

---

**FORMATO DOCUMENTO FINAL TRABAJO DE GRADO – OPCIÓN DIPLOMADO**

**Estudiantes:**

**Cesar Arbey Peña Monroy**

**Código:** 463215160

**Programa:** Ingeniería Ambiental

**Seccional:** Girardot

**Email:** [carbeypena@ucundinamarca.edu.co](mailto:carbeypena@ucundinamarca.edu.co)

**Leydi Tatiana Contreras Vasquez**

**Código:** 363216118

**Programa:** Ingeniería Ambiental

**Seccional:** Girardot

**Email:** [ltcontreras@ucundinamarca.edu.co](mailto:ltcontreras@ucundinamarca.edu.co)

**Tutor:** Daniel Fernando Aguiar Hernandez

**Docente:** Universidad de Cundinamarca

**Programa:** Ingeniería Ambiental

**CC.** 112070470

**Email:** [dfaguiar@ucundinamarca.edu.co](mailto:dfaguiar@ucundinamarca.edu.co)

**1. TÍTULO**

**Analizar las densidades poblacionales y la correlación entre la distribución de las viviendas rurales con los factores viales, climáticos y topográficos del municipio de Buenavista en el departamento de Boyacá.**

**2. INTRODUCCIÓN**

Las dimensiones del desarrollo humano: política, social, cultural, económica y ambiental, inciden, condicionan y en muchos casos determinan, el desarrollo de un territorio como unidad socio-espacial.

Los atributos del territorio están constituidos por el suelo mismo y las diferentes clasificaciones, construcciones, adaptaciones y dotaciones desarrolladas por el hombre para su uso, apropiación y distribución, entre otros: la vivienda, las instalaciones productivas, el transporte, los servicios y

el espacio público. Las dimensiones del desarrollo y los atributos del espacio se articulan en las distintas unidades socio-espaciales (ciudad, región, área rural, área urbana).

Asimismo, los atributos de la población (edad, sexo, morbilidad, movilidad) se interrelacionan estrechamente con los atributos del territorio e intervienen en la articulación de éstos con las dimensiones del desarrollo. (Barcenás, 2006)

En relación con lo anterior, se pretende que el municipio de Buenavista del departamento de Boyacá, tenga una base cartográfica que le permita reconocer e identificar cuáles han sido las diferentes clasificaciones, construcciones, y demás actividades que se han ido implementado por la población.

Por esto, se establecen las densidades poblacionales existentes y la correlación entre la distribución de las viviendas rurales con los factores viales, climáticos y topográficos en el municipio de Buenavista. Permitiendo de esa manera conocer los grupos etarios por veredas, también analizar la influencia que tiene sobre la distribución de las viviendas ya establecidas e identificar cuáles son las veredas con mayor influencia poblacional. De modo que el municipio, con dicha información pueda garantizarle a la población su salud, su seguridad alimentaria, su capacidad productiva y su acceso equitativo a los bienes y servicios. No obstante, es necesario explicitar las relaciones de cada uno de ellos con las características y tendencias poblacionales. Así como, su localización geográfica y concentración deben ser objeto de un análisis demográfico y poblacional cuidadoso desde la escala supramunicipal. (Jose M. Paruelo, 2014)

Por otro lado, la movilidad se evidencia como el fenómeno más importante ya que afecta la composición de la población, la estructura de los asentamientos y define la vida de muchas personas. En el futuro la dinámica migratoria seguirá siendo un factor decisivo en los principales procesos de cambio en el país, con implicaciones sobre el medio ambiente. (Edith Guttman)

De un 76% de población rural en los años cincuenta se ha pasado actualmente al 26%, con un aumento en los flujos migratorios hacia zonas con ecosistemas frágiles y con el continuo movimiento de desplazados a causa de la violencia. Este fenómeno, entre otros, ha causado una fuerte demanda de los recursos naturales (agua, vivienda y otros servicios) (DANE, 2005) Finalmente, La población a través de sus organizaciones cívicas mantendrá su participación en el ordenamiento del territorio, participando en la asignación específica de usos y aprovechamientos del suelo, normas de paisajismo, regulaciones al tránsito vehicular; formulando y proponiendo planes parciales para actuaciones urbanísticas; ejerciendo acciones de veeduría ciudadana para garantizar el cumplimiento de las normas establecidas en el POT y participando, conjuntamente con la administración, las organizaciones gremiales, profesionales, ecológicas, cívicas y comunitarias y los curadores urbanos en el Consejo Consultivo de Ordenamiento Territorial, instancia asesora del alcalde en materia de ordenamiento territorial. (El congreso de Colombia, 1997)

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según Reyes (2017), la relación entre población y desarrollo es una categoría conceptual que se fundamenta en consideraciones empíricas y datos estadísticos que se encuentran especializados siendo útiles para la toma de decisiones en la administración pública, es por ello que actualmente una de las debilidades en las administraciones es la falta de conocimiento en herramientas geográficas que permitan identificar cuáles son las veredas con mayores densidades poblacionales y como desde la administración central se prioriza la inversión pública en dichas veredas.

En virtud de lo anterior una de las falencias actuales del municipio de Buenavista es que no existe una base cartográfica de la ubicación de las viviendas ni de la población a nivel de grupos etarios, debido a la falta de conocimiento especializado en herramientas geográficas.

Razón por la cual con el presente proyecto aplicado se pretende realizar un análisis demográfico y espacial, en el cual determinen las densidades poblacionales del municipio de Buenavista en el departamento de Boyacá, analizando la correlación respecto a los factores climáticos, infraestructura vial, distancia del centro urbano, y su topografía.

#### 4. OBJETIVOS

##### **Objetivo general.**

Realizar un análisis demográfico y espacial con diseño cartográfico donde se establezcan las densidades poblacionales de la zona rural del municipio de Buenavista en el departamento de Boyacá, analizando la correlación entre la distribución de las viviendas rurales con los factores viales, climáticos y topográficos del municipio de Buenavista.

##### **Objetivos específicos**

- Determinar las densidades poblacionales y correlación de área por vereda.
- Establecer la influencia de los factores viales, climáticos y topográficos sobre la distribución de las viviendas del municipio de Buenavista en el departamento de Boyacá.
- Definir cuales son las veredas que presentan mayor correlación entre la distribución de las viviendas y los factores viales, climáticos y topográficos.

## **5. MARCO NORMATIVO (Si aplica).**

La Ley 388 de 1997: Promueve un enfoque integral de desarrollo urbano, reconociendo los procesos socioculturales y políticos que explican la producción del espacio urbano, sin ignorar su interdependencia con los aspectos rurales y regionales (MINDESARROLLO octubre 1997).

Desde la Ley, se reconoce la necesidad de considerar en el ordenamiento territorial municipal contextos geográficos más amplios. «El ordenamiento del territorio municipal y distrital se hará tomando en consideración las relaciones intermunicipales, metropolitanas y regionales (Artículo 6°). La Ley consagra el ordenamiento del territorio como una función pública para el cumplimiento de los siguientes fines, que están directamente relacionados con la población:

- Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.
- Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.
- Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales.

Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

En el título II del ministerio del medio ambiente y del sistema nacional ambiental, artículo 5o. Se establece las funciones del ministerio siendo algunas de ellas:

- Establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de las políticas sectoriales y en los procesos de planificación de los demás Ministerios y entidades, previa su consulta con esos organismos.
- Determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales, de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología que se empleara para el logro de los objetivos es la siguiente.

**Fase 1:** Determinación de las densidades poblacionales y correlación de área por vereda.

Meta	Actividades	Recursos Necesarios	Resultados esperados
Determinación de las densidades poblacionales y correlación de área por vereda.	-Recopilar la información relacionada con la cartografía base y temática. -Procesar la información relacionada con viviendas y realizar el cruce por cada una de las veredas -Realizar un análisis de densidades de Kernel mediante ARCGIS para la identificación de densidades de viviendas	Software ARCGIS Cartografía temática y base del municipio	Conocer las veredas con mayores densidades de Vivienda y la distribución especial de las mismas.

**Fase 2:** Determinar la influencia de los factores viales, climáticos y topográficos sobre la distribución de las viviendas del municipio de Buenavista en el departamento de Boyacá.

Meta	Actividades	Recursos Necesarios	Resultados Esperados
<p>Determinar la correlación entre las variables Climáticas, topográficas y viales con la distribución especial de viviendas</p>	<p>-Determinar las distancias desde las vías mediante herramienta de Buffer y con la herramienta interceptar las viviendas que se encuentran sobre estos polígonos.                      -Realizar un análisis de densidades de Kernel mediante ARCGIS para la identificación de densidades de viviendas y la correlación de estas a los factores de vías.                      -Identificar las bases de datos del ARCGIS para la generación de cálculos y análisis de cada una de las viviendas que se encuentran en las zonas buffer.                      -Determinar el número de viviendas que se encuentran ubicadas en cada uno de los polígonos de pendientes, y clima para la determinación de características espaciales de las viviendas.</p>	<p>Software ARCGIS                      Cartografía temática y base del municipio</p>	<p>Determinar las viviendas que se encuentran más cerca y más distantes de las vías, la distribución especial de las mismas, y su correlación sobre la concentración general de viviendas.</p>

**Fase 3:** Determinar la correlación entre factores con cada una de las variables evaluadas.

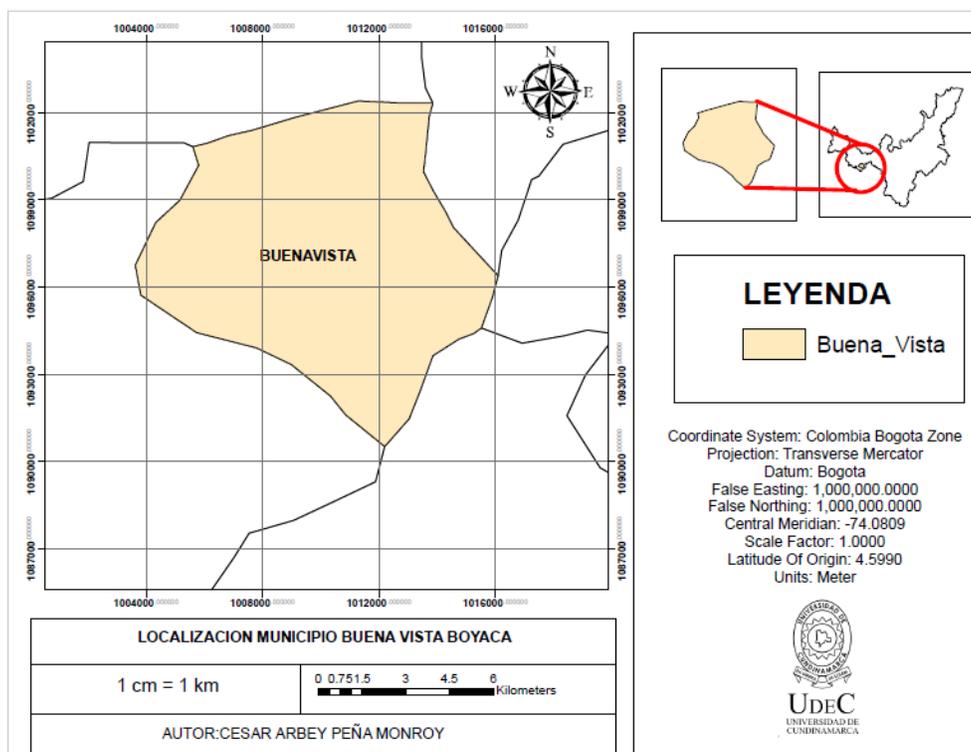
Meta	Actividades	Recursos Necesarios	Resultados Esperados
Identificar cuáles son las veredas que presentan mayor correlación entre la distribución de las viviendas y los factores viales, climáticos y topográficos	-Realizar el cruce de los resultados anteriores para correlacionar la distribución de las viviendas con los factores evaluados. -Determinar las veredas que presentan mayores densidades y correlaciones con los factores que se analizaron -Identificar las veredas que menos correlación presentan	Software ARCGIS Cartografía temática y base del municipio Resultados	Resultados en los cuales se identifiquen las veredas que mayor y que menor correlación con los factores evaluados presentan.
Elaboración del documento final.	-Elaboración del documento final.	-Materiales de oficina. -Resultados y procesamiento de la información	Divulgación de la investigación.

## 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### UBICACIÓN DEL MUNICIPIO.

Buenavista es un municipio Colombiano ubicado en el departamento de Boyacá, en la Provincia de Occidente, está situado a 115 km de la ciudad de Tunja capital del departamento y a 30 km de la ciudad de Chiquinquirá cabecera de la provincia. Limita por el norte con el municipio de Maripí, por el oriente con el municipio de Caldas y el departamento de Cundinamarca y por el sur y occidente con el municipio de Coper.

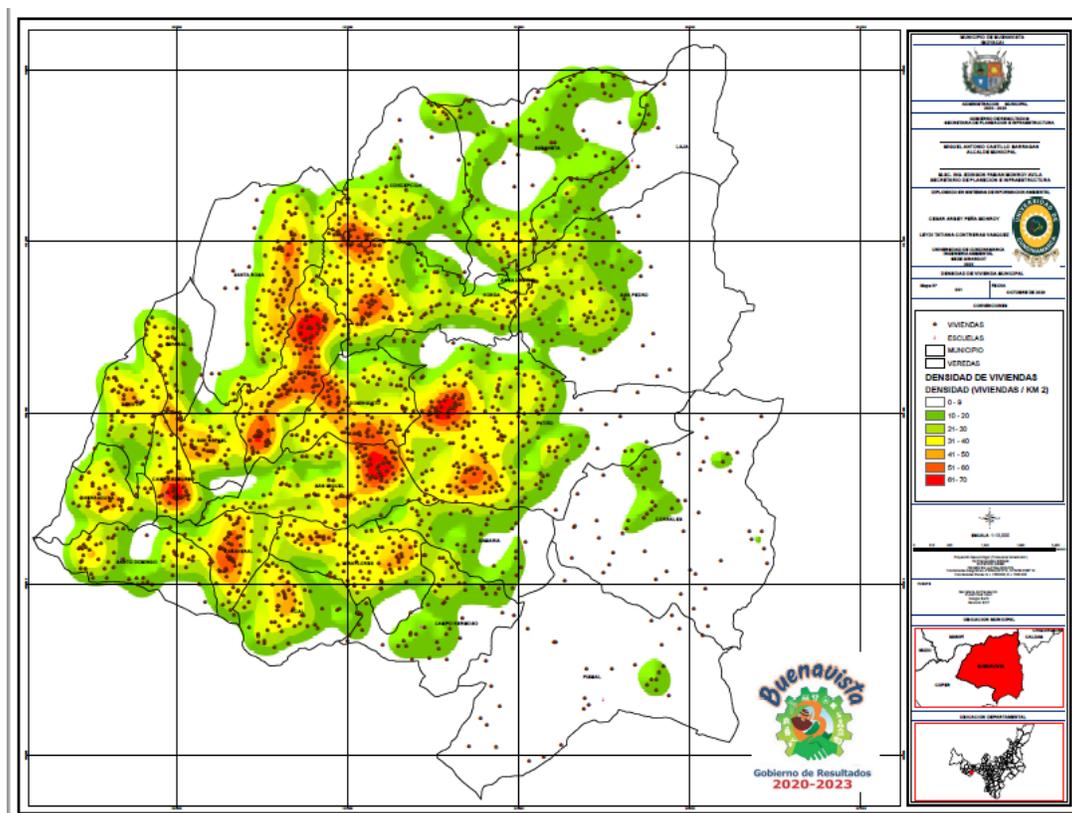
**Figura 1.** Mapa de ubicación del municipio.



## DENSIDAD POBLACIONAL

De acuerdo con la información cartográfica del municipio de Buenavista y datos del Sisbén, en Buenavista existen 1773 viviendas en el área rural (DANE, 2018), de este modo se busca determinar y analizar las densidades poblacionales por vereda en el municipio de Buenavista, es así que mediante el sistema de Información cartográfica ARCGIS, y con información recopilada en la Secretaria de Planeación, se procesó la información relacionada con la distribución de viviendas por cada una de las veredas del municipio de Buenavista tal como se presenta en la figura 2.

**Figura 2:** Mapa de distribución de vivienda por vereda.



**Fuente:** Elaboración propia.

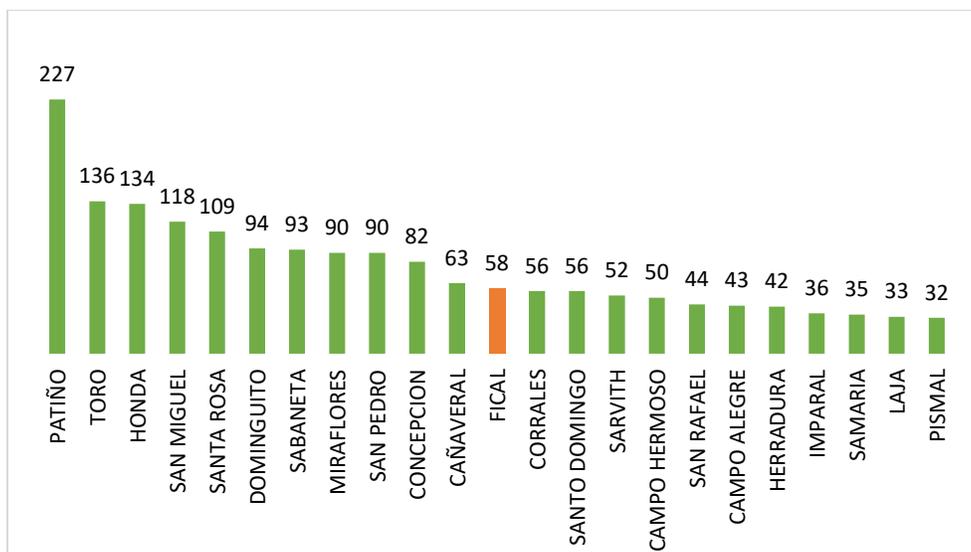
De acuerdo con lo anterior, la figura 2, el grafico 1 y las bases de datos exportadas desde el sistema de información cartográfica, se logró identificar las veredas con mayor y menor densidad de viviendas establecidas en la zona rural del municipio de Buenavista en el del departamento de Boyacá. Gracias a la información recolectada se obtuvo que la vereda con mayor porcentaje de viviendas pertenece a Patiño con un 13% correspondiente a una cantidad de 227 casas, seguidamente las veredas El toro y La Honda con un 8% relacionando una cantidad de 136 y 134 casas por vereda ubicadas respectivamente, de igual manera, se adquirió la menor densidad de viviendas con un porcentaje del 2% ubicadas en veredas como Imparal, Samaria, Laja,

Pismal, dichas cantidades han sido establecidas en la tabla 1 donde se en listas las veredas registradas en la base de datos anteriormente mencionada.

**Tabla 1.** densidad de vivienda por vereda

VEREDA	VIVIENDA	VEREDA	AREA KM <sup>2</sup>	DENSIDAD
PATIÑO	227	13%	10,6	21,4
TORO	136	8%	3,0	45,2
HONDA	134	8%	4,5	29,5
SAN MIGUEL	118	7%	3,8	30,8
SANTA ROSA	109	6%	6,3	17,2
DOMINGUITO	94	5%	2,7	34,4
SABANETA	93	5%	7,0	13,3
MIRAFLORES	90	5%	3,2	28,5
SAN PEDRO	90	5%	10,9	8,3
CONCEPCION	82	5%	5,1	15,9
CAÑAVERAL	63	4%	1,8	34,8
FICAL	58	3%	2,8	20,9
CORRALES	56	3%	10,8	5,2
SANTO DOM	56	3%	2,8	20,1
SARVITH	52	3%	2,1	25,2
CAMPO HERI	50	3%	3,5	14,2
SAN RAFAEL	44	2%	1,6	27,0
CAMPO ALEC	43	2%	1,3	32,2
HERRADURA	42	2%	2,0	21,5
IMPARAL	36	2%	1,9	19,5
SAMARIA	35	2%	3,1	11,4
LAJA	33	2%	4,6	7,2
PISMAL	32	2%	11,0	2,9
	1773			

**Fuente.** Elaboración propia.



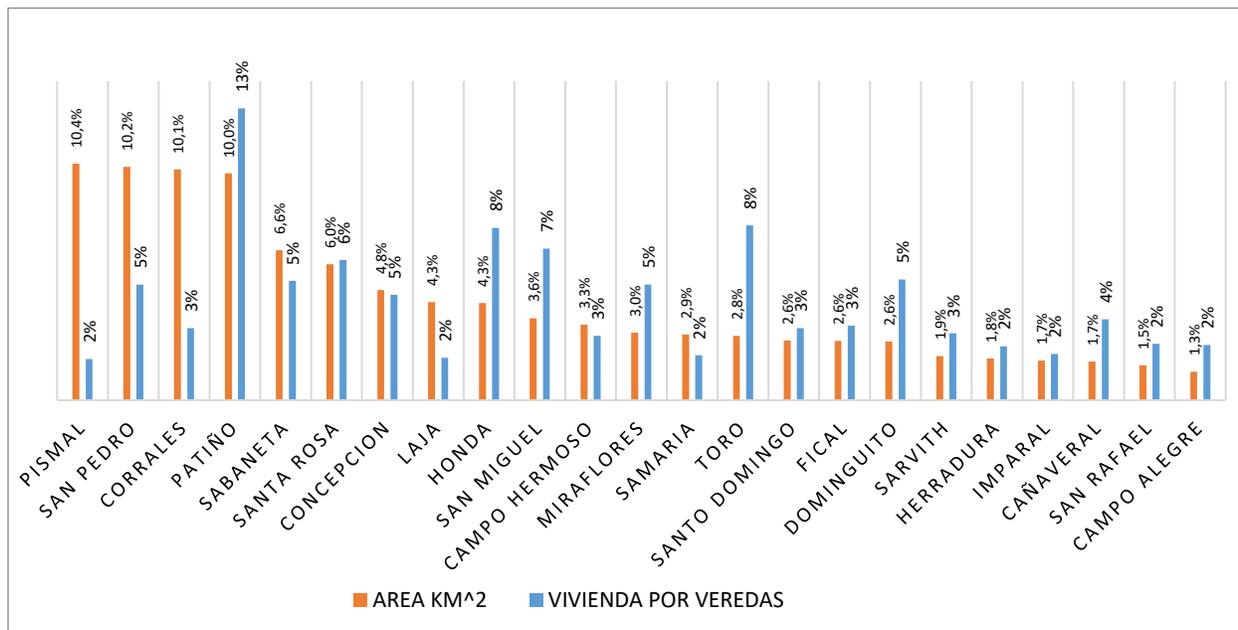
**Gráfico 1:** densidad de vivienda por vereda.

En la grafico 2, se presenta la densidad de viviendas, respecto al área de cada vereda, es así que se puede establecer que existen 3 veredas del municipio de Buenavista que presentan la mayor área y la menor densidad de vivienda, caso particular de Pismal con 32 viviendas en un área de 11 Km<sup>2</sup> presenta el 10.4% y San Pedro con 90 viviendas y un área de 10.9 Km<sup>2</sup> presentan el 10.2% respectivamente del área total del municipio con apenas el 2% y 5% de las viviendas existentes, seguida de Corrales que cuenta con 56 viviendas en un área de 10.1% del área presenta el 10.1% con apenas el 3% de las viviendas, mientras que veredas como la honda con 134 viviendas en un área 4.5 Km<sup>2</sup> que presenta el 8% de las viviendas del municipio apenas cuenta con el 4.3% del área total del municipio, seguido de la vereda el Toro con 136 viviendas y un área de 3.0 Km<sup>2</sup> la cual cuenta con el 8% también de las viviendas pero únicamente con el 2.8% del área total del municipio, lo que significa que estas veredas al igual que Dominguito y cañaverál presentan las más altas densidades de vivienda respecto al área como se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Densidad poblacional respecto al Área veredal.

VEREDA	VIVIENDA	VIVIEN	AREA KM2	AREA KM^2	DENSIDAD	DENSIDAD
PISMAL	32	2%	11,0	10,4%	2,9	0,6%
SAN PEDRO	90	5%	10,9	10,2%	8,3	1,7%
CORRALES	56	3%	10,8	10,1%	5,2	1,1%
PATIÑO	227	13%	10,6	10,0%	21,4	4,4%
SABANETA	93	5%	7,0	6,6%	13,3	2,7%
SANTA ROSA	109	6%	6,3	6,0%	17,2	3,5%
CONCEPCION	82	5%	5,1	4,8%	15,9	3,3%
LAJA	33	2%	4,6	4,3%	7,2	1,5%
HONDA	134	8%	4,5	4,3%	29,5	6,1%
SAN MIGUEL	118	7%	3,8	3,6%	30,8	6,3%
CAMPO HERI	50	3%	3,5	3,3%	14,2	2,9%
MIRAFLORES	90	5%	3,2	3,0%	28,5	5,9%
SAMARIA	35	2%	3,1	2,9%	11,4	2,3%
TORO	136	8%	3,0	2,8%	45,2	9,3%
SANTO DOM	56	3%	2,8	2,6%	20,1	4,1%
FICAL	58	3%	2,8	2,6%	20,9	4,3%
DOMINGUITO	94	5%	2,7	2,6%	34,4	7,1%
SARVITH	52	3%	2,1	1,9%	25,2	5,2%
HERRADURA	42	2%	2,0	1,8%	21,5	4,4%
IMPARAL	36	2%	1,9	1,7%	19,5	4,0%
CAÑAVERAL	63	4%	1,8	1,7%	34,8	7,2%
SAN RAFAEL	44	2%	1,6	1,5%	27,0	5,5%
CAMPO ALEC	43	2%	1,3	1,3%	32,2	6,6%
	1773		106,4		486,6	

**Fuente.** Elaboración propia.

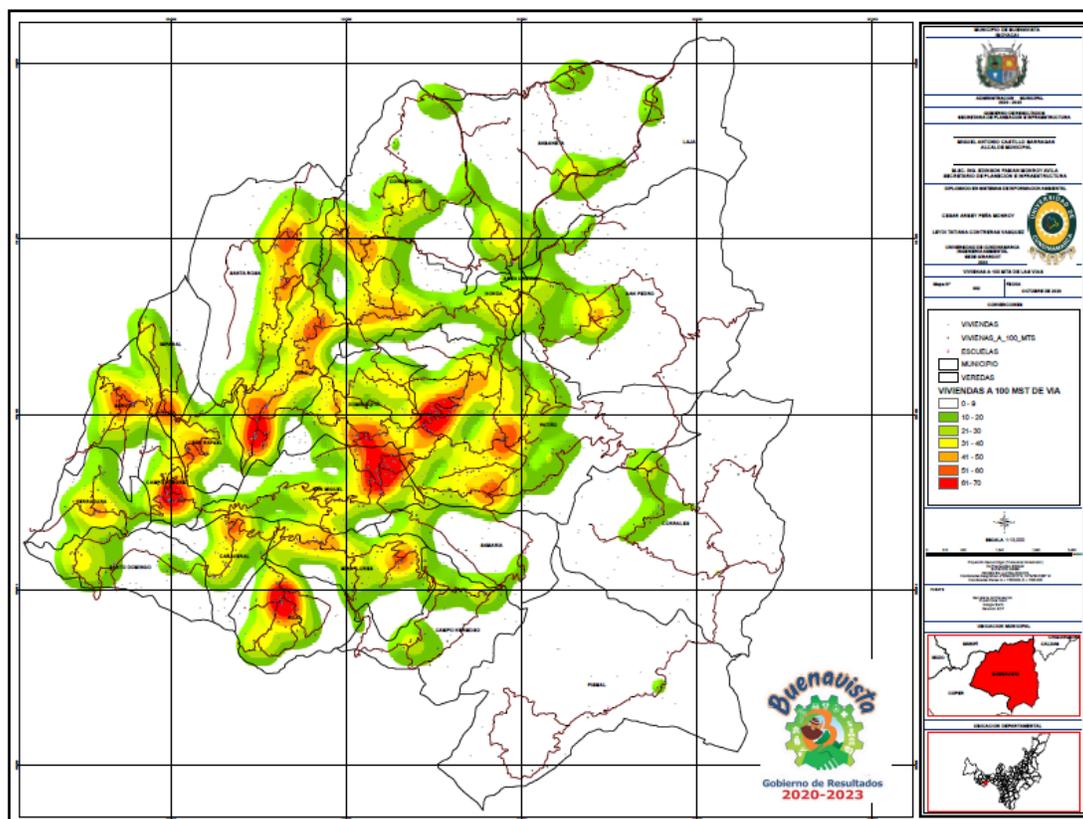


**Gráfico 2:** Densidad poblacional respecto al Área veredal.

Continuando con el análisis de viviendas en relación con algunos de los factores que influyen en el desarrollo territorial, se analizó la correlación entre densidades de viviendas con la distancia de las vías, para ello se empleó la capa de viviendas con la capa de vías.

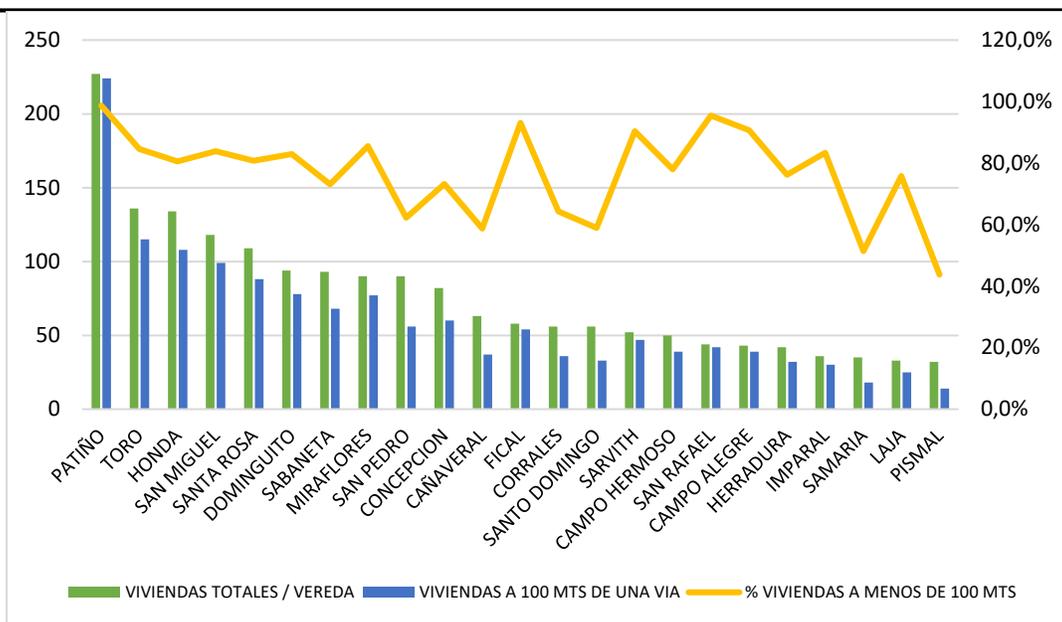
A partir de dicha información se determinaron las veredas con mayor densidad de viviendas que se encuentran a menos de 100 metros de una vía, de este análisis se determinó que, en las veredas de Patiño, el Toro, la Honda, San Miguel, Santa Rosa y Dominguito se encuentra la mayor densidad de viviendas aledañas a menos de 100 metros de una vía.

**FIGURA 3.** Mapa de correlación entre densidades de viviendas y distancia de las vías.



**Fuente:** Elaboración propia.

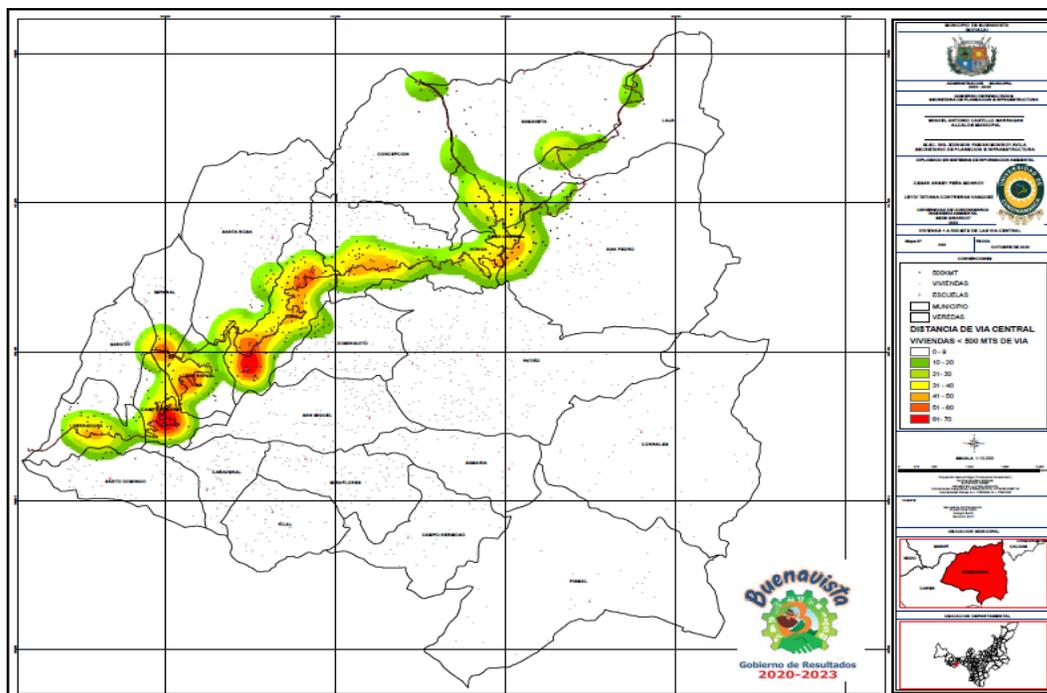
En la FIGURA 3, se presenta el análisis realizado a partir de dicha cartográfica y buffers que terminaron las vías que se encontraban de 0 a 100 metros lineales de cualquier vía municipal, de este análisis se encontró que 1422 viviendas se encuentran a menos de 100 metros de una vía, es decir el 80% de las viviendas del municipio de Buenavista. En cuanto al análisis por veredas se determinó que veredas como Patiño, San Rafael, Fical, Campo Alegre, Sarvith presentan más del 90% de las viviendas a una distancia menor de 100 metros mientras que veredas como Pismal, Samaria, Cañaveral y Santo Domingo presentan únicamente el 58% máximo de las viviendas a menos de 100 metros de una vía.



**Gráfico 3.** correlación entre densidades de viviendas y distancia de las vías.

Cabe resaltar que en cuanto al determinante y eje de desarrollo territorial en el municipio se tiene la vía departamental que de Chiquinquirá conduce a la victoria, atravesando por el área urbana de Buenavista, y el segundo tramo que de Buenavista conduce a Simijaca, de este modo se determinó como zona de estudio 500 metros lineales de las viviendas a la vía central (departamental), de donde se determinó que existen 519 viviendas que corresponden al 29,5% de las viviendas existente en el municipio se encuentran a menos de 500 metros de la vía departamental. En la figura 3, se presenta el mapa en el cual se evidencia que las veredas con mayor densidad de viviendas en Buenavista y cerca de la vía departamental corresponden a las veredas del Toro, Campo Alegre, San Rafael, la Honda y la Herradura.

**FIGURA 4:** Mapa de veredas con alto índice de correlación entre las viviendas.



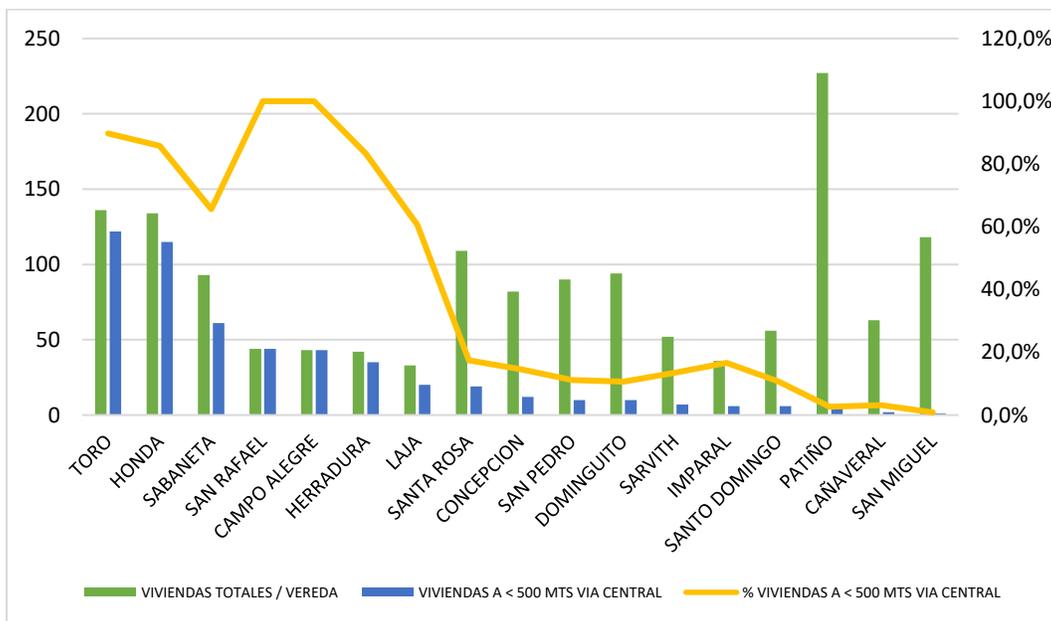
**Fuente:** Elaboración propia.

Los datos anteriores se pueden evidenciar en la Figura 4 la cual permite corroborar que las veredas anteriores presentan altos índices de correlación entre el número total de viviendas y las viviendas que se encuentran a menos de 500 metros, relación que es inversamente proporcional entre las demás veredas como se observan en la tabla 2.

**Tabla 3.** veredas con alto índice de correlación entre las viviendas

VEREDA	VIVIENDAS TOTALES /	VIVIENDAS A < 500	% VIVIENDAS A < 500 MTS
TORO	136	122	89,7%
HONDA	134	115	85,8%
SABANETA	93	61	65,6%
SAN RAFAEL	44	44	100,0%
CAMPO ALEGRE	43	43	100,0%
HERRADURA	42	35	83,3%
LAJA	33	20	60,6%
SANTA ROSA	109	19	17,4%
CONCEPCION	82	12	14,6%
SAN PEDRO	90	10	11,1%
DOMINGUITO	94	10	10,6%
SARVITH	52	7	13,5%
IMPARAL	36	6	16,7%
SANTO DOMINGO	56	6	10,7%
PATIÑO	227	6	2,6%
CAÑAVERAL	63	2	3,2%
SAN MIGUEL	118	1	0,8%

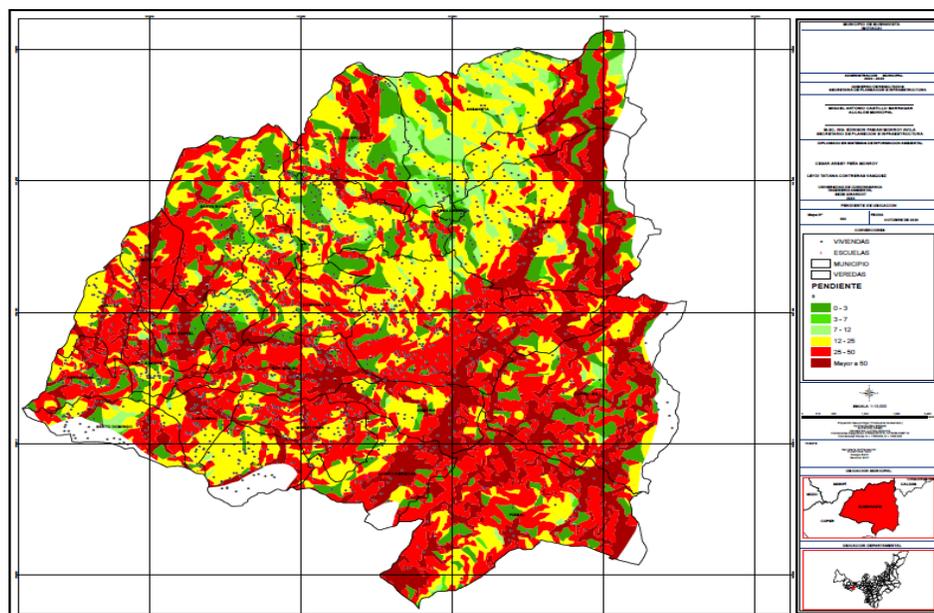
Fuente. Elaboración propia



**Gráfico 4:** veredas con alto índice de correlación entre las viviendas.

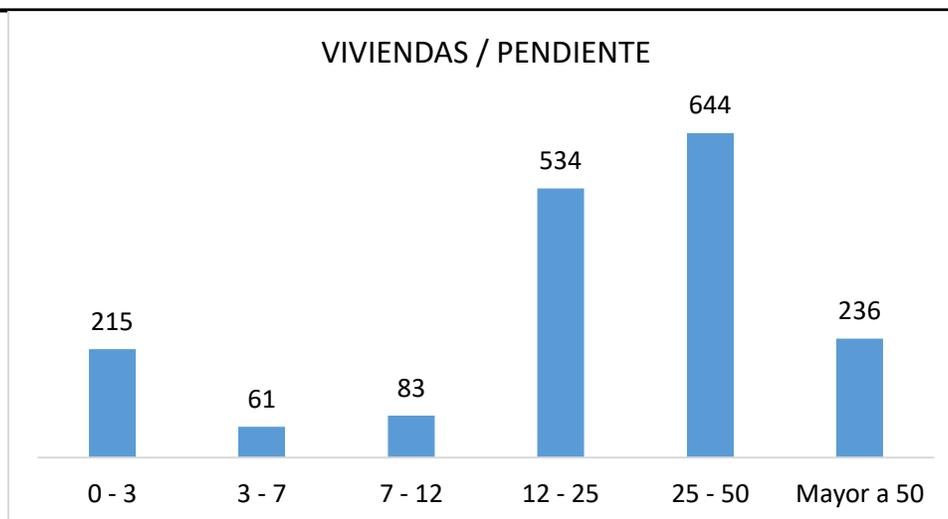
En cuanto a los factores topográficos, por medio del mapa de pendientes, FIGURA 5, se determinó el grado de pendiente del terreno en el que se encuentran ubicadas las viviendas del municipio de Buenavista.

**FIGURA 5.** Mapa de pendientes de Buenavista.



**Fuente:** Elaboración propia

Con base en lo anterior se determinó que la en los terrenos donde la topografía es plana, plana cóncava y ligeramente plana solo se encuentran ubicadas 215 viviendas, en la Topografía ligeramente inclinada, ligeramente ondulada solo el 3 % del total de las viviendas al igual que en la Topografía ondulada, inclinada donde se ubica otro 5% de las viviendas del municipio lo que se traduce que el 79% restante de las viviendas se encuentran ubicadas en Topografía fuertemente quebrada, fuertemente ondulada, fuertemente inclinada y escarpada a muy escarpada, tal como se presenta en el siguiente gráfico.



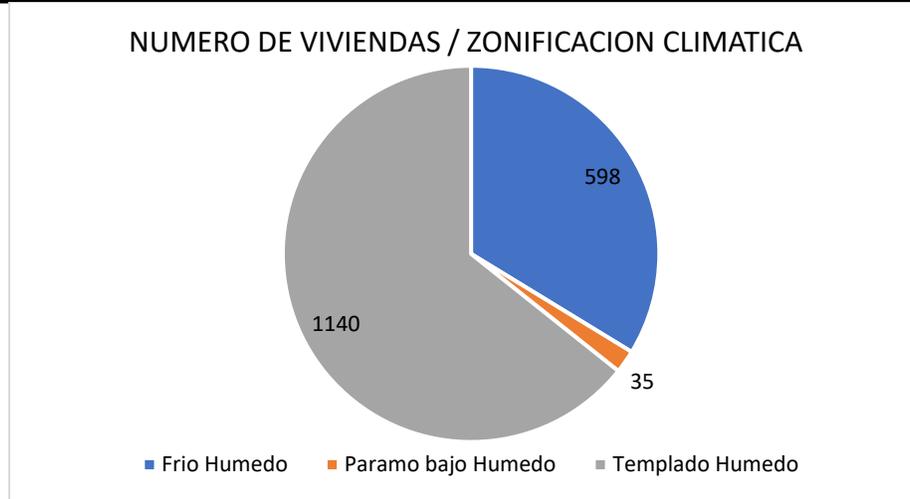
**Gráfico 5.** Vivienda / pendiente

De acuerdo con el análisis topográfico y la ubicación de las viviendas es importante recomendar al municipio la caracterización de estas viviendas a la hora de evaluar la gestión de Riesgo Municipal debido a que aproximadamente 236 viviendas se encuentra ubicadas en terrenos en los cuales la pendiente supera los 50°.

En cuanto a la clasificación climática se pudo encontrar que el 64% de las viviendas del municipio se encuentran en clima templado húmedo, viviendas que en su mayoría se encuentran ubicadas en la parte media y baja del municipio, el 34% de las viviendas se encuentran en clima frío medio lo que corresponde a las veredas de san Pedro, Samaria, Patiño y parte de Campo Hermoso, finalmente en la Grafico 6 se evidencia que 35 viviendas que corresponden al 2% se encuentran ubicadas en paramo Bajo Húmedo, correspondiente a las veredas de Corrales y Pismal.

**Tabla 4.** Viviendas / Zonificación climática

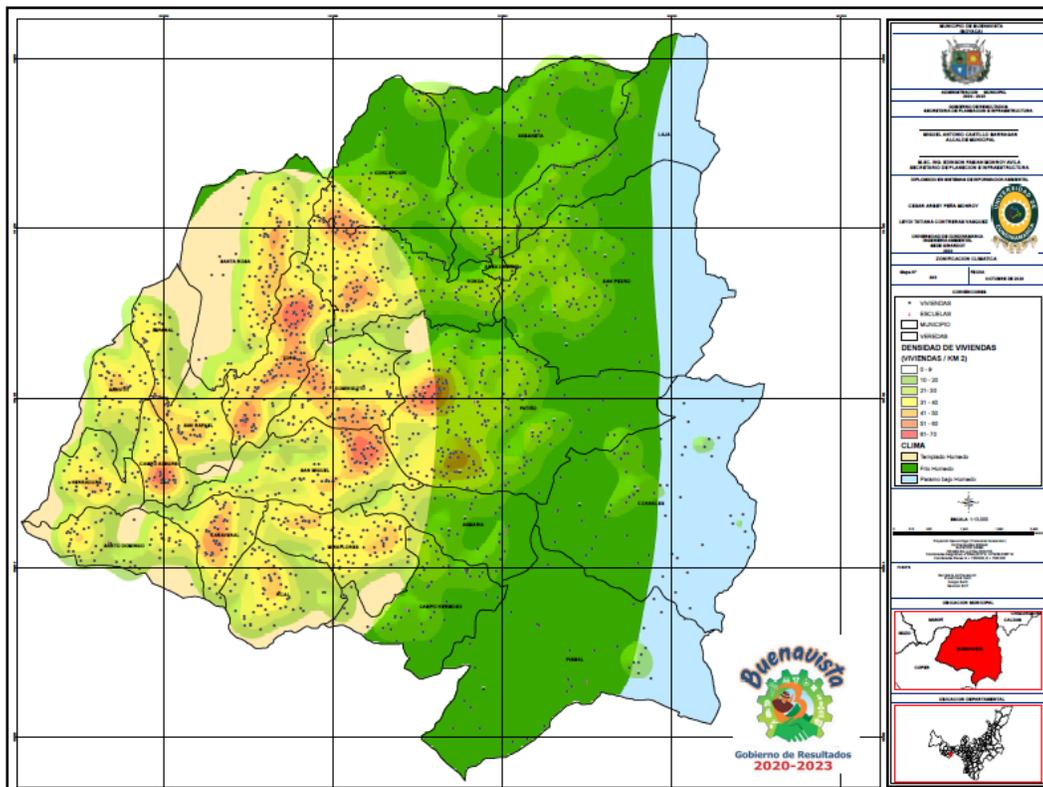
CLIMA	# VIVIENDAS	
Frio Humedo	598	34%
Paramo bajo Humedo	35	2%
Templado Humedo	1140	64%
	1773	



**Gráfico 6.** Viviendas / Zonificación climática.

De este modo se presenta la Figura 6 en la cual se puede evidenciar las densidades poblacionales por cada una de las veredas jurisdicción del Municipio de Buenavista.

**Figura 6.** Mapa de densidad poblacional por vereda de jurisdicción.



**Fuente:** Elaboración propia

En cumplimiento del tercer objetivo, se busca identificar las veredas que mayor correlación presenta entre la distribución de las viviendas y los factores viales y climáticos

El 50% de las viviendas se encuentran ubicadas en las veredas de Patiño, Toro, Honda, San miguel, Santa rosa, Dominguito, Sabaneta con valores máximos de 227 viviendas por vereda y valor medio de 58 viviendas por vereda, estas mismas veredas concentran el 55% de las viviendas que se encuentran ubicadas a menos de 100 metros de una vía, de estas viviendas el 63% se encuentran ubicadas sobre la vía central, en estas mismas veredas aproximadamente el 40% de las viviendas se encuentran ubicadas en Topografía fuertemente quebrada.

Las veredas de Pismal, Laja, Samaria, Imparal, Herradura, Campo Alegre, San Rafael son las que menos densidad de viviendas presentan en el municipio debido a que solo concentran el 15% de estas, lo que representa que solo el 2% de las viviendas por cada una de las veredas se encuentran a menos de 100 metros de las vías, es decir el 98% de las viviendas se encuentran distantes de las vías, en cuanto a la distancia de la vía principal se encuentra que samaria, Pismal, corrales y Campo Hermoso se encuentra a más de 500 metros de vía principal.

## **8. CONCLUSIONES**

La densidad de las viviendas en el municipio de Buenavista no es directamente proporcional con el área de las veredas, lo anterior podría abrir la hipótesis a que las densidades de viviendas pueden estar relacionadas con el tamaño de los predios y/o tenencia de la tierra.

Las veredas de Patiño, el Toro, la Honda, San Miguel y Santa rosa concentran el 41% de las viviendas existentes en el Municipio de Buenavista, lo que significa que el 59% restante de las viviendas se encuentran distribuidas en las 18 veredas faltantes.

Se determinó que, en las veredas de Patiño, el Toro, la Honda, San Miguel, Santa Rosa y Dominguito se encuentra la mayor densidad de viviendas aledañas a menos de 100 metros de una vía terciaria, siendo Patiño, San Rafael, Fical, Campo Alegre, Sarvith las veredas que presentan más del 90% del total de las viviendas cerca de una vía principal.

El 30% de las viviendas del municipio de Buenavista se encuentran a menos de 500 metros de una vía departamental, siendo la mayor concentración de viviendas las que se encuentran en las veredas del Toro, Campo Alegre, San Rafael, la Honda y la Herradura.

El análisis topográfico permite identificar cuantas viviendas se encuentran ubicadas en el municipio de Buenavista en terrenos con pendientes mayores a 50°, datos que le permitirá a la administración Municipal, trazar políticas de gestión de riesgo para la prevención de desastres.

Se puede establecer una relación intrínseca entre el clima y la distribución de las viviendas debido a que el 64% de estas se encuentran ubicadas en los climas más cálidos del municipio.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Reyes, Margarita. (2017). Un análisis de la dinámica demográfica y el desarrollo: una mirada a la pobreza y empleo. *Economía y Administración (E&A)*. 4. 123. 10.5377/eya.v4i2.4323.

Barcenas, J. (2006). *Elementos poblacionales para el ordenamiento territorial*. Bogota.

Edith Guttman, J. A. (s.f.). *La población, los asentamientos humanos y el medio ambiente* .

El congreso de Colombia. (1997). Ley 388. *Ley de Desarrollo Territorial- Ministerio de Desarrollo Economico*.

Jose M. Paruelo, E. G. (2014). *ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL Conceptos, metodos y experiencias* . Buenos Aires: FAO .

DANE. (25 de Octubre de 2005). *Departamento Administrativo Nacional de estadistica*.

Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/censos/Grupo3\\_Version0902.p](https://www.dane.gov.co/files/censos/Grupo3_Version0902.p)

DANE. (17 de JUNIO de 2018). *BOLETIN GENERAL DANE*. Obtenido de

<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/boyaca/buenavista.pdf>

## 10. ANEXOS

- a. Salidas gráficas
- b. Hojas de Excel (Cálculos, matrices)
- c. Información Geográfica (Shapefiles, GDB, Ráster)