilitada porque estos terrenos pertenecen al Estado, por lo cual no se puede declarar posesión sobre ellos a pesar del tiempo que las familias los llevan habitando. Otras de las dificultades para la legalización del barrio es que se encuentra ubicado sobre las cuencas de Caño Monos y Caño Fragua, los cuales desembocan en el río Ocoa y además presenta zonas de alta declividad, haciendo que las familias que habitan en este sector se encuentren en riesgo.

Al catalogarse el barrio La Nohora como un asentamiento subnormal o informal la inversión por parte del estado ha sido ineficiente, sometiendo a los habitantes a prácticas estatales ambiguas, como la prestación de algunos servicios públicos domiciliarios en el caso de la electricidad y la recolección de basuras desde mediados del 2017, según lo informado por don Héctor Parrado Presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio, y de exclusión por parte de políticas públicas del Estado renuentes a legalizarlos y prestarles otros servicios públicos básicos.

Lo anterior se refleja en la inexistencia de servicios sanitarios, el mal manejo de los residuos sólidos, la deforestación e invasión de cuencas hídricas. En consecuencia, a lo largo de los veinte años del asentamiento del Barrio La Nohora, las condiciones ambientales del sector se han deteriorado progresivamente, como se puede evidenciar en el detrimento de las fuentes de agua, la erosión de los terrenos y los deslizamientos de tierra (Martínez, 1991; Harman & Chicangana, 2013).

Sumado al abandono por parte del Estado, los habitantes del barrio carecen de las herramientas para la gestión del medio ambiente que, en conjunto con una escasa



cultura ambiental, bajos niveles de educación ambiental y bajos niveles de ingresos económicos, ocasiona que las familias intervengan en el entorno de formas no sustentables generando problemas socioambientales (Martínez, 1991). En este caso, la sobre explotación de la oferta ambiental, genera círculos viciosos en donde la escasa gestión ambiental sobrepasa las condiciones de pobreza creando hábitos y entornos de vida muy poco sustentables (Martínez, 1991).

Dichas familias provienen del campo, donde la economía se basa fundamentalmente en la agricultura y ganadería, principal renglón de sustento económico de sus pobladores, especialmente los ubicados en las márgenes del río Guaviare, donde cultivaban principalmente maíz, cacao, arroz, plátano y yuca, además de cultivos ilícitos. Pese a ello y de pertenecer a un sector rico en biodiversidad, no hay una conciencia de conservación ambiental dadas las condiciones de desplazamiento y la constante búsqueda de mejores oportunidades de vida; sin embargo esta limitante puede convertirse en una fortaleza, pues conocen la naturaleza y es posible crear una conciencia de conservación, porque fácilmente se pueden hacer paralelos de los nichos ambientales de su región original, frente al deterioro ecológico del sector y la cuenca del río Ocoa.

Una herramienta para contribuir en el mejoramiento del entorno y el medio ambiente es la generación de modelos propios por parte de las comunidades, que les permitan empoderarse a través de la autogestión y la organización comunitaria. Es por eso, que se pueden establecer criterios analíticos en procesos de sensibilización ambiental dinámicos, abiertos a la participación y orientados hacia el compromiso y la acción, para que la comunidad pueda participar, ser propositivos en el desarrollo, la recuperación de su entorno y comprender los vínculos de su realidad con el desarrollo local y nacional (Martínez, 2010). Es importante realizar los procesos de sensibilización ambiental en las escuelas primarias porque en edades tempranas se pueden generar cambios cognitivos, que contribuyan al fortalecimiento de valores, el cambio de actitudes a favor de la conservación de la biodiversidad y del entorno y de esta manera se espera repercutir en las familias (Mazadiego Infante et al, 2013).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

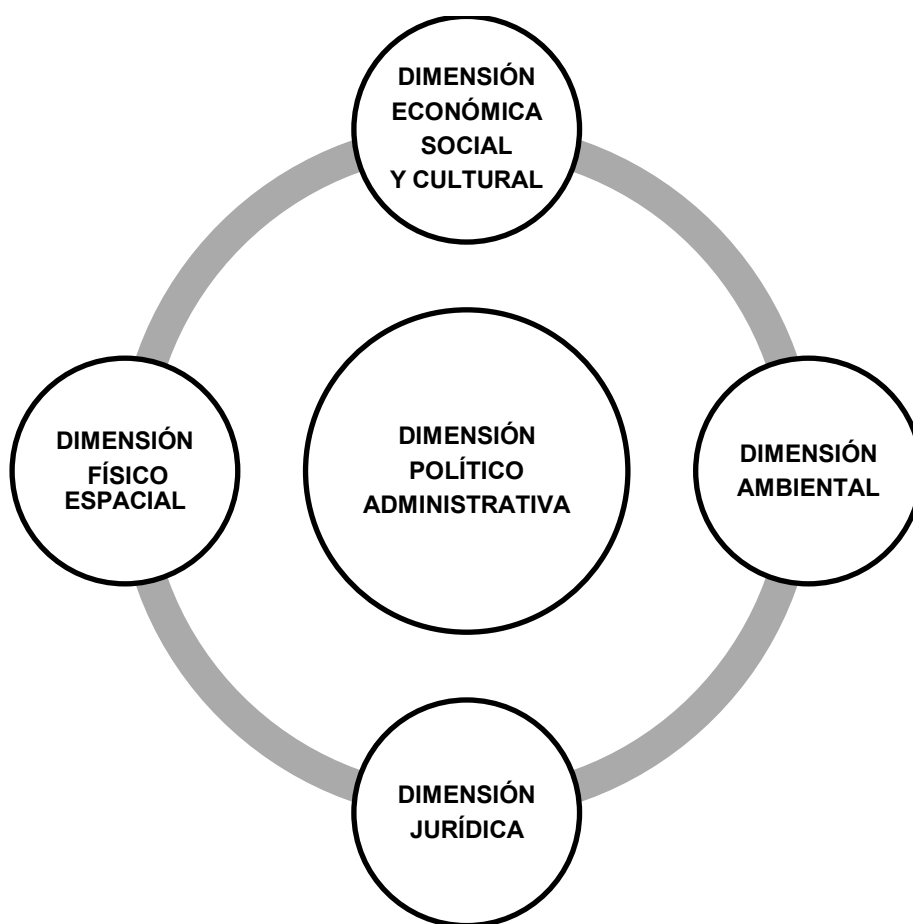
Analizar las condiciones socioambientales de la comunidad del barrio La Nohora del municipio de Villavicencio a partir de la visión del territorio y sus condiciones socio económicas, para estimular la adopción de buenas prácticas ambientales

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar las condiciones ambientales, sociales y económicas de los habitantes del barrio La Nohora de la ciudad de Villavicencio, a través de la realización del Índice De calidad de Vida Socio Ambiental (ICVSA).
- Realizar procesos de educación ambiental enfocados en la avifauna y la flora, que contribuyan al mejoramiento del entorno y en consecuencia a la calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora de la ciudad de Villavicencio.
- Generar estrategias que contribuyan al mejoramiento de las condiciones socioambientales de los habitantes del barrio La Nohora de la ciudad de Villavicencio, a través de la elaboración de una propuesta de un sendero ecológico en la Cuenca hidrográfica del río Ocoa con el propósito de mejorar las condiciones ambientales de la comunidad, desde la metodología de acción participación.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El gobierno Nacional en la planificación y regulación del desarrollo urbano y rural de los asentamientos humanos plantea la elaboración de los planes de ordenamiento territorial, para optimizar las modalidades de la ocupación del suelo y los fines de uso, encaminados a promover el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, la conservación de los recursos naturales y su uso racional. Desde esta perspectiva se puede establecer cinco dimensiones que permiten evidenciar la dinámica de crecimiento responsable del territorio. Figura 1.



**Figura 1.** Dimensiones para la planificación y regulación de los planes de ordenamiento territorial. Fuente: Las autoras

Los planes de ordenamiento territorial tienen como fundamento el manejo integral del espacio físico del municipio, en cuanto a su ocupación, sus atributos y su uso, donde se plasma la visión del modelo de ciudad, articulado con el manejo ambiental responsable. Hernández (2010) establece que los planes de ordenamiento territorial deben responder a criterios y condiciones de sustentabilidad económico-ecológicas, de equidad y a una mejoría en la calidad de vida en los asentamientos humanos.

Desde la anterior perspectiva se desprende que uno de los elementos de mayor importancia en el POT de un municipio es la sostenibilidad ambiental, que depende del buen manejo del recurso como también de la identificación y evaluación; por tanto las concepciones que tiene la población sobre sostenibilidad, biodiversidad y manejo ambiental; cobran importancia en medida que son fundamentales para la toma de decisiones en pro del desarrollo del Municipio.

El aumento de la dependencia a los recursos naturales y su relación con los recursos económicos, hace que los hogares con bajos ingresos sean más vulnerables a los desastres naturales y a los cambios climáticos; del mismo modo, la alta dependencia a los recursos naturales hace que las poblaciones humanas generen impacto en el entorno donde habitan (Martínez, 1991). Por lo anterior, se puede deducir que entre más saludable y productivo sea el medio ambiente mayor es su contribución en el bienestar y el desarrollo económico de los seres humanos y por ende de las poblaciones vulnerables.

Dentro de este marco el gobierno del alcalde Wilmar Barbosa en su Plan de Desarrollo 2016-2019 “Unidos Podemos” plantea como fundamento central el desarrollo sostenible en un trabajo incorporado entre el gobierno, empresa y sociedad civil, vista con el respeto y aprovechamiento del recurso humano con los factores productivos ambientales; para ello plantea una ciudad verde, descontaminada, eficiente y productiva

Cada vez más el uso sostenible de los servicios ecosistémicos es reconocido como un factor determinante para el desarrollo de las naciones, además del

mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar humano en general. Por ejemplo, los ecosistemas poco intervenidos y funcionales le proporcionan a las poblaciones humanas servicios como producción de agua, alimentos, combustibles y fibra, además de regular las condiciones climáticas que contribuyen en la producción agropecuaria (PNUD-PNUMA, 2009). En las ciudades, las zonas verdes generan diversos beneficios para las poblaciones humanas, tanto de forma directa como indirecta, entre los cuales están: espacios para la biodiversidad, zonas de relajación, entretención y recreación, hasta control de inundaciones y deslizamientos y mejora de la calidad del aire (De frutos & Esteban, 2009).

Los conflictos socioambientales asociados a los bajos niveles de ingresos económicos han despertado una reciente preocupación en las diferentes instancias del gobierno, las instituciones y en general de la sociedad; las cuales buscan generar, en escala local y nacional, análisis de los patrones de producción y consumo; para de esta manera generar el desarrollo de políticas pertinentes para el manejo adecuado de las cuencas hídricas, la recuperación y sostenimiento de los servicios ecosistémicos, la integración del medio ambiente para llegar a un desarrollo sostenible y sustentable, es decir procesos de “integración ambiental” (PNUD-PNUMA, 2009) y por ende el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones vulnerables desde todo punto de vista.

Así las cosas, y teniendo en cuenta la importancia que ha cobrado en las últimas décadas la relación entre el medio ambiente, calidad de vida y disminución de la pobreza para la conservación del ambiente; es necesario realizar estudios de caso con poblaciones vulnerables en las ciudades, donde además de entender cómo se relacionan con el entorno y los impactos que generan, tendientes a establecer estrategias que contribuyan a que las comunidades se apropien de su entorno, a través de la autogestión y la organización comunitaria, para que puedan ser propositivos en el desarrollo, la recuperación y sostenibilidad de su entorno (Martínez, 2010).

Dentro de los anteriores criterios, los habitantes del barrio La Nohora son una comunidad que requiere la realización de un análisis de las condiciones socio ambientales, dados sus antecedentes históricos y la conformación el asentamiento humano en Villavicencio; ello producto del desplazamiento en el que no hubo referente urbanístico adecuado, sino la necesidad de encontrar resguardo de la guerra por la que ha atravesado Colombia. Por otro lado, se requiere sensibilizar a la población sobre el mejoramiento sus condiciones de vida social y ambiental, así como de la necesidad de mitigar del deterioro ambiental del paisaje geográfico natural, la fauna y la flora. De ahí que es imprescindible realizar tres estrategias para mejorar las condiciones ambientales: realizar un diagnóstico de la situación, educar a la comunidad y proponer mecanismos para mejorar el entorno, que es, en ultimas, el propósito del presente trabajo.

## 4. MARCO DE REFERENCIA, TEÓRICO O CONCEPTUAL

### 4.1 Antecedentes históricos

Finalizada la Segunda Guerra Mundial, los investigadores utilizaron por primera vez el concepto de Calidad de Vida, para referirse al naciente interés por conocer la percepción de las personas sobre si tenían una buena vida o si se sentían económicamente seguras (Urzúa M & Caqueo-Urizar, 2012). Pero fue hasta mediados de la década de los setenta que se generalizó el uso del término, cuando los científicos sociales inician investigaciones en Calidad de Vida, recolectando información y datos objetivos del estado socioeconómico, nivel educacional o tipo de vivienda, para realizar los denominados “informes sociales”, “contabilidad social” o “estudios de nivel de vida”. Como respuesta a estos estudios únicamente económicos, surgieron otros criterios para analizar la Calidad de Vida desde el enfoque biológico, social, político, económico, entre otros (Urzúa M & Caqueo-Urizar, 2012; Cabrera et al, 2012).

Desde finales de los setenta hasta la mitad de la década de los ochenta en Estados Unidos y en Europa los estudios de calidad de vida no se realizaron de manera constante por los investigadores sociales; sino que fue un periodo, descrito por algunos autores como, de crisis, desilusión y decepción por este tipo de investigaciones; otros autores plantean que durante este tiempo las investigaciones de indicadores de calidad de vida se consolidaron y maduraron. Al final de la década de los ochenta, nuevamente tuvieron auge las comparaciones de las estadísticas sociales (Leva, 2005).

En la actualidad, el concepto de calidad de vida desde el enfoque biológico hace referencia a los valores cualitativos y cuantitativos que se le otorgan al estado o condición del ambiente en un tiempo y lugar determinado, para establecer las variables del ambiente que ejercen una mayor influencia sobre la calidad de vida presente y futura de la población a estudiar (Cabrera et al, 2012).

Entender la relación existente entre la pobreza y el deterioro ambiental, ha sido una preocupación constante, siendo el punto de partida la publicación del informe de Brundtland en 1987 (Daher & Sandoval, 2016), que establecía que la pobreza degrada el ambiente natural (Martínez, 1991, Provencio, 2003). Actualmente la problemática socioambiental, es vista como un proceso dinámico donde la pobreza degrada el ambiente y la degradación ambiental genera pobreza (Wautiez & Llaveró, 2002). Frente a esta relación algunos autores enfocan sus estudios en entender el “círculo vicioso” y otros estudios plantean que el mecanismo para cambiar esta situación es a través de la inversión estatal o privada, el mejoramiento tecnológico o cambiando el modelo económico que no permite entender el valor de los recursos naturales en el desarrollo y el bienestar social (Escobar & Swinton, 2001). Desde entonces, se ha planteado la relación pobreza-deterioro ambiental como compleja y diversa; por ende requiere analizarse y estudiarse a profundidad en diferentes escalas, contextos y *umbrales* (Escobar & Aldana, 2001; Escobar & Swinton, 2001; Provencio, 2003).

En este sentido muchas ciudades, han generado sistemas de información sobre la calidad de vida de sus habitantes publicadas en bases de datos. Dos ejemplos bien consolidados son la experiencia de Ontario-Canadá que implementó el Índice de Calidad de Vida (ICV), y la propuesta de Nueva Zelanda de monitorear la calidad de vida en las seis ciudades más grandes. También se han publicado artículos científicos, donde los autores proponen Índices de Calidad de Vida como el estudio realizado por Zulaica & Celemín (2008) en Mar de Plata-Argentina; Brenes & Gutierrez-Espeleta (2004) en Costa Rica y Cabrera et al (2012) en Lima-Perú.

#### **4.2 Antecedentes de la organización urbana en Colombia.**

La organización urbana de Colombia parte del artículo 313 de la Constitución Política Nacional de 1991, cuando asigna las funciones de los concejos municipales, en los numeral 7: *“Reglamentar los usos del suelo y, dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda”* y el numeral 9:



*“Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio”.*

Dentro del anterior ámbito el Congreso de la República en la Ley 99 de 1993 crea las pautas de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, al establecer dentro de sus principios generales:

*“La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.*

*Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.*

*El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.*

Por otro lado establece el Concepto de Desarrollo Sostenible que se entiende como el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

La misma ley 99 de 1993 establece las Funciones de los Municipios, en materia ambiental:

- *Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; elaborar los planes, programas y proyectos ambientales municipales*
- *Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del*

*patrimonio ecológico del municipio;*

- *Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, conforme a las normas de planificación ambiental.*
- *Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire.*

Para ello, el Congreso de la República promulgó la Ley orgánica 152 de 1994 en su Artículo 32: *Alcance de la planeación en las entidades territoriales. Las entidades territoriales tienen autonomía en materia de planeación del desarrollo económico, social y de la gestión ambiental, en el marco de las competencias, recursos y responsabilidades que les ha atribuido la Constitución y la ley.*

## **5. ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA**

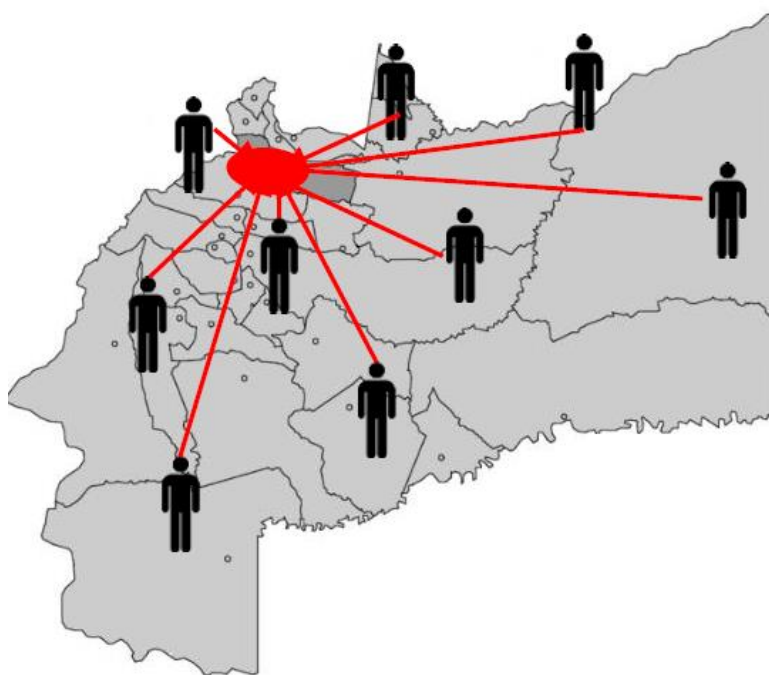
### **5.1 Área de estudio**

El departamento del Meta es uno de los departamentos donde más se desarrolló la violencia en Colombia en los últimos 50 años, pues dentro de su territorio se encontraron zonas de combate y presencia de grupos guerrilleros y autodefensas campesinas, lo que trajo como consecuencia que en la capital del departamento hasta el año 2015 según la unidad de víctimas alcanzara a 65.988 desplazados, en su mayoría provenientes de los 28 municipios de la región.

Dice la historia que un grupo de hombres provenientes del Urabá antioqueño incursionó el 16 de julio de 1997 a Mapiripán en el departamento del Meta y asesinaron a sangre fría a 27 campesinos. El grupo responsable de la masacre fue asistido por miembros del Ejército Nacional desde el momento en que salió del Urabá hasta que llegó a San José del Guaviare, en el oriente del país, indico la

investigación de la Fiscalía (Caracol, 2007). Diez meses después de la jornada violenta de Mapiripán, un 4 de mayo de 1998, las autodenominadas autodefensas de la región, incursionaron en Puerto Elvira, masacrando a 35 personas, según el diario el Espectador (2010).

Andrés Pastrana ganó las elecciones presidenciales de la República de Colombia, debido a la propuesta de hacer la paz con las Fuerza Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC); su plan de desarrollo lo denominó “Cambio para Construir la Paz” y se estableció la zona de distensión de San Vicente del Caguán, que abarcaba los municipios de La Uribe, Mesetas, Vista Hermosa, La Macarena y San Vicente del Caguán. Los anteriores hechos, y algunos más, trajeron como consecuencia una ola de desplazamientos en el sur departamento del Meta, donde muchas de esas familias arribaron a la ciudad de Villavicencio.



**Figura 2.** Mapa desplazamiento en el departamento del Meta. Fuente: Las autoras

Se identificaron cuatro puntos en donde se ubicó la población desplazada que llegó a la ciudad de Villavicencio: Villa Suarez, La Nohora, La Reliquia y Ciudad Porfía, asentamientos que están dentro de la órbita de dos fuentes hídricas como lo son el río Guatiquía y el río Ocoa.

La Nohora está ubicado en el Cinturón Verde de la ciudad de Villavicencio, donde el uso del suelo ha sido auto establecido por los habitantes de la zona (Tabla 1), donde se muestra la distribución de las zonas según su uso en el asentamiento, dentro de los cuales se encuentran los pastizales, bosques, áreas abiertas, áreas residenciales y calles, aunque se debe resaltar que lo considerado como calles hace referencia a las vías improvisadas que hay a lo largo del mismo, los senderos y caminos que atraviesan la ladera (Espitia y Herrera, 2018). La Nohora actualmente cuenta con 1635 predios, donde viven alrededor de 6644 personas.

Don Ricardo Godoy con 12 familias desplazadas ubicaron un terreno propiedad del Departamento del Meta, a 11 kilómetros sobre la vía a Acacias, en una zona de bosque característico de piedemonte transicional entre la parte montañosa y los llanos contiguos; ecológicamente pertenece a la formación vegetal de bosque muy húmedo tropical (*Salazar et al, 2017*) con una montaña morfológicamente de características arenosas. Es así como el 27 de Noviembre de 1999, ya organizados, 160 familias, ocuparon el terreno e hicieron un asentamiento informal, sin las mínimas condiciones urbanísticas, de salud y entorno ambiental.

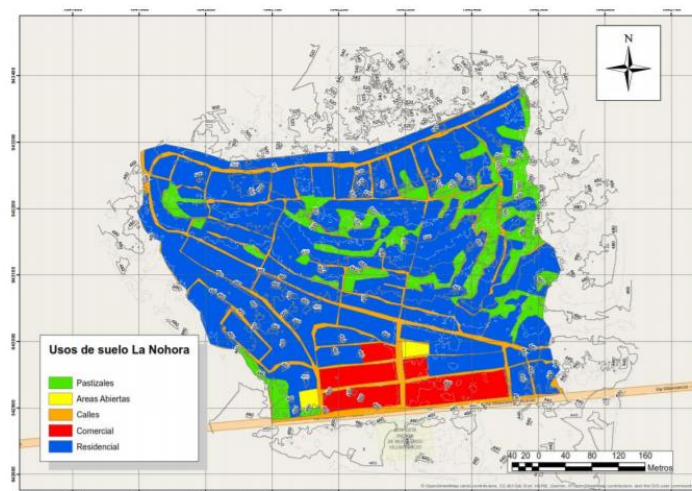
<b>Clasificación</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>%</b>	<b>GHS</b>
Comercial	1,59	7,21	94
Abiertas	0,16	0,73	79
Residenciales	13,98	63,39	83
Pastizales	2,60	11,79	74
Calles	3,70	16,78	87

**Tabla 1.** Características del uso del suelo en el asentamiento La Nohora.

Fuente: Espitia y Herrera, 2018

Para comprender las dinámicas del asentamiento humano la Nohora de Villavicencio se parte del análisis del ordenamiento territorial del Municipio, que permite identificar que la zona objeto del presente estudio está ausente de una adecuada gestión del desarrollo urbano, social, económico, ambiental y político que influye negativamente en las condiciones de vida de la población. El diagnóstico de la dinámica poblacional de la Nohora, se hace sobre la base de la dinámica poblacional en el aspecto demográfico que contiene tres pilares: factores sociales, factores económicos y factores ambientales (MAVDT. Pág. 9). La dinámica poblacional del asentamiento informal de La Nohora, parte del hecho que se construyó a partir de la dinámica migratoria y en las diferentes formas de movilidad de la población del asentamiento urbano.

El asentamiento que data de 1997, ha sufrido y sufre de las consecuencias de una improvisada planificación y una deficiente apropiación del espacio común del entorno del hábitat de la vivienda y del paisaje pero, pese a estas condiciones, existe la fortaleza de la capacidad de organización y asociación, para enfrentar los retos relacionados al agua y saneamiento básico, pero dejando de lado la conciencia de la conservación ambiental, producto de la necesidad de solucionar los problemas inherentes a sus necesidades básicas insatisfechas (figura 3).



**Figura 3.** *Uso del suelo en el asentamiento la Nohora.*

*Fuente: Espitia y Herrera 2018*

Las viviendas en el barrio La Nohora se han hecho a través de la autoconstrucción no planificada, sin planos, sin intervención arquitectónica, utilización de materiales precarios y técnicas inadecuadas, sobre todo sin tener en cuenta las dificultades geológicas y topográficas del terreno, pues el asentamiento se encuentra sobre una loma arenosa e inestable. La mayoría de las viviendas están construidas con lona verde, plástico, tejas de zinc y madera.

En cuanto al espacio público el asentamiento no tiene vías peatonales definidas, son corredores creados por sus habitantes, lo que hace que los espacios residuales y comunes en el barrio no correspondan a niveles adecuados de las condiciones urbanísticas preestablecidas. El asentamiento urbano no cuenta con zonas verdes, espacios de recreación, andenes y zonas de parqueo; por lo tanto, la vía central que comunica al barrio es de multiservicios, donde los automotores comparten el espacio con los peatones.

Las viviendas en el asentamiento, al igual que el espacio público, presentan diferentes condiciones dependiendo del sector evaluado. En el sector 1, donde se ubicaron los primeros fundadores y que se encuentra al margen de la carretera que conduce al municipio de Acacías, las condiciones de las viviendas son aceptables construidas en ladrillos y acabados de enchape; en la zona 2, que corresponde a la ladera baja las condiciones son diferentes se pierde el límite con el espacio público quedando solo senderos para transitar, pero el espacio del hábitat presenta iguales condiciones. La situación más crítica se presenta en la zona 3 de ladera media alta, allí las viviendas son precarias y se observan procesos constructivos que atentan contra la integridad de las personas que habitan el sector, un hábitat que no ofrece las mínimas condiciones de vida. Paradójicamente el sector de la ladera alta presenta características un poco mejor que las del sector del medio ya que se ubican sobre un sector plano que presenta mejores condiciones para las personas asentadas en él (Espitia y Herrera. 2018).

El asentamiento cuenta con un rudimentario sistema de acueducto comunitario, tomado de la parte alta del río Ocoa y en algunos sectores se abastecen con mangueras que obtienen el recurso directamente de fuentes hídricas. No se

evidencia alcantarillado para ser evaluado; las aguas servidas y residuales son manejadas mediante pozos sépticos, escorrentías superficiales y canales artificiales con dirección a los caños Fanagra y los Monos (Figura 4). El servicio de recolección de basuras lo presta la empresa Bioagrícola y lo hace con la misma regularidad que en el sector urbano.

La densidad poblacional ha provocado saturación de los espacios en los cuales residen los habitantes del asentamiento subnormal, ello genera en las zonas de cambio de pendientes lugares propicios para pérdida de la estabilidad del terreno. Actualmente se evidencian 3 puntos de posible remoción que no han tenido ningún tipo de control por parte de los pobladores, ni del Estado (Espitia y Herrera. 2018)



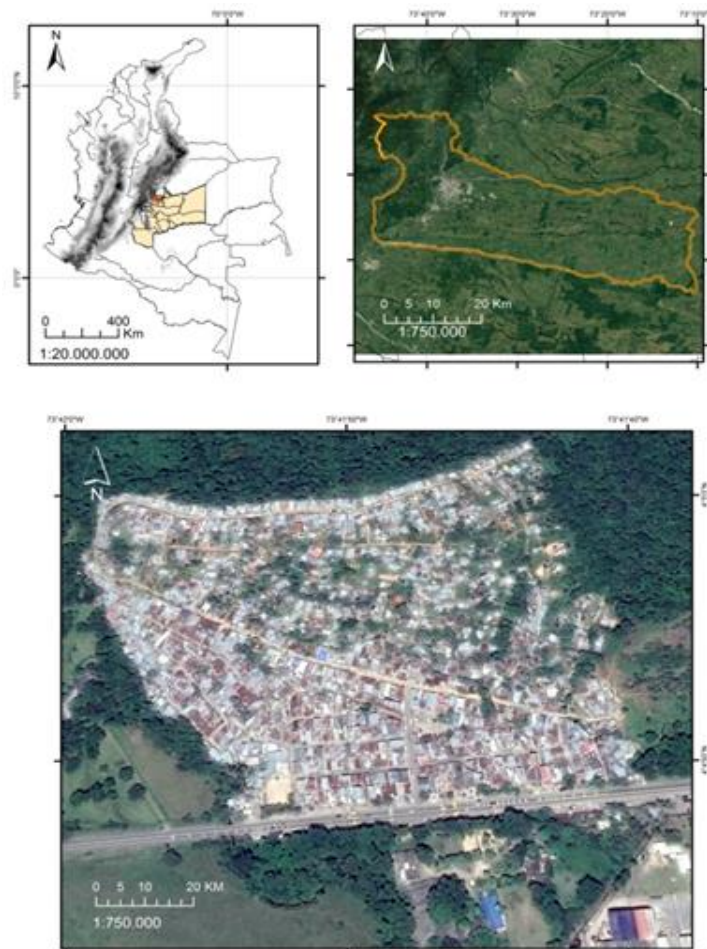
**Figura 4.** Collage fotográfico situación urbanística del asentamiento de la Nohora.

Es claro que en el estudio de Espitia y Herrera (2018) plantea como conclusión al hacer un análisis del riesgo morfológico del terreno que: “Se debe de realizar planes de reforestación en el área protegida, debido a la alta deforestación que se evidencia en la zona, por ello se recomienda plantar árboles en la protección de rondas hídricas cuya función es la de conservación de aguas y en parques y zonas



verdes paisajísticas como las especies representativas del piedemonte llanero. Tratando de mitigar el impacto ambiental negativo existente, debido a la intervención de asentamientos humanos y conservando el ecosistema existente a través de la restauración ecológica que se irá estableciendo a medida que se ejecuten estas actividades”.

Este trabajo se llevó a cabo en el asentamiento informal La Nohora de la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta, Colombia. Está ubicado en un predio a la altura del kilómetro 11 de la vía Villavicencio-Acacías (Meta) a los 4° 04' 57" norte y 73° 41' 56" oeste. Delimita con las microcuencas Caño Monos y Caño Fragua que desembocan en el río Ocoa (Figura 5).



**Figura 5** Mapa Barrio La Nohora Villavicencio Meta. Fuente: Las autoras, Imágenes satelitales googlemaps, 2018



La población está representada por comunidad del asentamiento urbano de La Nohora del Municipio de Villavicencio para la unidad de muestreo, los grupos focales son los estudiantes del grado quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Simón Bolívar sede Benposta, el líder de la comunidad (presidente de la junta de acción Comunal) Héctor Parrado y los padres de familia de la población estudiantil mencionada. En cada grupo se realizaron actividades para el diligenciamiento de la encuesta, elaboración de mapas de cartografía social y entrevistas semiestructuradas.

## **5.2 Métodos**

El presente trabajo se llevó a cabo en tres fases: análisis del contexto, sensibilización socio ambiental y diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno a través de la elaboración de una propuesta de sendero ecológico, todo encaminado a analizar la percepción socio ambiental de la comunidad del barrio La Nohora del municipio de Villavicencio desde su condición de asentamiento informal a partir de la visión del territorio y sus situaciones socio económicas, que permitan la adopción de buenas prácticas ambientales.

### **5.2.1 FASE 1: Análisis del contexto**

El presente trabajo usa diferentes métodos de recolección de información para enriquecer los resultados y obtener una interpretación holística y participativa que permita cumplir con los objetivos de la investigación, para lo cual se tuvo presente que el proyecto es de carácter descriptivo, usa herramientas y técnicas que se utilizan en la investigación cualitativa, se tomó como referente a Martínez, M. (2006), quien afirma: “Lo cualitativo es un todo integrador no se opone a lo cuantitativo (que es solo un aspecto) sino que lo implica y lo integra, especialmente donde sea importante”.

Se realizó un diagnóstico socio ambiental del asentamiento urbano La Nohora en donde se parte de la visión que tiene la comunidad frente a su entorno natural a

partir de la comprensión del sentir particular de sus miembros (cualitativo) y predecir su compromiso en programas de rehabilitación y desarrollo sostenible (cuantitativo). Se asumió para este caso las posiciones de Taylor, S.J. & Bogdan, R., (1988), que mencionan que el método cualitativo exploratorio es el más adecuado para lograr una comprensión detallada de las perspectivas del contexto actual, el pasado y sus perspectivas frente a la temática y la práctica ambiental, por otro lado se tomó como referente a Briones, G. (1996) menciona la importancia del método cuantitativo en la explicación y predicción de fenómenos. Estos parámetros permitieron develar las percepciones de los grupos focales de la comunidad frente a su ambiente natural y ecológico, fundamentada en las relaciones entre sujeto y objeto.

La metodología que se empleó para la realización de la primera fase fue la siguiente:

I. Recopilación de la información: Se realizó un análisis partiendo de información primaria y secundaria de las condiciones ambientales, sociales, económicas y de calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora de la ciudad de Villavicencio. Para lo cual se recopiló información de las fuentes oficiales del gobierno municipal y departamental.

Además, realización de encuestas por muestreo a las familias (Anexo 1), que son una fuente clave de datos sobre fenómenos sociales y uno de los métodos más flexibles de recopilación de datos (ONU & DAES, 2009).

Según la información facilitada por Héctor Parrado Presidente de la Junta de Acción comunal del Barrio, en este sector habitan 1320 familias, utilizando la fórmula estadística para la obtención del tamaño de la muestra:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N * p * q}{i^2 (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde,

$N$  = Tamaño de la muestra.

$Z$  = Valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96 para  $\alpha=0,05$ .

$p$  = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ( $p=0,5$ ), que hace mayor el tamaño de la muestra.

$q = 1-p$ .

$i$  = Error que se prevé cometer = 5%

Se entrevistaron 301 hogares mediante la técnica de muestreo estratificado, divididas en 43 entrevistas para cada uno de los siete sectores en los que se divide el barrio. Las encuestas se realizaron a través de entrevistas presenciales a los jefes de hogar, las cuales nos permitieron reunir información mediante la formulación de preguntas porque, según la literatura, éstas registra una elevada tasa de respuestas (ONU & DAES, 2009).

II. Análisis de la información: con el fin de identificar las problemáticas tanto sociales como ambientales, sus causas y sus efectos se realizaron visitas de campo a la zona de estudio, con el fin de conseguir información más directa y apreciar las problemáticas. Se realizaron entrevistas a especialistas, encuestas a los estudiantes, entrevista a el presidente de la junta de acción comunal, entre otras actividades.

III. Formulación del diagnóstico: el cual se dividió en 5 dimensiones diferentes: Dimensión ambiente, Dimensión educación, Dimensión salud. Dimensión vivienda y Dimensión pobreza.

Cada dimensión se organizó de la siguiente forma:

- Memoria descriptiva: explicación de la situación de cada dimensión.
- Diagnóstico del ámbito de estudio: permite evaluar el estado de las dimensiones de análisis establecidos, a partir de los impactos significativos, con valores ponderados y determinados en un valor de 0 a 100, haciendo

análisis de la situación y de la gestión del campo: Breve descripción de los impactos mencionados.

Se partió de la información primaria y secundaria recogida durante la fase anterior para la realización del índice de la calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora de Villavicencio (Celemín, 2007; Zulaica & Celemín, 2008).

Para establecer las dimensiones y las variables a evaluar, se define “calidad de vida” como el conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida (Brenes, & Gutiérrez-Espeleta, 2004), referidas a vivir en condiciones ambientales, de vivienda y de salud óptimas, enmarcadas en una adecuada educación y sin niveles de pobreza (Celemín, 2007).

A través de la utilización del método deductivo se obtuvo el Índice de Calidad de Vida Socioambiental, para lo cual se desagregó el concepto de calidad de vida en cinco dimensiones, cada una de las cuales se dividió a su vez en indicadores y como último se buscaron variables para medir cada uno de estos indicadores, los cuales serán ponderados. Las variables tuvieron sentido positivo o negativo dependiendo si su valor indicaba mayor calidad de vida (*Espacios verdes por habitantes*) o por el contrario indicaba condiciones poco óptimas (*Riesgos naturales*) (Tabla 2) (Celemín, 2007; Zulaica & Celemín, 2008).

a. *Dimensión ambiental:*

Bajo esta dimensión se incluyeron aquellas variables asociadas a problemáticas ambientales reales o potenciales (Celemín, 2007).

Higiene urbana: El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los principales problemas de las ciudades, tiene consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud de los habitantes. Uno de los principales problemas que se registran es la acumulación de residuos sólidos en las áreas comunes del barrio, lo que contribuye a la contaminación del recurso suelo, el recurso hídrico y el paisaje, con lo que se amenaza la sustentabilidad del sistema urbano, en este sentido el

servicio regular de recolección de residuos sólidos garantiza una menor presencia de acumulación de residuos en las zonas públicas (Rodríguez, 2002). La variable utilizada en este caso es el «Porcentaje de población que reside en viviendas con servicio regular de recolección de residuos», siendo este dato la información primaria.

*Cantidad de espacios verdes por habitante:* Las zonas verdes proporcionan diversos servicios ambientales que van desde espacios para la biodiversidad, zonas de relajación, entretención y recreación, hasta control de inundaciones y mejora de la calidad del aire (De frutos & Esteban, 2009). Con el fin de vincular la población del barrio con los espacios verdes y naturales existentes, se tuvo en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio y como variable se utilizó: «cantidad de metros cuadrados de parques, plazas, áreas de reserva o espacios verdes por habitante».

*Riesgo por inundaciones y erosión:* La inclinación del suelo del barrio, la cual se caracteriza por tener pendientes de medias a altas, el manejo inadecuado del suelo y la mala evacuación de las aguas servidas del barrio La Nohora, hacen que éste sea vulnerable a riesgos por inundaciones (Harman & Chicangana, 2013). La variable «Población por hectárea en condiciones de riesgo de inundación y erosión» se pudo establecer a partir del Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio 2015.

b. *Dimensión educación:*

*“Los padres con más años de estudios tienen hijos con mejor salud y que viven más tiempo” (UNESCO; 2002, p. 14).* La educación es una condición necesaria para promover la salud de los individuos y las comunidades. La educación debe favorecer el acceso a la información, el desarrollo de las habilidades para la vida, la identificación de posibilidades de elección saludables y el empoderamiento de los individuos y la comunidad para actuar en defensa de su salud. La promoción de la salud, desde la intervención educativa, se relaciona con el fortalecimiento de aquellos factores que mejoren la calidad de vida: los valores sociales

(responsabilidad, solidaridad, cooperación, compromiso, entre otros), la participación de los individuos en actividades comunitarias y grupales positivas (deportes, lecturas, arte, entre otras); la integración de la familia a la actividad escolar y el desarrollo personal de los individuos (autoestima, relaciones interpersonales, proyectos de vida, superación de obstáculos, derechos y deberes, entre otros).

Nivel de instrucción: En el sistema formal, la educación es un aspecto importante en la calidad de vida de las comunidades, al ser comprendida como el conjunto de instituciones dedicadas a la instrucción y formación de ciudadanos (Celemín & Zulaica, 2008). La educación favorece aspectos de mejora en la calidad de vida como los valores sociales, la participación de los individuos en actividades comunitarias y su integración en actividades grupales positivas; la integración de la familia a la actividad escolar y el desarrollo personal de los individuos principalmente en lo referente a su inserción en el mercado laboral (De Vincezi & Tudesco, 2009). Encontrarse fuera del sistema educativo significa enfrentarse potencialmente al círculo vicioso que fomenta la pobreza, disminuyendo las posibilidades de una calidad de vida aceptable (Celemín & Zulaica, 2008). En este caso, para evaluar el nivel de instrucción de la población del área de estudio, se ha tomado la variable «Promedio del nivel de instrucción máximo alcanzado por los jefes de hogar», obtenida a partir de los datos provistos en la fase de documentación.

*c. Dimensión salud:*

Calidad sanitaria: Tanto la Organización Mundial para la Salud (OMS) como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) mencionan la importancia de la salud como derecho individual y obligación colectiva, siendo esta una meta esencial para los seres humanos, de valor ético y existencial que garantiza el sostenimiento físico y psicológico de una población. La accesibilidad es un componente que posibilita la obtención de los servicios necesarios, en el momento y lugar preciso en suficiente cantidad y a un costo razonable. En este

sentido, el agua es un compuesto esencial del que disponen los individuos para el mantenimiento de sus condiciones de salubridad e higiene, en conjunto con un adecuado sistema de alcantarillado para la evacuación de las aguas servidas. Asimismo una adecuada cobertura médica asistencial garantiza una adecuada accesibilidad a los servicios de salud. Para evaluar el indicador relativo a la calidad sanitaria éste se ha desagregado en tres variables, provenientes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la fase de documentación: «Porcentaje de hogares con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública»; «Porcentaje de hogares con agua proveniente de la red pública» y «Porcentaje de la población sin cobertura social en salud».

d. *Dimensión vivienda:*

Calidad de la vivienda: La vivienda es una variable imprescindible para el establecimiento de un índice de calidad de vida, ya que es un componente fundamental no solamente como parte de las necesidades de subsistencia de una sociedad particular, sino que constituye un mejor vivir. Esto implica considerar la vivienda como refugio en donde se obtiene energía, aliento, optimismo para vivir y entregarse positivamente a la sociedad a la que se pertenece, reconociéndola como parte integrante del medio ambiente. Así mismo, es ámbito de protección y resguardo físico de hogares, familias y grupos y de las relaciones entre sus integrantes. Se consideraron dos variables: «Porcentaje de viviendas con calidad de materiales I (CALMAT I)», que comprende a aquellas compuestas por materiales resistentes y sólidos en todos los parámetros (pisos paredes y techos) e incorpora todos los elementos de aislamiento y terminación y «Porcentaje de hogares con baño de uso exclusivo».

e. *Dimensión pobreza:*

Necesidades básicas insatisfechas: Este método introducido por la CEPAL ha significado un importante aporte para la identificación de carencias críticas de la población y la caracterización de la pobreza (Ferez & Mancero, 2014). Para determinar el porcentaje de viviendas con necesidades básicas insatisfechas el

DANE considera que los indicadores simples seleccionados, para considerar pobre a un hogar o las personas que habitan en dicho hogar, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados y Viviendas con alta dependencia económica.

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Variable</b>	<b>Caso<sup>1</sup></b>	<b>Ponderación</b>
<b>Ambiental</b>	<i>Cantidad de espacios verdes por habitante</i>	Se estimarán los espacios verdes y naturales existentes en barrio la Nohora de Villavicencio, a través del análisis de cobertura vegetal para lo cual se usó la información presente en el POT, que permitió establecer la superficie de los espacios verdes públicos (plazas, reservas forestales y espacios protegidos) y estimar el área por habitante.	1	35
	<i>Riesgos naturales</i>	A partir de la información provista por el documento de soporte del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Villavicencio 2015, se establecieron las áreas que presentan menores niveles del relieve irregular y las áreas con inundaciones recurrentes, que permitió identificar la superficie en condiciones de riesgo de inundación y deslizamientos por habitante.	2	



	<i>Higiene urbana</i>	A través de la encuesta a los hogares, se estableció la población que reside en viviendas con servicio regular de recolección y gestión de residuos sólidos.	1	
<b>Educación</b>	<i>Nivel de instrucción</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de jefes de hogar con nivel de instrucción primario completo alcanzado.	1	15
<b>Salud</b>	<i>Calidad Sanitaria</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de población sin cobertura social en salud.	2	20
		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública.	1	
		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de hogares con acceso al agua potable de red pública.	1	
<b>Vivienda</b>	<i>Calidad de la vivienda</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas con baño de uso exclusivo del hogar.	1	15

		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas que presentan calidad de materiales resistentes y sólidos.	1	
<b>Pobreza</b>	<i>Necesidades básicas insatisfechas</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de hogares sin necesidades básicas insatisfechas.	2	15
<b>TOTAL</b>				100

**Tabla 2** Dimensiones, indicadores y variables para la elaboración del índice de calidad de vida socioambiental del Barrio la Nohora - Villavicencio (Meta). Tomado y modificado de Celemín, 2007 y Zulaica & Celemín, 2008.

<sup>1</sup>Los casos representan el sentido positivo o negativo de las variables. El caso 1 a mayor valor de la variable se supone mejor calidad de vida y en el caso 2 a menor valor de la variable se supone mejor calidad de vida.

Para la construcción del Índice de Calidad de Vida Socioambiental (ICVSA) se aplicaron técnicas de análisis multivariado por sumatoria de porcentajes omega, la cual permitió estandarizar las variables utilizadas; en otras palabras, se transformaron los datos originales a una misma unidad de medida para compararlos. Los valores de cada variable y unidad espacial fueron transformados a números índice utilizando la siguiente fórmula en su sentido positivo y negativo según correspondió (Celemín, 2007, Zulaica & Celemín, 2008 y Brenes & Gutiérrez-Espeleta, 2004).

**Caso      Fórmula**

1.       $x^*$

$$= \frac{\text{Valor } x_i \text{ efectivo} - \text{Valor } x_i \text{ mínimo}}{\text{Valor } x_i \text{ máximo} - \text{Valor } x_i \text{ mínimo}}$$

**Se utiliza si:**

A mayor valor de la variable, representa mayor calidad de vida.

$$2. \quad x^* = \frac{\text{Valor } x_i \text{ máximo} - \text{Valor } x_i \text{ efectivo}}{\text{Valor } x_i \text{ máximo} - \text{Valor } x_i \text{ mínimo}}$$

A menor valor de la variable, representa mayor calidad de vida.

**Donde,**

$X^*$  = Número Índice.

*Valor  $x_i$  efectivo* = Valor de cada variable.

*Valor  $x_i$  máximo* = Valor máximo citado en la literatura para cada variable. (Tabla 1)

*Valor  $x_i$  mínimo* = Valor mínimo citado en la literatura para cada variable. (Tabla 1)

El índice final de calidad de vida socioambiental del barrio y de los diferentes sectores se obtendrá de la sumatoria de los valores índice de cada variable, ponderado según el peso relativo estipulado para cada una. El resultado estará en un rango de 0 a 100 donde se reflejarán la peor y mejor situación, respectivamente.

En este estudio, no se tiene control sobre la variable independiente, en este caso la percepción ambiental que tiene la comunidad y la acción de esta sobre la variable dependiente, participación en los proyectos de restauración ambiental y desarrollo sostenible, a partir de la educación ambiental. Aquí las variables están preestablecidas, pero su categorización está sujeta a la información obtenida dentro del proceso investigativo.

### **5.2.2 FASE 2: Sensibilización socio ambiental**

El enfoque metodológico, en el cual se realizó la sensibilización socio ambiental se hizo teniendo en cuenta marco contextual, selección de participantes, instrumentos de sensibilización (dentro de este se encuentra la observación y los talleres), procedimientos y finaliza con estrategias de evaluación de resultados. La estructura del proceso de sensibilización se hará conforme al diagrama de flujo de la figura 6 y que puede sintetizarse en:



**Figura 6** Diagrama de flujo proceso de sensibilización. Fuente: Las autoras.

Se hizo una revisión de diferentes trabajos de investigación y/o ensayos sobre la sensibilización ambiental, así como las herramientas bases para la construcción de un discurso sobre el carácter sistémico de las condiciones ambientales saludables.

A partir de la revisión bibliográfica, se establecieron las condiciones iniciales y campos contextuales sobre la cual se pueden presentar las diferentes visiones acerca de la forma como se aborda la sensibilización ambiental, a través de un eje articulador que es la realidad del contexto del asentamiento de La Nohora. Esto se realizó mediante la aplicación del criterio de investigación: El método Delphi.

El método Delphi, consiste en utilizar sistemáticamente el juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas (Valdés, 1999). Resulta imprescindible que estas opiniones no se encuentren permeadas o influenciadas por criterios subjetivos de algunos expertos.

El criterio establecido para la presentación de este trabajo fue el impacto ambiental, desde allí se elaboraron los parámetros, que permitieron hacer el análisis de los

fundamentos teóricos de la conservación del medio ambiente desde la visión sistémica; de este modo se estableció la secuencia temática que debe abordarse dentro del presente trabajo para los estudiantes de grado quinto de educación básica primaria y los padres de familia.

Se revisó si el material a presentar y los tópicos de análisis se ajustaron a los requerimientos establecidos y si se cumplieron las expectativas durante la retroalimentación. Se elaboró el material completo y se realizó el análisis definitivo de la propuesta elaborada y se diseñaron criterios de presentación que cumplan con requerimientos de un folleto metodológico que permita la reflexión por parte del futuro lector, acorde a los criterios previamente establecidos.

En esta fase, se desarrolló sensibilización ambiental con los niños de quinto grado (entre 10 y 12 años) de la Institución Educativa Simón Bolívar sede Benposta, dado que se ha evidenciado que en edades tempranas se generan cambios cognitivos, se contribuye al fortalecimiento de valores, el cambio de actitudes a favor de la conservación de la biodiversidad y del entorno, además es un mecanismo para incidir en las familias (Mazadiego Infante et al, 2013).

Durante la sensibilización ambiental existió un proceso bidireccional de aprendizaje donde se conozca la percepción de los niños sobre las problemáticas socioambientales del barrio, se sensibilizó sobre la importancia de la biodiversidad y su conservación y, por último, se contribuyó a reconocer la importancia de la construcción un sendero de avistamiento de aves, como un mecanismo para el mejoramiento del entorno.

Este proceso se realizó con la participación activa de los niños, partiendo de sus saberes previos sobre biología y ecología de las aves (Tabla 3), por medio de una secuencia didáctica compuesta por tres talleres (Mackinnon, 2004), los cuales se diseñaron acorde con los planteamientos de los derechos básicos de aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en la línea de formación ambiental, el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y los talleres de educación ambiental propuestos en BirdSleuth del Laboratorio de Ornitología de Cornell (Sánchez,

2013), los cuales se evaluaron a través de los resultados de las actividades que realizaron en cada encuentro.

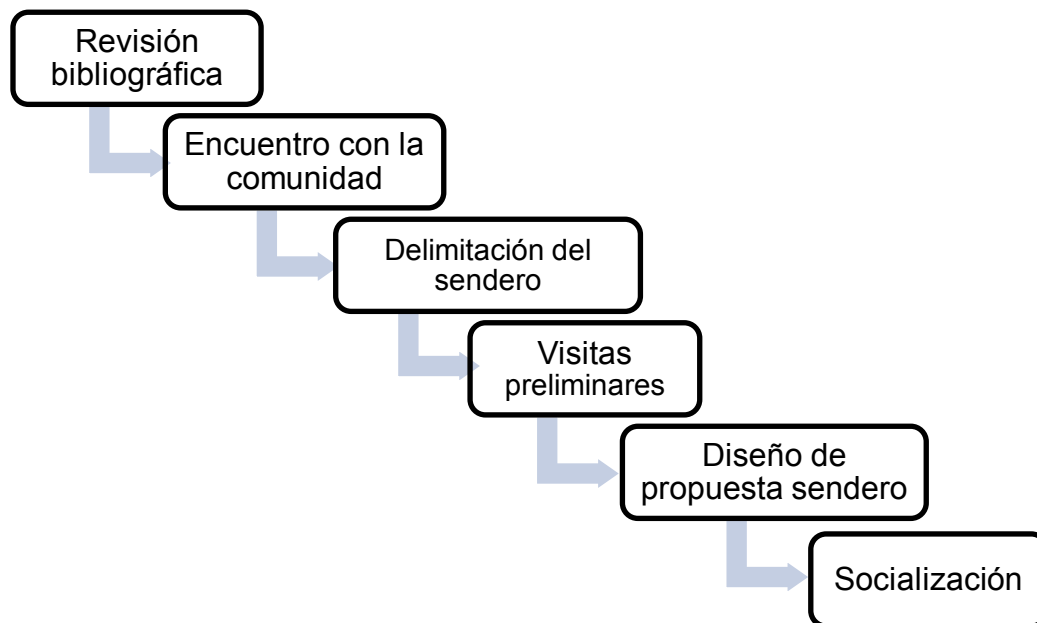
TALLER	TÍTULO	OBJETIVO
I	Problemáticas Socioambientales del Barrio la Nohora de la ciudad de Villavicencio	Identificar los factores socioambientales que afectan la calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora a partir del contexto.
II	La biodiversidad como recurso estratégico.	Entender la importancia de la biodiversidad en la calidad de vida de las poblaciones humanas.
III	La avifauna en mi entorno	Aprender a reconocer e identificar algunas especies de aves representativas de la región.

**Tabla 3** Línea de secuencia didáctica para la sensibilización ambiental de los niños de quinto a noveno grado de la Institución Educativa Simón Bolívar sede Benposta del Barrio La Nohora - Villavicencio (Meta).

Además se realizó una salida de campo en el sendero de avistamiento de aves propuesto, donde se reconoció la avifauna característica y se contribuyó en el desarrollo de la percepción visual y auditiva esencial para observación e identificación de las aves, con lo cual se espera que los niños sean multiplicadores de conocimiento y se inicien en la observación de aves con herramientas básicas de la identificación y la ayuda de material didáctico de las aves más representativas del sector.

### 5.2.3 FASE 3: Diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno a través de la elaboración de una propuesta de sendero ecológico.

Se propusieron las estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno, para lo cual se elaboró una propuesta de sendero ecológico a través de la metodología de acción participación en los criterios de Fals Borda (2008) quien la plantea como una vivencia necesaria para progresar en democracia, como un complejo de actitudes y valores, y como un método de trabajo que dan sentido a la praxis en el terreno, de esta manera no es solamente una metodología de investigación sino al mismo tiempo como una filosofía de la vida que convierte a sus practicantes en personas pensantes (Figura 7).



**Figura 7** Diagrama de flujo diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno. Fuente: las autoras

Durante esta fase se efectuó la revisión bibliográfica sobre diseño y construcción de senderos ecológicos y se establecieron contactos con entidades como CORMACARENA, Secretaria del Medio Ambiente del Municipio, Secretaría de Educación, Planeación Municipal, Universidad de los Llanos, entre otras; así como personas, necesarias para la recopilación de información local: del contexto social,

la historia, la geología, el clima, los cambios del paisaje y los organismos que habitan el lugar, haciendo énfasis en la avifauna.

En esta fase se buscó establecer una estrategia que contribuya a comprender la relación existente entre la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las poblaciones humanas. Por eso se propuso un sendero de avistamiento de aves que permita establecer las relaciones existentes entre la avifauna y la flora como grupos carismáticos y el buen vivir.

El sendero de avistamiento de aves que se propuso permitirá incentivar el ecoturismo, el cual es una actividad turística que busca proteger los recursos naturales unificando la educación ambiental, la participación activa de la comunidad y la generación de ingresos (Ross & Wall, 1999, Al-Sayed & Al-Iangawi, 2003). La propuesta de sendero de avistamiento de aves pretende beneficiar a la población de La Nohora y al entorno en tres aspectos fundamentales: la conservación de las especies y hábitats, el mejoramiento de la calidad de vida en las comunidades aledañas y participación ciudadana (Gossling, 1999)

Se propuso un sendero de avistamiento de aves porque este grupo taxonómico ofrece diferentes servicios ecosistémicos entre los cuales están: el servicio de soporte que incluye dispersión de semillas y la polinización de plantas nativas; el servicio de regulación que incluye control de enfermedades y plagas; servicios culturales como fotografía, observación, estético y recreacional (Pacheco, 2013)

Se llevaron a cabo encuentros con los líderes de la comunidad, los padres de familia y estudiantes del grado quinto de E.B.P, con las cuales se buscaba hacer un reconocimiento del saber y experiencias sobre árboles nativos y las aves, y de esta forma permitir que sus aportes contribuyeran al diseño de la propuesta de sendero ecológico, a través del método planeación participativa.

En el tercer momento de esta fase se llevó a cabo la delimitación del área del sendero, indicando los sitios estratégicos, en donde se definieron las estaciones (zonas de fácil observación de las aves, gran diversidad biológica y lugares que permitieran desarrollar temáticas importantes con los ambientes y la ecología).



Con el propósito de encontrar el espacio más apropiado para la propuesta de sendero, la cual estaba enfocada en la observación de aves y conservación de su hábitat, se llevaron a cabo recorridos preliminares en gran parte del área de este ecosistema, donde se evaluaron aspectos relacionados con el fácil acceso del terreno, seguridad y sobre todo facilidad en la observación de la avifauna. Con ello se lograron identificar los lugares más aptos para tales fines, retomando los aportes que en su momento hizo la comunidad.

Definidos ya los puntos del sendero se realizaron los respectivos recorridos, no solo para hacer observaciones de las aves, sino también para el planteamiento de las actividades y demás contenidos propios del material educativo tales como condiciones del sendero, ubicación y características de los puntos.

Para el diseño del sendero se tuvieron en cuenta aspectos básicos como el fácil acceso a la zona, estabilidad, seguridad y libre de inundaciones. Se determinaron y describieron de las estaciones, cada estación del sendero contiene un número, un nombre, una descripción y una actividad reflexiva.

Dadas las características del trabajo y con el fin de obtener la mayor cantidad de información que aportara elementos para la redacción de un folleto didáctico, de manera precisa, concreta y detallada, se consignaron de manera breve las ideas o juicios de las autoras, pero expresadas en palabras propias.

I. Área del sendero de avistamiento de aves: Para proponer la zona más propicia para el desarrollo del Sendero de Avistamiento de Aves se realizaron recorridos por el barrio y las zonas aledañas que cuenten con alta vegetación y poca intervención antrópica; estos recorridos se realizaron en compañía de los líderes comunitarios del barrio con el fin de conocer su percepción sobre la biodiversidad.

II. Determinación de la Avifauna presente el sendero: Para determinar preliminarmente la avifauna presente en el sendero, se realizaron observaciones directas, a través de tres recorridos, en los cuales participaron cuatro observadores durante cuatro horas (6:00 a 10:00 am) diarias. Durante estos recorridos se registraron las especies de aves observadas, tanto visual como auditivamente.

III. Socialización con la comunidad: Finalmente se socializo la propuesta de sendero con la comunidad, donde se presentaron objetivos, alcances, metodología de construcción, recursos y financiación, así como la administración y el manejo ambiental del mismo.

## 6. RESULTADOS Y ANALISIS

De acuerdo con la metodología establecida en este trabajo, se presentan los resultados y el análisis acordes con las fases establecidas: análisis del contexto, sensibilización socio ambiental y diseño de estrategias para el mejoramiento de las condiciones del entorno a través de la elaboración de una propuesta de sendero ecológico.

### 6.1 FASE 1: Análisis del contexto

Para desarrollar esta fase se realizaron dos etapas: la primera a la recolección de la información y la segunda a elaborar la caracterización socio ambiental a partir del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental (I.C.V.D.A)

#### 6.1.1. Recolección de la información

En esta etapa se realizaron acercamientos con el presidente de la Junta de Acción Comunal (JAC), los directivos y docentes de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta. Con el presidente de la JAC se realizaron dos encuentros (Figura 8) y con la Institución educativa se realizaron cuatro encuentros, en el primero se realizó una presentación corta del proyecto a realizar y en las reuniones posteriores se identificaron las problemáticas socioambientales que ellos percibían (Tabla 4)

Alcantarillado	Erosión
Acueducto	Pozos sépticos
Manejo de residuos solidos	Animales abandonados
Contaminación del agua	Uso de sustancias psicoactivas
Deforestación	Inseguridad

**Tabla 4** Problemáticas socioambientales percibidas por la Comunidad del Barrio La Nohora, establecidas en las reuniones con los líderes comunitarios, los directivos y docentes de la Institución Educativa Sede Benposta.



**Figura 8** Primer encuentro con el Presidente de la Junta de Acción Comunal Héctor Parrado

La recolección de la información necesaria para la construcción del índice socioambiental se realizó de forma indirecta y directa. Para lo cual se revisó el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y se realizaron encuestas (Anexo 1) a los acudientes de los estudiantes de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta y con algunos líderes de la comunidad (Figura 9). Se realizaron 43 encuestas en cada uno de los siete sectores del barrio para un total de 301.



**Figura 9.** Reunión con los acudientes de los estudiantes de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, donde se realizaron las encuestas sobre Calidad de Vida Socio Ambiental

La encuesta para determinar la caracterización socioeconómica de los habitantes del barrio La Nohora se centró en indagar por los aspectos relevantes que sirvieran para determinar el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental; por ello se planeó un cuestionario de 21 ítems que pueden ser resumidos así: números de habitaciones de las casa, material de la vivienda, número de habitantes por casa, nivel de ocupación, acceso al servicio de salud, nivel de escolaridad, servicio de agua para el consumo humano, servicio sanitario exclusivo, destino de aguas residuales, servicio de recolección de basuras y servicio de electricidad.

#### **6.1.1.1 Números de habitaciones por solución de vivienda**

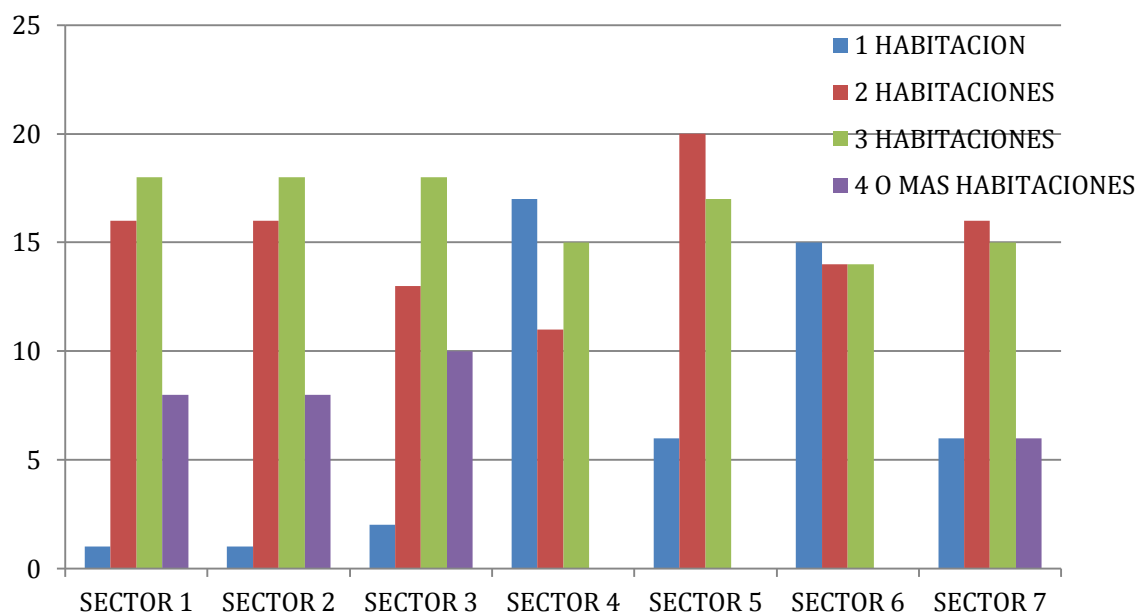
Las viviendas del barrio La Nohora de estrato 0 y 1 según la información de las familias encuestadas, se puede determinar que en su mayoría cuentas entre dos y tres habitaciones, que representan el 72% del total de viviendas, constante que se

puede establecer en cada uno de los sectores como lo muestra la tabla 5 y las figuras 10 y 11.

En los sectores 1, 2 y 3 se encuentra la zona más desarrollada en cuanto a la construcción de viviendas, en ella se han cimentado casas de 2 y tres pisos, de ahí que la tabla muestre que en este sector existen 24 viviendas con cuatro o más habitaciones, cuando se pregunta sobre la razón por la que el desarrollo urbanístico se ve mejor en estos sectores el presidente de la JAC manifiesta que allí llegaron los primeros pobladores, además por de ser la zona de menor pendiente, es por ello que se ha presentado compraventa de los lotes a nuevas familias que han llegado al sector y que tienen forma económica de construir sus nuevas viviendas o hacer modificaciones en las mismas.

SECTOR	NUMERO DE HABITACIONES				
	1	2	3	4	TOTAL
UNO	1	16	18	8	43
DOS	1	14	16	12	43
TRES	2	13	18	10	43
CUATRO	17	11	15	0	43
CINCO	6	20	17	0	43
SEIS	15	14	14	0	43
SIETE	6	16	15	6	43
TOTAL	48	104	113	36	301

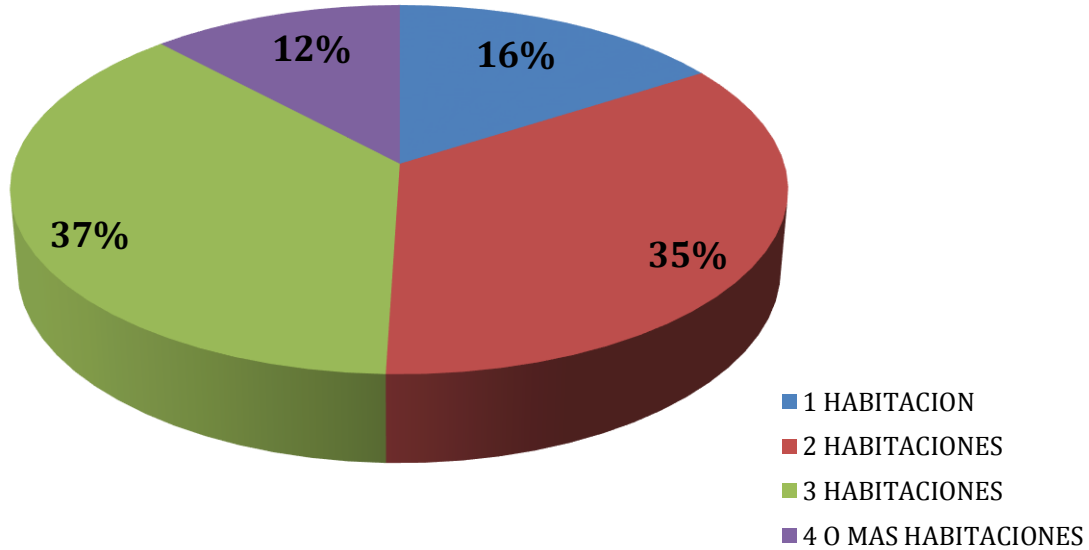
**Tabla 5.** Número de habitaciones por unidad familiar. Encuesta a hogares barrio La Nohora.



**Figura 10.** Característica de las viviendas del barrio La Nohora, según número de habitaciones por sector.

Es de destacar en la figura 10 como los sectores 4 y 6 son el que tiene un valor significativo de unidades de vivienda familiar con una sola habitación, representando la mayor forma que el 69,57% del total de viviendas de cada sector respectivamente.

Del gráfico se puede analizar que el 16% de las unidades familiares constan de una sola habitación y se ubican principalmente en los sectores 4 y 6, las casas de 3 habitaciones representan el 37% y se encuentran fundamentalmente en los sectores 1, 2 y 3. Si bien el número de habitaciones es un elemento presente en el análisis de las características de calidad de vida, no son suficientes para determinar y concluir cuál es la forma de vida de los hogares, pero si en este momento del trabajo se debe destacar que por el número de habitaciones los sectores más desarrollados están en los tres primeros y los sectores de una sola habitación predominan en los que están al margen del río o la parte superior de la ladera de montaña.



**Figura 11.** Características de la vivienda del barrio La Nohora según número de habitaciones en el englobe total.

#### 6.1.1.2 Material predominante en la construcción de la vivienda.

En los 301 hogares encuestados, se encuentra que el 51,5% de las viviendas en este momento predomina la construcción con materiales convencionales como hierro, ladrillo y cemento, sin embargo el 48,5% son viviendas humildes, donde se ha utilizado materiales que visibilizan la pobreza extrema, la inseguridad y la falta de salubridad, dado que están fabricas con materiales como madera, tejas de zinc y, en muchos casos, lona sintética de color verde.

La habitabilidad, debería presentar condiciones óptimas en el sector de La Nohora después de casi de 20 años de este asentamiento humano, pues debería haber una intervención arquitectónica del municipio, el departamento o el Ministerio de Vivienda, para que de una forma interdisciplinaria: Urbanismo, Diseño Industrial, Ingeniería, Sociología, Filosofía, Biología Y Ciencia Política logren la integralidad con miras a proporcionar calidad de vida y bienestar a los habitantes llevando a cabo el concepto de habitabilidad como calidad de vida, independientemente de



situación geográfica, ecológica y ambiental, pues en dos décadas ya es una realidad la existencia de este nicho humano, sin embargo el Estado ha sido lento y en el POT todavía no aparece una solución integral para La Nohora que permita la legalización del barrio como parte integral del sector urbano de Villavicencio (Tabla 6).

SECTOR	MATERIALES PREDOMINANTE				
	CONCRETO	MADERA	ZINC	OTROS	TOTAL
UNO	33	8	0	2	43
DOS	32	7	1	3	43
TRES	35	6	1	1	43
CUATRO	12	11	10	10	43
CINCO	12	13	13	5	43
SEIS	13	14	4	12	43
SIETE	18	16	4	5	43
TOTAL	155	75	33	38	301

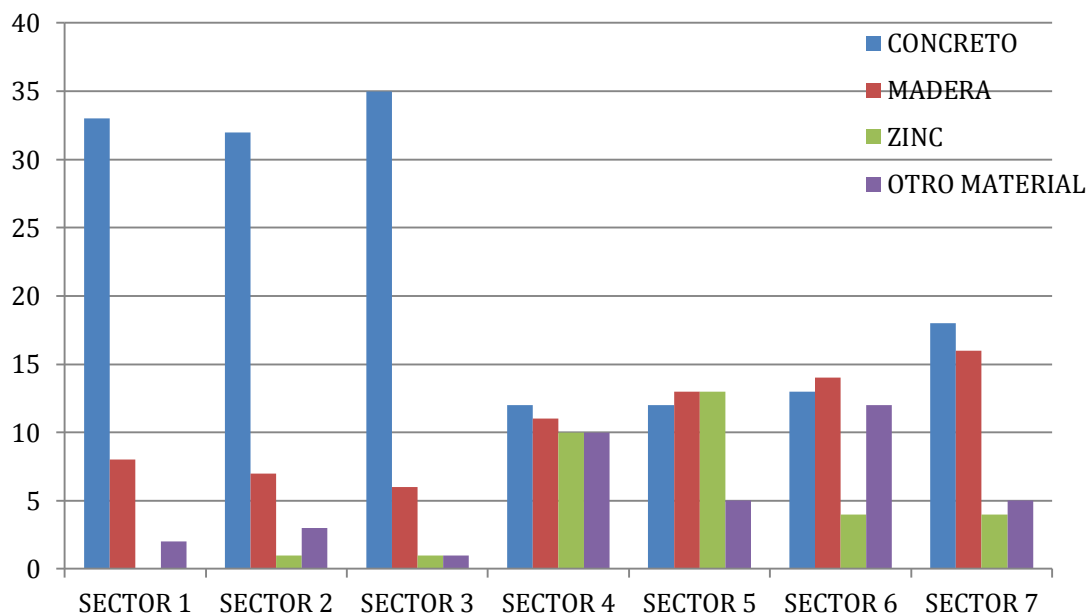
**Tabla 6.** Material predominante en la construcción de viviendas del barrio la Nohora de Villavicencio.

Al analizar los sectores, se nota claramente que la parte ubicada sobre la margen de la carretera troncal de la selva, que conduce al municipio de Acacías, ha tenido desarrollo urbanístico, aunque sin dinámica, ni criterios de urbanismo, fácilmente se puede ver una casa de tres pisos, al lado de una casa que cuenta con sola habitación, solución de vivienda con pisos y enchapes, frente a la construcción rústica, no hay armonía estética que oriente al barrio en un estilo de vivienda uniforme, es decir las casas construidas en material convencional han sido producto del esfuerzo de la autoconstrucción de sus moradores y en muchos casos sin la asesoría de profesionales en obras civiles. Este contraste de la información presentada en la encuesta a los padres cabeza de hogar, se verificó con la visita en varias ocasiones de las autoras del presente proyecto a cada uno de los sectores del barrio La Nohora, de ahí que no solo se haga una lectura estadística como la

muestra la figura 12 y 13, sino que se haga un análisis cualitativo de la estructura urbanística del sector.

En los sectores 1, 2 y 3 se puede observar que prácticamente las casas de láminas de zinc, no existen o quedan muy pocas tendiendo a desaparecer y el 4,65% son habitaciones elaboras en lona sintética de color verde. En los sectores del 4 al 7 las cuatro categorías establecidas para analizar los materiales de la construcción, están distribuidas con ciertas proporción, pero en los sectores 4 y 6 es notorio el predominio de las casas con lona sintética, debido en el nivel de pobreza, pero también por las condiciones climáticas del piedemonte llanero, donde es un clima tropical húmedo.

En las visitas oculares realizadas a cada uno de los sectores, ya se puede notar una relación entre el número de habitaciones y el material de construcción, que señalan que los sectores más vulnerables están ubicados en los numerados con el 4 y el 6.

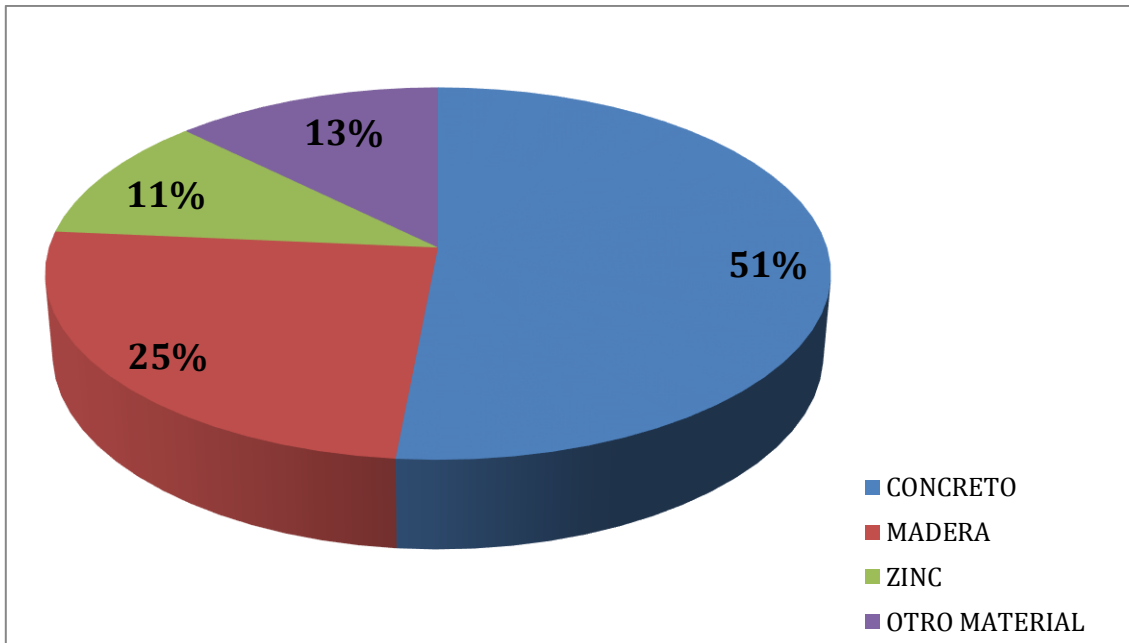


**Figura 12.** Materiales predominantes en las viviendas del barrio La Nohora por sectores.

La vivienda es sin lugar a dudas uno de los elementos más importantes a la hora de establecer el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental, cabe destacar qué se entiende por habitabilidad de una vivienda, independientemente del enfoque y los factores que determinan la calidad de una vivienda, pues para el caso del conglomerado humano de La Nohora, estas discusiones teóricas pierden sentido, puesto que se evidencian claramente las condiciones infrahumanas en que están construidas un gran número de viviendas del sector pese al transcurrir del tiempo, donde sus habitantes no se encuentran en condiciones de mejorar estos aspectos de vida, en términos de vivienda individual y fuera del contexto de infraestructura; donde las necesidades de los habitantes se consideran satisfechas desde el cumplimiento de reglamentos y normas, por ejemplo, metros cuadrado mínimos según estrato, tipo de vivienda etc.

Landazuri (2002) establece cómo algunas de las características del diseño y los materiales de las viviendas influyen sobre la habitabilidad y median la relación del hombre con su entorno primario circundante que es la casa. La casa es el espacio humano que da respuesta a las necesidades de los usuarios entendiendo por necesidad el sistema de condiciones que se manifiesta en la persona, en el marco sociocultural y la relación de ambos con el ambiente físico.

La habitabilidad está relacionada con la calidad de vida y referida a la vivienda es medible y cuantificable a partir del diseño y los materiales que se usan, y al analizar la figura 9, se ve claramente como la mitad de los habitantes no viven en condiciones dignas, sin que ello signifique que los que usan materiales convencionales las tengan, pues en muchos casos es solo el revestimiento de la vivienda.



**Figura 13.** *Materiales predominantes en el conjunto total del barrio La Nohora*

#### **6.1.1.3 Número de habitantes por vivienda en el barrio La Nohora**

Según la tabla 7 y las figura 14 y 15, existe el 31,89% viviendas donde habitan más de 5 personas, de no ser por los espacios físicos de la vivienda, no sería algo preocupante, pero si se contrasta con los resultados de las 2 y 3 donde se plantea número de habitaciones y materiales de la vivienda, dan claramente que hay hacinamiento en algunos sectores del conglomerado humano que se está analizando.

El problema de hacinamiento, al ver las viviendas en su conjunto, estaría dentro de parámetros aceptables, explicable dado que las familias que llegaron al sector fueron desplazadas y, en muchos casos, después de perder muchos miembros de su familia como lo explicaba el presidente de la JAC en relación con la historia del barrio. Este dato sobre los habitantes de casa, es necesario contrastarlo con la ausencia de espacios verdes, la limitación de las calles, entre otras para que de este modo se evidencié el hacinamiento del que es víctima este barrio.

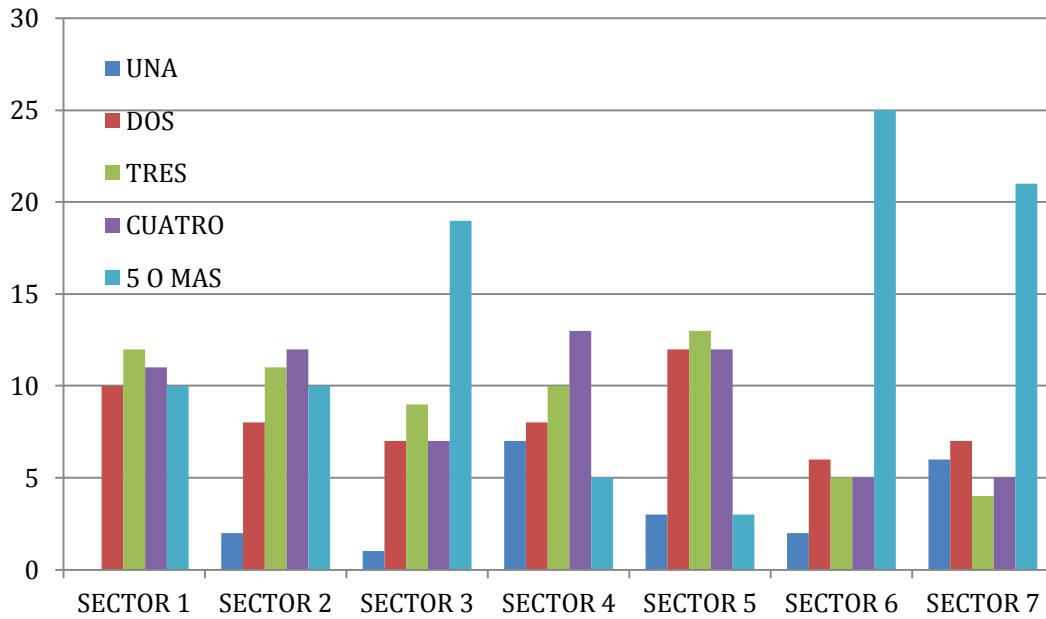
SECTOR	HABITANTES POR VIVIENDA					
	UNA	DOS	TRES	CUATRO	5 O MAS	TOTAL
UNO	0	10	12	11	10	43
DOS	2	8	11	12	10	43
TRES	1	7	9	7	19	43
CUATRO	7	8	10	13	5	43
CINCO	3	12	13	12	3	43
SEIS	2	6	5	5	25	43
SIETE	6	7	4	5	21	43
TOTAL	21	58	64	65	93	301

Tabla 7. Habitantes por vivienda el barrio La Nohora

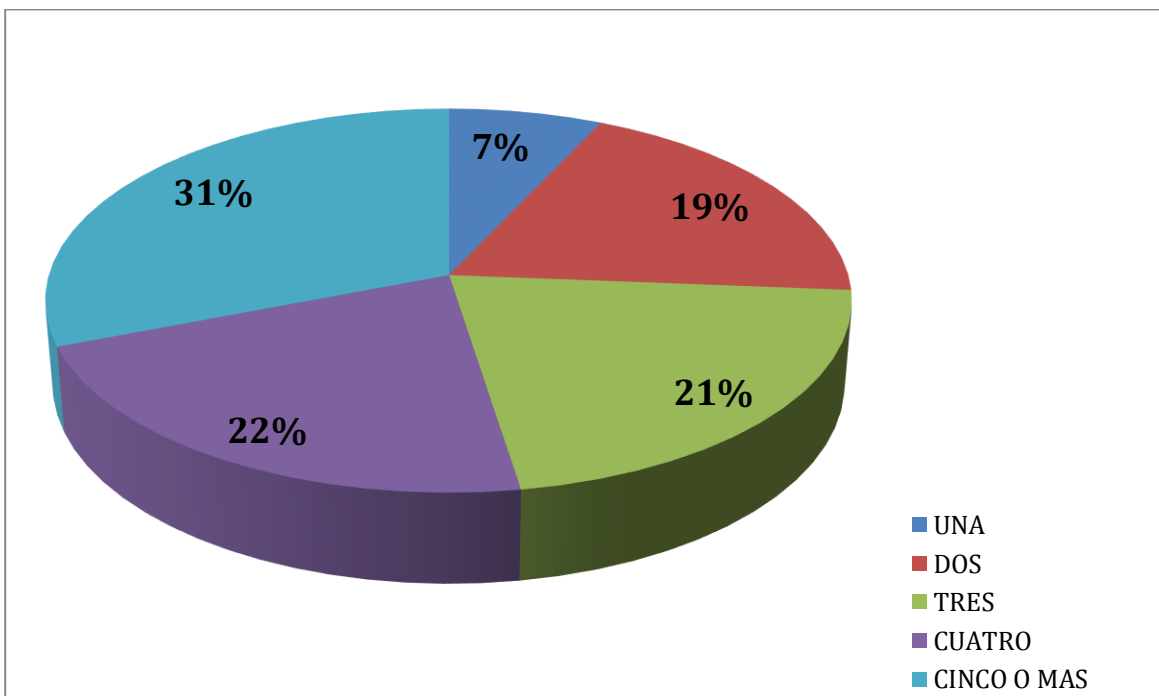
Si tenemos presente los datos de número de habitaciones por solución de vivienda el 50,5% son casas de una o dos habitaciones y teniendo en cuenta que el promedio de integrantes por hogar encuestado es de 4 personas, se infiere que en muchas viviendas habría un alto grado de hacinamiento.

Esto trae como consecuencia que en las relaciones y vínculos habitacionales se presenten conflictos y violencia intrafamiliar, más aun cuando debido a las características de la población, dichas familias estén conformadas de modo disfuncional. Se hace necesario que cada individuo posea espacios mínimos que garanticen su privacidad dentro de la vivienda; no poder ejercer el derecho a la privacidad al interior del núcleo familiar, sobre todo cuando los separa una lona o en una sola habitación duermen todos los miembros de la familia.

Esa falta de espacios muestra la dificultad para compartir momentos familiares de ocio y recreación imposibilitando el ejercicio de ritos familiares; pues no es lo mismo "estar juntos" y el compartir; más aún cuando el barrio no cuenta con zonas comunales, espacios públicos y zonas verdes.



**Figura 14.** Número de habitantes por vivienda según sector



**Figura 15.** Número de habitantes por vivienda en la población general de La Nohora.

#### 6.1.1.4 Nivel de ocupación de los habitantes del asentamiento de La Nohora.

En el kilómetro 11 sobre la carretera que de Villavicencio conduce a Acacias se encuentran un numeroso grupo de vendedores de piña que agitan bolsas amarillas a lado y lado de la calzada, esto puede evidenciar el nivel de ocupación de los habitantes del asentamiento de La Nohora. Esa realidad se ve reflejada en la encuesta, cuyos resultados pueden verse en la tabla 8 y las figuras 16 y 17, al señalar, que en todos los sectores que conforman el asentamiento humano el nivel de desempleo está por encima de los índices nacionales de ocupación.

Pero mayor es la preocupación, cuando al indagar a las personas que manifestaron que tienen alguna ocupación, en la mayoría de casos corresponde a trabajos informales y esporádicos como ventas ambulantes, trabajos en casas de familia por días y jornales que en muchos casos el nivel de ocupación es de 1 a 2 días en la semana.

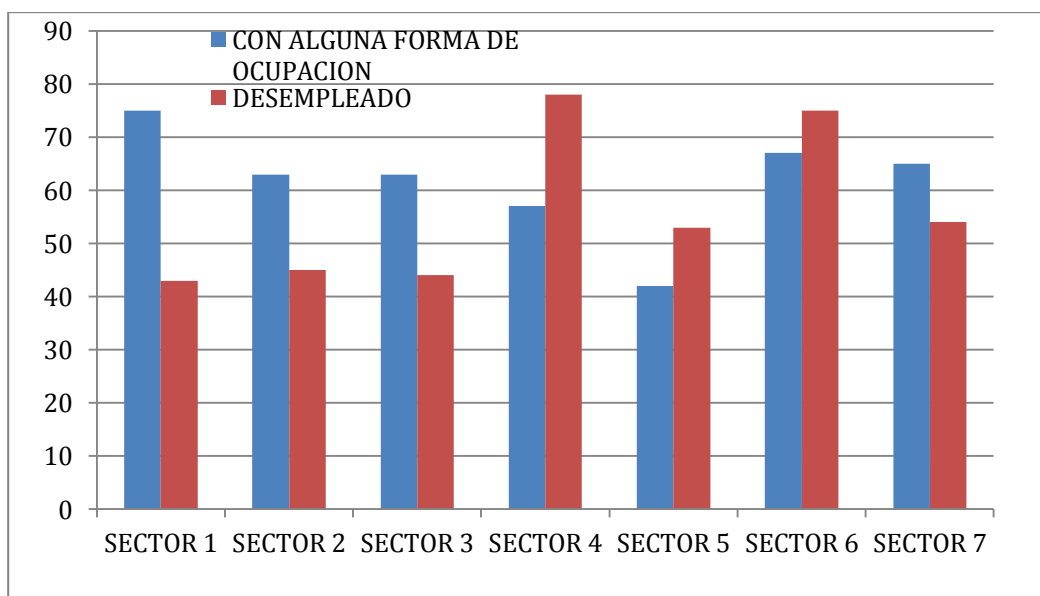
SECTOR	CON ALGUNA FORMA DE OCUPACION		DESEMPLEADO	
	NUMERO	%	NUMERO	%
UNO	75	63.56%	43	36.44%
DOS	63	58,33%	45	41.67%
TRES	63	58.88%	44	41.12%
CUATRO	57	46,6%	78	54,4%
CINCO	42	44,21%	53	55.79%
SEIS	67	47,18%	75	52.82%
SIETE	65	54.62%	54	45.38%
TOTAL	432	53,14%	381	46.86%

**Tabla 8** Niveles de ocupación habitantes del asentamiento La Nohora

De nuevo, cabe resaltar que los sectores 1, 2 y 3 son los de mejores índices de ocupación, esto es explicable, porque corresponde a la zona comercial del sector, donde están las tiendas, bares y venta de piña, pero de los sectores 4 al 5 el nivel

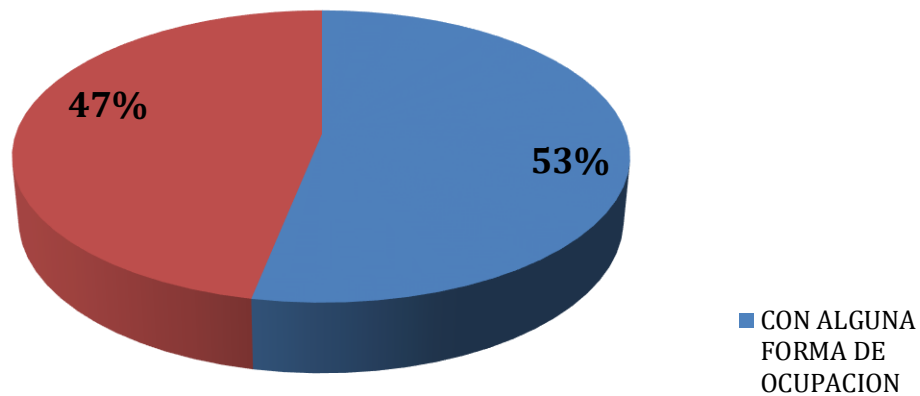
de desocupación sobrepasa el 50%. Es decir que si se lleva el seguimiento a los tópicos analizados para determinar el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental, ya existe una evidencia para que, seguramente, corresponda a una situación crítica que se vive en la comunidad de La Nohora. La figura 12 y 13 muestra claramente que la precariedad de las viviendas está asociada al nivel de ocupación laboral, pues los sectores más críticos se pueden observar en los sectores 4 y 6.

Las migraciones producto del desplazamiento forzado y violento, traen consigo la subnormalidad, el desorden urbano que, conjugadas, se convierten en una compleja problemática de hábitat, profundizada por la falta de consciencia estatal sobre un desarrollo coherente y organizado que requieren las comunidades vulnerables. Tanto en los promotores privados del desarrollo a quienes, por naturaleza, la sociedad delega este papel de control, es decir la oficina de Planeación Municipal que en sucesivas administraciones públicas, desde la fundación del asentamiento de La Nohora, no han puesto una solución política a mediano y largo plazo, que permita legalizar la situación de no legalidad del sector.



**Figura 16.** Nivel de ocupación por sectores del asentamiento La Nohora





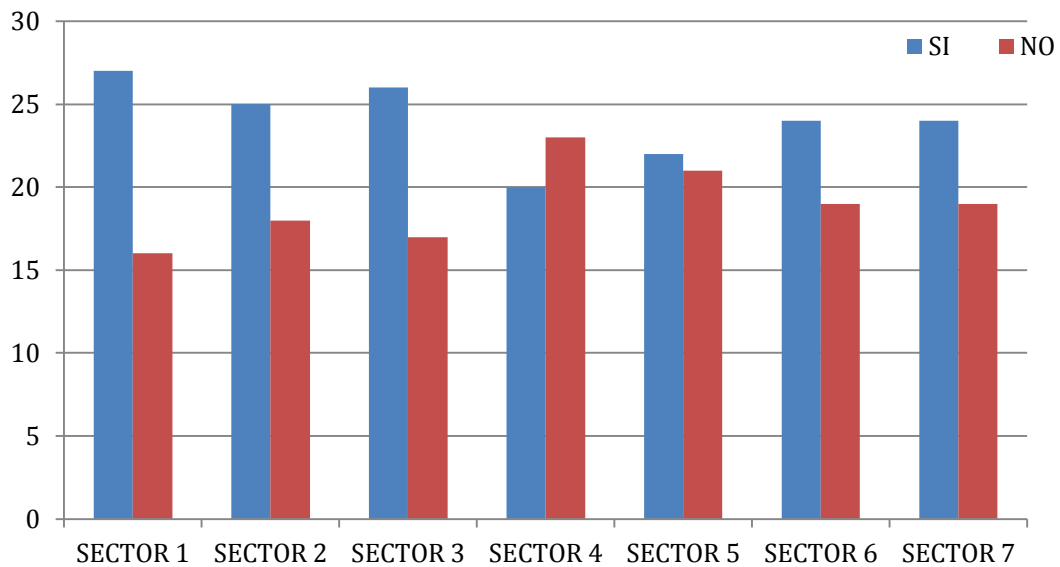
**Figura 17.** Nivel de ocupación global de los habitantes del asentamiento La Nohora

#### 6.1.1.5 Nivel de atención en salud de los habitantes del asentamiento de La Nohora.

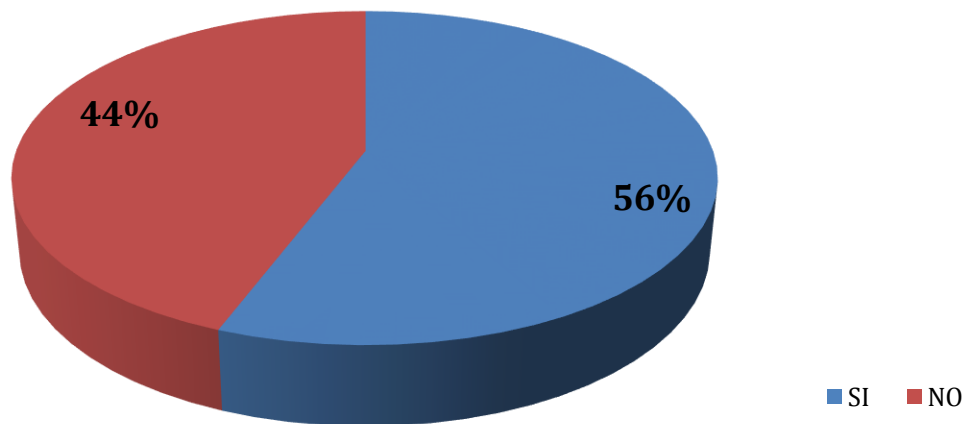
La informalidad laboral, más el desconocimiento de los derechos fundamentales trae como consecuencia la inaccesibilidad a los servicios de salud para la población vulnerable, pues en Colombia a pesar de existir el régimen subsidiado de salud, se encuentra en el caso de La Nohora con altas tasas de desprotección absoluta al servicio de salud, como puede verse en la tabla 9 y las figuras 18 y 19.

SECTOR	CUENTA CON ALGUN SERVICIO DE SALUD		
	SI	NO	TOTAL
UNO	27	16	43
DOS	25	18	43
TRES	26	17	43
CUATRO	20	23	43
CINCO	22	21	43
SEIS	24	19	43
SIETE	24	19	43
TOTAL	168	133	301

**Tabla 9.** Nivel de afiliación al servicio de salud de los habitantes del asentamiento humano de La Nohora



**Figura 18.** Nivel de afiliación al sistema de salud por sectores en el asentamiento La Nohora.



**Figura 19.** Nivel de afiliación global al sistema de salud en el asentamiento La Nohora

#### 6.1.1.6 Nivel educativo de los jefes de hogar del asentamiento de La Nohora

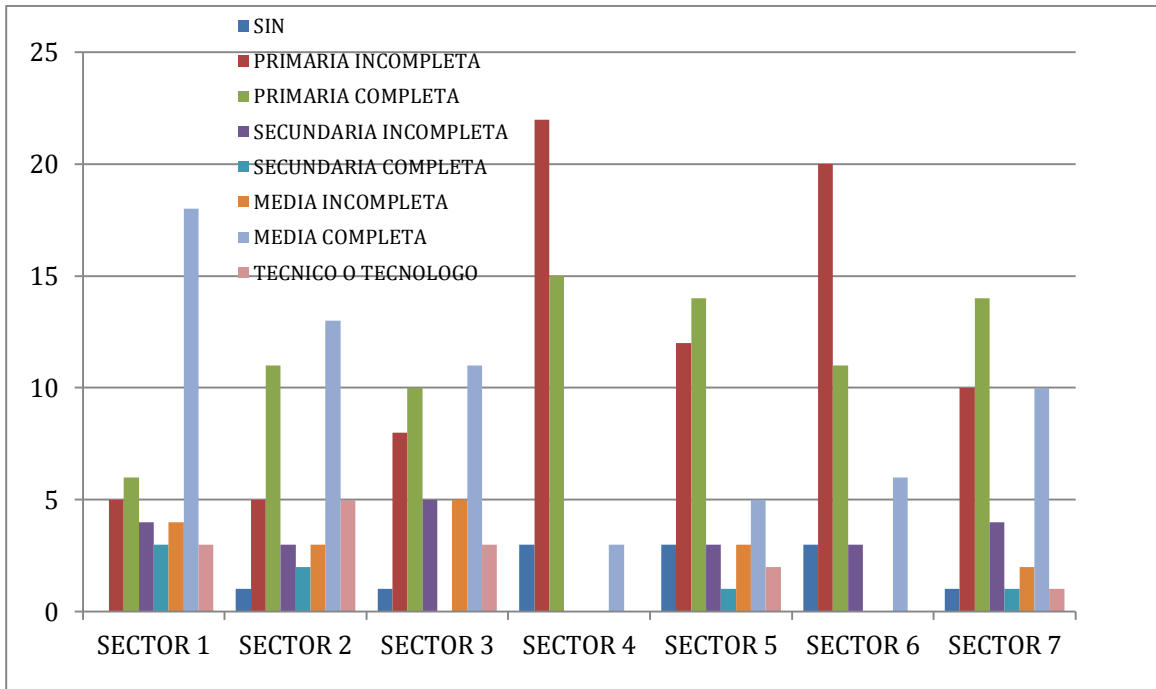
La Fundación Give To Colombia y la Organización de los Estados Iberoamericanos, OEI, con el apoyo del Ministerio de Educación, proyectan que en el 2018 Colombia

sea declarada un territorio libre de analfabetismo (El tiempo, 2017), pero según cifras del DANE, a la fecha, el nivel de analfabetismo está en un 5% y no como la meta lo proponía del 3,8%, este cálculo, preocupa en el asentamiento La Nohora, pues la encuesta arroja un nivel de analfabetismo del 6,64%, es decir por encima de la media nacional y se agrava más, si se tiene en cuenta que un 26,57% de los jefes de hogar no terminaron la educación básica primaria. Los resultados de la encuesta pueden verse en la tabla 10 y las figuras 20 y 21.

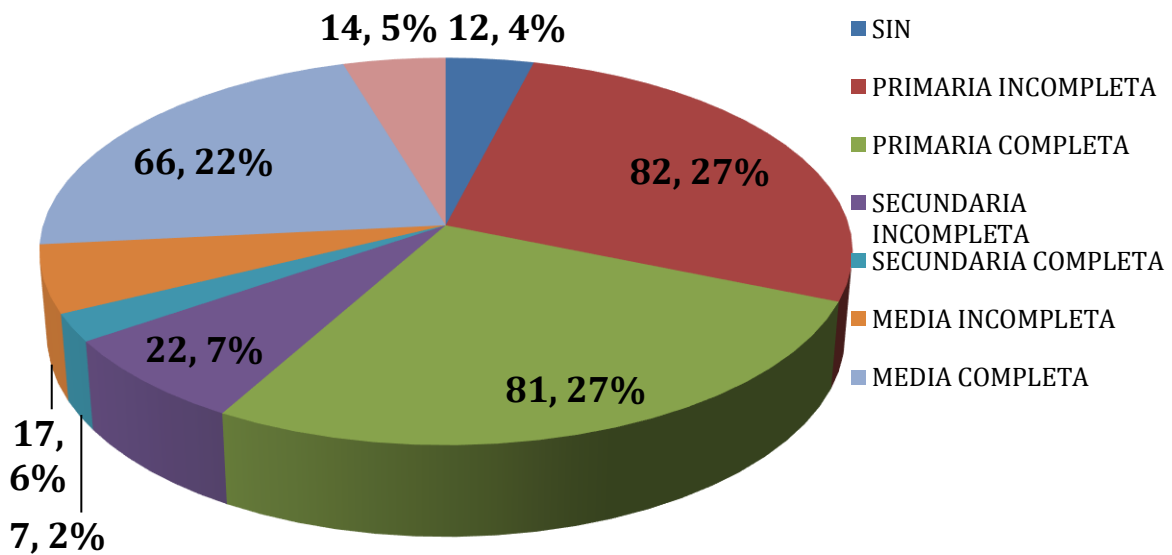
Cabe resaltar que esta variable vuelve a mostrar los sectores 4 y 6 como críticos, con analfabetismo total de 11,62% y básica primaria incompleta de 46,51% y 41,86% respectivamente lo que implica que se hace necesario la intervención del Estado, para promover programas de validación dentro de la población mayor de 14 años en el conglomerado social objeto del presente estudio, pues es población que puede tener un centro de educación para a adultos en la jornada nocturna o los sábados en la sede Benposta de la Institución Educativa Simón Bolívar, es claro que el analfabetismo va más allá de saber leer o escribir, forma parte también de la conciencia ambiental de la población, puesto que no se valora su entorno y la riqueza de la biodiversidad.

NIVEL DE EDUCACION	SECTOR							
	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
SIN	1	1	2	5	3	5	3	20
B.P INCOMPLETA	5	5	8	20	14	18	10	80
B.P COMPLETA	5	11	9	15	12	11	12	75
B.S. INCOMPLETA	4	3	5	0	3	3	4	22
B.S. COMPLETA	3	2	0	0	1	0	1	7
MEDIA INCOMPLETA	4	3	5	0	3	0	2	17
MEDIA COMPLETA	18	13	11	3	5	6	10	66
TECNICO O TECNOLOGO	3	5	3	0	2	0	1	14
TOTAL	43	43	43	43	43	43	43	301

**Tabla 10.** Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora



**Figura 20.** Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora



**Figura 21.** Nivel de escolaridad de jefes de hogar del asentamiento La Nohora a nivel global

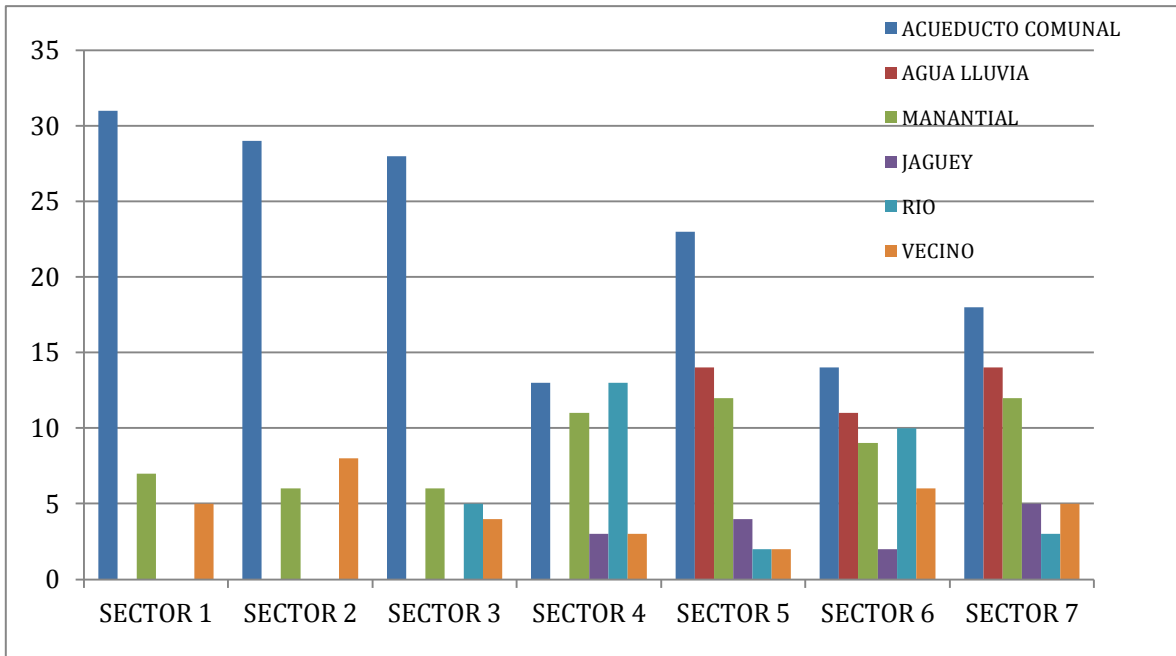
#### 6.1.1.7 Nivel de acceso al agua de los habitantes del asentamiento de La Nohora.

No es posible hablar de acueducto en La Nohora, lo que existe es un sistema artesanal de suministro de agua a las viviendas del lugar, tomando el recurso de la parte alta del río Ocoa, el 51,83% de sus habitantes toman este servicio, cuyo mantenimiento cuesta \$7000 mensuales por vivienda, pero que los habitantes de la parte alta del conglomerado humano no aportan. El restante de la población tiene otras alternativas para adquirir el agua necesaria para sus hogares, una parte lo toman de las microcuencas Caño Monos y Caño Fragua, llevadas a sus casas mediante el sistema de gravedad por mangueras (20,93%), otra parte hizo el sistema de jagüey representando un 10,96%. El resto de los habitantes toman el agua directamente del río Ocoa que al paso por el sector se encuentra altamente contaminado y el agua ya no es apta para consumo humano, algunos otros esperan las lluvias para llenar depósitos de agua y muchos dependen de sus vecinos para adquirir el preciado líquido.

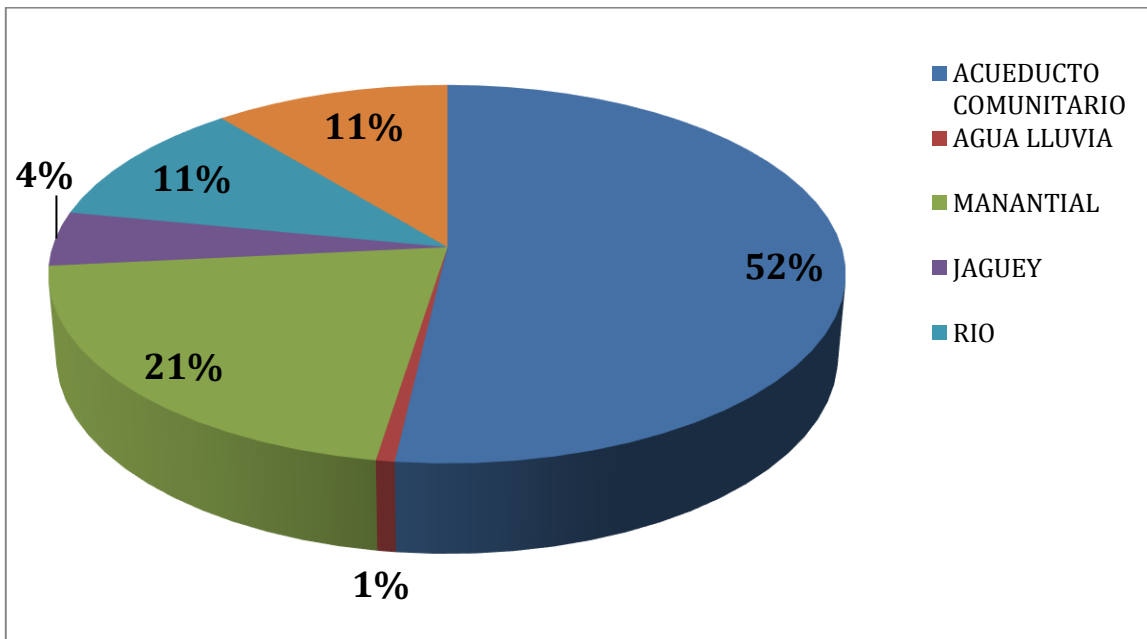
Se puede concluir el 48,17% de la población de La Nohora no cuenta con servicio de agua para el consumo humano proveniente de fuentes confiables de suministro y el resto aunque toma el agua en el río Ocoa, esta agua no tiene ningún tipo de seguimiento que mida su calidad. En la tabla 11 y las figuras 21 y 22 pueden verse los resultados de la encuesta

SECTOR	TOMA DE AGUA FUNDAMENTALMENTE DE:						
	ACUEDUCTO	LLUVIA	MANANTIAL	JAGUEY	RIO	VECINO	TOTAL
UNO	31	0	7	0	0	5	43
DOS	29	0	6	0	0	8	43
TRES	28	0	6	0	5	4	43
CUATRO	13	0	11	3	13	3	43
CINCO	23	0	12	4	2	2	43
SEIS	14	2	9	2	10	6	43
SIETE	18	0	12	5	3	5	43
TOTAL	156	2	63	14	33	33	301

**Tabla 11.** Fuentes de adquisición de agua para las viviendas de La Nohora



**Figura 22.** Fuentes de adquisición de agua por sectores de los habitantes de La Nohora.



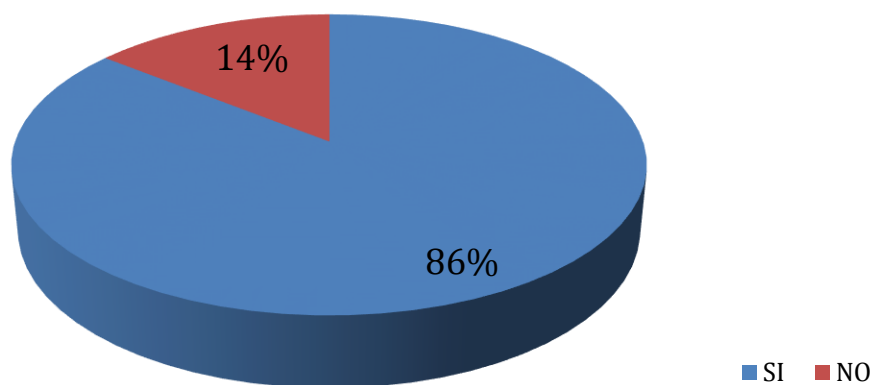
**Figura 23.** Fuentes de adquisición de agua en forma global de los habitantes de La Nohora.

### 6.1.1.8 Nivel de acceso a inodoro de uso exclusivo de los habitantes del asentamiento de La Nohora.

Uno de los mejores índices que tiene el asentamiento La Nohora es el uso de inodoros para uso exclusivo, el 85,71% de las personas manifiestan el uso de este artefacto para sus necesidades fisiológicas, otro es el problema de su ubicación y los niveles de contaminación, así como la dificultad en el suministro de agua y las condiciones habitacionales. La tabla 12 y la figura 24 ilustran la situación

SECTOR	TASA SANITARIA DE USO EXCLUSIVO		
	SI	NO	TOTAL
UNO	43	0	43
DOS	43	0	43
TRES	43	0	43
CUATRO	16	27	43
CINCO	43	0	43
SEIS	27	16	43
SIETE	43	0	43
TOTAL	258	43	301

**Tabla 12.** Inodoro de uso exclusivo en habitantes del asentamiento de La Nohora



**Figura 24.** Inodoro de uso exclusivo en habitantes del asentamiento

#### **6.1.1.9 Nivel de acceso a servicio de alcantarillado de los habitantes del asentamiento de La Nohora.**

Con lo planteado hasta aquí, se ilustran las condiciones socioeconómicas y ambientales, acentuadas por el estado del alcantarillado del sector La Nohora. Los habitantes resaltan cuatro formas de verter sus aguas residuales, pero ninguna manejada de forma técnica y que permita bajar los niveles de contaminación de las vertientes acuíferas superficiales o subterráneas.

El primer sistema que maneja la comunidad es un alcantarillado artesanal, puesto que son canales establecidos sobre la vía, abiertos y en forma de zanjas, que llevan las aguas residuales hasta la parte baja de la microcuenca los Monos, sin ninguna clase de tratamiento. En época de verano el olor característico de este tipo de desechos se hace más evidente, dispersándose por todo el poblado.

Existe una segunda clasificación para el alcantarillado, que afirman los residentes, que es la cuneta, para este caso usan también el alcantarillado artesanal, pero las casas no tienen tuberías, sino que hacen cunetas desde los sanitarios y los lavaderos al canal principal del respectivo sector.

Los habitantes que están sobre la ladera de las vertientes acuíferas de las microcuencas Caño Monos y Caño fragua, depositan directamente las aguas residuales a estas vertientes, buscando siempre el camino más corto, para el desagüe respectivo.

La cuarta forma planteada por los habitantes, para depositar las aguas residuales es a través de pozos sépticos de baja o mediana profundidad, lo que hace que se contaminen las aguas subterráneas, donde muchas familias toman el agua a través de sistema de jagüey.

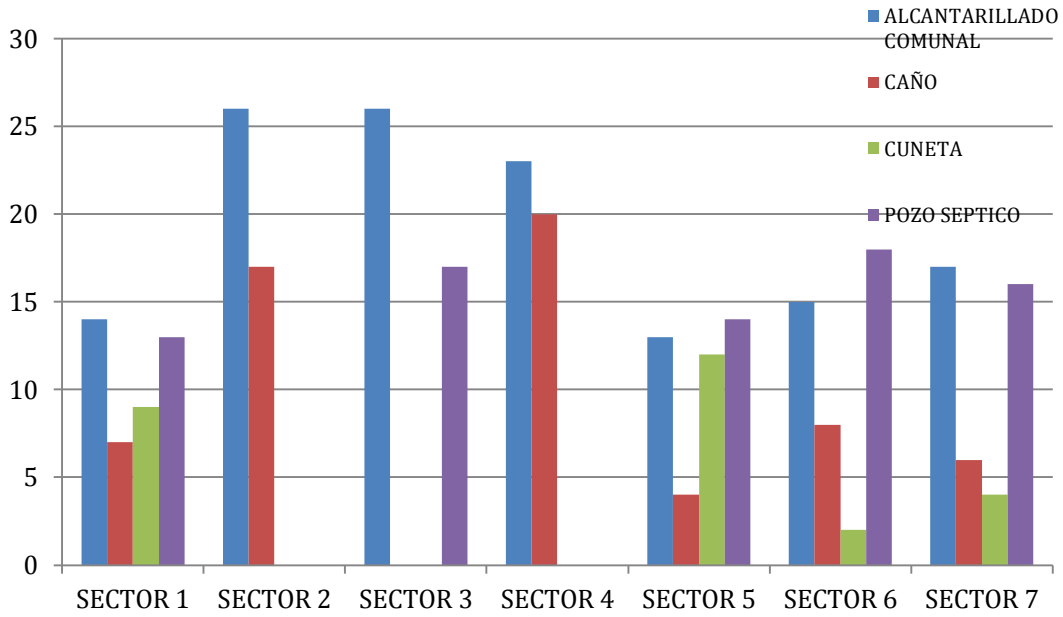
De lo anterior puede deducirse, que aunque se tabularon los datos de la información y se presentan en la tabla 13 y figuras 25 y 26, es evidente que cualquiera de los sistemas mencionados y descritos son contaminantes directos sobre vertientes acuíferas, sin tratamiento y atentan contra el medio ambiente y la diversidad del sector.



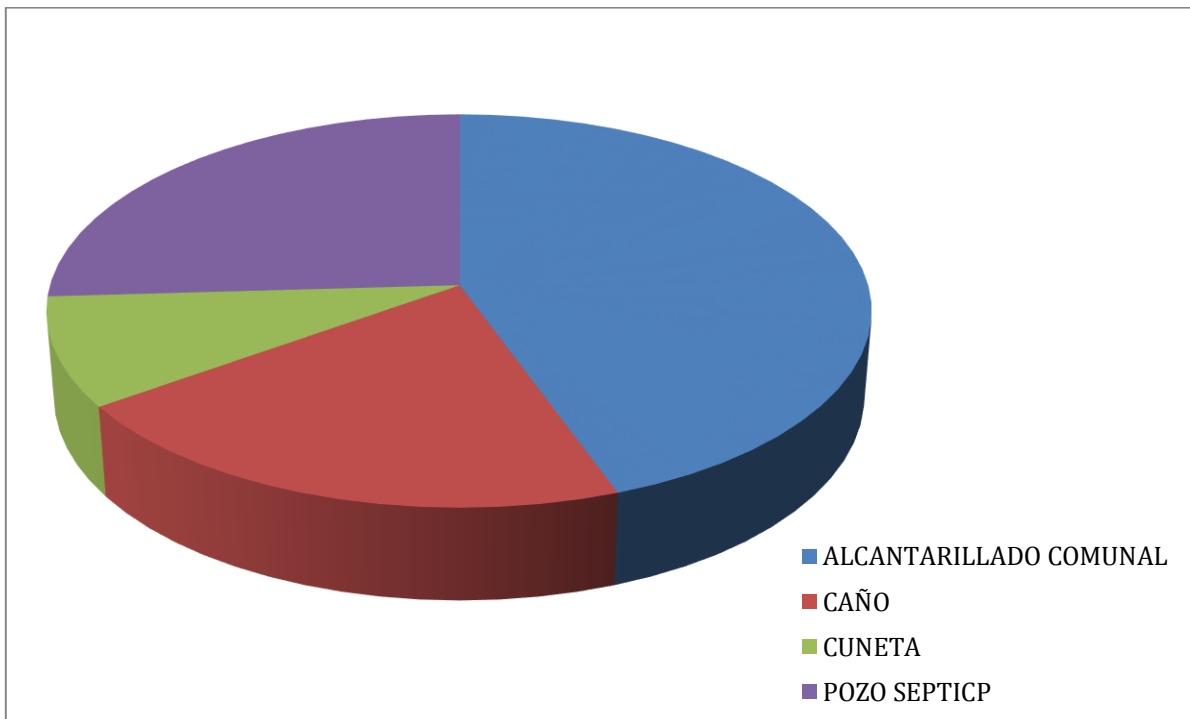
Analizados los servicios básicos de agua potable y saneamiento básico que son elementos críticos para detectar el Índice de Calidad de Vida Ambiental, pero que no es el objeto del presente trabajo sino que está encaminado a mejorar el hábitat del sistema aviar, como elemento regulador de los ecosistemas, de ahí que se centre en la sensibilización y en crear zonas para compensar la falta de espacios verdes y comunitarios.

SECTOR	EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO ES				
	COMUNAL	CAÑO	CUNETA	POZO SEPTICO	TOTAL
UNO	14	7	9	13	43
DOS	26	17	0	0	43
TRES	26	0	0	17	43
CUATRO	23	20	0	0	43
CINCO	13	4	12	14	43
SEIS	15	8	2	18	43
SIETE	17	6	4	16	43
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>62</b>	<b>27</b>	<b>78</b>	<b>301</b>

**Tabla 13.** Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora



**Figura 25.** Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora por sectores



**Figura 26.** Fuentes de vertimiento de agua residuales de las viviendas de La Nohora en forma global.

#### **6.1.1.10 Otros niveles de acceso a servicio de bienestar, recreación, salud y tiempo libre.**

Para calcular el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental, se requieren otras variables, que son tangibles y directas, por lo tanto no requieren de una tabulación y presentar gráficas, porque se evidencian claramente en la visita ocular a cada uno de los sectores que conforman el asentamiento humano.

La empresa de energía del departamento del Meta le presta el servicio de electricidad a todas las viviendas sin exclusión y están conectados a la red departamental del servicio eléctrico.

La empresa Bioagrícola ofrece el servicio de recolección de residuos sólidos tres veces por semana a todos los sectores del asentamiento, pero según los habitantes han tenido problemas para que los usuarios paguen el servicio. El servicio de gas domiciliario, solo es proporcionado a habitantes de los sectores 1, 2 y 3; la parte alta del asentamiento no cuenta con este.

En cuanto a los espacios verdes y recreativos no existen, esto mismo pasa con las vías de acceso y sitio para parqueo automotor, la mayoría son senderos peatonales, solo cuenta con un parque ubicado en el sector uno que carece de vegetación. El sector 7 está en zona de alto riesgo, por estar en la parte alta de la montaña y tiene alto índice de probabilidad de deslizamientos. El sector 4 y 6 están sobre las rondas de los caños mono y fragua, aunque el POT de Villavicencio afirma que no tienen riesgo de inundación, están sobre los 30 metros permitidos para la construcción de vivienda

#### **6.1.2 Construcción el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental**

En esta etapa de la fase uno del proceso de investigación se construyó el Índice de Calidad de Vida Socioambiental evaluando cinco dimensiones y sus respectivos indicadores y variables, estos valores (Tabla 14) obtenidos de forma directa e indirecta, fueron estandarizados para obtener el Índice del Barrio La Nohora y de

sus siete sectores (Figura 27), obteniendo valores para cada una de las dimensiones evaluadas (Figura 28).

La tabla 14 se construyó a partir de cada una de las necesidades satisfechas o insatisfechas que se mostraron en la encuesta a padres de familia, la visita ocular al barrio, el dialogo con los líderes de la Junta de Acción Comunal, las determinaciones y descripciones establecidas en el POT del Municipio y los estándares y parámetros Nacionales estandarizados para la obtención del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental.

Como se trata de un índice de necesidades básicas insatisfechas y condiciones de vulnerabilidad, se expresan las condiciones más críticas u optimas de cada indicador; esta es la razón por la cual se opta utilizar indicadores con referentes a categorías de análisis, que expresan condiciones negativas o positivas de la situación analizada.

A fin de caracterizar la calidad ambiental, se utilizan los indicadores en términos de porcentaje, ejemplo, los hogares que no poseen acceso a alcantarillado o la sensibilización sobre la importancia de los impactos ambientales. El primero se obtiene de información recolectada en la encuesta, mientras que para el segundo, se consideran las principales actividades desarrolladas en el área de estudio y sus efectos sobre los distintos factores ambientales del medio natural y socioeconómico.

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador/ Variables</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>B*</b>	
<b>Ambiental</b>	<i>Cantidad de espacios verdes por habitante</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Riesgos naturales</i>	<i>Erosión</i>	42,05	42,05	42,05	42,05	42,05	42,05	42,05	42,05
		<i>Inundación</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Higiene urbana</i>	53,49	72,9	65,12	76,74	18,6	34,88	41,86	50,17	
<b>Educación</b>	<i>Nivel de instrucción</i>	5,8	5,9	5,9	7,9	5,4	7,9	6,2	6,2	
<b>Salud</b>	<i>Calidad Sanitaria</i>	<i>Población sin cobertura en Salud</i>	29,21	11,02	13,69	33,97	46,88	55,92	31,15	31,88
		<i>Viviendas con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública</i>	27,91	40,84	100	53,49	30,23	25,58	39,53	60,47
		<i>Hogares con acceso al agua potable de red pública</i>	62,79	88,34	48,84	48,84	30,23	27,91	18,6	53,16
<b>Vivienda</b>	<i>Calidad de la vivienda</i>	<i>Viviendas con baño de uso exclusivo del hogar</i>	27,91	48,84	100	53,49	30,23	25,58	39,53	60,47
		<i>Viviendas que presentan calidad de materiales resistentes y sólidos</i>	46,51	48,84	62,79	48,84	60,47	44,19	53,49	52,16
<b>Pobreza</b>	<i>Necesidades básicas insatisfechas</i>	16,28	18,66	11,63	0	0	9,3	9,3	41,53	

Tabla 14. Cifras para los indicadores evaluados para la construcción del índice de calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora-Villavicencio. \*Barrio

A partir de la información de la encuesta, las visitas oculares, el dialogo con los habitantes y el POT de Villavicencio y la tabla 14, se construyen las cinco categorías de análisis y la tabla 15 plantea los valores máximos y mínimos, para así determinar a partir de la formula el valor correspondiente a los valores que se han asignado al el conglomerado humano de La Nohora.

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador Variable</b>		<b>Máx.</b>	<b>Min.</b>	<b>Fuente</b>
<b>Ambiental</b>	<i>Cantidad de espacios verdes por habitante</i>		15	0	Decreto 1504 de 1998 Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2015
	<i>Riesgos naturales</i>	<i>Erosión</i>	61	21,1	Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia
		<i>Inundaciones</i>	24,7	21,1	Impactos económicos del cambio climático en Colombia. Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia
	<i>Higiene urbana</i>		98,3	27,3	Encuesta Nacional de Hogares
<b>Educación</b>	<i>Nivel de instrucción</i>		7,6	7,1	Objetivos de desarrollo sostenible, Colombia Diagnóstico socioeconómico del departamento del Meta
<b>Salud</b>	<i>Calidad Sanitaria</i>	<i>Población sin cobertura en Salud</i>	5,2	14	Encuesta Nacional de Hogares Diagnóstico socioeconómico del departamento del Meta
		<i>Viviendas con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública</i>	78,6	17	Encuesta Nacional de Hogares Datos Abiertos, Gobierno Digital Colombia
		<i>Hogares con acceso al agua potable de red pública</i>	90,3	74,6	Encuesta Nacional de Hogares Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2015
<b>Vivienda</b>	<i>Calidad de la vivienda</i>	<i>Viviendas con baño de uso exclusivo del hogar</i>	78,6	17	Encuesta Nacional de Hogares Datos Abiertos, Gobierno Digital Colombia

		Viviendas que presentan calidad de materiales resistentes y sólidos	82,8	46	Censo DANE, 2005
<b>Pobreza</b>	Necesidades básicas insatisfechas		27,7	17,1	Censo DANE, 2005

**Tabla 15.** Valores máximos (Max.) y mínimos (Min.) utilizados en la construcción del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental del Barrio La Nohora - Villavicencio (Meta).

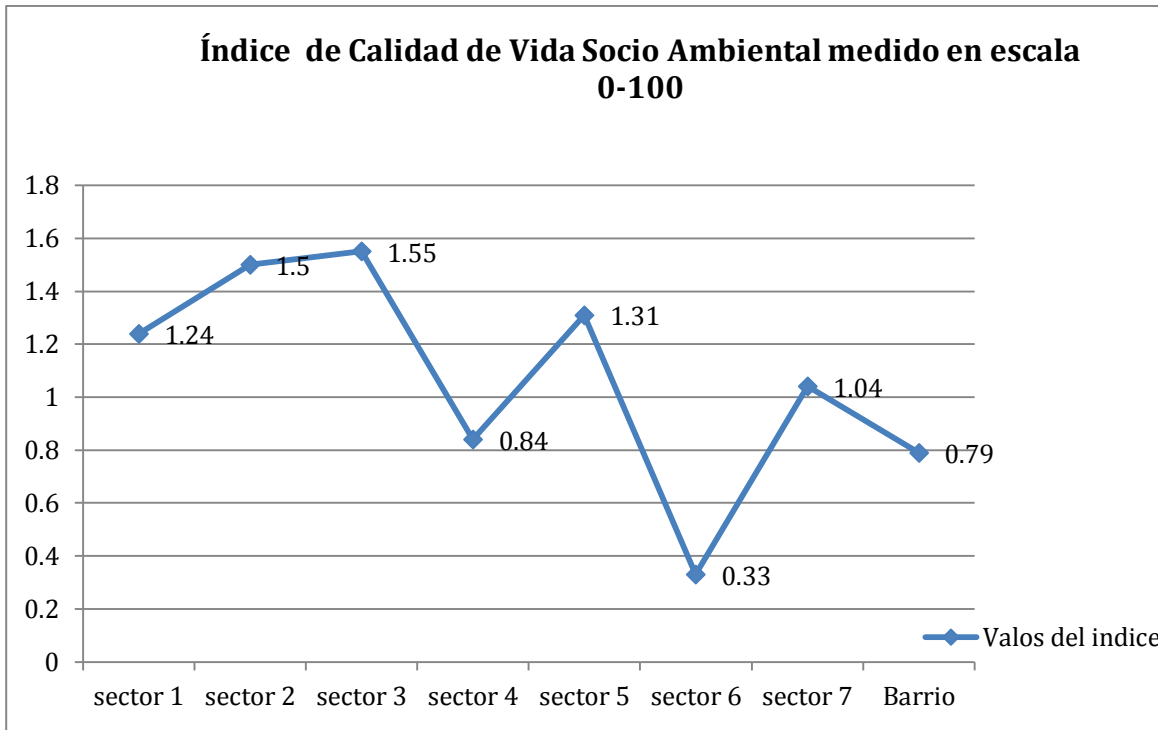
Los valores para cada variable y unidad espacial fueron estandarizados de acuerdo a las siguientes fórmulas matemáticas y su sentido positivo o negativo:  $\beta$  Variables cuyo incremento implica peor situación relativa:

$$PE = \left( \frac{M - x_i}{M - m} \right) * 100$$

De acuerdo a lo anterior se obtuvieron los índices para cada una de las dimensiones por sector y global (Tabla 16)

Dimensión	1	2	3	4	5	6	7	Barrio
<b>Ambiental</b>	0,68	0,70	0,69	0,71	0,64	0,66	0,67	0,68
<b>Educación</b>	0,54	0,51	0,51	-0,09	0,66	-0,09	0,42	0,42
<b>Salud</b>	-0,15	0,11	-0,02	-0,22	-0,42	-0,51	-0,34	-0,18
<b>Vivienda</b>	0,01	0,04	0,14	0,05	0,05	0,01	0,04	0,07
<b>Pobreza</b>	0,16	0,13	0,23	0,39	0,39	0,26	0,26	0,26
<b>Total</b>	<b>1,24</b>	<b>1,5</b>	<b>1,55</b>	<b>0,84</b>	<b>1,31</b>	<b>0,33</b>	<b>1,04</b>	<b>0,79</b>

**Tabla 16.** Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental de los habitantes del conglomerado La Nohora medido de 1 a 100

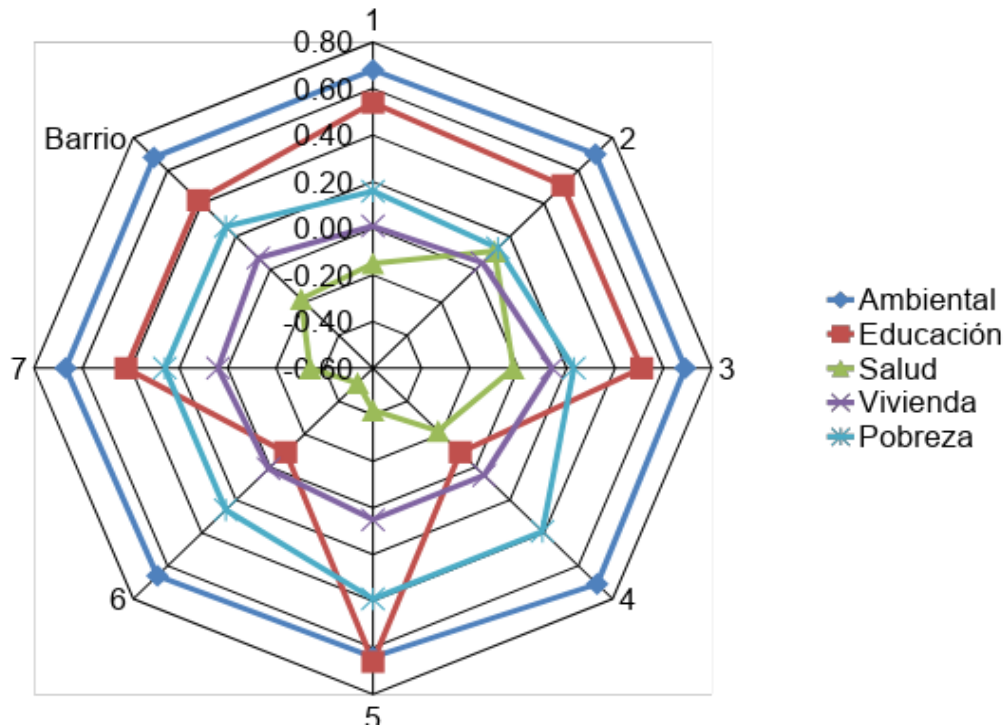


**Figura 27.** Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental de los habitantes del conglomerado La Nohora medido de 1 a 100

El ICVSA del Barrio La Nohora y de cada uno de los sectores nos indica las condiciones poco óptimas de calidad de vida de los habitantes con un valor de 1.3 para el barrio y de 1.6 para el sector que presenta una mejor condición y de 0.3 para el que presenta las condiciones menos óptimas (ver figura 24).

Las dimensiones evaluadas nos permiten entender el comportamiento socioambiental de los sectores y del barrio en general, la dimensión que presenta mejores condiciones es la ambiental y la que presenta condiciones de menor calidad de vida es la dimensión de salud, para la que cada promedio de las variables evaluadas presenta valores negativos con excepción del sector 2. Hay que resaltar que ninguna dimensión tiene valores de condiciones óptimas.





**Figura 28.** Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental del Barrio La Nohora, para cada una de las dimensiones evaluadas.

Los problemas socioambientales se manifiestan homogéneos sobre los distintos sectores analizados, con situaciones críticas por la exposición a situaciones de riesgo derivados de procesos naturales (deslizamientos) en la parte alta del conglomerado, se evidencian, también, la ausencia de infraestructura y servicios básicos (integrados en la dimensión salud) y en la convivencia con actividades que resultan ambientalmente conflictivas para la población y cuyos efectos tienen alcances superadores del ámbito en el que se lleva a cabo la actividad (disposición de residuos, aguas residuales y agua para el consumo humano). Esta última situación de graves repercusiones ambientales.

La realización de Índices de Calidad de Vida a diferentes escalas y contextos y hacerles seguimiento, tiene importancia tanto en términos sociales como académicos. En términos sociales permite entender el comportamiento de la sociedad y priorizar las condiciones a mejorar y para los académicos son herramientas para nuevos estudios, la generación de sistemas de información y

evaluaciones más precisas sobre una población en particular (Brenes, & Gutiérrez-Espeleta, 2004).

Los estudios sobre la relación sociedad-naturaleza en las ciudades han sido precarios y casi inexistentes, además no ha sido posible generalizar los métodos para la obtención de los ICVSA haciendo que las dimensiones y las variables a analizar varíen con los autores y el contexto, esto se debe a que, en gran medida, deben adaptarse a la información social y ambiental existente. Ello hace difícil la comparación de los resultados obtenidos, por eso es necesario realizar diferentes estudios y que los gobiernos nacionales y territoriales consoliden sus bases de datos de información social y ambiental para la obtención de información precisa y confiable (Zulaica & Celemín, 2008).

El ICVSA obtenido en el barrio La Nohora, permite evidenciar las problemáticas socioambientales del barrio al encontrarse los valores tan cercanos. La dimensión de salud obtiene los valores más bajos respecto al índice general del barrio y en todos los sectores, menos en el 2. Dentro de la Salud la variable evaluada con el comportamiento más bajo es el acceso a agua potable, esto se puede deber a que a pesar que muchas familias cuentan con el servicio de acueducto comunitario, la prestación del servicio no es constante haciendo que las familias deban buscar otras fuentes de agua para solventar sus necesidades.

Los sectores con mejores condiciones socioambientales son los sectores uno, dos y tres, esto se puede deber a que son los residentes con mayor antigüedad en el barrio, producto de las primeras invasiones y los sectores con condiciones menos óptimas son aquellos productos de procesos de invasión más reciente y los que se encuentran ubicados en la ladera y en el costado del caño Monos.

En las ciudades de Latinoamérica, los gobiernos no han generado los mecanismos para proponer estrategias encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, estos mecanismos deben ser producto de la participación activa de los ciudadanos puesto que son ellos los que viven a diario los problemas socioambientales. Como resultado de estos procesos de concertación deben

proponerse políticas públicas tendientes a mejorar el buen vivir en los sectores vulnerables (Lava, 2005).

## **6.2 FASE 2. Sensibilización ambiental**

El proceso de sensibilización ambiental se realizó con 25 estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, para lo cual se realizaron tres talleres y una salida de campo dentro de la institución para que los niños se familiarizaran con el avistamiento y los materiales de campo.

La investigación, en esta fase, es un estudio cualitativo con alcance interpretativo, ya que parte de la acción de los estudiantes y en el contexto reconoce el proceso de aprendizaje llevado a cabo en un entorno natural en cada taller desarrollado, es decir las concepciones que alcanzan los estudiantes sobre medio ambiente y diversidad, por lo tanto juegan un papel importante las personas que intervienen en el proceso de sensibilización, de una manera u otra, son los actores principales, precisamente para que esta participación y su mediación sea activa.

Los estudiantes se comportan de manera natural en una situación de clase a través de diversas actividades como: clase asistida, juegos de tipo informático para el desarrollo del pensamiento espacial y el uso de programas de aplicación de tipo educativo que poseen asistencia directa del computador, en versión libre.

La elaboración de parámetros, acorde a los criterios establecidos y elaboración de la secuencia didáctica, para ello se toma la secuencia didáctica establecida por la Institución Simón Bolívar y que se muestra en la tabla 17.

<b>FASE</b>	<b>PRÓPOSITO</b>
AMBIENTACIÓN	Identificar en los estudiantes las ideas previas de sus pre-saberes aplicándolos en su entorno.
ADQUISICIÓN	Vincular los nuevos saberes con los pre-saberes teniendo en cuenta relaciones y características.
AFIANZAMIENTO	Cualificar de manera secuencial la apropiación de los saberes, tanto lo que sabían cómo la nueva adquisición de conocimiento.
RETROALIMENTACIÓN	Utilización del conocimiento en entornos aplicables a su cotidianidad.

**Tabla 17.** Fases de la Ruta Didáctica de la Institución Educativa Simón Bolívar

La secuencia didáctica planteada por la Institución educativa es general, es decir permea todas las áreas, pero para el caso de la fase de adquisición, es donde claramente el docente desde su saber específico, plantea una secuencia particular y en este caso los talleres para la sensibilización ambiental se aborda las etapas del modelo: Visualización, análisis, clasificación, deducción y rigor.

Desde esta perspectiva cada taller se planeó acorde a lo establecido en la tabla 18.

<b>PLAN TALLER 1</b>	
<b>TÍTULO DEL TALLER:</b>	<b>PROBLEMÁTICAS SOCIO AMBIENTALES DE LA NOHORA.</b>
<b>OBJETIVO</b>	Identificar los factores socioambientales que afectan la calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora a partir del contexto.
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>

<p><b>BIENVENIDA/ INTRODUCCIÓN</b></p>	<p><b>Conversatorio:</b> Se habló con los estudiantes de los preconceptos y concepciones que tienen sobre la problemática socioambiental del barrio La Nohora.</p> <p><b>Presentación del taller:</b> Las talleristas dieron a conocer el objetivo que se desarrolló durante el taller, que consistió en la vinculación realidad-contenido, donde se conocieron las percepciones, se sensibilizó sobre las problemáticas socioambientales e ilustró a través de ejemplos algunas alternativas de cambio.</p>
<p><b>MOTIVACIÓN</b></p>	<p>Se utilizó un mapa de La Nohora, donde los estudiantes buscaron su casa y realizaron una lista de las problemáticas ambientales que ellos perciben a su alrededor.</p>
<p><b>CONTEXTUALIZACIÓN</b></p> <p><b>Presentación de la situación de aprendizaje</b></p>	<p>Utilizando preguntas dinamizadoras se guió a los estudiantes a construir conceptos.</p> <p>¿Qué es un problema socioambiental? ¿Cómo puedo evidenciar un problema socioambiental? ¿Cuáles son las causas de las ideas socioambientales? ¿Cómo evitar los problemas socioambientales? ¿Cómo solucionar los problemas socioambientales en el barrio La Nohora?</p>
<p><b>APROPIACIÓN</b></p>	<p>Lluvia de problemas, los estudiantes dieron a conocer los problemas que detectaron en el reconocimiento de su territorio.</p>
<p><b>PRODUCCIÓN TRABAJO COLABORATIVO</b></p>	<p>Los estudiantes en parejas y en el material facilitado, realizaron un árbol de problemas, donde en las raíces estuvieron las causas del problema, en el tronco los problemas principales y en las ramas las consecuencias y los efectos.</p>
<p><b>SOCIALIZACIÓN</b></p>	<p>Cada uno de los grupos socializó el árbol de problemas que</p>

	realizaron en la actividad anterior
<b>CIERRE</b>	Por medio de un conversatorio final los estudiantes plantearon posibles soluciones las problemáticas ambientales del barrio la Nohora
<b>PLAN TALLER 2</b>	
<b>TÍTULO DEL TALLER:</b>	<b>LA BIODIVERSIDAD COMO RECURSO ESTRATÉGICO.</b>
<b>OBJETIVO</b>	Entender la importancia de la biodiversidad en la calidad de vida de las poblaciones humanas.
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>BIENVENIDA/ INTRODUCCIÓN</b>	<p><b>Conversatorio:</b> Se habló con los niños sobre biodiversidad, ¿Qué es?, ¿Quiénes hacen parte de la biodiversidad? ¿Por qué es importante? y ¿Por qué cuidarla?</p> <p><b>Presentación del taller:</b> Las personas a cargo del taller les dieron a conocer la actividad a realizar para comprender la importancia de la biodiversidad y el papel de las aves en el entorno.</p>
<b>MOTIVACIÓN</b>	<p>Se presentará un video sobre la biodiversidad y su importancia para los seres humanos.</p> <p>Aprender a Proteger la Biodiversidad (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=RVnkkJaCuRo">https://www.youtube.com/watch?v=RVnkkJaCuRo</a>)</p>
<b>CONTEXTUALIZACIÓN Presentación de la situación de aprendizaje</b>	<p>Se realizó un conversatorio sobre lo observado en el video y un mapa conceptual a medida que los estudiantes comentan el video, sobre la importancia de la biodiversidad.</p> <p>Para entender lo diverso que pueden ser los seres vivos, utilizamos las diferentes adaptaciones de las aves, para lo</p>

	cual vieron el video las aves, videos educativos para niños. ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j4V2dema2yl">https://www.youtube.com/watch?v=j4V2dema2yl</a> )
<b>APROPIACIÓN</b>	A través de un crucigrama los estudiantes pudieron relacionar las adaptaciones de las aves con los servicios ecosistémicos que nos prestan. Para lo cual los estudiantes observaron diferentes siluetas de aves y respondieron la pregunta correspondiente.
<b>PRODUCCIÓN TRABAJO COLABORATIVO</b>	Por medio de un texto corto y un dibujo los estudiantes en grupo diseñaron una nueva especie de ave, para lo cual debieron tener en cuenta las características comunes de las aves. Además la nueva especie tuvo alguna adaptación que le permitiría sobrevivir en el lugar donde habita.
<b>SOCIALIZACIÓN</b>	Los diferentes grupos darán a conocer la nueva especie de aves que crearon.
<b>CIERRE</b>	Finalmente se conversó sobre la biodiversidad de aves en Colombia y sus adaptaciones. Se les solicitó a los estudiantes que realizaran observaciones simples en sus casas y trataran de enlistar las aves que viven en su entorno y a las cuales reconocen con facilidad.
<b>PLAN TALLER 3</b>	
<b>TÍTULO DEL TALLER:</b>	<b>LA AVIFAUNA EN MI ENTORNO</b>
<b>OBJETIVO</b>	Aprender a reconocer e identificar algunas especies de aves representativas de la región.
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>BIENVENIDA/ INTRODUCCIÓN</b>	<b>Conversatorio:</b> Se habló con los estudiantes sobre ¿cómo hacen ellos para poder ver las aves que los rodean?

	<p><b>Presentación del taller:</b></p> <p>Las talleristas informaron que la actividad se trataba sobre la observación de aves y la importancia que tiene en el cuidado del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad</p>
<b>MOTIVACIÓN</b>	En el aula, los estudiantes relacionaron fotografías de las aves más comunes para el sector con grabaciones de sus cantos.
<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b>  <b>Presentación de la situación de aprendizaje</b>	<p>Se utilizó preguntas dinamizadoras y la guía de las talleristas para conversar sobre los conceptos claves de la identificación de aves:</p> <p>¿Cómo se observa un ave?</p> <p>¿Qué se usa para observar aves?</p> <p>¿Cómo se usan las herramientas de observación de aves en campo?</p> <p>¿Qué se observa de las aves?</p>
<b>APROPIACIÓN</b>	Las talleristas orientaron a los estudiantes en práctica lo aprendido y usaron las herramientas en la observación de aves, para lo cual cada estudiante llevará una lista de lo observado. Esta actividad se realizó parque de la Institución educativa.
<b>PRODUCCIÓN</b> <b>TRABAJO</b> <b>COLABORATIVO</b>	<p>En el aula, se realizó una socialización de lo observado y crearon una lista general.</p> <p>Las talleristas relacionarán las observaciones en campo con la importancia de la conservación de la avifauna.</p>
<b>SOCIALIZACIÓN</b>	Las talleristas hablaron sobre las experiencias, dudas y expectativas de los estudiantes en torno a la observación de aves.
<b>CIERRE</b>	Se habló de los aspectos importantes que se deben tener en cuenta para la observación de aves.

**Tabla 18.** Planeación de los talleres de sensibilización socio ambiental



I. Taller 1: En el taller denominado “*PROBLEMÁTICAS SOCIO AMBIENTALES DE LA NOHORA*” las talleristas guiaron a los estudiantes para que identificaran los factores socioambientales que afectan la calidad de vida de los habitantes del barrio La Nohora a partir del contexto en que ellos viven (Figura 29).



**Figura 29.** *Primer taller: Problemáticas socio ambientales de La Nohora con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.*

Para lo cual los estudiantes inicialmente se ubicaron en el espacio, encontraron a Colombia, el departamento del Meta, Villavicencio, el barrio La Nohora y su casa,

en el mapa llevado por las talleristas. Partiendo de preguntas dinamizadoras los estudiantes se relacionaron con el concepto de problemática Socioambiental. Con los conceptos adquiridos durante el taller y ubicados en el entorno, los estudiantes realizaron una lista de problemas socioambientales que ellos perciben en el barrio (Tabla 19). Finalmente los estudiantes realizaron un árbol de problemas, donde definieron las causas (raíces), los problemas (el tronco) y las consecuencias y los efectos (ramas) (Anexo 2).

Maltrato animal	Agua sucia
Trasmisión de enfermedades	Pérdida de biodiversidad
Contaminación de aires, suelo y agua	Falta de acueducto
Caza	Tala de árboles
Falta de sensibilización ambiental	Conciencia ambiental

**Tabla 19.** Problemáticas socioambientales percibidas por los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, establecidas durante la realización del Taller: Problemáticas socio ambientales de La Nohora

II. Taller 2: En el taller “LA BIODIVERSIDAD COMO RECURSO ESTRATÉGICO” los estudiantes entendieron la importancia de la biodiversidad en la calidad de vida de las poblaciones humanas. Para lo cual las talleristas guiaron los estudiantes a través de diferentes actividades utilizando ayudas didácticas como videos, crucigramas y la realización de ilustraciones. Para familiarizar con el concepto de biodiversidad y la importancia para lo cual se usaron las aves como grupo representativo (Figura 30).



**Figura 30.** Segundo taller: La biodiversidad como recurso estratégico con los niños de grado quinto de la Institución educativa Simón Bolívar Sede Benposta.

Inicialmente se habló con los estudiantes sobre el concepto, su importancia y el por qué es necesario preservar la biodiversidad. Posterior a eso se observó un video donde se resalta la importancia de la biodiversidad para los humanos y como resultado se construyó junto con los estudiantes un mapa conceptual. Para hablar sobre la diversidad de los seres vivos, se usó como ejemplo un video sobre las adaptaciones de las aves. Posteriormente a través de un crucigrama los estudiantes relacionaron las adaptaciones de las aves con los servicios ecosistémicos que nos prestan. Finalmente los estudiantes en forma individual,



crearon una nueva especie de ave imaginaria que cumplía con las carecticas comunes de las aves y alguna adaptación que le permitía sobrevivir al lugar donde habita (Anexo 3).

III. Taller 3: “LA AVIFAUNA EN MI ENTORNO” las talleristas guiaron a los estudiantes en a reconocer e identificar algunas especies de aves representativas de la región. Para lo cual, en el aula los estudiantes relacionaron fotografías de las aves más comunes del sector con grabaciones de cantos de las mismas. Las talleristas guiaron a los estudiantes a través de preguntas dinamizadoras sobre los conceptos claves en la identificación de la avifauna y el uso de las herramientas de la observación de aves en campo (Figura 27).



**Figura 31.** Tercer taller: La avifauna en mi entorno con los niños de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta.

Finalmente los estudiantes y las talleristas realizaron un recorrido corto por las áreas verdes del colegio, identificando las especies de aves observadas y explicando el adecuado uso de las guías y los binoculares (Tabla 20).

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita común
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar común
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus squamulatus</i>	Carpintero escamado
		<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero marcial
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos
Paseriformes	Furnariidae	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepador pardo
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué gritón
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí comun
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Carriquí violáceo
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla ventriblanca
		<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla ollera
	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
		<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Turpial lagunero

**Tabla 20.** Aves observadas e identificadas con los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta en el recorrido corto por las áreas del colegio.

IV. Salida de Campo: Se realizó una salida de campo dentro de las instalaciones del colegio (Figura 32), el recorrido se realizó por el área propuesta para el sendero ecológico. Los estudiantes observaron la biodiversidad de su entorno e identificaron las especies más comunes de la zona, con ayuda de un plegable entregado por las talleristas (Anexo 4).



**Figura 32.** Salida de Campo para la identificación de algunas de las especies de aves presentes en las instalaciones del colegio, con los niños de grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta.

### **6.3 FASE 3. Desarrollo De Estrategias**

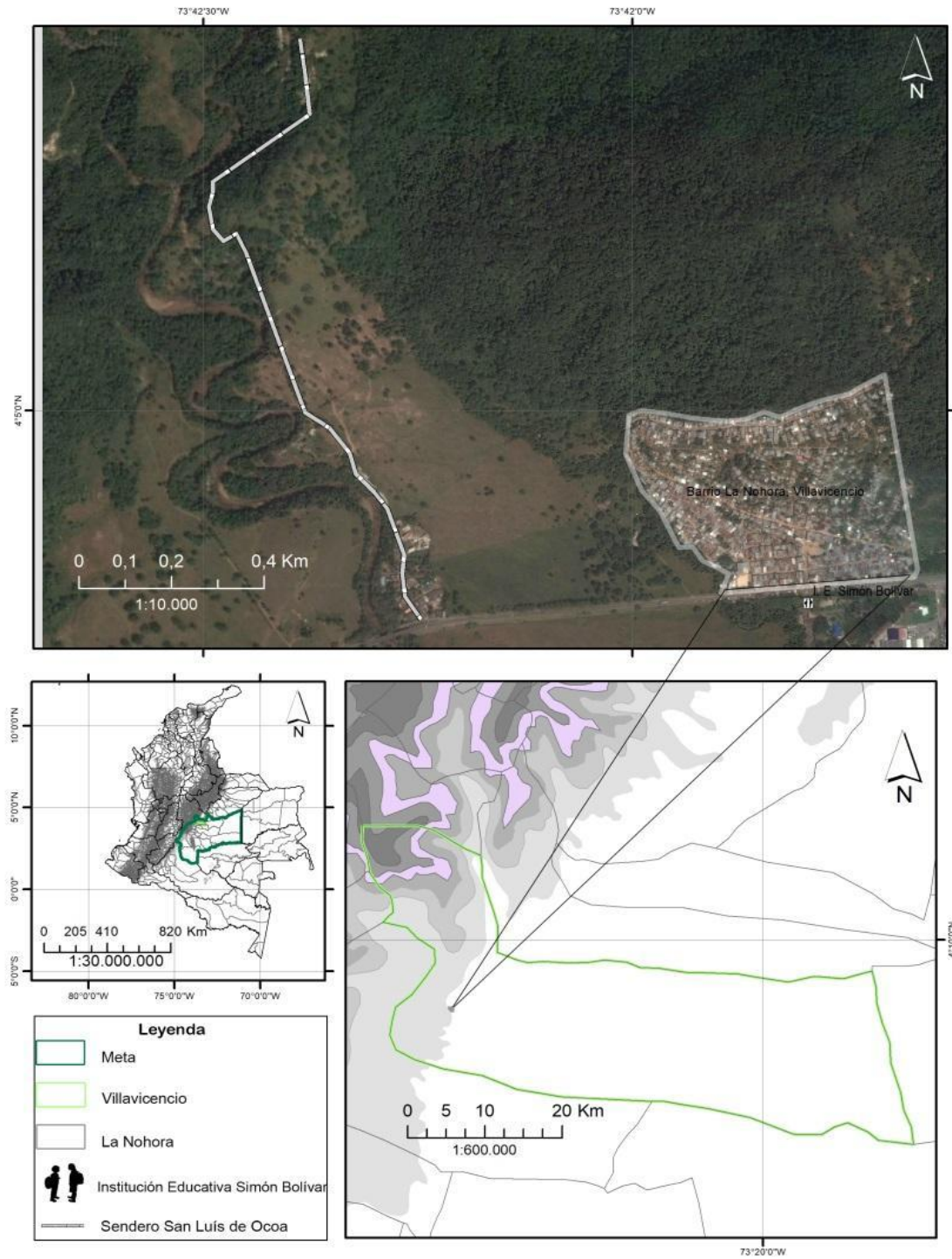
En esta fase se buscó establecer una estrategia que contribuya a comprender la relación existente entre la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las poblaciones humanas. Es por eso que se propuso un sendero ecológico que permita establecer las relaciones existentes entre la avifauna y la flora. Si la comunidad realiza este sendero permitirá que se genere un acercamiento al avistamiento de aves y la determinación de la flora característica presente en la zona.

#### **6.3.1 Área del sendero ecológico.**

Durante diferentes visitas al barrio y a sus áreas aledañas se determinó que la zona más propicia para el desarrollo del sendero ecológico es la Vereda San Luis de Ocoa, de la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta, Colombia. Ubicada a la altura del kilómetro 12 de la vía Villavicencio-Acacías (Meta) a los 4° 04' 41.0" norte y 73° 42' 13.4" oeste. Delimita con el río Ocoa y la microcuenca del Caño Monos que desemboca en el río Ocoa (Figura 33).

Se propone un sendero de 2.5 km iniciando en el área poblada de la vereda y terminando el recorrido en el bosque característico de piedemonte transicional entre la parte montañosa y los llanos contiguos. Ecológicamente pertenece a la formación vegetal de bosque muy húmedo tropical (Salazar et al, 2017). El sendero bordea el río Ocoa, y limita con el punto de obtención de agua para el acueducto comunitario del barrio La Nohora, haciendo muy importante la conservación de la vegetación y la fauna de la zona.





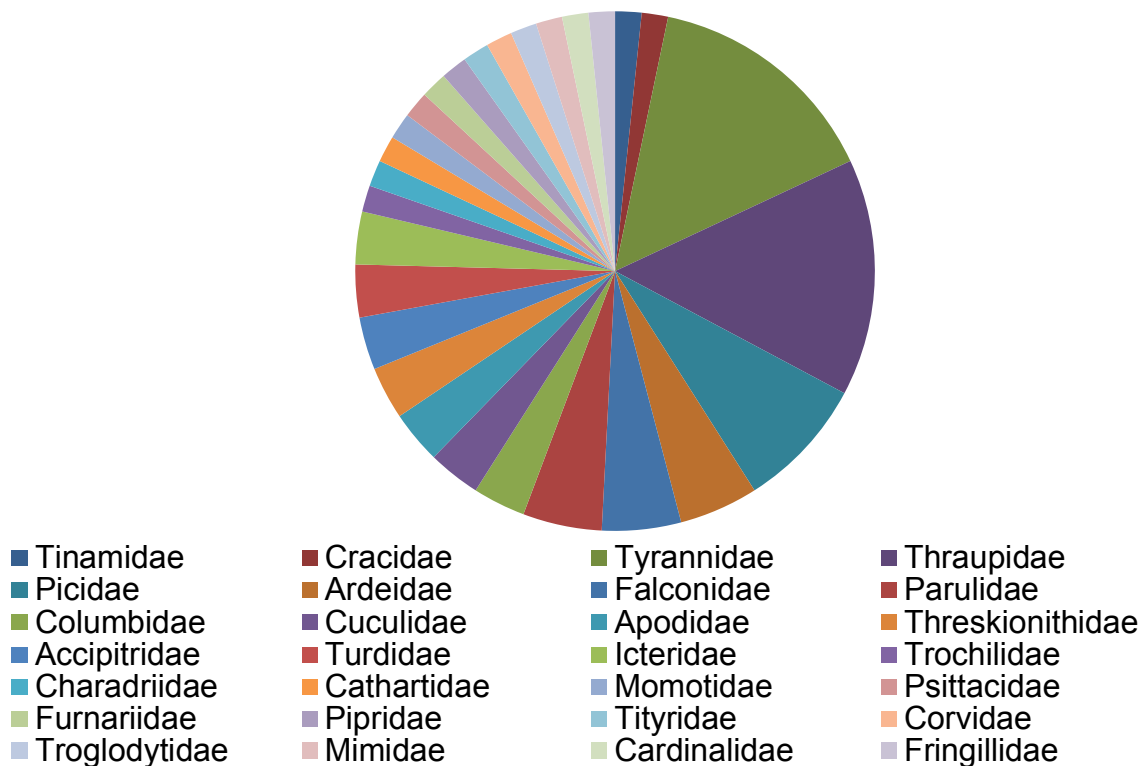
**Figura 33.** Mapa del Sendero Ecológico en la Vereda San Luis de Ocoa



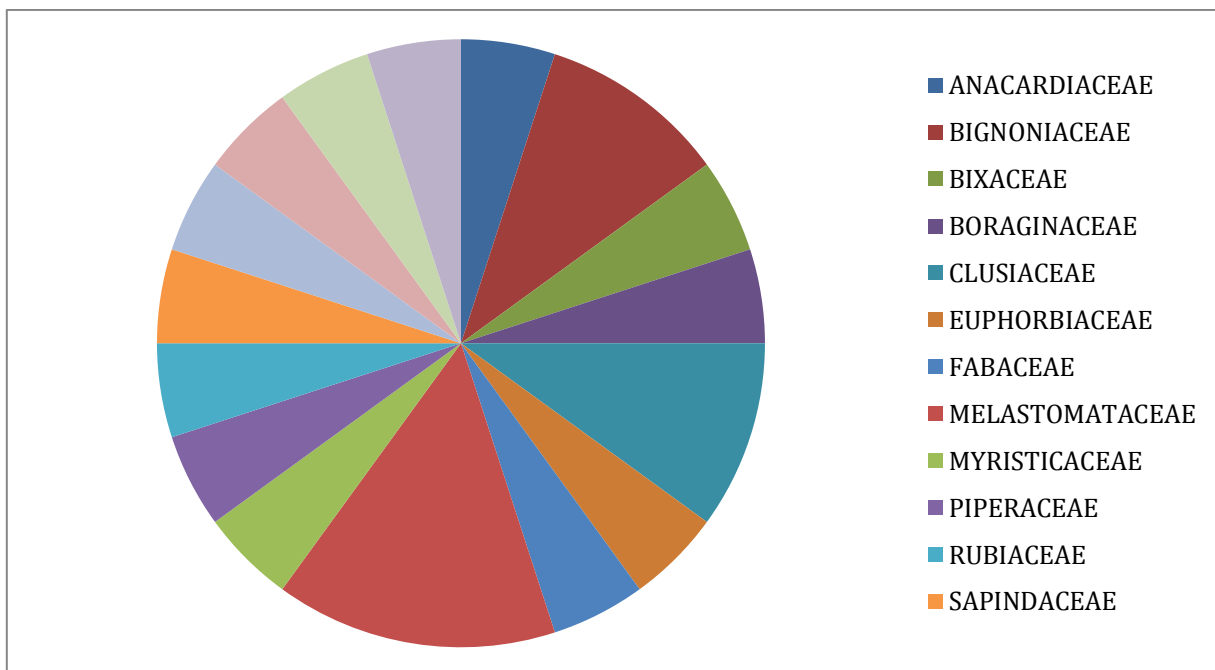
### 6.3.2 Flora y avifauna.

Para determinar preliminarmente la avifauna y la flora presente en el sendero de avistamiento de aves, se realizaron observaciones directas, a través de tres recorridos, en los cuales participaron cuatro observadores durante cuatro horas (6:00 a 10:00 am) diarias. Durante estos recorridos se registró las especies de aves observadas, tanto visual como auditivamente.

Se registraron un total de 61 especies (Anexo 5) pertenecientes a 28 familias y 14 órdenes. Las familias más representativas son Thraupidae y Tyrannidae con nueve especies cada una (Figura 34). En plantas se registraron 20 especies (Anexo 6) pertenecientes a 16 familias siendo la familia más representativa Melastomataceae con tres especies y Bignoniaceae y Clusiaceae con dos especies cada una (Figura 35).



**Figura 34.** Familias de aves presentes en muestreo preliminar del sendero ecológico del barrio La Nohora.



**Figura 35** Familias de aves presentes en muestreo preliminar del sendero ecológico del barrio La Nohora.

### 6.3.3 Divulgación

En esta fase se realizó un encuentro final con la Junta de Acción Comunal, los docentes y padres de familia de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, donde se presentaron los resultados del índice de calidad de vida y la propuesta de sendero ecológico como mecanismo para el cuidado de la biodiversidad (Figura 35).



Figura 36. *Encuentro con la comunidad del barrio La Nohora para socializar los resultados del proyecto.*

## 7. CONCLUSIONES

1. Entender la relación existente entre la pobreza y la degradación ambiental, nos permite establecer cuáles son las dimensiones, los indicadores y las variables que necesitan mejorar para que los habitantes de barrio La Nohora tengan mejor calidad de vida, para ello el presente trabajo realizó un diagnóstico a partir del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental del barrio La Nohora, donde se determinó que se encuentra muy cercano a 0, lo que evidencia las graves problemáticas socioambientales del barrio.
2. De las cinco dimensiones evaluadas la que presenta condiciones menos adecuadas es la de salud en su variable de acceso agua potable. Lo cual permite decir que una de las principales dificultades del barrio es el acceso al acueducto comunitario o su ineficiencia en la prestación del servicio lo que impide el suministro constante, haciendo que las familias busquen otras alternativas de fuente de agua.
3. La comunidad necesita procesos de organización comunitarias tendientes a exigir garantías para el buen vivir y auto gestionar mecanismos para el mejoramiento del entorno; la cual requiere de un adecuado apoyo gubernamental, que contribuya a mejorar las condiciones socioambientales de la comunidad, dentro del presente contexto se propuso el diseño y construcción de un sendero ecológico, que para su cabal cumplimiento se hace necesario que el gobierno municipal se plantee como prioridad apoyar los proyectos de autogestión de las familias para mejoramiento de su calidad de vida.
4. Es necesario proteger la fuente de obtención de agua del acueducto comunitario, para lo cual la comunidad debe propender por la realización del sendero ecológico como alternativa para el mejoramiento del entorno y conservación de la biodiversidad; así como hacer procesos de sensibilización y educación ambiental en este tipo de escenarios que son vitales para darle herramientas a la comunidad para la organización y el empoderamiento de su entorno.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Villavicencio. 2000. Decreto 353, por el cual se adopta el POT del municipio de Villavicencio. [22 Julio 2012]

BID - Banco Interamericano de Desarrollo. 2014. Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia - Síntesis. Monografía No. 260, Washington D.C.

Brenes, H., Gutiérrez Espeleta, E. E. 2007. Propuesta de un índice para la medición de la calidad de vida en Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, (2): 113-132.

Celemín JP. 2007. El estudio de la calidad de vida ambiental: definiciones conceptuales, elaboración de índices y su aplicación en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Hologramática*, 7 (1): 71-98.

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe. El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Serie Estudios estadísticos. Santiago de Chile.

Daher A & Sandoval A. 2016. Hábitat y ecología de la pobreza. *Revista Urbana*, (33): 06-13.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2005. Viviendas en resto con material de las paredes en ladrillo, bloque, piedra o madera pulida, según municipio 2005. Geoportal [[http://geoportal.dane.gov.co/indicadores/servicioMax.html?s=Condiciones\\_vivienda\\_7&c=PobrezaCondVida&sc=Condiciones\\_vivienda](http://geoportal.dane.gov.co/indicadores/servicioMax.html?s=Condiciones_vivienda_7&c=PobrezaCondVida&sc=Condiciones_vivienda)].

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2005. Censo General 2005, Censo Ampliado. Boletín General. Bogotá D.C.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2005. Boletín Censo General 2005, Perfil Villavicencio Meta. [14 de septiembre de 2010].

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2016. Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2016. Boletín Técnico Comisión Informativa (DANE). Bogotá D.C., p43.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2017. Encuesta Nacional de Calidad de Vida ECV 2016. Microdatos. Bogotá D.C.

DNP - Departamento Nacional de Planeación. 2018. Índice Municipal de Riesgos de desastres de Colombia. Bogotá D.C.

COLOMBIA. 2003. Decreto 3735/ 2003, de 19 de Diciembre, por el cual se reglamentan los artículos 66 y 64 de la Ley 812 de 2003, en relación con el programa de normalización de redes eléctricas y los esquemas diferenciales de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones. Publicación en el Diario oficial 45410 de diciembre 19 de 2003.

De Vincezi, A., Tudesco F. 2009. La sensibilización como proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y de la comunidad. *Revista Iberoamericana de Sensibilización*, (49)1-12.

De Frutos P y Esteban SL. 2009. Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. *Urban Public Economics Review*, (10): 13-51.

Dirección de Sistema Habitacional, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. Serie Desarrollo Urbano Guía No. 2 Guía de Procedimiento de Legalización de Asentamientos Humanos. Nuevas Ediciones LTDA. Bogotá D.C., p. 6-15

Escobal J & Aldana V. 2001. Vinculación entre pobreza y deterioro ambiental: El caso de los extractores de castaña en Madre de Dios, Perú. En: Escobar G. 2001. Pobreza y Deterioro Ambiental en América Latina. RIMISP; Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Lima, Perú., p. 153-173

Escobar G & Swinton S. 2001. Relaciones entre Pobreza Rural y el Deterioro Ambiental en algunos Países de América Latina. En: Escobar G. 2001. Pobreza y Deterioro Ambiental en América Latina. RIMISP; Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Santiago, Chile. p. 8-38

Fernández R. 2000. La ciudad verde, teoría de la gestión ambiental urbana. Espacio Editorial, Buenos Aires, p. 533

Gómez A. 2009. El desplazamiento forzoso, y su efecto en el Urbanismo y Medio Ambiente en el Meta. *Cap&Cua*, (1): 37-45.

Harman OJF y Chicangana GM. 2013. Zonificación de amenazas por remoción en masa, sector la Nohora Nohora-Montecarlo: recomendaciones al Plan de Ordenamiento Territorial POT. *Cap&Cua*, (10): 1-12.

Janssen MA, Ostrom E. 2006. Governing social-ecological systems», En: Tesfatsion L, Judd KL. Handbook of Computational Economics II: Agent-Based Computational Economics. Elsevier Publisher, Holanda. p. 1465-1509.

Mackinnon, B. 2004. Manual para el desarrollo y capacitación de guías de aves. *Quintana Roo, México: Amigos de Sian Kaan, AC.*

Martínez AJ. 1991. La pobreza como causa de la degradación del ambiente. Un comentario al informe de Brundtland. *Documents D'Anàlisis Geogràfica*. (18): 55-73.

Martínez RC. 2010. La importancia de la sensibilización ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica@ Educare*, 14(1): 97-111.

Martín-López B, Gómez-Baggethun E, & Montes C. 2009. Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza sociedad en un mundo cambiante. *Cuaderno Interdisciplinario para el Desarrollo Sostenible. Cuides* (3): 229-258.

ONU -Organización de Naciones Unidas, CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CELADE -Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. 2015. Proyecciones de población a largo plazo = Long-range population projections. p. 155.

ONU - Organización de Naciones Unidas & DAES - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Población. 2009. Estudios de métodos: Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas. Naciones Unidas, Nueva York. p. 239

PNUD - Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUMA - Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2009. La integración de los vínculos entre pobreza y medio ambiente en la planificación nacional de desarrollo: Un manual de buenas prácticas. Centro para la Pobreza y Medio Ambiente del PNUD-PNUMA. Nairobi, Kenya. p. 132

PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2014. Diagnóstico socioeconómico del Departamento del Meta 2, Estrategia territorial para la gestión equitativa y sostenible del Sector de Hidrocarburos. Colombia.



PNUD - Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUMA - Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible, Colombia Herramientas de aproximación al contexto local. Colombia.

Provencio E. 2003. La relación entre pobreza y ambiente y sus repercusiones de política. Comercio Exterior, 53(7): 648-656.

Renjifo LM, Franco-Maya AM, Amaya-Espinel JD, Kattan GH & López-Lanús B. 2016. Libro Rojo de Aves de Colombia, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Wautiez F & Llaveró A. 2002. La equidad socio-ambiental en Chile, una tarea pendiente. En: Aedo MP & Larraín S (Editores). Línea de Dignidad, Desafíos Sociales para la Sustentabilidad. Programa Cono Sur Sustentable. p. 11-30.

Zulaica L. & Celemín JP. 2008. Estudio de las condiciones de calidad de vida en los espacios urbanos y periurbanos del sur de la Ciudad de Mar del Plata (Argentina) a partir de la elaboración y análisis espacial de un índice sintético socioambiental. *Papeles de Geografía*, (47-48): p. 215-233.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1

#### ENCUESTA CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS HABITANTES DEL BARRIO LA NOHORA

##### INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LOCALIDAD

Fecha de Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_

Persona Entrevistada (jefe del hogar): Padre ( ) Madre ( ) otro \_\_\_\_\_

##### A. INFORMACIÓN SOBRE LA VIVIENDA

1. ¿Cuántas habitaciones tiene su vivienda? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el material predominante en su vivienda?

Concreto ( ) Madera ( ) Tejas metálicas ( ) Otro \_\_\_\_\_

3. Posee Energía Eléctrica: Si ( ) No ( )

4. Posee Red de agua domiciliaria: Si ( ) No ( )

##### B. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA

5. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda? \_\_\_\_\_

6. ¿Cuántas familias viven en la vivienda? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuántos miembros tiene su familia? \_\_\_\_\_

8. Número de personas de su familia que actualmente buscan empleo \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas personas trabajan en su familia? \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántas personas no cuentan con seguro médico? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es el grado de instrucción del jefe de hogar? \_\_\_\_\_

12. Enliste los miembros de su familia y el grado de escolaridad

Edad	Sexo	Grado de instrucción
	F M	
	F M	
	F M	
	F M	
	F M	

### C. INFORMACIÓN SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

13. ¿Cuántos días a la semana dispone de agua potable? \_\_\_\_

14. ¿Se abastece de otra fuente de agua? si ( ) no ( )

¿Cuál es la otra fuente?:

Río/ Lago ( ) Carro Tanque ( ) Manantial ( ) Pozo jagüey ( ) Vecino ( )  
 Lluvia ( ) Pozo jagüey ( ) Otro (especificar) \_\_\_\_\_

### D. INFORMACIÓN SOBRE EL SANEAMIENTO

15. ¿Tiene conexión al sistema de alcantarillado comunitario?:

SI ( ) NO ( ) ¿Qué hace con las aguas negras? \_\_\_\_\_

16. ¿Usted dispone de un sanitario de servicio exclusivo? Si ( ) No ( )

### E. INFORMACIÓN GENERAL Y OTROS SERVICIOS DE LA VIVIENDA.

17. ¿Cómo se elimina la basura en su vivienda?

Por recolector municipal ( ) Enterrado ( ) En botadero ( )

Quemado ( ) Otro (especifique) \_\_\_\_\_

**19.** ¿Con qué frecuencia elimina la basura de su vivienda?

Diaria ( ) 2 veces a la semana ( ) Cada 2 días ( ) 1 vez a la semana ( )

**F. INFORMACIÓN SOBRE PERCEPCIONES**

**20.** ¿Cuál considera usted que es el principal problema ambiental del barrio la Nohora?

---

---

---

**21.** ¿Esta su vivienda amenazada por la erosión o inundaciones? Si ( ) No ( )

## ANEXO 2

### EVIDENCIA DE LA ACTIVIDAD REALIZADA POR LOS ESTUDIANTES DURANTE EL TALLER 1



FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA

Nombres: Derly Valentina Borja Castro

Brittney Jimena Patiño Sotelo

nosotros percibimos deslizamiento en la  
loma la tala de árboles contaminación  
de ríos maltrato animal no cazar  
los animales al óxido de carbono  
de los carros también contaminan  
los malos olores de las fábricas  
y de los alcantarillados

Nombres: Carlos Elías Cardoso  
Jeison Alexander Tapias S.

RTA: ca en la noche agreden mucho los  
perros les tiran agua caliente, les pegan  
con palos y los maltratan mucho y los  
envenenan...

RTA: hay un río donde no bañábamos pero  
un día llegaron unas personas y empezaron  
a echar muchas sustancias químicas...

RTA: Fumagra contamina toda el barrio con  
humo negro y contamina el medio ambiente  
y a los animales...

## PROBLEMAS SOCIAMBIENTALES

Luz Michell Eragon Vargas.

Maltrato Animal  
Basura  
mal olor  
enfermedades  
Contaminación aire, suelo, agua.

Agua Sucia  
Capa ozono,  
Contaminación aire  
Perdidas Animales.  
No aire limpio

Caza  
CO<sub>2</sub>  
Mal olor fábrica

Contaminación Ríos  
Tala Arboles

Falta de  
Educación Ambiental

No hay Acueducto

Falta conciencia Ambiental.

Materia Prima

Michell Andra Farfan Beci.



## PROBLEMAS SOCIAMBIENTALES





ANEXO 3

EVIDENCIA DE LA ACTIVIDAD REALIZADA POR LOS ESTUDIANTES  
DURANTE EL TALLER 2

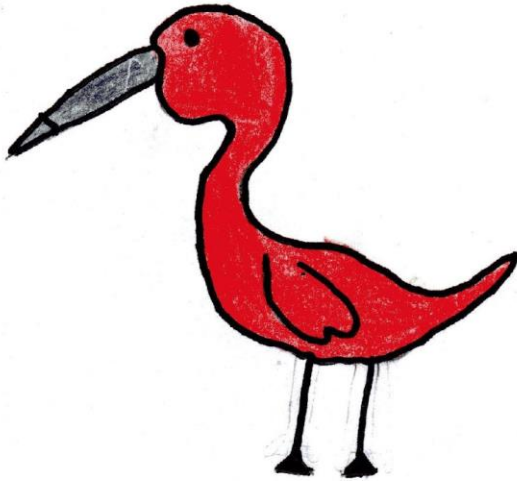


FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA

TALLER 2

DISEÑO MI AVE

Nombres: Jeison Alexander Tapias



Utiliza sus pies para poder nadar y su pico  
para poder filtrar sus aguas lo ayuda  
a dar picada para poder cojer su  
presa sin perderla.

TALLER 2

DISEÑO MI AVE

Nombres: Michell Androca  
Tarfán Rog.



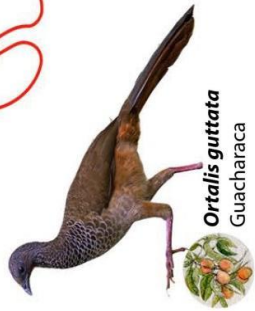
Es carnívoro y duerme de día y  
casa de noche. tiene el pico encocado y  
tiene garras largas para poder cazar.

ANEXO 4

GUIA DE IDENTIFICACION DE AVES PRESENTES EN EL SENDERO DE AVISTAMIENTO DE AVES PROPUESTO

9-ANGD-7KCTM2

**Aves de San Luís de Ocoa**



**Ortalis guttata**  
Guacharaca



**Syrgma sibilatrix**  
Garza silbadora

**Bubulcus ibis**  
Garzita del ganado



**Mesembrinibis cayanaensis**  
Ibis verde



**Phimosus infuscatus**  
Coquito



**Vanellus chilensis**  
Caica



**Coragyps atratus**  
Chulo



**Patagioenas cayennensis**  
Paloma morada

**Columbina talpacoti**  
Tortolita rojiza



**Harpagus bidentatus**  
Gavilan lagartero



**Crotophaga ani**  
Cuco ardilla/ Candela  
Barranquero coronado



**Momotus momota**  
Barranquero coronado



**Rupornis magnirostris**  
Gavilan caminero



**Egretta caerulea**  
Garza azul

**Butorides striata**  
Garzita rayada





## ANEXO 5

### LISTADO DE ESPECIES, FAMILIAS Y ORDENES DE AVES PRESENTES EN EL SENDERO ECOLOGICO PROPUESTO PARA EL BARRIO LA NOHORA.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Tinamiformes	TINAMIDAE	<i>Crypturellus cinereus</i>	Tinamu cenizo
Galliformes	CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca moteada
Columbiformes	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza morada
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita común
Cuculiformes	CUCULIDAE	<i>Tapera naevia</i>	Tres pies
		<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla
Apodiformes	APODIDAE	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo rabicorto
		<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo palmero
	TROCHILIDAE	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa coroniverde
Charadriiformes	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar común
Pelecaniformes	ARDEIDAE	<i>Butorides striata</i>	Garcita rallada
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del ganado
		<i>Egretta caerulea</i>	Garza rojiza
	THRESKIONITHIDAE	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis verde
		<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito
Cathartiformes	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo común
Accipitriformes	ACCIPITRIDAE	<i>Harpagus bidentatus</i>	
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero
Coraciiformes	MOMOTIDAE	<i>Momotus momota</i>	Barranquero coronado
Piciformes	PICIDAE	<i>Picumnus squamulatus</i>	Carpintero escamado
		<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero cejón
		<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero marcial
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero moteado
Falconiformes	FALCONIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	
		<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
		<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo
Psittaciformes	PSITTACIDAE	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos
Paseriformes	FURNARIIDAE	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepador pardo
	TYRANNIDAE	<i>Phaeomyias murina</i>	Golondrina ahumada

	<i>Elaenia chiriquensis</i>	
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo silbador
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común
	<i>Sayornis nigricans</i>	
	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué gritón
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí comun
	<i>Myiarchus ferox</i>	Atrapamoscas garrochero
PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco
TITYRIDAE	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	
CORVIDAE	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Carriquí violáceo
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
TURDIDAE	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla ventriblanca
	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla ollera
MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte común
THRAUPIDAE	<i>Sicalis flaveola</i>	
	<i>Ramphocelus carbo</i>	
	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	
	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris
	<i>Tangara mexicana</i>	Tangara turquesa
	<i>Tangara cayana</i>	Tángara triguera
	<i>Tangara nigrocincta</i>	
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común
	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
CARDINALIDAE	<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja
PARULIDAE	<i>Setophaga ruticilla</i>	Reinita norteña
	<i>Setophaga fusca</i>	Reinita naranja
	<i>Setophaga striata</i>	Reinita rayada
ICTERIDAE	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada
	<i>Gymnomystax mexicanus</i>	Turpial lagunero
FRINGILLIDAE	<i>Euphonia chrysopasta</i>	Eufonia verdedorada

## ANEXO 6

### LISTADO DE ESPECIES Y FAMILIAS DE PLANTAS PRESENTES EN EL SENDERO ECOLÓGICO PROPUESTO PARA EL BARRIO LA NOHORA.

<b>Familia</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Habito</b>
ANACARDIACEAE	Tapirira	<i>Tapirira guianensis</i>	Árbol
BIGNONIACEAE	Handroanthus	<i>Handroanthus uleanus</i>	Árbol
	Jacaranda	<i>Jacaranda copaia</i>	Árbol
BIXACEAE	Cochlospermum	<i>Cochlospermum orinocense</i>	Árbol
BORAGINACEAE	Varronia	<i>Varronia spinescens</i>	Arbusto
CLUSIACEAE	Clusia	<i>Clusia minor</i>	Árbol
	Tovomita	<i>Tovomita brasiliensis</i>	Árbol
EUPHORBIACEAE	Alchornea	<i>Alchornea spp.</i>	Árbol
FABACEAE	Machaerium	<i>Machaerium madeirense</i>	Árbol
MELASTOMATACEAE	Siphanthera	<i>Siphanthera hostmannii</i>	Arbusto
	Clidemia	<i>Clidemia spp.</i>	Arbusto
	Tibouchina	<i>Tibouchina spp.</i>	Arbusto
MYRISTICACEAE	Xylopia	<i>Xylopia aromatica</i>	Árbol
PIPERACEAE	Piper	<i>Piper marginatum</i>	Arbusto
RUBIACEAE	Isertia	<i>Isertia rosea</i>	Árbol
SAPINDACEAE	Cupania	<i>Cupania cinerea</i>	Árbol
SIMAROUBACEAE	Simarouba	<i>Simarouba amara</i>	Árbol
SOLANACEAE	Cestrum	<i>Cestrum alternifolium</i>	Arbusto
URTICACEAE	Cecropia	<i>Cecropia engleriana</i>	Árbol
VERBENACEAE	Lantana	<i>Lantana camara</i>	Arbusto

## CAPITULO 2<sup>1</sup>

### ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA SOCIOAMBIENTAL DEL BARRIO LA NOHORA VILLAVICENCIO-META COLOMBIA

INDICE QUALITY OF LIFE SOCIOENVIRONMENTAL OF NEIGHBORHOOD LA  
NOHORA VILLAVICENCIO-META COLOMBIA

ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA SOCIOAMBIENTAL DO BAIRRO LA  
NOHORA VILLAVICENCIO-META COLÔMBIA

Jenny N Gamboa-Daza<sup>1</sup>; Est. Biol; Katherin E Mendez-Beltran<sup>2</sup> Est. Biol; Jorge  
Pachón García<sup>3</sup>, Biol, MSc.

1jenny.gamboa@unillanos.edu.co; 2ketherin.mendez@unillanos.edu.co;  
3jorgepachon@unillanos.edu.co

---

---

<sup>1</sup> Formato Revista Orinoquia



# ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA SOCIOAMBIENTAL DEL BARRIO LA NOHORA VILLAVICENCIO-META COLOMBIA

INDICE QUALITY OF LIFE SOCIOENVIRONMENTAL OF NEIGHBORHOOD LA NOHORA VILLAVICENCIO-META COLOMBIA

ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA SOCIOAMBIENTAL DO BAIRRO LA NOHORA VILLAVICENCIO-META COLÔMBIA

Jenny N Gamboa-Daza<sup>1\*</sup>, Est. Biol; Katherin E Mendez-Beltran<sup>1</sup> Est. Biol; Jorge Pachón García<sup>2</sup>, Biol, MSc.

---

1 Estudiante, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad de los Llanos.

2 Docente, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad de los Llanos.

\* Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Programa de Biología, Universidad de los Llanos

Email: [Jenny.gamboa@unillanos.edu.co](mailto:Jenny.gamboa@unillanos.edu.co)

---

## RESUMEN

Entender a las ciudades como una forma de relación sociedad-naturaleza ha permitido evidenciar los problemas socioambientales que influyen diferencialmente en la calidad de vida de las poblaciones urbanas y en especial las poblaciones vulnerables, las cuales para solventar sus necesidades básicas depende directamente de la intervención del entorno. Generalmente estos son procesos no sostenibles, los cuales se suman a una deficiente presencia del Estado, ocasionando problemas en el entorno que se suelen denominar problemas socioambientales.

Este proyecto se desarrolló en un barrio no legalizado de la ciudad de Villavicencio conocido como La Nohora, donde se evaluó la relación entre los bajos ingresos económicos y el deterioro ambiental, a través de la elaboración de un Índice de Calidad de Vida, donde se incluyeron aspectos ambientales, obteniendo un Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental (ICVSA). Para el análisis, se evaluaron diez variables agrupadas en siete indicadores y en cinco dimensiones (Ambiental, Sensibilización, Salud, Vivienda y Pobreza). El ICVSA se realiza a la totalidad del barrio y para cada uno de los siete sectores en los que se encuentra dividido. Como resultado, el índice permitió evidenciar las condiciones poco óptimas para el buen vivir de los habitantes, las dimensiones y las variables que presentan peores condiciones, lo cual debe contribuir a la toma de decisiones para el mejoramiento de la calidad de vida. El ICVSA del barrio es 0.6, el sector con condiciones menos óptimas es el seis con un valor de 0.3; finalmente el sector que mejor condición es el sector 3 con un valor de 1.3, es de resaltar que los valores del índice son de 0 a 100 de peor a mejor calidad de vida respectivamente, lo que nos indica que el barrio se encuentra muy por debajo de la media.

***Palabras clave:*** Pobreza; Calidad de Vida; Degradación ambiental; Sensibilización ambiental, Gestión ambiental.

## **ABSTRACT.**

Understanding cities as a form of society-nature relationship has made it possible to highlight the socio-environmental problems that differentially influence the quality of life of urban populations and especially vulnerable populations, which, in order to meet their basic needs, depend directly on the intervention of the environment. Generally these are unsustainable processes, which are added to a deficient presence of the state, causing problems in the environment that are usually called socio-environmental problems.

This project was developed in a non-legalized neighborhood of the City of Villavicencio known as La Nohora, where the relationship between low economic

income and environmental deterioration was evaluated, through the elaboration of an index of quality of life, where included environmental aspects, obtaining a Socio-environmental Life Quality Index (ICVSA). For the analysis, ten variables were evaluated, grouped into seven indicators and five dimensions (Environmental, Education, Health, Housing and Poverty). The ICVSA is made to the entire neighborhood and for each of the seven sectors in which it is divided. As a result, the index showed the poor conditions for the good living of the inhabitants, the dimensions and the variables that present worse conditions, which should contribute to the decision making for the improvement of the quality of life. The ICVSA of the neighborhood is 0.6, the sector with less optimal conditions is the six with a value of 0.3; finally the sector with the best condition is sector 3 with a value of 1.3, it is worth noting that the index values are from 0 to 100 from the worst to the best quality of life respectively, which indicates that the neighborhood is very below the average.

**Keywords:** Poverty; Quality of life; Environmental degradation; Environmental education, Environmental management.

## **RESUMO.**

Entenda as cidades como uma forma de relação entre sociedade e natureza permitiu destacar os problemas sociais e ambientais que afetam a qualidade diferenciada de vida das populações urbanas e populações especialmente vulneráveis, para cumprir as suas necessidades básicas que depende diretamente da intervenção meio ambiente Geralmente, são processos insustentáveis, que se somam a uma presença deficiente do estado, causando problemas no ambiente que costumam ser chamados de problemas socioambientais.

Este projeto foi desenvolvido em um bairro não legalizado da cidade de Villavicencio conhecido como La Nohora, onde a relação entre baixa renda econômica e deterioração ambiental foi avaliada, através da elaboração de um índice de qualidade de vida, onde incluiu aspectos ambientais, obtendo um Índice de Qualidade de Vida Socioambiental (ICVSA). Para a análise, foram avaliadas dez

variáveis, agrupadas em sete indicadores e cinco dimensões (Meio Ambiente, Educação, Saúde, Habitação e Pobreza). O ICVSA é feito para todo o bairro e para cada um dos sete setores em que está dividido. Como resultado, o índice mostrou as condições precárias para o bem viver dos moradores, as dimensões e as variáveis que apresentam piores condições, o que deve contribuir para a tomada de decisão para a melhoria da qualidade de vida. O ICVSA do bairro é 0,6, o setor com condições menos otimizadas é o seis com um valor de 0,3; finalmente o setor com a melhor condição é o setor 3 com valor de 1,3, vale ressaltar que os valores do índice são de 0 a 100 da pior para a melhor qualidade de vida respectivamente, o que indica que a vizinhança é muito abaixo da média.

**Palavras-chave:** Pobreza; Qualidade de vida; Degradação ambiental; Educação ambiental, gestão ambiental.

## **INTRODUCCIÓN.**

Desde la perspectiva ambiental, las ciudades son una forma de relación entre la sociedad y la naturaleza que transforma el entorno para solventar las necesidades particulares de las poblaciones humanas (Fernández, 2000). Es por eso que las ciudades son complejos que se adaptan a las interacciones de los agentes sociales y biogeofísicos, a través de diferentes escalas en el espacio y tiempo (Janssen & Ostrom, 2006; Martín-López et al, 2009). La interacción existente entre los sistemas naturales y las ciudades genera beneficios pero

también deficiencias o desequilibrios, a los cuales solemos denominar como problemas socioambientales (Zulaica & Celemín, 2008).

En consecuencia, en las comunidades urbanas los desequilibrios en el medio ambiente agravan las condiciones de pobreza, pero también es necesario aclarar que la pobreza ocasiona degradación del entorno, porque tanto la supervivencia y la satisfacción de las necesidades básicas de la comunidad dependen de la armonía de sus prácticas productivas y las condiciones ecológicas de su medio (Martínez, 1991; Wautiez & Llaveró,

2002). Es decir que la relación entre pobreza y medio ambiente en las ciudades es un proceso dinámico, el cual se desarrolla de acuerdo a las particularidades del mismo, como la ubicación geográfica, las características sociales, económicas y culturales de los individuos, familias y grupos poblacionales.

Los conflictos socioambientales asociados a los bajos niveles de ingresos económicos han despertado una reciente preocupación en las diferentes instancias del gobierno, las instituciones y en general de la sociedad, la cuales buscan generar en escala local y nacional, análisis de los patrones de producción y consumo, el desarrollo de políticas pertinentes para el manejo adecuado de las cuencas hídricas, la recuperación y sostenimiento de los servicios ecosistémicos, la integración del medio ambiente y de esta manera generar un desarrollo sostenible y sustentable, es decir procesos de “integración ambiental” (PNUD-PNUMA, 2009)

Así las cosas, y teniendo en cuenta la

importancia que ha cobrado en las últimas décadas la relación entre el medio ambiente, calidad de vida y disminución de la pobreza para tener un ambiente funcional; es necesario realizar estudios de caso con poblaciones vulnerables en las ciudades, donde además de entender cómo se relacionan con el entorno y los impactos que generan, se propongan estrategias que contribuyan a que las comunidades apropien de su entorno, a través de la autogestión y la organización comunitaria, para que puedan participar, ser propositivos en el desarrollo, la recuperación y sostenibilidad de su entorno (Martínez, 2010).

Colombia vive actualmente un desplazamiento de poblaciones del campo a la ciudad, la cifra proyectada para el 2017 es del 80,1% (ONU et al, 2015) y los índices de pobreza estimados por el DANE en el 2016, establecen a la pobreza monetaria en 28% y en pobreza multidimensional en 17,8%; esto nos permite pensar que las poblaciones humanas que viven en barrios no legalizados,

debido a su vulnerabilidad, pueden tener mayores niveles de pobreza.

Un ejemplo de lo anterior es el barrio La Nohora, el cual es un asentamiento humano no legalizado ubicado en la ciudad de Villavicencio a la altura del kilómetro 11 de la vía Acacias (Meta), que surgió inicialmente como invasión de personas desplazadas de Mapiripán, Caño Jabón, Puerto Alvira y Puerto Rico (Gómez, 2009). La legalización del barrio se ha visto imposibilitada porque estos terrenos pertenecen al Estado y por lo cual no se puede declarar posesión sobre estos a pesar del tiempo que las familias lo llevan habitando.

Al catalogarse el barrio La Nohora cómo un asentamiento subnormal o no legalizado la inversión por parte del Estado ha sido ineficiente, sometiendo a los habitantes a prácticas estatales ambiguas, como la prestación de servicios públicos domiciliarios (energía eléctrica y la recolección de basuras desde mediados del 2017 según lo informado por Héctor Parrado

Presidente de la Junta de Acción Comunal) y de exclusión por parte del Estado, por medio de políticas públicas renuentes a legalizarlos y prestarles otros servicios públicos básicos.

Lo anterior se refleja en la inexistencia de servicios sanitarios, el mal manejo de los residuos sólidos, la deforestación e invasión de cuencas hídricas, en consecuencia a lo largo de los veinte años de existencia del barrio La Nohora las condiciones ambientales del sector se han deteriorado progresivamente, como se puede evidenciar en el estado de las fuentes de agua, la erosión de los terrenos y los deslizamientos de tierra (Martínez, 1991; Harman & Chicangana, 2013).

Sumado al abandono por parte del Estado, los habitantes del barrio carecen de las herramientas para la gestión del medio ambiente, que en conjunto con una escasa cultura ambiental, bajos niveles de sensibilización ecológica y bajos niveles de ingresos económicos, ocasionan que las familias en este

sector tengan mayor dependencia de los recursos naturales como medio de subsistencia (Martínez, 1991). En este caso, la sobre explotación de la oferta ambiental, genera “círculos viciosos” en donde la escasa gestión ambiental sobrepasa las condiciones de pobreza creando hábitos y entornos de vida muy poco sustentables (Martínez, 1991). Por lo cual caracterizar las condiciones socioambientales de los habitantes del barrio La Nohora de la ciudad de Villavicencio-Meta, por medio de un Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental, que contribuya a la toma de decisiones encaminadas al mejoramiento del entorno

## **MATERIALES Y METODOS.**

### ***Área de estudio***

Este trabajo se llevó a cabo en el asentamiento humano no legalizado La Nohora de la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta, Colombia. Ubicado a la altura del kilómetro 11 de la vía Villavicencio-Acacías (Meta) a los 4° 04' 57" norte y 73° 41' 56" oeste. Delimita con las microcuencas Caño Monos y Caño

Fragua que desembocan en el Río Ocoa (Figura 1).

### ***Desarrollo metodológico***

La metodología se dividió en dos etapas: (i) se caracterizó la población residente en el barrio La Nohora-Villavicencio y (iii) se generó un índice de calidad de vida socioambiental de la población actual:

*Fase de documentación:* En esta fase se recopiló información primaria y secundaria de las condiciones socioambientales del barrio La Nohora-Villavicencio por medio de las fuentes oficiales (gobierno municipal, departamental y nacional) y la obtención de información social, económica y ambiental de las familias por medio de un muestreo aleatorio, para lo cual se realizó un muestreo estratificado través de encuestas.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N * p * q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde,

*N = Tamaño de la muestra*

$Z$  = Valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96 para  $\alpha=0,05$

$p$  = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de

desconocerse, aplicar la opción más desfavorable ( $p=0,5$ ), que hace mayor el tamaño muestral

$q = 1-p$

$i$  = Error que se prevé cometer = 5%

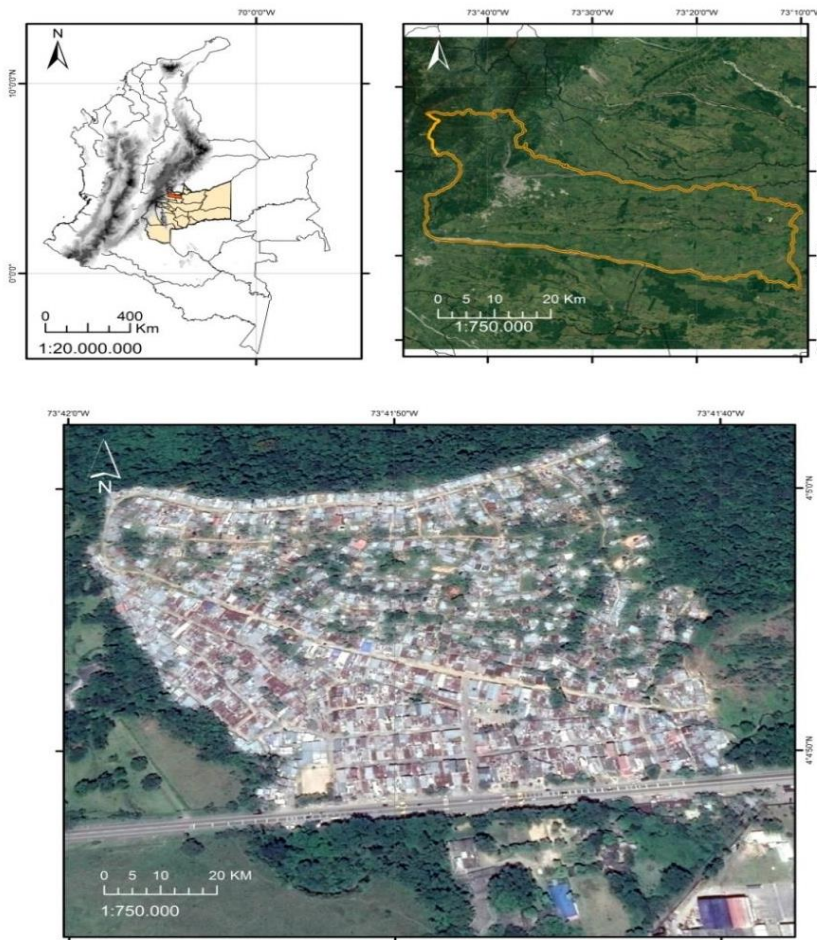


Figura 1. Mapa barrio La Nohora Villavicencio Meta

Partiendo de la información facilitada por Hector Parrado Presidente de la JAC, en este sector habitan 1320 familias, por lo cual se entrevistaron a 301 familias divididas en 43 entrevistas para cada uno de los siete

sectores en los que se divide el barrio.

Las encuestas se realizaron a través de entrevistas presenciales a los padres de familia de la Institución Educativa Sede Benposta, las cuales permitieron reunir información mediante la formulación directa de las



preguntas, según la literatura ésta técnica registra una elevada tasa de respuestas y es un mecanismo clave de obtención de datos sobre

*Fase de diagnóstico:* Se partió de la información primaria y secundaria recogida durante la fase anterior para la realización del índice de la calidad de vida de los habitantes del barrio la Nohora de Villavicencio (Celemín, 2007; Zulaica & Celemín, 2008).

Para establecer las dimensiones y las variables a evaluar, se definió “calidad de vida” como el conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida (Brenes, & Gutiérrez-Espeleta, 2004), referidas a vivir en condiciones ambientales, de vivienda y de salud óptimas, enmarcadas en una adecuada sensibilización y sin niveles de pobreza (Celemín, 2007).

La obtención del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental se hizo a través del método deductivo, en el que se desagregó el concepto de calidad de vida en cinco dimensiones cada una de las cuales fue dividida a su vez en

fenómenos sociales y uno de los métodos más flexibles de recopilación de datos (ONU & DAES, 2009).

indicadores y como último se buscaron variables para medir cada uno de estos indicadores, los cuales fueron ponderados. Las variables pueden tener sentido positivo o negativo dependiendo si su valor indica mayor calidad de vida (*espacios verdes por habitantes*) o por el contrario indica condiciones poco optimas (*riesgos naturales*) (Tabla 2) (Celemín, 2007; Zulaica & Celemín, 2008).

#### 1. *Dimensión ambiental:*

Bajo esta dimensión se incluyen aquellas variables asociadas a problemáticas ambientales reales o potenciales (Celemín, 2007).

*Higiene urbana:* El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los principales problemas de las ciudades, tiene consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud de los habitantes. Uno de los principales problemas que se

registran es la acumulación de residuos sólidos en las áreas comunes del barrio, en este sentido el servicio regular de recolección de residuos sólidos garantiza una menor presencia de acumulación de residuos en las zonas públicas. La variable utilizada en este caso es el «Porcentaje de población que reside en viviendas con servicio regular de recolección de residuos», información primaria.

Cantidad de espacios verdes por habitante: Las zonas verdes proporcionan diversos servicios ambientales que van desde espacios para la biodiversidad, zonas de relajación, entretención y recreación, hasta control de inundaciones y mejora de la calidad del aire (De frutos & Esteban, 2009). Con el fin de vincular la población del barrio con los espacios verdes y naturales existentes, se tuvo en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio y como variable se utilizó: «cantidad de metros cuadrados de parques, plazas, áreas de reserva o espacios verdes por habitante».

Riesgo por inundaciones y erosión: La inclinación del suelo del barrio, la cual se caracteriza por tener pendientes de medias a altas, el manejo inadecuado del suelo y la mala evacuación de las aguas servidas del barrio La Nohora, hacen que éste sea vulnerable a riesgos por inundaciones (Harman & Chicangana, 2013). La variable «Población por hectárea en condiciones de riesgo de inundación y erosión» se pudo establecer a partir del Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio 2015.

## 2. Dimensión sensibilización:

La sensibilización es una condición necesaria para promover la salud de los individuos y las comunidades. La sensibilización debe favorecer el acceso a la información, el desarrollo de las habilidades para la vida, la identificación de posibilidades de elección saludables, el empoderamiento de los individuos y la comunidad para actuar en defensa de su salud. La promoción de la salud, desde la intervención educativa, se relaciona con el fortalecimiento de aquellos factores que mejoren la calidad de vida: los valores sociales

(responsabilidad, solidaridad, cooperación, compromiso, entre otros), la participación de los individuos en actividades comunitarias y su integración en actividades grupales positivas (deportes, lecturas, arte, entre otras); la integración de la familia a la actividad escolar y el desarrollo personal de los individuos (autoestima, relaciones interpersonales, proyectos de vida, superación de obstáculos, derechos y deberes, entre otros).

Nivel de instrucción: En el sistema formal, la sensibilización es un aspecto importante en la calidad de vida de las comunidades, al ser comprendida como el conjunto de instituciones dedicadas a la instrucción y formación de ciudadanos (Celemín & Zulaica, 2008). La sensibilización favorece aspectos de mejora en la calidad de vida como los

valores sociales, la participación de los individuos en actividades comunitarias y su integración en actividades grupales positivas; la integración de la familia a la actividad escolar y el desarrollo personal de los individuos principalmente en lo referente a su inserción en el mercado laboral (De Vincezi & Tudesco, 2009). Encontrarse fuera del sistema educativo significa enfrentarse potencialmente al círculo vicioso que fomenta la pobreza, disminuyendo las posibilidades de una calidad de vida aceptable (Celemín & Zulaica, 2008). En este caso, para evaluar el nivel de instrucción de la población del área de estudio, se ha tomado la variable «Promedio del nivel de instrucción máximo alcanzado por los jefes de hogar», obtenida a partir de los datos provistos por la fase de documentación.

Tabla 1. Dimensiones, indicadores y variables para la elaboración del índice de calidad de vida socioambiental del barrio la Nohora - Villavicencio (Meta).

Dimensión	Indicador	Variable	Caso <sup>1</sup>	Ponderación
<b>Ambiental</b>	<i>Cantidad de espacios</i>	Se estimó los espacios verdes y naturales existentes	1	35

	<i>verdes por habitante</i>	en barrio La Nohora Villavicencio, a través del análisis de cobertura vegetal para lo cual se usó el programa ArcGIS, que permitió establecer la superficie de los espacios verdes públicos (plazas, reservas forestales y espacios protegidos) y estimar el área por habitante.		
	<i>Riesgos naturales</i>	A partir de la información provista por el documento de soporte del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Villavicencio 2015, se establecieron las áreas que presentan menores niveles del relieve irregular y las áreas con inundaciones recurrentes, que permitió identificar la superficie en condiciones de riesgo de inundación y deslizamientos por habitante.	2	
	<i>Higiene urbana</i>	A través de la encuesta a los hogares, se estableció la población que reside en viviendas con servicio regular de recolección de residuos.	1	

<b>Sensibilización</b>	<i>Nivel de instrucción</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de jefes de hogar con nivel de instrucción primario completo alcanzado.	1	15
<b>Salud</b>	<i>Calidad Sanitaria</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de población sin cobertura social en salud	2	20
		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública.	1	
		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de hogares con acceso al agua potable de red pública.	1	
<b>Vivienda</b>	<i>Calidad de la vivienda</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas con baño de uso exclusivo del hogar.	1	15
		A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de viviendas que presentan calidad de materiales resistentes y	1	

		sólidos.		
<b>Pobreza</b>	<i>Necesidades básicas insatisfechas</i>	A través de la encuesta a los hogares se determinó el porcentaje de hogares sin necesidades básicas insatisfechas	2	15
<b>TOTAL</b>				100

<sup>1</sup>Los casos representan el sentido positivo o negativo de las variables. El caso 1 a mayor valor de la variable se supone mejor calidad de vida y en el caso 2 a menor valor de la variable se supone mejor calidad de vida.

### 3. Dimensión salud:

Calidad sanitaria: Tanto la Organización Mundial para la Salud (OMS) como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) mencionan la importancia de la salud como derecho individual y obligación colectiva, siendo esta una meta esencial para los seres humanos, de valor ético y existencial que garantiza el sostenimiento físico y psicológico de una población. La accesibilidad es un componente que posibilita la obtención de los servicios necesarios, en el momento y lugar preciso en suficiente cantidad y a un costo razonable. En este sentido, el agua es un compuesto esencial del

que disponen los individuos para el mantenimiento de sus condiciones de salubridad e higiene, en conjunto con un adecuado sistema de alcantarillado para la evacuación de las aguas servidas. Asimismo una adecuada cobertura médica asistencial garantiza una adecuada accesibilidad a los servicios de salud. Para evaluar el indicador relativo a la calidad sanitaria éste se ha desagregado en tres variables, provenientes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la fase de documentación: «Porcentaje de hogares con inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública»; «Porcentaje de hogares con agua proveniente de la red pública» y

«Porcentaje de la población sin cobertura social en salud».

#### 4. Dimensión vivienda:

Calidad de la vivienda: La vivienda es una variable imprescindible para el establecimiento de un índice de calidad de vida, ya que es un componente fundamental no solamente como parte de las necesidades de subsistencia de una sociedad particular, sino que constituye un mejor vivir. Esto implica considerar la vivienda como refugio en donde se obtiene energía, aliento, optimismo para vivir y entregarse positivamente a la sociedad a la que se pertenece, reconociéndola como parte integrante del medio ambiente. Asimismo, es ámbito de protección y resguardo físico de hogares, familias y grupos y de las relaciones entre sus integrantes. Se consideraron dos variables: «Porcentaje de viviendas con calidad de materiales I (CALMAT I)», que comprende a aquellas compuestas por materiales resistentes y sólidos en todos los parámetros (pisos paredes y techos) e incorpora todos los elementos de aislamiento y terminación y

«Porcentaje de hogares con baño de uso exclusivo».

#### Caso Fórmula

$$x^*$$

1. 
$$= \frac{\text{Valor } x_{i\text{efectivo}} - \text{Valor } x_{i\text{minimo}}}{\text{Valor } x_{i\text{maximo}} - \text{Valor } x_{i\text{minimo}}}$$
2. 
$$= \frac{\text{Valor } x_{i\text{maximo}} - \text{Valor } x_{i\text{efectivo}}}{\text{Valor } x_{i\text{maximo}} - \text{Valor } x_{i\text{minimo}}}$$

#### Se utiliza si:

1. A mayor valor de la variable, representa mayor calidad de vida
2. A menor valor de la variable, representa mayor calidad de vida

Para la construcción del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental (ICVSA) se aplicaron técnicas de análisis multivariado por sumatoria de porcentajes omega, la cual permitió estandarizar las variables utilizadas, en otras palabras permitió transformar los datos originales a una misma unidad de medida para compararlos. Los valores de cada variable y unidad espacial fueron transformados a números índice utilizando la siguiente fórmula en su sentido positivo y negativo según correspondió (Celemín, 2007, Zulaica & Celemín, 2008 y Brenes & Gutiérrez-Espeleta, 2004).

El índice final de calidad de vida socioambiental del barrio y de los diferentes sectores se obtuvo de la sumatoria de los valores índice de cada variable, ponderado según el peso relativo estipulado para cada una. El resultado obtenido estarán en un rango de 0 a 100 refleja la peor y mejor situación, respectivamente.

## **RESULTADOS.**

*i. Fase de documentación:* La recolección de la información necesaria para la construcción del índice socioambiental se realizó de forma indirecta y directa. Para lo cual se revisó el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y se realizó de encuestas a los acudientes de los

estudiantes de la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta y con algunos líderes de la comunidad comunidad Se realizaron 43 encuestas en los siete sectores del barrio para un total de 301.

*ii. Fase de diagnóstico:* En esta fase se construyó el Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental evaluando cinco dimensiones y sus respectivos indicadores y variables, estos valores (Anexo 4) obtenidos de forma directa e indirecta, fueron estandarizados para obtener el Índice del barrio La Nohora y de sus siete sectores (Grafico 1), obteniendo valores para cada una de las dimensiones evaluadas (Grafico 2).



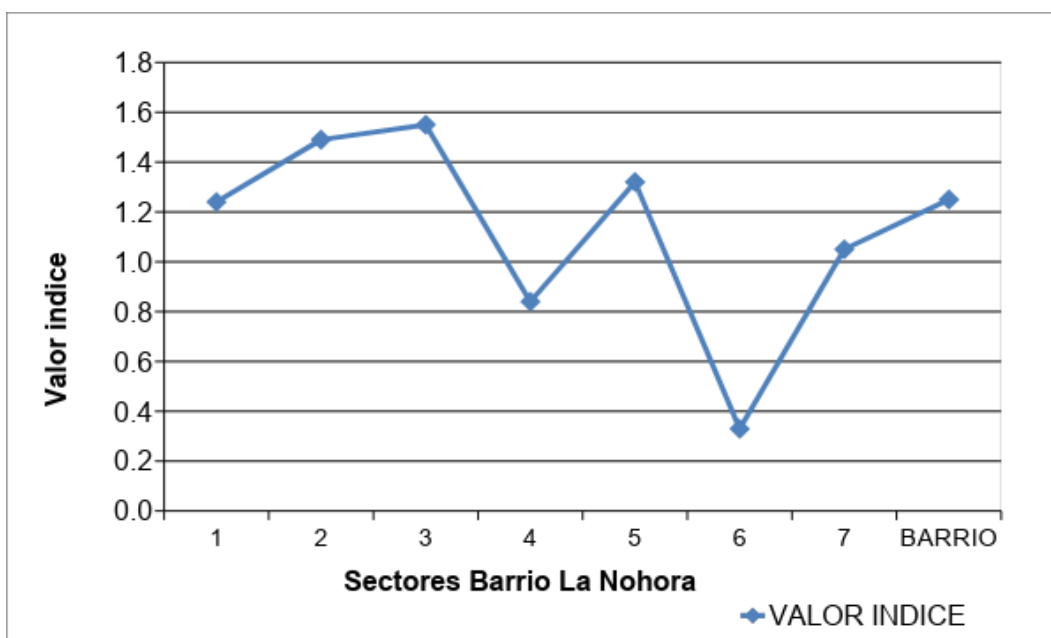


Grafico 1. Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental del barrio La Nohora, especificado para cada uno de los sectores en los que se encuentra dividido el barrio.

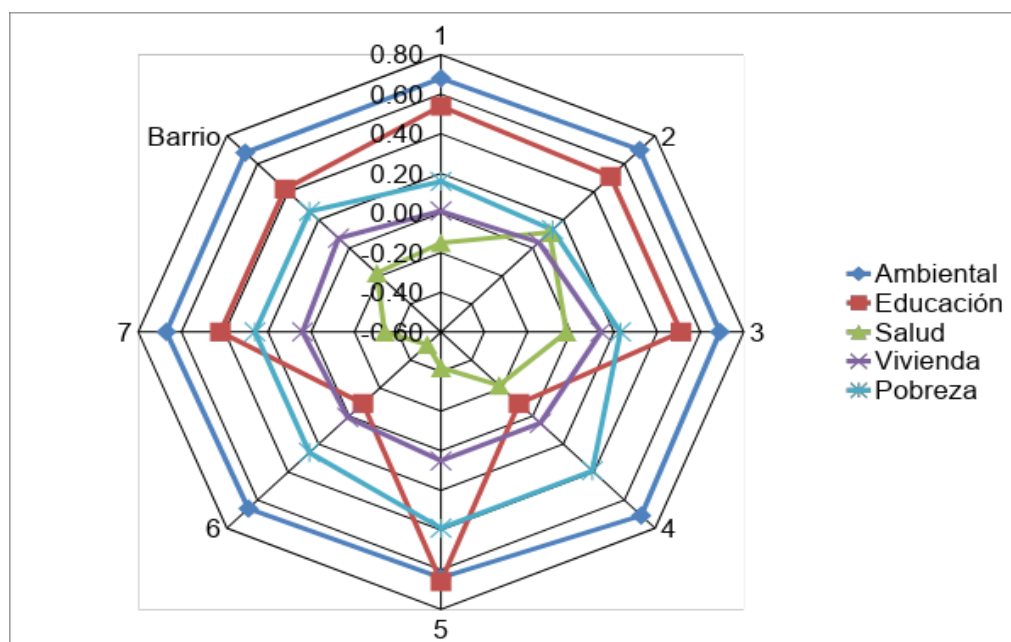


Grafico 2. Índice de Calidad de Vida Socioambiental del barrio La Nohora, para cada una de las dimensiones evaluadas.

El ICVSA del Barrio La Nohora y de cada uno de los sectores nos indica las condiciones poco óptimas de calidad de vida de los habitantes con un valor de 1.3 para el barrio y de 1.6 para el sector que presenta una mejor condición y de 0.3 para el que presenta las condiciones menos óptimas.

Las dimensiones evaluadas nos permiten entender el comportamiento

socioambiental de los sectores y del barrio en general, la dimensión que presenta mejores condiciones es la ambiental y la que presenta condiciones de menor calidad de vida es la dimensión de salud, para la que cada promedio de las variables evaluadas presenta valores negativos con excepción del sector 2. Hay que resaltar que ninguna dimensión tiene valores de condiciones óptimas.

**Tabla 2.** Valores máximos (Max.) y mínimos (Min.) utilizados en la construcción del Índice de Calidad de Vida Socio Ambiental del barrio La Nohora - Villavicencio (Meta).

Dimensión	Indicador		Máx.	Mín.	Fuente
<b>Ambiental</b>	<i>Cantidad de espacios verdes por habitante</i>		15	0	Decreto 1504 de 1998 Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2015
	<i>Riesgos naturales</i>	<i>Erosión</i>	61	21,1	Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia
		<i>Inundaciones</i>	24,7	21,1	Impactos económicos del cambio climático en Colombia. Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia
	<i>Higiene urbana</i>		98,3	27,3	Encuesta Nacional de

				Hogares
<b>Sensibilización</b>	<i>Nivel de instrucción</i>	7,6	7,1	Objetivos de desarrollo sostenible, Colombia Diagnóstico socioeconómico del Departamento del Meta
<b>Salud</b>	<i>Calidad Sanitaria</i>	5,2	14	Encuesta Nacional de Hogares Diagnóstico socioeconómico del Departamento del Meta
		78,6	17	Encuesta Nacional de Hogares Datos Abiertos, Gobierno Digital Colombia
		90,3	74,6	Encuesta Nacional de Hogares Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2015
<b>Vivienda</b>	<i>Calidad de la vivienda</i>	78,6	17	Encuesta Nacional de Hogares Datos Abiertos, Gobierno Digital Colombia
		82,8	46	Censo DANE, 2005
<b>Pobreza</b>	<i>Necesidades básicas insatisfechas</i>	27,7	17,1	Censo DANE, 2005

**DISCUSIÓN.**

La realización de Índices de Calidad de Vida a diferentes escalas y contextos y hacerles seguimiento, tiene importancia tanto en términos sociales como académicos. En términos sociales permite entender el comportamiento de la sociedad y priorizar las condiciones a mejorar y para los académicos son herramientas para nuevos estudios, la generación de sistemas de información y evaluaciones más precisas sobre una población en particular (Brenes, & Gutiérrez-Espeleta, 2004)

Los estudios sobre la relación sociedad-naturaleza en las ciudades han sido precarios y casi inexistentes, además no ha sido posible generalizar los métodos para la obtención de los ICVSA haciendo que las dimensiones y las variables a analizar varíen con los autores y dependiendo del contexto, esto se debe que en gran medida a que deben adaptarse a la información social y ambiental existente. Haciendo muy difícil comparar los resultados obtenidos, por eso es necesario realizar diferentes estudios y que los gobiernos nacionales y territoriales

consoliden sus bases de datos de información social y ambiental para la obtención de información precisa y confiable (Zulaica & Celemín, 2008).

El ICVSA obtenido en el barrio La Nohora, nos deja evidenciar las problemáticas socioambientales del barrio al encontrarse los valores tan cercanos a 0. La dimensión con valores índices más bajos es la dimensión de salud teniendo valores negativos en el índice general del barrio y en todos los sectores menos en el 2.

En la dimensión de Salud la variable evaluada con el comportamiento más bajo es el acceso a agua potable, esto puede deberse a que pese que muchas familias cuentan con el servicio de acueducto comunitario, la prestación del servicio no es constante haciendo que las familias deban buscar otras fuentes de agua para solventar sus necesidades.

Los sectores con mejores condiciones socioambientales son los sectores uno, dos y tres, esto se puede deber a que son los residentes con mayor antigüedad en el barrio, producto de las primeras invasiones y los sectores

con condiciones menos óptimas son aquellos productos de procesos de invasión más reciente y los que se encuentran ubicados en la ladera y en el costado del caño Monos.

En las ciudades de Latinoamérica, los gobiernos no han generado los mecanismos para proponer estrategias encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, estos mecanismos deben ser producto de la participación activa de los ciudadanos puesto que son ellos los que viven a diario los problemas socioambientales. Como resultado de estos procesos de concertación deben proponerse políticas públicas tendientes a mejorar el buen vivir en los sectores vulnerables (Lava, 2005).

## **CONCLUSIONES.**

1. Entender la relación existente entre la pobreza y la degradación ambiental, nos permite establecer cuáles son las dimensiones, los indicadores y las variables que necesitan mejorar para que los habitantes de barrio La Nohora tengan mejor calidad de vida.

2. El Índice de Calidad de Vida Socioambiental del barrio La Nohora se encuentra muy cercano a 0, lo que evidencia las graves problemáticas socioambientales del barrio

3. La inexistencia de estudios sobre calidad de vida socioambiental en áreas urbanas en Colombia impide comparar el resultado obtenido, por lo cual se sugiere realizar este tipo de estudios en escalas y contextos diferentes.

4. De las cinco dimensiones evaluadas la que presenta condiciones menos adecuadas es la de salud en su variable de acceso agua potable. Lo permite decir que una de las principales dificultades del barrio es el acceso al acueducto comunitario o su ineficiencia en la prestación del servicio lo que evita el suministro constante, haciendo que las familias busquen atrás alternativas de fuente de agua.

5. El ICVSA debe servir de instrumento en la toma de decisiones encaminadas a mejorar el buen vivir de los habitantes del barrio.

6. Sin el adecuado apoyo gubernamental solucionar las problemáticas socioambientales del barrio no es posible. Es necesario que el gobierno municipal se plantee como prioridad presentarles a las familias alternativas para mejoramiento de su calidad de vida.

7. La comunidad necesita procesos de organización comunitarias tendientes a exigir garantías para el buen vivir y autogestionar mecanismos para el mejoramiento del entorno.

8. Es necesario proteger la fuente de obtención de agua del acueducto comunitario, para lo cual la comunidad debe propender por la realización del sendero ecológico como alternativa para el mejoramiento del entorno y conservación de la biodiversidad.

9. Los procesos de sensibilización ambiental en este tipo de escenarios son vitales para darle herramientas a la comunidad para la organización y el empoderamiento de su entorno.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestros agradecimientos a la oficina de Proyección Social de la Universidad de los Llanos, por el apoyo financiero. A la Institución Educativa Simón Bolívar Sede Benposta, las directivas, profesores, estudiantes, padres de familia, la comunidad del Barrio La Nohora, la Junta de Acción Comunal y al Presidente Héctor Parrado por su acompañamiento y la ayuda en la búsqueda de la información pertinente. La Bióloga Laura Nattaly Tejeiro y al Economista Darío Enrique Coral por las recomendaciones y aportes en el texto. Los estudiantes Fabián Hernández, Nelson Javier Ruiz y Nelson Leonardo Ruiz por su acompañamiento en las salidas de campo.

## **Bibliografía**

Celemín JP. 2007. El estudio de la calidad de vida ambiental: definiciones conceptuales, elaboración de índices y su aplicación en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Hologramatica*, 7 (4): 71-98.

Brenes H, Gutiérrez-Espeleta EE. 2007. Propuesta de un índice para la medición de la calidad de vida en Costa Rica. *Rev. Ciencias Sociales* 116: 113-132

Daher A & Sandoval A. 2016. Hábitat y ecología de la pobreza. *Revista Urbana*, (33): 06-13.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2016. Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2016. *Boletín Técnico Comisión Informativa (DANE)*. Bogotá D.C. Colombia. p. 43.

Decreto 3735 de 2003 - Ministerio de minas y energía. 19 de diciembre del 2003. Por medio del cual se reglamentan los artículos 66 y 64 de la Ley 812 de 2003, en relación con el programa de normalización de redes eléctricas y los esquemas diferenciales de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y se dictan otras disposiciones. *Diario oficial N° 45* .410.

De Vincezi A, Tudesco F. 2009. La sensibilización como proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y de la comunidad. *Revista Iberoamericana de Sensibilización*, 49(7).

De Frutos P & Esteban SL. 2009. Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. *Urban Public Economics Review*, 10: 13-51.

Dirección de Sistema Habitacional, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2005. *Serie Desarrollo Urbano Guía No. 2 Guía de Procedimiento de Legalización de Asentamientos Humanos*. Nuevas Ediciones LTDA. Bogotá, p. 6-15

Escobar J & Aldana V. 2001. Vinculación entre pobreza y deterioro ambiental: El caso de los extractores de castaña en Madre de Dios, Perú. En: Escobar G. 2001. *Pobreza y Deterioro Ambiental en América Latina*. RIMISP; Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Lima, Perú. p. 153-173

Escobar G & Swinton S. 2001. Relaciones entre Pobreza Rural y el Deterioro Ambiental en algunos Países de América Latina. En: Escobar G. 2001. Pobreza y Deterioro Ambiental en América Latina. RIMISP; Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria. Santiago, Chile. p. 8-38

Fernández R. 2000. La ciudad verde, teoría de la gestión ambiental urbana. Espacio Editorial, Buenos Aires, p. 533

Gómez A. 2009. El desplazamiento forzoso, y su efecto en el Urbanismo y Medio Ambiente en el Meta. Cap&Cua, 1: 37-45.

Harman OJF & Chicangana GM. 2013. Zonificación de amenazas por remoción en masa, sector la Nohora Nohora-Montecarlo. Recomendaciones al Plan de Ordenamiento Territorial PweOT. Cap&Cua Ciencia, Tecnología y Cultura, 12(10): 2145-5643.

Janssen MA, Ostrom E. 2006. Governing social-ecological systems»,

En: Tesfatsion L, Judd KL. Handbook of Computational Economics II: Agent-Based Computational Economics. Elsevier Publisher, Holanda. p. 1465-1509.

Mackinnon B. 2004. Manual para el desarrollo y capacitación de guías de aves. Amigos de Sian Ka'an A.C. Santiago, Chile. p 110

Martínez AJ. 1991. La pobreza como causa de la degradación del ambiente. Un comentario al informe de Brundtland. Documents D'Anàlisis Geogràfica. 18: 55-73.

Martínez RC. 2010. La importancia de la sensibilización ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica@ Educare, 14(1): 97-111.

Martín-López B, Gómez-Baggethun E, & Montes C. 2009. Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza sociedad en un mundo cambiante. Cuaderno Interdisciplinario para el Desarrollo Sostenible. Cuides 3: 229-258.



ONU - Organización de Naciones Unidas, CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CELADE -Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. 2015. Proyecciones de población a largo plazo = Long-range population projections. p. 155.gfep

ONU - Organización de Naciones Unidas & DAES - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Población. 2009. Estudios de métodos: Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas. Naciones Unidas, Nueva York. p. 239

PNUD - Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUMA - Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2009. La integración de los vínculos entre pobreza y medio ambiente en la planificación nacional de desarrollo: Un manual de buenas prácticas. Centro para la Pobreza y Medio Ambiente del PNUD-PNUMA. Nairobi, Kenya. p. 132

Provencio E. 2003. La relación entre pobreza y ambiente y sus

repercusiones de política. Comercio Exterior, 53(7): 648-656.

Renjifo LM, Franco-Maya AM, Amaya-Espinel JD, Kattan GH & López-Lanús B. 2016. Libro Rojo de Aves de Colombia, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Wautiez F & Llaveró A. 2002. La equidad socio-ambiental en Chile, una tarea pendiente. En: Aedo MP & Larraín S (Editores). Línea de Dignidad, Desafíos Sociales para la Sustentabilidad. Programa Cono Sur Sustentable. p. 11-30.

Zulaica L. & Celemín JP. 2008. Estudio de las condiciones de calidad de vida en los espacios urbanos y periurbanos del sur de la Ciudad de Mar del Plata (Argentina) a partir de la elaboración y análisis espacial de un índice sintético socioambiental. Papeles de Geografía, (47-48): p. 215-233.