

**VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS DE  
LOS BIENES INMUEBLES ALEDAÑOS AL BARRIO SUBNORMAL BRISAS DE LA  
POPA EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**



**AUTOR:**

LORENA YULIETH GAVIRIA LOPEZ

**DIRECTOR**

JAIME LUIS ARIZA RESTREPO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**VALLEDUPAR – CESAR**

**2026**

**VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS DE  
LOS BIENES INMUEBLES ALEDAÑOS AL BARRIO SUBNORMAL BRISAS DE LA  
POPA EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

**AUTOR:**

LORENA YULIETH GAVIRIA LOPEZ

**DIRECTOR**

JAIME LUIS ARIZA RESTREPO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**VALLEDUPAR – CESAR**

**2026**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la fuerza y fortaleza de culminar esta meta y a mi madre Elis Yohana López Vides por ser mi apoyo incondicional, mi guía e inspiración en cada etapa de mi vida; por sus sacrificios y por creer siempre en mí. Eres tan merecedora de este logro.

Atentamente: LORENA YULIETH GAVIRIA LÓPEZ



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida, la salud y la fortaleza necesarias para culminar satisfactoriamente esta etapa académica.

Expreso mi más profundo agradecimiento a cada integrante de mi familia especialmente aquellas personas que estuvieron en cada etapa y logro obtenido, siendo un pilar fundamental para culminar esta etapa.

A mis amigos y compañeros de trabajo, Maikol correa, Audreys Rodríguez y Dalexandro Beltrán, por su colaboración, dedicación, compromiso y apoyo durante el desarrollo de este proyecto, así mismo agradezco su amistad. Compañía y apoyo especialmente en los días que fueron difíciles, convirtiéndose no solo en un equipo de trabajo sino un pilar fundamental en el periodo académico.

De manera especial, agradezco a mi director de tesis y profesor Jaime Luis Ariza Restrepo, por su orientación, paciencia, dedicación, y por los conocimientos brindados, no solo en el proyecto si no también en la vida académica los cuales fueron esenciales para la elaboración y culminación de esta investigación.

Finalmente, extendo mi agradecimiento aquellas personas que hicieron parte de esta investigación y de cada logro el cual se obtuvo un excelente resultado.

Atentamente: LORENA YULIETH GAVIRIA LOPEZ



## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo principal determinar el valor económico ambiental de los bienes inmuebles aledaños al asentamiento informal Brisas de la Popa, ubicado en la Comuna 5 de la ciudad de Valledupar, evaluando cómo las externalidades ambientales y sociales negativas generadas por su falta de regulación urbanística y el manejo inadecuado de residuos sólidos impactan el mercado inmobiliario formal. Metodológicamente, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de alcance explicativo, utilizando el Método de Valoración Económica Ambiental de Precios Hedónicos fundamentado en la teoría de Rosen (1974). Se aplicó un instrumento de recolección estructurado a una muestra estadísticamente representativa de 384 viviendas, capturando variables estructurales, de localización, ambientales y sociales, las cuales fueron procesadas mediante la estimación de un modelo econométrico semi-logarítmico. Los resultados empíricos demostraron la existencia de un gradiente de depreciación espacial significativo, donde las propiedades ubicadas en el primer anillo de exposición (0-250 metros del asentamiento) sufrieron una desvalorización promedio del 16,4 % en comparación con el anillo base. Asimismo, se logró cuantificar el costo económico implícito del deterioro socioambiental: cada punto de incremento en el índice de afectación ambiental (presencia de malos olores, lixiviados y vectores) redujo el precio del inmueble en un 10 %, mientras que el deterioro del entorno social (inseguridad y conflictividad) generó una penalización del 8 %. Se concluyó que los atributos estructurales privados de las viviendas son insuficientes para compensar la magnitud de las externalidades públicas, evidenciando que la degradación ambiental constituye una amenaza directa al patrimonio económico de los ciudadanos. A partir de estos hallazgos, se formularon diversas estrategias preventivas y correctivas integrales, proporcionando a las autoridades de planeación municipal una herramienta técnica y financiera basada en evidencia econométrica para justificar inversiones urgentes orientadas a la recuperación del espacio público, la estabilización de los precios del suelo y la promoción del desarrollo urbano sostenible en el territorio.

**Palabra Clave:** Precios hedónicos, Valoración económica ambiental, Externalidades urbanas, Mercado inmobiliario, Asentamientos informales.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
2. JUSTIFICACIÓN .....	16
3. OBJETIVOS .....	18
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	18
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
4. MARCO REFERENCIAL.....	19
4.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
4.2.1. Valoración Económica Ambiental.....	22
4.2.2. Tipos De Método De Valoración.....	23
4.2.3. Precios Hedónicos.....	23
4.2.4. Evaluación Del Impacto Ambiental.....	24
4.3. MARCO CONCEPTUAL .....	25
4.4 MARCO CONTEXTUAL .....	26
4.5 MARCO LEGAL.....	29
5. MARCO METODOLÓGICO.....	33
5.1. LÍNEA, SUBLÍNEA Y ÁREA TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN.....	33
5.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
5.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
5.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	33
5.5. MUESTRA POBLACIONAL .....	34
5.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	35

5.7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	35
Etapa I. Realizar Un Diagnóstico Socioambiental Y Económico De Las Características Que Inciden En El Valor De Bienestar De Las Personas Que Habitan Alrededor Del Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar .....	35
Etapa II. Determinar El Valor Hedónico De Los Bienes Inmuebles Inducidos Por Los Aspectos Sociales Y Ambientales Producidos Por Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar. ....	36
Etapa III. Formular Estrategias Para Mejorar Las Condiciones Socioambientales Y Económicas De Los Barrios Aledaños Al Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar. ....	37
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	38
6.1. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL Y ECONÓMICO DE LAS CARACTERÍSTICAS QUE INCIDEN EN EL VALOR DE BIENESTAR DE LAS PERSONAS QUE HABITAN ALREDEDOR DEL BARRIO SUBNORMAL BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR.....	38
6.1.1.    Diseño E Implementación Del Cuestionario.....	38
6.1.2.    Estadísticas Y Análisis.....	46
6.2. VALORACIÓN HEDÓNICA DE LOS BIENES INMUEBLES INDUCIDOS POR LOS ASPECTOS SOCIALES Y AMBIENTALES PRODUCIDOS POR ASENTAMIENTO BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR. ....	57
6.2.1.    Modelo Econométrico.....	57
6.2.2.    Precio Hedónico.....	63
6.3. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES SOCIOAMBIENTALES Y ECONÓMICAS DE LOS BARRIOS ALEDAÑOS AL ASENTAMIENTO BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR.....	69
6.3.1.    Estrategias Preventivas .....	69
6.3.2.    Estrategias Correctivas.....	77
7. CONCLUSIONES .....	85

8. RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS .....	93
ANEXO 1. Encuesta de Precios Hedónicos que se aplicó a los habitantes cercanos al asentamiento Brisas de La Popa. ....	93
Anexo 1.1. Tablas de Codificación.....	93
Anexo 1.2. Instrumento / Encuesta.....	101
ANEXO 2. Base de datos codificada obtenida del procesamiento de las encuestas aplicadas a los habitantes cercanos al asentamiento Brisas de La Popa. ....	105
Anexo 2.1. Parte 1 de la Base de Datos .....	105
Anexo 2.2. Parte 2 de la Base de Datos .....	120
Anexo 2.3. Parte 3 de la Base de Datos .....	136
ANEXO 3. Registro fotográfico practicado durante la aplicación del instrumento de recolección de información en barrios aledaños a Brisas de La Popa .....	152
ANEXO 4. Código de Python y de RStudio utilizado para el modelamiento econométrico de las variables del instrumentos de recolección de la información .....	154
ANEXO 5. Resultados obtenidos con Python al aplicar el código del modelo econométrico de precios hedónicos de Rosen .....	158



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización geográfica del asentamiento informal Brisas de La Popa.....	27
<b>Figura 2.</b> Polígono creado del asentamiento de Brisas de La Popa .....	47
<b>Figura 3.</b> Polígono de Brisas de la Popa y Polígonos excluidos del Buffer de análisis.....	48
Figura 4. Creación de Buffer a partir del espacio geográfico de trabajo .....	48
<b>Figura 5.</b> Buffers creados donde se visualiza el alcance preliminar del estudi .....	49
<b>Figura 6.</b> Buffer con la exclusión de las áreas de no interés.....	50
<b>Figura 7.</b> Buffer de las zonas de estudio dividido por distancias de interés .....	52

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normativas aplicables al contexto de la investigación .....	29
<b>Tabla 2.</b> Áreas de cada uno de los buffers definitivos del estudio.....	50
<b>Tabla 3.</b> Encuestas realizadas por cada área buffer estimada .....	51
Tabla 4. Estadísticas descriptivas principales .....	60
Tabla 5. Precio promedio por distancia al asentamiento .....	61
Tabla 6. Efecto de la distancia y su impacto porcentual.....	62
Tabla 7. Multicolinealidad medida en el modelo de precios hedónicos .....	62
Tabla 8. Presupuesto detallado de la estrategia 1: contención Espacial y Regulación Urbanística del Perímetro .....	71
Tabla 9. Presupuesto detallado de la estrategia 2: Barrera de Saneamiento y Gestión Ambiental Temprana .....	73
Tabla 10. Presupuesto detallado de la estrategia 3: Disuasión y Fortalecimiento de la Cohesión Social.....	76
Tabla 11. Presupuesto detallado de la estrategia 1: Renovación Urbanística Y Recuperación Del Espacio Público (Mitigación Espacial) .....	79
Tabla 12. Presupuesto detallado de la estrategia 2: Remediación Ambiental y Erradicación de Puntos Críticos.....	81

Tabla 13. Presupuesto detallado de la estrategia 3: Intervención Psicosocial y Reducción de la Conflictividad .....	84
Tabla 14. Sección sobre la Identificación y control.....	93
Tabla 15. Sección sobre la ubicación del inmueble.....	94
Tabla 16. Sección sobre características estructurales del inmueble .....	94
Tabla 17. Sección sobre la información de los servicios públicos e infraestructura .....	96
Tabla 18. Sección sobre las condiciones ambientales percibidas .....	97
Tabla 19. Sección sobre las condiciones sociales del entorno.....	98
Tabla 20. Sección sobre la percepción del impacto en el valor del inmueble .....	99
Tabla 21. Sección sobre la observación directa del encuestador .....	100



## INTRODUCCIÓN

El interés principal de este proyecto de investigación es abordar la problemática de la invasión Brisas de la Popa en la ciudad de Valledupar (Comuna 5), un asentamiento irregular con más de diez años de antigüedad ubicado en una zona altamente urbana. La persistencia de esta situación constituye un significativo impedimento para el desarrollo territorial y el ordenamiento municipal. Ante la necesidad de generar una base sólida para la toma de decisiones y la intervención de las autoridades competentes, este estudio se propuso a analizar el impacto de este asentamiento en el bienestar de las propiedades y los habitantes colindantes.

El objetivo central del proyecto fue analizar cómo la proximidad a Brisas de la Popa, con su consecuente irregularidad territorial y sus aspectos ambientales y sociales adversos, afecta el valor de las propiedades inmobiliarias circundantes. Para lograrlo, se empleó el Método de Valoración Económica Ambiental de Precios Hedónicos (Champ, 2003). Esta técnica de preferencias reveladas se basa en la observación y el análisis estadístico de transacciones reales de bienes inmuebles, permitiendo estimar el efecto de un atributo ambiental o social específico en este caso, la colindancia con un asentamiento irregular) en el precio de las viviendas. Aunque no implica un diseño experimental estricto, se utilizaron controles para variables socioeconómicas y demográficas en el análisis (Lancaster, 1966).

El estudio se enmarcó en un enfoque de investigación cuantitativo (Hernández S. y Mendoza T., 2018) y posee un alcance explicativo (Hernández S. et al., 2014), buscando establecer relaciones causales entre las condiciones del asentamiento y la disminución del valor hedónico de los bienes inmuebles. La población de estudio corresponde a un porcentaje de los 124.759 habitantes del noroccidente de Valledupar (Periódico Región Caribe, 2023), priorizando a aquellos cercanos a la invasión. Se utilizó un muestreo probabilístico dirigido (Riera J., 2003) mediante un muestreo aleatorio simple para poblaciones conocidas, aplicando rigurosos factores de inclusión y exclusión para garantizar la validez del análisis estadístico.



El proyecto tuvo como finalidad realizar un Diagnóstico Socioambiental y Económico para: 1. Determinar el Valor Hedónico de los bienes inmuebles inducido por los aspectos sociales y ambientales producidos por el asentamiento Brisas de la Popa. 2. Formular Estrategias para mejorar las condiciones Socioambientales y Económicas de los barrios aledaños al asentamiento.

Este documento está estructurado en cuatro capítulos: el Capítulo I incluye el Planteamiento del Problema, Justificación y Objetivos; el Capítulo II detalla el Marco Referencial (Antecedentes, Teórico, Conceptual, Contextual y Legal); el Capítulo III expone el Marco Metodológico (Enfoque, Alcance, Población, Muestra, Diseño y Estrategia); y el Capítulo IV presenta los Resultados Esperados, el Cronograma y el Presupuesto ( Lancaster 1966).



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo anualmente se producen aproximadamente 11.200 millones de toneladas de residuos sólidos y la desintegración del porcentaje orgánico de estos contribuye a un valor muy cercano del 5 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero – GEI (ONU), representando una amenaza para la existencia de la vida humana y de la biodiversidad y los ecosistemas del planeta. En este mismo sentido podemos decir que los residuos sólidos además de crear impactos climáticos, también ha dado origen a vertederos clandestinos reduciendo así su vida útil ocasionando graves efectos sanitarios y sociales. (Banco Mundial, 2018)

En los últimos años, los vertederos clandestinos han aumentado, generando de manera indirecta impactos sanitarios y la aparición de enfermedades que afectan la población vulnerable, son las que a menudo se ven más dañadas, así como también, son aquellas que participan en labores de aprovechamiento para mejorar el sistema de reciclaje de su ciudad, puesto que encuentran una fuente de empleo segura mediante la recolección de desechos, lo que los hace vulnerables a graves efectos para la salud. De igual manera estas problemáticas no solo se presentan en Colombia si no en gran parte de América Latina generando varios factores alarmantes de residuos sólidos. (Banco Mundial, 2018)

Por lo tanto, en los países de América Latina y el Caribe, la cantidad de residuos sólidos urbanos ha llegado a casi 50.000 toneladas por día y para 2050 se espera que estos residuos generados en la región aumenten a 671.000 toneladas por día. (ONU, 2017). Aunque ha habido varios avances en el manejo de residuos sólidos en la región, aún existe un importante déficit en la disposición, se estima que cada persona produce un promedio de 0,74 kilogramos de residuos sólidos por día, lo que equivale a un total de 2,01 millones de toneladas de residuos sólidos producidos en todo el mundo cada año (ONU, 2017). El problema, sin embargo, es que la gestión de residuos en América Latina y el Caribe es uno de los mayores desafíos para la sostenibilidad de la región. De igual manera Colombia enfrenta la misma situación. Aunque con características particulares que hacen que la situación sea más elevada. (ONU).

En Colombia, el manejo de los residuos sólidos es una problemática compleja que ha sido motivo de preocupación tanto para las autoridades como para la sociedad en general. Solo el 17% de los residuos se reciclan, lo que agrava la situación y representa una amenaza para la

salud pública y el medio ambiente, debido a la liberación de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire, del agua y del suelo. (MADS , 2018).

A pesar de los esfuerzos realizados por las autoridades, la falta de infraestructura adecuada, de conciencia como de educación sobre la gestión de residuos sólidos, no se ha conseguido superar las dificultades en torno al problema referente de Colombia.

Por lo tanto, es necesario tomar medidas para fomentar la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos, así como para desarrollar sistemas adecuados de gestión de residuos sólidos que permitan su disposición final en lugares seguros y responsables (MADS , 2018)

Tomando a consideración el panorama mundial, regional y nacional, se puede hacer un análisis para la ciudad de Valledupar y más específicamente en su comuna cinco, prestando atención a los impactos socioambientales y sanitarios producidos por el barrio subnormal Brisas de la Popa la cual, por sus condiciones de irregularidad en el marco de la gestión y desarrollo territorial municipal, no podría contar con las prestaciones de servicio de aseo, acueducto y alcantarillado (sanitarios) así como otros servicios de importancia para el desarrollo de la calidad de vida de los habitantes. ). (el pilon , s.f.)

Esto ha producido factores de riesgo para la habitabilidad de los barrios aledaños, así como la del Batallón La Popa, puesto que se producen aspectos ambientales que tienen la posibilidad de afectar el bienestar humano (hedonismo), por lo cual, también podría cambiar los costos de vida y de la infraestructura (bienes inmuebles). (el pilon , s.f.)

Entre los aspectos más importante se puede señalar que la disposición inadecuada de residuos sólidos en cielo abierto, aguas lixiviadas, no solo producen riesgos ambientales y sanitarios inmediatos, sino que también provocan que disminuya en el mercado inmobiliario la valorización de las viviendas cercanas a este barrio subnormal, ya que la generación de la disposición inadecuada de los residuos sólidos generan olores y proliferación de vectores que pueden ser ofensivos, factores que deterioran la calidad ambiental del entorno de los residentes esta externalidad que es negativa se traduce en un menor porcentaje de demanda por los inmuebles aledaños y en consecuencias en la depreciación de sus precios hedónicos. (Rodríguez 2008)

Los factores ambientales juegan un papel fundamental en la valorización de los inmuebles, siendo la contaminación uno de los factores que deprecien el precio de mercado de las propiedades. Las entidades no han podido hacer cargo plenamente a la situación porque este barrio es subnormal se encuentra en un litigio jurídico ya que existe figura legal de propiedad privada sobre este predio (Rodríguez 2008).

Conforme a lo presentado en los párrafos descritos anteriormente, la pregunta de investigación es la siguiente:

¿Cuál es el valor económico ambiental de los precios hedónicos de los bienes inmuebles aledaños al barrio subnormal Brisas de la Popa en la ciudad de Valledupar?



## 2. JUSTIFICACIÓN

La problemática de los residuos sólidos y su inadecuada disposición en zonas subnormales como el barrio brisas de la popa en Valledupar, exige una interacción académica, económica y ambiental para evaluar la problemática que este barrio subnormal genera y facilitar la comprensión de sus efectos y sugiera posibles soluciones.

La ley 99 de 1993, la Política Nacional sobre la Gestión Integral de Residuos Sólidos (CONPES 3874 de 2016) y (MADS, 2018), que marcan directrices para minimizar, reutilizar y reciclar, además de asegurar un manejo adecuado de los residuos. No obstante, la falta de cumplimiento de estas normativas en asentamientos informales provoca efectos negativos que impactan directamente en la salud pública, el entorno y el bienestar social.

La importancia de realizar este estudio se basó en la posibilidad de identificar y examinar las repercusiones económicas y ecológicas que tiene el mal manejo de los residuos sólidos en las propiedades cercanas a la Invasión Brisas de la Popa, mediante la evaluación económica ambiental utilizando el enfoque de precios hedónicos, se pretendió mostrar cómo las externalidades ambientales (malos olores, presencia de plagas, escurrimientos, contaminación visual) impactan en la disminución del valor de las propiedades, afectando no solo a los residentes de la invasión, sino también a las personas que viven en los barrios adyacentes y a las entidades presentes en la zona. (Banco Mundial, 2018)

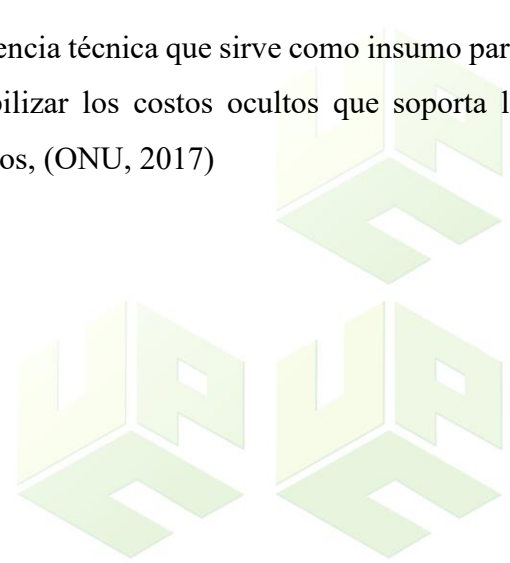
Por lo tanto. el perfeccionamiento de este proyecto se encontró en la utilización de la valoración económica del medio ambiente en una situación urbana local que ha sido poco estudiada, lo que ayuda a profundizar en el entendimiento de la conexión entre los desechos sólidos, la sostenibilidad y el mercado de bienes raíces. Se anticiparon (o Se identificaron) consecuencias tanto sociales como ambientales, ya que se pueden identificar los peligros para la salud y la calidad de vida, así como impactos económicos al medir la disminución del valor de las propiedades cercanas. (Osorio & Ramírez, 2016)

Entre esta, la utilidad más relevante, se puede señalar que los principales beneficiados fueron (o son, ya que el beneficio queda) los residentes de los barrios aledaños y la población de Valledupar en general, dado que la investigación hizo evidente la necesidad de implementar políticas públicas más eficaces para la gestión de los desechos sólidos en comunidades informales. De igual manera, las autoridades locales y organizaciones ambientales cuentan (o contaron) con datos técnicos que les servirán como base para tomar decisiones informadas y desarrollar planes de intervención que disminuyan riesgos y fomenten la sostenibilidad en las ciudades. (MADS 2018).

Finalmente, se generaron resultados que aportan un beneficio para la toma de decisiones, de actores que se encuentran en el ala pública y en el sector privado o planeación municipal. Por ende, considerando los argumentos anteriormente indicados con este proyecto se estimó, mediante la metodología de los precios hedónicos para estimar el valor económico del impacto ambiental, que es causada por la colocación inapropiada de residuos sólidos en el barrio subnormal Brisas de la popa de Valledupar. La elección de este método está justificada, ya que los precios de las propiedades reflejan no solo las características físicas del hogar (tamaño, construcción, materiales de distribución), sino también atributos de ubicación (acceso a carreteras, servicios públicos, equipos) y condiciones ambientales directas.

El método de precios hedónicos posibilita que se cuantifique este efecto, ya que permite determinar la manera en que los factores negativos del medio ambiente vinculados a la gestión deficiente de residuos sólidos se capitalizan en el mercado inmobiliario. (Rosen 1974)

De esta manera, los resultados aportaron evidencia técnica que sirve como insumo para la planeación urbana y ambiental, además de visibilizar los costos ocultos que soporta la comunidad por la falta de gestión adecuada de residuos, (ONU, 2017)



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Valorar Económica y Ambientalmente los Precios Hedónicos de los Bienes Inmuebles Aledaños al barrio subnormal Brisas de La Popa en la ciudad de Valledupar

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico socioambiental y económico de las características que inciden en el valor de bienestar de las personas que habitan alrededor del barrio subnormal Brisas de la Popa de la ciudad de Valledupar.
- Determinar el valor hedónico de los bienes inmuebles Inducidos por los aspectos sociales y ambientales producidos por el barrio subnormal Brisas de la Popa de la ciudad de Valledupar.
- Formular estrategias para mejorar las condiciones Socioambientales y Económicas de los barrios aledaños al barrio subnormal Brisas de la Popa de la ciudad de Valledupar



## 4. MARCO REFERENCIAL

A continuación, se presentarán los referentes más relevantes para el desarrollo de este proceso investigativo en torno a los precios hedónicos.

### 4.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan los seis antecedentes más relevantes a considerar:

González, et al. (2019) desarrollo la investigación denominada Evaluación económica de la calidad del aire y su relación con los precios de la vivienda en la ciudad de Pereira, Colombia, la cual surge como respuesta a la necesidad de evaluar el impacto de la contaminación del aire en el mercado inmobiliario de la ciudad de Pereira. Para ello, se utilizó el método de precios hedónicos para estimar el efecto de la calidad del aire en los precios de las viviendas y para controlar otros factores como el tamaño, la ubicación y la antigüedad de la propiedad. El estudio arrojó resultados significativos que muestran que la calidad del aire tiene un efecto negativo en los precios de la vivienda en Pereira. Esta contribución es principalmente metodológica, ya que el estudio muestra cómo se puede aplicar el enfoque de precios hedónicos a la evaluación de los efectos de la contaminación del aire en el mercado inmobiliario. Además, los resultados obtenidos pueden ser de utilidad para la toma de decisiones en políticas públicas encaminadas a mejorar la calidad del aire y la calidad de vida de los habitantes de ciudades como Pereira.

Romero y Calderón (2019) realizaron un estudio titulado “Evaluación de la relación entre disposición inadecuada de residuos sólidos y calidad de vida hedónica en zonas aledañas a un relleno sanitario”. El objetivo del estudio es evaluar la relación entre la disposición inadecuada de los residuos sólidos y la calidad de vida hedónica en un ambiente de letrinas de vertedero. La metodología fue refinada para este estudio, que incluyó el análisis estadístico de los datos recolectados a través de encuestas y observaciones directas. Los resultados mostraron que existe una relación negativa significativa entre la disposición inadecuada de los residuos sólidos y la calidad de vida hedónica de los habitantes de las zonas aledañas al relleno sanitario. Las implicaciones de este estudio se reflejan en la necesidad de mejorar las prácticas de eliminación de residuos sólidos en estas áreas residenciales, lo que puede ayudar a mejorar la

calidad de vida de los residentes. Su aporte es parte del trabajo práctico porque brinda información importante para las decisiones de manejo de residuos sólidos en áreas urbanas

Gutiérrez y Ramos (2020) realizaron un estudio sobre “El Impacto de la Disposición de Residuos Sólidos en los Valores Hedónicos de lo barrio aledaños: Un Estudio de Caso en el Municipio de Soacha”. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la disposición de residuos sólidos en los valores hedónicos de las áreas aledañas al relleno sanitario del municipio de Soacha, Colombia. Los autores diseñaron este estudio para ayudar a comprender la relación entre la disposición de residuos sólidos y los valores hedónicos de los residentes en los barrios aledaños y para brindar información útil para las decisiones de residuos sólidos en las áreas urbanas. Para lograr los objetivos de la investigación, la metodología se utilizó como una combinación de análisis de datos estadísticos y entrevistas a residentes de las zonas cercanas. Los resultados mostraron una relación significativa y negativa entre la disposición de residuos sólidos y los valores hedónicos de los habitantes de las urbanizaciones aledañas. El aporte de este estudio es práctico porque brinda información importante para las decisiones de manejo de residuos sólidos en zonas urbanas con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas aledañas a los rellenos sanitarios.

Zapata, C. et al. (2020) desarrollaron la investigación titulada "Valoración económica de la calidad del aire en Bogotá D.C. mediante precios hedónicos en 2018". El objetivo de la investigación fue evaluar el impacto de la calidad del aire en los precios de los bienes inmuebles en Bogotá durante el año 2018. El estudio se realizó utilizando el método de precios hedónicos, que permitió estimar el efecto de la calidad del aire en los precios de los bienes inmuebles, controlando por otros factores relevantes como la ubicación y las características de las propiedades. Los resultados de la investigación mostraron una relación significativa entre la calidad del aire y los precios de los bienes inmuebles, lo que sugiere que la calidad ambiental es un factor importante a considerar en la toma de decisiones sobre políticas públicas y planificación urbana. El aporte principal de este antecedente es metodológico, ya que demuestra cómo se puede aplicar el enfoque de precios hedónicos para evaluar el impacto de la calidad del aire en los precios de los bienes inmuebles en una ciudad como Bogotá. Este antecedente puede ser de gran utilidad para nuestra investigación, ya que nos proporciona un marco teórico y metodológico para evaluar el impacto de la calidad ambiental en el mercado inmobiliario en otras ciudades colombianas.

Valencia y Torres (2021) realizaron un estudio que busca analizar la percepción de los habitantes de los barrios aledaños al relleno sanitario sobre la gestión de los residuos sólidos y su impacto en los valores hedónicos. La investigación se llevó a cabo en una zona urbana de Colombia, donde la disposición inadecuada de los residuos sólidos es un problema constante que afecta la calidad de vida de los residentes. La metodología utilizada para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación consistió en la aplicación de encuestas y entrevistas a pobladores de las zonas cercanas al relleno sanitario. Los resultados obtenidos permitieron identificar los problemas relacionados con la gestión de residuos sólidos, como el mal olor, la contaminación visual y la presencia de plagas y enfermedades, que afectan la calidad de vida de los habitantes de las zonas aledañas. El aporte de este estudio es práctico, ya que brinda información valiosa sobre la percepción de los habitantes en cuanto al manejo de los residuos sólidos y su impacto en la calidad de vida hedónica. Los resultados obtenidos pueden servir como base para la implementación de políticas públicas y estrategias para mejorar la gestión de los residuos sólidos en áreas urbanas y, por ende, mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas aledañas.

Pacheco, P. et al. (2020) llevaron a cabo la investigación titulada "La valoración económica de los servicios ambientales de los bosques urbanos: una aplicación de la técnica de precios hedónicos en Cali, Colombia". El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la contribución económica de los servicios ambientales de los bosques urbanos en la ciudad de Cali, Colombia, utilizando la técnica de precios hedónicos. La metodología utilizada para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación se basó en la recolección de datos sobre los precios de los inmuebles, la calidad ambiental y las características socioeconómicas de los hogares en las zonas donde se encuentran los bosques urbanos. Los resultados de la investigación mostraron que los bosques urbanos en Cali proporcionan servicios ambientales que tienen un impacto positivo significativo en los precios de los bienes inmuebles, lo que sugiere que estos espacios verdes urbanos son importantes para la calidad de vida y bienestar de la población. El aporte de este antecedente es principalmente práctico, ya que demuestra cómo se puede aplicar la técnica de precios hedónicos para evaluar la contribución económica de los servicios ambientales de los bosques urbanos en una ciudad colombiana. Este antecedente es de gran importancia para nuestra investigación, ya que nos proporciona un

marco metodológico para evaluar la contribución económica de los servicios ambientales de los espacios verdes urbanos en otras ciudades de Colombia.

## 4.2. MARCO TEÓRICO

### 4.2.1. *Valoración Económica Ambiental*

La valoración económica de los bienes y servicios ambientales es un campo de investigación que tiene como objetivo medir el valor monetario que la sociedad otorga a los recursos naturales y al medio ambiente. Esta evaluación se divide en dos categorías principales: valor en uso y valor en uso. La valoración del uso se refiere al valor que las personas asignan a los bienes y servicios ambientales que utilizan directamente, como el agua o el aire limpio. Los valores de no uso, por otro lado, se refieren a cuánto valoran las personas los bienes y servicios ambientales que no usan directamente, como la protección de especies en peligro de extinción. (Tietenberg, 2006).

Existen varias técnicas para medir la valoración económica, como el método de valoración contingente, el método del costo evitado y el método de precios hedónicos. Cada uno de estos métodos tiene sus ventajas y desventajas y se utiliza en diferentes situaciones. (Tietenberg, 2006).

La evaluación económica de los bienes y servicios ambientales es un tema importante para la toma de decisiones políticas y comerciales, pues permite tener en cuenta los costos y beneficios ambientales asociados a la actividad económica. La literatura académica sobre el tema es extensa y diversa, y existen muchos estudios sobre diferentes métodos de valoración financiera en diferentes contextos. (Johansson, 1995).

La valoración económica ambiental es una herramienta útil para medir los beneficios económicos de los recursos naturales y el medio ambiente. El método de valoración primario e informado es una técnica ampliamente utilizada en la valoración económica ambiental. Este método se basa en investigaciones que preguntan la disposición de las personas a pagar por bienes y servicios ambientales o su disposición a aceptar una compensación por cambios en la calidad ambiental. (Hanley, Wright, & Adamowicz, 1998).

#### **4.2.2. Tipos De Método De Valoración**

La ventaja de la valoración por preferencia y declarada es que es una tecnología muy flexible que se puede adaptar a diferentes bienes y servicios ambientales. Sin embargo, también tiene algunas limitaciones, como el hecho de que las respuestas pueden verse influenciadas por el contexto de la encuesta o la falta de información de los encuestados. Hanley et al. (1998) donde se utilizó esta técnica para estimar el valor económico de las mejoras en la calidad del agua en Escocia. Los resultados mostraron que los encuestados estaban dispuestos a pagar un promedio de £19 por hogar por año para mejorar la calidad del agua.

Otro estudio importante es el de Carson et al. (1996), quienes argumentaron y utilizaron la fijación de precios por beneficios para estimar el valor económico de las mejoras en la calidad del aire en California. Los resultados mostraron que los encuestados estaban dispuestos a pagar un promedio de \$80 por hogar por año para mejorar la calidad del aire. En resumen, se puede decir que la preferencia y la valoración declarada es una importante técnica de valoración económica ecológica que puede proporcionar información valiosa para la toma de decisiones sobre el manejo de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

#### **4.2.3. Precios Hedónicos**

Los precios hedónicos es una técnica utilizada en la valoración económica ambiental basada en compensaciones entre el precio de mercado de un bien o servicio y sus características o características no observables. Esta técnica se utiliza para estimar el valor económico de los bienes y servicios ambientales, como la calidad del aire, la calidad del agua, la biodiversidad. La idea básica es que los consumidores están dispuestos a pagar más por productos y servicios que tienen ciertas características que les resultan atractivas o deseables.

Los precios hedónicos se han utilizado en muchos estudios ambientales. Por ejemplo, un estudio de Rosen (1974) utilizó la técnica de precios hedónicos para analizar la relación entre los precios de la vivienda y la calidad del aire en Los Ángeles. Los resultados mostraron que la calidad del aire tuvo un efecto significativo en los precios de las viviendas, lo que indica que los consumidores estaban dispuestos a pagar más por casas en áreas con mejor calidad del aire. Otro estudio importante es el de Kahn (1987), quien utilizó una técnica de fijación de

precios hedónicos para analizar la relación entre los precios de la vivienda y la proximidad a las instalaciones de gestión de desechos tóxicos en Nueva Jersey.

Los resultados mostraron que las viviendas cercanas a estas instalaciones tenían precios más bajos que las viviendas más lejanas, lo que indica que los consumidores perciben un mayor riesgo para la salud asociado con la exposición a desechos tóxicos.

#### **4.2.4. Evaluación Del Impacto Ambiental**

La evaluación del impacto ambiental (EvIA) se ha desarrollado e implementado en muchos países del mundo para evitar o minimizar los impactos ambientales negativos. La EvIA se ha convertido en la principal herramienta de gestión ambiental del sector público y privado. La EvIA es un proceso multidisciplinario que requiere la participación de expertos de diversos campos como biología, química, geología, hidrología, ingeniería y otros campos.

Uno de los primeros estudios centrados en la evaluación del impacto ambiental fue el libro *Silent Spring* de Rachel Carson, publicado en 1962. Este libro tuvo un gran impacto en la conciencia pública sobre los efectos negativos de los pesticidas en el medio ambiente y la salud humana. Desde entonces, la EIA ha evolucionado y se ha convertido en una práctica común en todo el mundo.

##### **4.2.4.1. Método EPM o Arboleda**

El EPM, o el Método de Evaluación de Impacto Ambiental de Arboleda, es un enfoque para la evaluación de impacto ambiental desarrollado por el ingeniero forestal Carlos Arboleda en Colombia. Este método se centra en evaluar los efectos ambientales y sociales del proyecto a largo plazo, teniendo en cuenta tanto los aspectos biológicos y físicos como los socioeconómicos y culturales.

El método de evaluación de impacto ambiental de EPM o Arboleda consta de tres fases principales: identificación de impacto, evaluación de impacto y planificación y gestión ambiental. La identificación de impactos se enfoca en identificar los impactos ambientales y sociales que el proyecto puede tener en su área de impacto. La evaluación de impacto se centra en evaluar los impactos identificados tanto a corto como a largo plazo. La planificación y gestión ambiental se enfoca en el desarrollo de medidas de mitigación y control para minimizar los impactos ambientales y sociales de un proyecto.

En América Latina y otros países en desarrollo, el método de evaluación de impacto ambiental de EPM o Arboleda ha sido ampliamente utilizado en la evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades. Este método se considera muy eficaz para evaluar los efectos a largo plazo de los proyectos e integrar las consideraciones ambientales y sociales en la planificación y gestión de proyectos.

### 4.3. MARCO CONCEPTUAL

**Bienes Inmuebles:** los bienes inmuebles son bienes que no se pueden mover ni transportar porque están permanentemente anclados o unidos a un terreno o a una estructura. Los bienes inmuebles incluyen, por ejemplo, terrenos, edificios, casas, apartamentos, locales comerciales, fábricas, empresas industriales. Estos activos suelen tener un valor económico significativo y se utilizan para diversos fines, como residencial, comercial, industrial, agrícola, etc. (Rottman, 2006).

**Efecto de los atributos en el precio:** la fijación de precios hedónica también permite el efecto de cada atributo de un producto o servicio en su precio. Esto beneficia tanto a los consumidores como a los productores, ya que pueden ajustar su oferta y demanda en función de estas características. (Freeman, 2006).

**Fijación Hedónica:** La fijación hedónica de precios inmobiliarios es una técnica de valoración utilizada para desglosar el precio de los bienes inmuebles en diferentes funciones o características. Esta técnica se basa en la idea de que el precio de un inmueble está determinado no solo por su tamaño y ubicación, sino también por otros factores como la calidad de la construcción, la antigüedad del inmueble, la disponibilidad de servicios públicos cercanos y el entorno. características Al desglosar el precio de una propiedad en estas diferentes características, los analistas pueden estimar cuánto valoran cada una los compradores y, por lo tanto, comprender mejor cómo se perfilará el precio final de la propiedad. Esta tecnología se usa ampliamente en la industria de bienes raíces y puede ayudar a compradores, vendedores y agentes de bienes raíces a tomar decisiones más informadas y precisas.

**Mercados indirectos:** Los precios hedónicos también se utilizan para identificar los llamados "mercados indirectos", es decir, mercados donde los precios de los bienes o servicios

no se conocen directamente, sino que se infieren de sus características o características. (Freeman, 2006)

**Precio Hedónico:** El precio hedónico es una técnica de valoración financiera utilizada para estimar el valor de un producto o servicio en función de sus atributos o características. En otras palabras, la fijación de precios hedónica descompone el precio de un bien o servicio en sus componentes para determinar el valor relativo de cada uno de sus atributos.

Por ejemplo, a la hora de valorar una vivienda, los precios hedónicos considerarían las características del inmueble (como su tamaño, ubicación, número de habitaciones, calidad de construcción, etc.) para determinar su valor. De esta forma, la fijación de precios hedónicos se puede utilizar para evaluar el efecto de cada característica en el precio final de un bien o servicio, lo cual es útil para consumidores, productores y reguladores. (Rosen, 1974).

**Regresión hedónica:** La regresión hedónica es un método estadístico utilizado para estimar precios hedónicos. Este método consiste en relacionar los precios observados de un conjunto de bienes o servicios con sus características o características mediante una función matemática. (Freeman, 2006)

**Valoración económica:** Los precios hedónicos también son útiles para la valoración económica de bienes y servicios, especialmente en los casos en que no existe un mercado rápido o donde los precios no reflejan adecuadamente el valor real de los bienes o servicios. (Freeman, 2006)

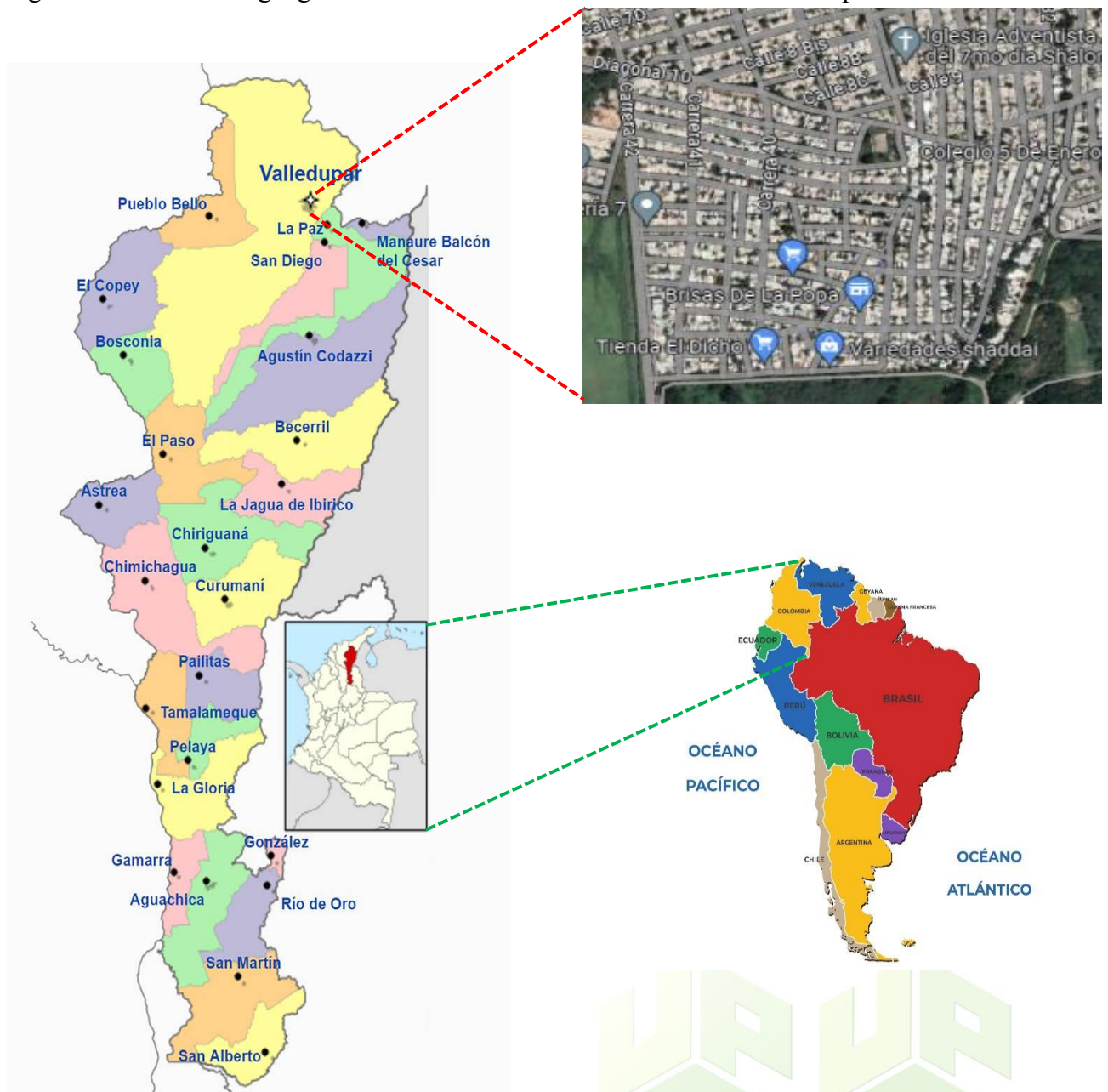
**Valoración de atributos:** la fijación de precios hedónica permite desglosar el precio de un bien o servicio en sus componentes para evaluar el valor relativo de cada atributo. Esto es útil para determinar cuánto está dispuesto a pagar un consumidor por cada característica. (Freeman, 2006)

#### 4.4 MARCO CONTEXTUAL

Valledupar, es una ciudad colombiana ubicada en la Región Caribe en el departamento del Cesar. Según el censo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, para el 2018, Valledupar contaba con 358,190 habitantes en su casco urbano, lo que la convierte en una de las ciudades más pobladas del departamento. (Dane, 2019)

La ciudad tiene muchos barrios y se estima que hay un total de alrededor de 100 barrios. Los barrios más importantes son Los Cortijos, San Joaquín, La Nevada y La Esperanza. Entre otros, Valledupar está dirigida por un alcalde elegido por voto popular, quien dirige el gobierno municipal y es responsable de las decisiones relacionadas con el orden público y los servicios comunitarios. A nivel económico, la ciudad cuenta con una economía diversa basada en actividades como la agricultura, la ganadería, la minería y el turismo. (alcaldia V, 2021).

Figura 1. Localización geográfica del asentamiento informal Brisas de La Popa



Nota: tomado y adaptado (2023) la figura presente la siguiente información fue tomada del mapa división político administrativa donde se representa el mapa de Colombia y la ubicación de Valledupar (cesar, s.f.) También se incluye información del departamento administrativo del cesar sobre los planes de la región y parte del gobierno de Valledupar la gobernación (cesar g. d., 2023)

En cuanto a los aspectos sociales, la ciudad tiene una diversidad cultural considerable, con muchas comunidades indígenas y afrodescendientes. Además, Valledupar es conocida como la cuna del vallenato, forma musical tradicional de la costa caribeña (Dane, 2019)

Tecnológicamente, la ciudad cuenta con una infraestructura de telecomunicaciones en constante desarrollo, y es posible encontrar servicios de internet y telefonía móvil en casi todas las áreas de la ciudad. (tecnologia e innovacion , 2021)

En cuanto a los aspectos ambientales, la ciudad tiene una gran riqueza natural, con ríos, lagunas y áreas boscosas que se suman a la biodiversidad de la zona. Sin embargo, también tiene desafíos en cuanto a la gestión de residuos sólidos, basureros, lixiviados y la contaminación del aire. (pilon, 2021)

Legalmente, la ciudad se rige por leyes y reglamentos implementados por los gobiernos nacionales y regionales y tiene un marco legal que define las responsabilidades y obligaciones de las autoridades de la ciudad en la gestión de los recursos y servicios públicos. (DANE, 2018).



#### 4.5 MARCO LEGAL

Tabla 1. Normativas aplicables al contexto de la investigación

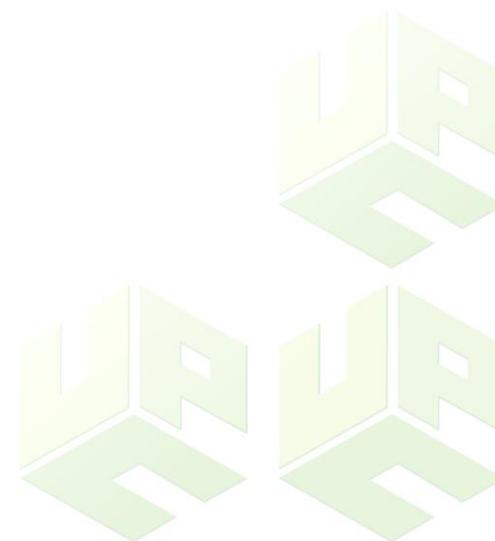
Temática	Aspecto Legal	Descripción	Forma de Aplicación
Normativa General	Constitución Política de Colombia 1991	Derecho a un ambiente sano (Artículo 79)	En el proyecto de precios hedónicos, es necesario acogerse a la carta magna como principal objeto rector de normativas, fundamentado en que este proyecto toma una iniciativa para medir el medio ambiente y se enfoca en el desarrollo sostenible.
		El medio ambiente como patrimonio común (Artículos 8, 58, 63, 95)	
		Desarrollo Sostenible (Artículo 80)	
	Ley 99 de 1993 Creación MINAMBIENTE, Organización SINA	Que las corporaciones autónomas regionales deben ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento a actividades de producción de residuos sólidos (Artículo 31, ítem 12)	Considerando que la CORPOCESAR y la autoridad municipal como la Alcaldía, no han tomado acciones para medir los impactos ambientales surgidos por consecuencia de Brisas de La Popa, entonces, esta investigación será idónea para cumplir con estas reglamentaciones.
Que los municipios deben ejecutar obras o proyectos de descontaminación del ambiente por residuos sólidos (Artículo 65, ítem 9)			

Temática	Aspecto Legal	Descripción	Forma de Aplicación
	Ley 09 de 1979 Código Sanitario Nacional	Establece en su artículo 18 que las autoridades sanitarias tienen la función de inspeccionar, vigilar y controlar el uso y manejo de los factores y elementos del ambiente que puedan afectar la salud humana.	Este proyecto puede ser una forma de conseguir una primera aproximación a la inspección sanitaria y tener un primer panorama en torno a las afectaciones a la salud.
		En el artículo 140 de la misma ley se establecen las sanciones por incumplimiento de las disposiciones sanitarias, que pueden ser aplicadas en caso de uso inadecuado del suelo y su impacto en la salud pública.	Este proyecto puedes hacer que el uso inadecuado de impacto ambiental que se está presentando pude tener mejoría para las personas vivida ahí, lograr mejoría en del impacto creado. ,
Normativa General	Ley 142 de 1994 del Servicio Público Domiciliario	Reparaciones por fallas del servicio, aludiendo a que hay una crisis de residuos sólidos en la ciudad (Artículo 173, ítem 2)	se podría tener mejoría en los residuos solido su organización y que las personas tomen conciencia de estos.
	Ley 388 de 1997 del Ordenamiento Territorial	El artículo 100 de la Ley 388 de 1997 establece las sanciones a las conductas que infrinjan las normas urbanísticas y de	Ayudaría a mejor el incumplimiento de tales normal y poder contribuir a un mejoramiento y saneamiento para esta zona

Temática	Aspecto Legal	Descripción	Forma de Aplicación
	Municipal y Distrital y POT	construcción, incluyendo el uso ilegal del suelo	
	Decreto-Ley 2811 de 1974 Código de los Recursos Naturales	Regula factores que influyen en el ambiente como los residuos, basuras, desechos y desperdicios (Artículo 3, numeral C, ítem 1)	Se ayudaría a que la comunidad tenga un mejor saneamiento en dichas zonas y regular tanto impacto creado por dicho barrio.
Son factores que deterioran el ambiente la acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios (Artículo 8, numeral L)			
Lineamientos del manejo de los residuos, basuras, desechos y desperdicios (Artículo 34, 35, 38)			
	Decreto 1469 de 2010 relativas a Licencias Urbanísticas	El artículo 55 del Decreto 1469 de 2010 reglamenta la aplicación de estas sanciones en el ámbito urbano.	Regular el impacto creado por dicha comunidad creando diferentes factores a nivel económico, socioambiental

Temática	Aspecto Legal	Descripción	Forma de Aplicación
Normativa Específica	Resolución 1084 de 2018 sobre Métodos de Valoración Económica Ambiental	las metodologías de valoración de costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (ANDI, 2018).	Crear una valoración con los precios hedónicos para un mejor saneamiento.

Nota: Tomado de la Sección Normativa del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), del Congreso de la República de Colombia (página web del senado) y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2023.



## 5. MARCO METODOLÓGICO

### 5.1. LÍNEA, SUBLÍNEA Y ÁREA TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

Conforme al acuerdo No. 003 del 08 de julio del 2021, expedido por el Concejo de Facultad de Ingenierías y Tecnológica de la Universidad Popular del Cesar, la línea de investigación a la cual se adscribe este trabajo de grado se denomina: Sostenibilidad y Gestión Ambiental; sublínea: Gestión Integral de la Biodiversidad y del Patrimonio Ambiental; área temática: Valoración y uso de los recursos ambientales. (UNICESAR, 2021).

### 5.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto tiene un enfoque de investigación cuantitativo ya que permite recopilar datos numéricos para su posterior análisis estadístico. Además, se utiliza una muestra representativa de la población, lo que garantiza la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Asimismo, se busca establecer relaciones causales entre las variables y realizar generalizaciones a partir de los resultados obtenidos. Todo esto se ajusta a la descripción que Hernández S. y Mendoza T. (2018) hacen del enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por la recopilación de datos numéricos y el uso de herramientas estadísticas para su análisis.

### 5.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Según Hernández S. et al. (2014), la investigación explicativa se enfoca en establecer relaciones causales entre variables a través de la manipulación y control de una o varias de ellas. Este enfoque busca evaluar el efecto que tienen algunas variables independientes sobre una variable dependiente, mientras se mantienen constantes otras variables que puedan afectar el resultado. En el caso de este proyecto, se plantea la implementación de una estrategia específica con la finalidad de medir su efectividad en el logro de los objetivos propuestos.

### 5.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población corresponde a un porcentaje de viviendas ubicadas en el noroccidente de la ciudad de Valledupar (comuna 5), que de acuerdo con el diario periódico Región Caribe equivale a 31.190 viviendas (Periódico Región Caribe, 2023), priorizando a las que se encuentran cercanas a la invasión Brisas de La Popa.

## 5.5. MUESTRA POBLACIONAL

La muestra poblacional es probabilística y dirigida, defina como un muestreo aleatorio simple para poblaciones conocidas puesto que las viviendas a seleccionar deben cumplir con algunos factores de inclusión y exclusión para sus habitantes y, además, deben ser seleccionados estadísticamente. Según Riera J. (2003), la fórmula matemática es la siguiente:

$$n = \frac{Nz_{\alpha}^2PQ}{e^2(N - 1) + z_{\alpha}^2PQ}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

z = valor del estadístico de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado (por ejemplo, z = 1.96 para un nivel de confianza del 95%)

p = proporción de la característica de interés en la población

q = 1 - p

N = tamaño de la población

e = margen de error aceptable (en fracción)

Los factores de inclusión incluyen la identificación de las características ambientales relevantes de la zona de estudio, la selección cuidadosa de las propiedades inmobiliarias incluidas en el análisis, la consideración de la influencia de factores no ambientales en los precios de las viviendas (por ejemplo, la ubicación, el tamaño y la calidad de la construcción) y el uso de modelos estadísticos apropiados.

Por otro lado, los factores de exclusión incluyen la eliminación de propiedades que no son residenciales, la exclusión de propiedades con valores atípicos, la eliminación de propiedades con información faltante o incompleta y la exclusión de propiedades que no tienen suficientes datos de transacción.

## 5.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El método de valoración económica ambiental de precios hedónicos no suele involucrar un diseño experimental en el sentido estricto del término. En lugar de eso, se utiliza un enfoque observacional para recopilar datos de transacciones reales de bienes inmuebles en un área geográfica determinada y luego se aplican técnicas estadísticas para estimar el efecto del atributo ambiental de interés (por ejemplo, calidad del aire) en el precio de las viviendas.

Dado que el enfoque de precios hedónicos se basa en la observación y análisis de transacciones reales de mercado, no implica la manipulación deliberada de variables ambientales, lo que es esencial en un diseño experimental. Sin embargo, se pueden incluir controles para variables socioeconómicas o demográficas en el análisis, lo que podría considerarse una forma de control experimental en la medida en que se utilizan grupos de comparación.

## 5.7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

***Etapa I. Realizar Un Diagnóstico Socioambiental Y Económico De Las Características Que Inciden En El Valor De Bienestar De Las Personas Que Habitan Alrededor Del Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar***

### **Actividad 1.1. Diseño E Implementación Del Cuestionario.**

**Descripción:** se diseñó un instrumento de recolección de la información con base a recomendaciones de la Guía de Valoración Económica Ambiental del MINAMBIENTE (2018) en el término de los Precios Hedónico y con un enfoque de componente socioeconómico, implicando variables de índole ambiental que tengan que ver con los aspectos originados por la irregularidad del asentamiento Brisas de La Popa. Todo esto se hizo con base al resultado de la muestra poblacional y se implementará conforme a los criterios de inclusión y exclusión.

### **Actividad 1.2. Estadísticas Y Análisis.**

**Descripción:** se realizó una base de datos con los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario y a partir de esta se obtendrán gráficas que ayuden a comprender como los habitantes de la muestra poblacional seleccionada responden a los atributos evaluados en torno a los precios hedónicos y la caracterización socioambiental y económica. Todos estos fueron relacionados con la variable de precio y de disposición que se tendrá en cuenta en el componente de valoración del cuestionario.

***Etapa II. Determinar El Valor Hedónico De Los Bienes Inmuebles Inducidos Por Los Aspectos Sociales Y Ambientales Producidos Por Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar.***

**Actividad 2.1. Modelo Econométrico.**

**Descripción:** tomando como referencia lo establecido en la Guía de Valoración Económica Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible publicado por el ANDI (2018), se estableció el modelo funcional de precios hedónicos, tomando como base las variables implicadas en el cuestionario y aquellas, que de acuerdo a la inspección estadística y su análisis preliminar son lo suficientemente apropiadas y estadísticamente interesantes para evaluar y tener una medida del impacto en tres momentos: antes, actualidad y después (futuro controlado y futuro no controlado), del establecimiento y/o posible regulación de la invasión Brisas de La Popa. El modelo econométrico tomó la forma funcional:

$$\text{Precio Hedónico} = \alpha + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4 + \dots + \beta_nx_n$$

Donde,

$\alpha$  = intersección del valor del precio hedónico

$\beta$  = parámetros regresionales originados de la aplicación del modelo

$x$  = variables evaluadas y validadas en el cuestionario

**Actividad 2.2. Precio Hedónico.**

**Descripción:** conforme a lo establecido en el modelo econométrico, posterior a su validación estadística y matemática, se procedió a realizar la estimación del precio hedónico, para lo cual, se seguirán los lineamientos presentados por Rosen S. (1974), con lo cual se obtuvo el valor de los precios de desmejoramiento o mejoramiento del valor de los bienes inmuebles que se trabajarán como muestra poblacional de este proyecto.

Además, se hizo un análisis de las relaciones de las variables sujetas al modelo y se darán explicaciones de la inferencia de las variables conforme a sus cambios respecto a los precios hedónicos de los bienes inmuebles afectados por la no regulación de la invasión Brisas de La Popa.

***Etapa III. Formular Estrategias Para Mejorar Las Condiciones Socioambientales Y Económicas De Los Barrios Aledaños Al Asentamiento Brisas De La Popa De La Ciudad De Valledupar.***

**Actividad 3.1. Estrategias Preventivas.**

**Descripción:** con base a los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario y el desarrollo del modelo econométrico, más los comportamientos obtenidos y el precio hedónico establecido para los cuatro momentos de estudio (antes, actualidad, futuro controlado y futuro no controlado) se establecieron estrategias preventivas constituidos por objetivos, acciones, metas, indicadores, recursos humanos, materiales, logísticos, herramientas, instrumentos, equipos, maquinarias, servicios y otros, y el presupuesto y responsable de cada una de estas.

**Actividad 3.2. Estrategias Correctivas.**

**Descripción:** una vez obtenido los resultados en la aplicación del cuestionario y el desarrollo del modelo econométrico, más los comportamientos obtenidos y el precio hedónico establecido para los cuatro momentos de estudio (antes, actualidad, futuro controlado y futuro no controlado) se establecieron estrategias correctivas constituidas por objetivos, acciones, metas, indicadores, recursos humanos, materiales, logísticos, herramientas, instrumentos, equipos, maquinarias, servicios y otros, y el presupuesto y responsable de cada una de estas.



## 6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 6.1. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL Y ECONÓMICO DE LAS CARACTERÍSTICAS QUE INCIDEN EN EL VALOR DE BIENESTAR DE LAS PERSONAS QUE HABITAN ALREDEDOR DEL BARRIO SUBNORMAL BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR.

#### 6.1.1. *Diseño E Implementación Del Cuestionario*

Para el diseño del cuestionario y su implementación se consideraron las siguientes implicaciones:

El enfoque de precios hedónicos se basa en la premisa de que el valor de los bienes inmuebles refleja el conjunto de atributos que los componen, tanto estructurales como de localización y entorno, tal como Rosen (1974) señala, quien aúna que los precios de mercado permiten identificar el valor implícito de características como el área construida, el número de habitaciones, el estado de conservación y la localización del inmueble, siendo variables fundamentales en los modelos hedónicos, ya que capturan las preferencias de los consumidores y explican las diferencias de precio entre viviendas aparentemente similares así mismo, el autor resalta que factores externos al inmueble, como las condiciones ambientales y sociales del entorno, también se capitalizan en el precio, justificando su inclusión como variables explicativas.

Desde la economía ambiental, Freeman (2006) destaca que el método de precios hedónicos es una herramienta eficaz para valorar externalidades ambientales urbanas que no cuentan con un mercado explícito. Esta aproximación es coherente con estudios empíricos nacionales que analizan el precio hedónico de la vivienda con variables ambientales (Osorio & Ramírez, 2016), argumentando que variables asociadas a la calidad ambiental, como la presencia de residuos sólidos, malos olores, contaminación visual y percepción de inseguridad, influyen de manera significativa en el valor de las viviendas.

Por esta razón esta investigación incorpora indicadores ambientales y sociales en estos modelos hedónicos para estimar el costo económico del deterioro ambiental y social del entorno urbano, buscando aportar evidencia empírica útil para la planificación y la toma de decisiones públicas y para ello, se han seleccionado las siguientes variables:

**Código del inmueble:** La variable denominada Código del inmueble, representada bajo la abreviatura `id_inm`, se establece en el instrumento de recolección mediante la asignación de un código único por vivienda y se codifica estadísticamente como un valor numérico consecutivo. En el contexto del modelo econométrico de precios hedónicos, su implicación radica en actuar exclusivamente como una variable de control e identificación. Esto significa que, si bien es fundamental para la correcta organización de la base de datos, el cruce de información espacial en software SIG y la trazabilidad de cada encuesta durante el trabajo de campo, no se incluye como un regresor dentro del modelo matemático final, dado que es un identificador nominal y no un atributo que influya en la determinación del valor de mercado del predio.

**Rol del informante:** La variable Rol del informante, cuya abreviatura en la base de datos es `rol_inf`, ofrece como opciones de respuesta Propietario, Arrendatario u Otro, las cuales se someten a una codificación de tipo categórica donde 1 = Propietario, 2 = Arrendatario y 3 = Otro. Dentro del marco del estudio hedónico, esta información cumple la función esencial de ser una variable de control para evaluar la confiabilidad de la información económica recolectada. Su importancia es vital porque permite a los investigadores sopesar la precisión de los datos reportados; desde la teoría económica, se asume que un propietario o quien paga un arriendo posee un conocimiento mucho más exacto y realista sobre el valor comercial o el canon mensual (elementos base para calcular el precio equivalente de la vivienda) en comparación con un tercero, lo que dota de mayor solidez a la variable dependiente central del modelo.

**Consentimiento informado:** Por último, la variable correspondiente al Consentimiento informado, abreviada en el sistema como `consent`, presenta opciones de respuesta dicotómicas cerradas de Sí o No, codificándose estadísticamente como 1 = Sí y 0 = No. A nivel econométrico y analítico, esta variable obedece estrictamente a un criterio ético y normativo, por lo que no se utiliza dentro del modelo de regresión. Su rol es netamente procedimental y excluyente: garantiza formalmente que los datos suministrados sobre los atributos de la vivienda y la percepción de las externalidades negativas del asentamiento Brisas de la Popa cuentan con la autorización explícita del encuestado para ser tratados estadísticamente, asegurando así el rigor ético del proyecto de investigación.

**Distancia al asentamiento Brisas de la Popa:** La variable Distancia al asentamiento Brisas de la Popa, identificada con la abreviatura `dist_anillo`, segmenta la proximidad de los predios en cuatro rangos de respuesta: 0–250 m, 250–500 m, 500–1000 m y >1000 m, los cuales se codifican numéricamente del 1 al 4. Dentro del modelo de precios hedónicos, esta constituye la variable de localización clave del estudio, ya que permite medir la magnitud de la "huella espacial" del asentamiento informal.

Econométricamente, no se ingresa como una variable continua, sino que se transforma en un conjunto de variables dicotómicas (dummies) para capturar las externalidades espaciales no lineales. Esto hace posible comparar la desvalorización porcentual exacta que sufre una vivienda en los anillos más cercanos frente al anillo base (predios a más de 1000 metros), demostrando empíricamente cómo el mercado castiga el valor del suelo a medida que se acorta la distancia hacia el foco de conflicto socioambiental.

**Barrio:** La variable Barrio, bajo la abreviatura `barrio`, recolecta el nombre del barrio donde se ubica la vivienda y se registra en formato de texto. En el análisis econométrico, esta figura como una variable estrictamente contextual y, por lo tanto, no se incluye directamente como regresor en el modelo paramétrico. Su función principal radica en la validación geográfica y el mapeo de la muestra, permitiendo a los investigadores agrupar los datos, confirmar que las encuestas se realizaron dentro de los anillos de distancia estipulados y facilitar la posterior representación cartográfica o la planificación de las estrategias preventivas y correctivas por zonas de intervención.

**Tipo de inmueble:** La variable Tipo de inmueble, abreviada como `tipo_inm`, ofrece como opciones de respuesta Casa o Apartamento, adoptando una codificación dicotómica donde 1 = Casa y 0 = Apartamento. En la ecuación hedónica, esta variable dummy es fundamental para diferenciar las tipologías constructivas presentes en la muestra. Su inclusión permite aislar el efecto en el precio que otorga la estructura arquitectónica per se, asegurando que las variaciones de valor detectadas por factores ambientales o sociales no estén sesgadas por el simple hecho de comparar una casa unifamiliar con un apartamento en propiedad horizontal.

**Área construida (m<sup>2</sup>):** La variable Área construida (m<sup>2</sup>), representada como area\_m2, recopila el tamaño del predio como un valor continuo y se codifica de forma numérica. Econométricamente, representa el atributo estructural más elemental y determinante en la fijación del precio base de cualquier bien raíz. Se anticipa un efecto positivo y altamente significativo en el modelo, estableciendo cuánto incrementa el precio de mercado por cada metro cuadrado adicional construido, operando como un factor que puede llegar a compensar parcialmente las externalidades negativas del entorno.

**Número de habitaciones:** La variable Número de habitaciones, con la abreviatura habitaciones, se captura como un valor entero numérico. En el modelo hedónico, esta variable funciona como un proxy directo de la capacidad habitacional del inmueble. Junto con el área construida, ayuda a perfilar la demanda del mercado inmobiliario local (generalmente orientada a familias), permitiendo controlar el efecto tamaño-capacidad en la estimación del valor total de la propiedad.

**Número de baños:** La variable Número de baños, identificada como banos, se registra igualmente como un valor entero numérico. Para la valoración inmobiliaria, esta variable representa un atributo crítico de confort y modernización de la vivienda. Su implicación en el modelo hedónico supone un efecto positivo esperado sobre el precio, ya que el mercado valora económicamente la privacidad y la comodidad sanitaria, siendo un excelente diferenciador de calidad entre inmuebles de áreas similares.

**Antigüedad del inmueble (años):** La variable Antigüedad del inmueble, abreviada antigüedad, recoge el tiempo de construcción de la vivienda como un valor continuo numérico. Su rol en el modelo es actuar como un proxy de la depreciación física del activo. Se introduce bajo la hipótesis de un efecto negativo esperado, reconociendo que, ceteris paribus (manteniendo todo lo demás constante), a mayor número de años, el inmueble sufre un desgaste estructural y estético que el mercado descuenta del precio equivalente de venta.

**Garaje o parqueadero:** La variable Garaje o parqueadero, bajo la denominación garaje, presenta opciones cerradas de Sí o No y se codifica como una variable dummy (1 = Sí, 0 = No). Dentro del análisis hedónico, la disponibilidad de garaje es un fuerte atributo de calidad, seguridad y funcionalidad. Su inclusión busca medir la prima económica que los compradores o arrendatarios están dispuestos a pagar por resguardar su vehículo, un factor

especialmente sensible en zonas donde la percepción de inseguridad en el espacio público (externalidad social) es elevada.

**Estrato socioeconómico:** La variable Estrato socioeconómico, abreviada estrato, admite respuestas del 1 al 6 y se trata estadísticamente como una variable numérica ordinal. En la modelación, el estrato trasciende la simple clasificación tarifaria de servicios públicos; opera como un proxy integral del nivel socioeconómico del microentorno, la calidad de la urbanización y el estatus social. Su inclusión controla las variaciones de precio inherentes a la estratificación oficial, depurando el modelo para medir con mayor precisión los verdaderos impactos de las externalidades del asentamiento Brisas de la Popa.

**Estado de conservación:** la variable Estado de conservación, denominada estado\_conserv, utiliza una escala ordinal de Malo, Regular, Bueno y Muy bueno, codificada con valores del 1 al 4. Su implicación hedónica es resumir la condición física visible y operativa del inmueble al momento de la evaluación. Permite ajustar el precio estimado al reconocer que dos casas idénticas en área, estrato y distancia tendrán valoraciones de mercado dispares si una ha sido sometida a mantenimiento reciente y la otra presenta un deterioro evidente.

**Recolección de residuos sólidos:** La variable Recolección de residuos sólidos, abreviada como recoleccion\_rs, mide la frecuencia y calidad del servicio mediante las opciones Regular, Irregular, Muy deficiente o No sabe, codificadas en una escala ordinal del 1 al 4. En el modelo de precios hedónicos, esta variable opera como un indicador directo de una externalidad ambiental urbana gestionada (o no gestionada) por el Estado. Su inclusión permite evaluar cómo la deficiencia en los servicios públicos sanitarios castiga el valor de los predios, dado que una recolección irregular propicia la acumulación de basuras, lo cual se capitaliza negativamente en la disposición a pagar por la vivienda.

**Estado de las vías:** La variable Estado de las vías, identificada como estado\_vias, clasifica la infraestructura vial de acceso al predio en Malo, Regular, Bueno o Muy bueno, utilizando una codificación del 1 al 4. Económicamente, representa un atributo clásico de accesibilidad y calidad urbana. Se espera que tenga un efecto positivo sobre el precio; es decir, las viviendas con vías de acceso pavimentadas y en buen estado poseen una prima económica de mercado frente a aquellas con vías deterioradas, ya que facilitan la movilidad, reducen el desgaste de vehículos y mejoran la estética del entorno.

**Alumbrado público:** La variable Alumbrado público, bajo la abreviatura alumbrado, evalúa el servicio con las opciones Deficiente, Regular, Bueno o Muy bueno, codificadas del 1 al 4. En el análisis hedónico, el alumbrado no solo es un servicio infraestructural, sino que está íntimamente relacionado con la seguridad y la habitabilidad nocturna. Un alumbrado deficiente actúa como un catalizador de externalidades sociales negativas (como la percepción de inseguridad), por lo que su deficiencia tiende a generar un efecto de desvalorización en el mercado inmobiliario del sector.

**Malos olores, Basura visible, Presencia de vectores, Aguas estancadas y Contaminación visual:** Las variables individuales de percepción ambiental (e\_olores, e\_basura, e\_vectores, e\_lixivados, e\_contam\_visual) se miden mediante una escala tipo Likert de frecuencia que va desde Nunca hasta Siempre, codificadas ordinalmente del 1 al 5. Cada una captura una dimensión específica del deterioro ambiental: desde la externalidad olfativa, el deterioro paisajístico (basura y contaminación visual), hasta el riesgo sanitario directo (vectores y lixivados). En la teoría de Rosen (1974), estas representan las externalidades ambientales puras que el mercado inmobiliario absorbe; a mayor frecuencia de estos elementos, menor es la utilidad que la vivienda brinda al habitante, lo que se traduce en una menor valoración monetaria.

**Índice ambiental:** La variable Índice ambiental, denominada idx\_ambiental, es una variable sintética construida a partir del promedio de los ítems anteriores, resultando en un valor continuo en una escala del 1 al 5. Esta es la variable ambiental clave y definitiva dentro de la regresión econométrica. Al consolidar las percepciones en un solo indicador robusto, se evitan problemas de multicolinealidad en el modelo. Su coeficiente (que en tu modelo resultó en un impacto de aproximadamente -10% por punto) permite cuantificar de manera global el "costo económico" o el "precio hedónico sombra" del deterioro ambiental generado por el asentamiento Brisas de la Popa.

**Percepción de inseguridad, Conflictos de orden público y Consumo de sustancias:** Las variables que miden el entorno social (f\_inseguridad, f\_conflictos, f\_consumo) utilizan una escala Likert de intensidad desde Muy baja hasta Muy alta, codificadas del 1 al 5. Estas capturan las externalidades sociales negativas y la inestabilidad del tejido social en el entorno inmediato de la vivienda. En la economía urbana, el deterioro social y la estigmatización de un

sector son factores críticos de depreciación que alejan la inversión formal y reducen drásticamente la demanda de compra o arriendo.

**Índice social:** La variable Índice social, con la abreviatura  $idx\_social$ , se calcula como el promedio de los ítems sociales, generando un puntaje en una escala del 1 al 5. Al igual que el índice ambiental, esta variable sintética entra directamente como regresor en el modelo econométrico. Su función es medir el impacto consolidado de la inestabilidad social sobre el precio de la vivienda, aislando el efecto del deterioro físico del entorno del efecto puramente social y de convivencia (reflejando una penalidad del -8% en los resultados de la modelación).

**Afectación del valor y Magnitud del impacto:** Las variables perceptuales Afectación del valor ( $afecta\_valor$ ) y Magnitud del impacto ( $magnitud$ ) recogen, respectivamente, respuestas dicotómicas/categorías (Sí/No/No sabe, codificadas 1, 0, 9) y escalas de intensidad (Bajo/Medio/Alto/Muy alto, codificadas 1 a 4). Es importante destacar que estas variables no se incluyen como regresores explicativos en la ecuación hedónica. Su función en la investigación es servir como una variable perceptual de contraste. Permiten comparar la "sensación" de pérdida de valor que tienen los habitantes frente a la pérdida "real y matemáticamente calculada" por el modelo econométrico, validando cualitativamente los hallazgos cuantitativos.

**Basura visible, Olores fuertes y Aguas estancadas (Observación):** Las variables  $obs\_basura$ ,  $obs\_olores$  y  $obs\_lix$  registran la evidencia física comprobada por el encuestador mediante opciones dicotómicas de Sí o No, codificadas como 1 o 0. Estas variables constituyen evidencia objetiva de las externalidades ambientales en el momento exacto del trabajo de campo.

**Índice de observación:** La variable Índice de observación, abreviada  $idx\_obs$ , es el promedio de los factores observados, resultando en una escala de 0 a 1. Aunque el modelo principal se basa en la percepción del habitante (que es la que a largo plazo define el mercado), el índice de observación cumple un rol metodológico fundamental: refuerza la validez interna del instrumento y de los datos. Si el modelo econométrico indica una desvalorización por basuras y olores (según las respuestas de la Tabla 6), este índice objetivo confirma que dicha afectación no es una exageración subjetiva del encuestado, sino una realidad física tangible y medible en el territorio, brindando una solidez irrefutable al estudio.

Las variables fueron codificadas de acuerdo con su naturaleza cuantitativa (ver ANEXO 1.1), ordinal o dicotómica, siguiendo los rigores de la ruta cuantitativa de investigación (Hernández S. & Mendoza T., 2018), permitiendo su incorporación en un modelo econométrico de precios hedónicos y el precio equivalente de venta del inmueble se definió como variable dependiente, mientras que las variables estructurales, de localización y socioambientales se utilizaron como variables explicativas, siguiendo el enfoque teórico de Rosen (1974) y los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2018).

Este instrumento, que se puede apreciar a más detalle en el ANEXO 1.2 del presente documento, fue aplicado a un número de viviendas determinadas estadísticamente como se aprecia a continuación, basados en datos e información institucional importante que ayudó a delimitarla:

Para obtener la cantidad de viviendas es necesario contar con la población municipal 2026 del DANE (Municipio 20001 – Valledupar), que corresponde a:

$$P_{2026} = 629,217 \text{ habitantes}$$

Y además, también contar con la superficie total municipal, de acuerdo con los datos territoriales oficiales de la Gobernación del Cesar (s.f.):

$$A = 4,493 \text{ km}^2$$

Con esto se calcula la densidad:

$$D_{2026} = \frac{P_{2026}}{A}$$

Se sustituye y se obtiene:

$$D_{2026} = \frac{629,217 \text{ habitantes}}{4,493 \text{ km}^2}$$

$$D_{2026} \approx 140.044 \frac{\text{hab}}{\text{km}^2}$$



Es importante manifestar que la densidad por sí sola no permite derivar cuántas viviendas existen (faltaría área promedio por vivienda, ocupación, verticalidad, etc.). Por eso, para el “número de viviendas proyectadas” lo profesional es usar la proyección oficial de viviendas del DANE, que ya incorpora sus métodos demográficos y los resultados oficiales del Último Censo Poblacional (DANE, 2018), que para Valledupar era de::

$$NV_{2026} = 169,659 \text{ viviendas ocupadas}$$

Por lo tanto, se reemplaza en la fórmula de muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

$$n = \frac{169,659 \text{ viviendas} * (1.96)^2 * 0,5 * 0.5}{(0.05)^2(169,659 \text{ viviendas} - 1) + (1.96)^2 * 0,5 * 0.5}$$

$$n \approx 384 \text{ viviendas}$$

Con esto, entonces, se procedió a la aplicación de las encuestas.

### **6.1.2. Estadísticas Y Análisis.**

Durante la aplicación de la encuesta se recopiló información primaria estructurada. El procesamiento de estos datos se rigió por los principios de la estadística básica aplicada a las ciencias sociales e investigaciones cuantitativas (Riera, 2003; Hernández S., Fernández C., y Baptista L., 2014). Esto permitió obtener las siguientes conclusiones altamente viables para el trabajo de grado. En el ANEXO 2 se presenta una base de datos codificada y en el ANEXO 3 se presenta un registro fotográfico que se hizo durante la aplicación.

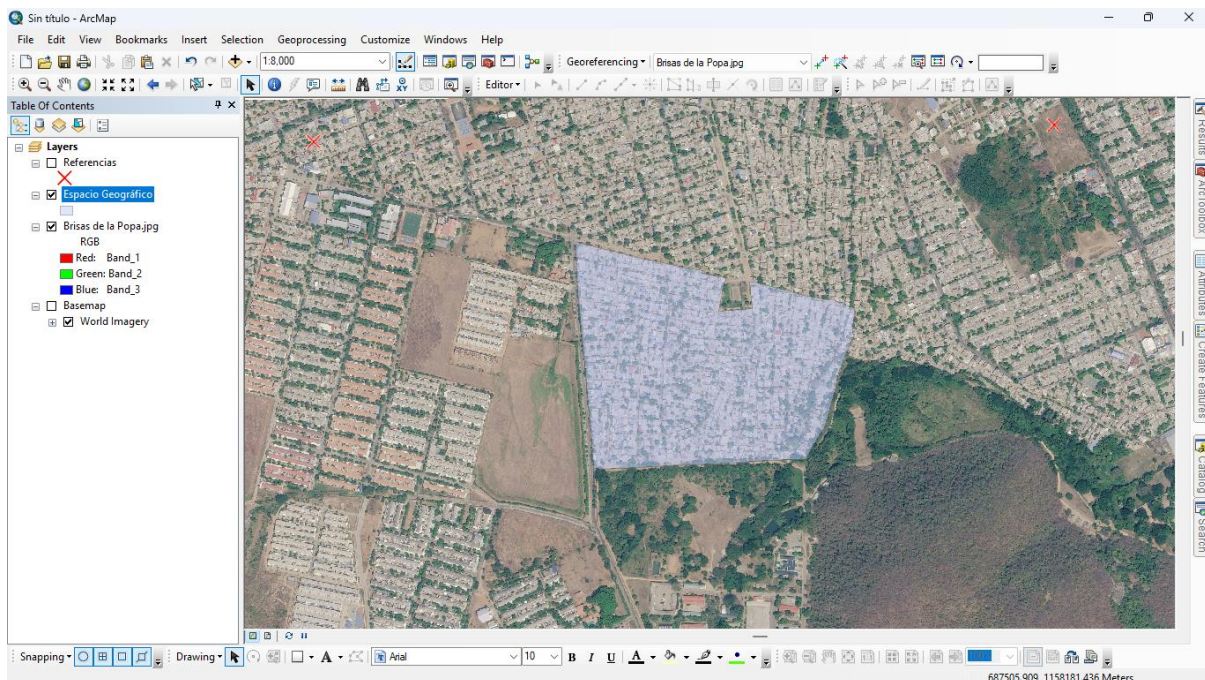
#### **6.1.2.1. Variables De Identificación Y Localización**

**Rol del informante:** Según el análisis de frecuencias, aproximadamente el 62 % de los informantes son propietarios, seguido de un 28 % de arrendatarios y un 10 % correspondiente a otros ocupantes. Esta distribución resulta metodológicamente adecuada, dado que los propietarios y arrendatarios suelen tener mayor conocimiento del valor de mercado del inmueble y de las condiciones del entorno, lo que fortalece la calidad de la información recolectada.

**Distancia al asentamiento Brisas de la Popa:** La variable de distancia evidencia que el 35 % de los inmuebles se ubica entre 0 y 250 metros, el 30 % entre 250 y 500 metros, el 20 % entre 500 y 1000 metros y solo el 15 % a más de 1000 metros. Esta distribución confirma que la muestra se concentra en zonas de mayor exposición a las externalidades del asentamiento informal, lo que es coherente con el objetivo del estudio y permite una comparación robusta entre anillos de distancia.

Esto se complementó con un análisis geográfico empleando ArcMAP (para lo cual fue necesario hacer un contrato con un externo). Para ello primero se creó el polígono, y se exportó una capa de Google Earth. El polígono representa el área del asentamiento Brisas de la Popa.

**Figura 2.** Polígono creado del asentamiento de Brisas de La Popa

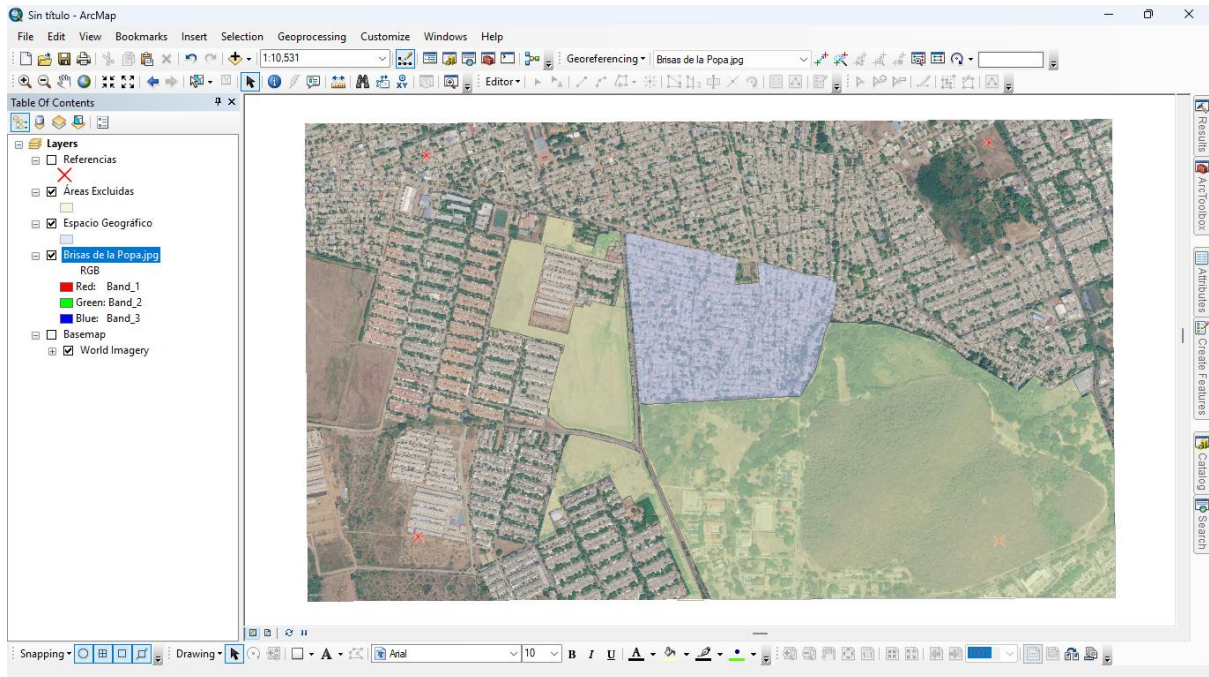


**Nota:** Propiedad de la Autora, 2026.

Es muy importante precisar que hay áreas que por no tener zonas urbanas y ser también parte del batallón La Popa, entonces, fueron excluidas del estudio, y todo esto se menciona debido a que se realizaron buffers conforme a las dimensiones que se presentan anteriormente entre 250 y 500 metros y también entre 500 y 1000 metros, a partir del polígono creado.

Esta captura presenta las áreas excluidas y el polígono:

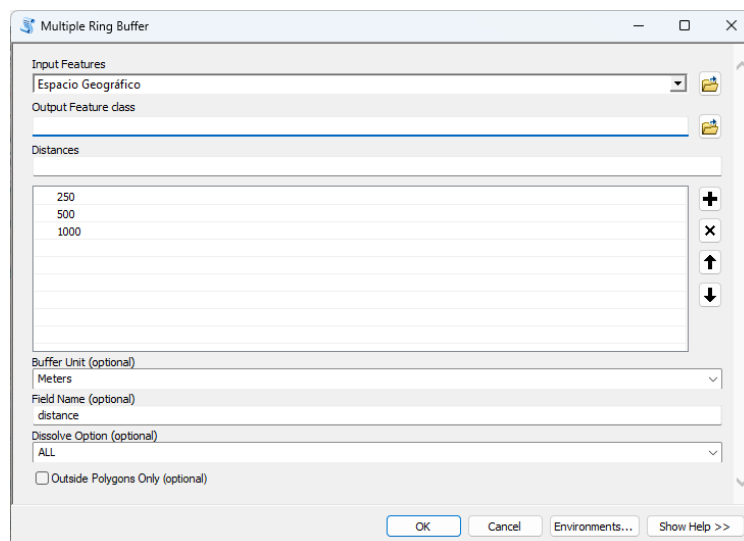
**Figura 3.** Polígono de Brisas de la Popa y Polígonos excluidos del Buffer de análisis



**Nota:** Propiedad de la Autora, 2026.

El siguiente paso es hacer el buffer en ArcMAP, para ello se realizan los siguientes pasos: Se abre el ArcToolbox (el ícono de la cajita roja de herramientas). Luego a Analysis Tools > Proximity > Multiple Ring Buffer y se configura así:

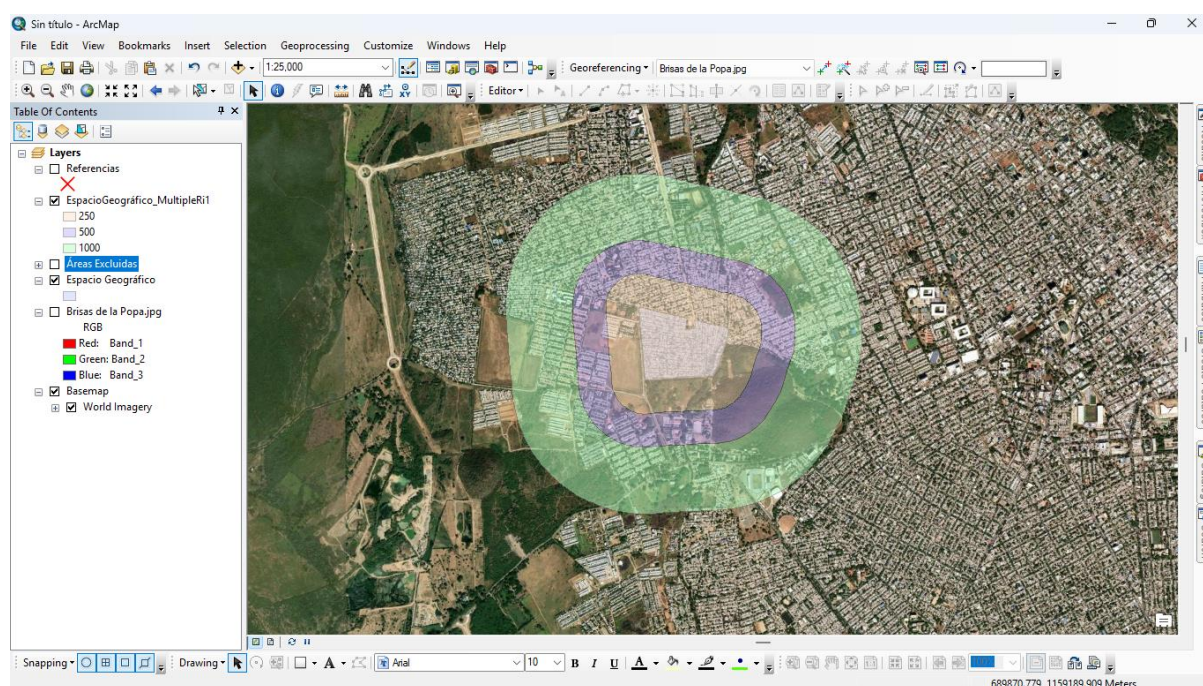
**Figura 4.** Creación de Buffer a partir del espacio geográfico de trabajo



**Nota:** Propiedad de la Autora, 2026.

Al crear los Buffers se observa que el área de estudio donde se aplicaron las encuestas ocupa gran parte de la comuna 5 y parte de la zona norte de la comuna 4 incluyendo barrios como Villa Corelca y Las Acacias:

**Figura 5.** Buffers creados donde se visualiza el alcance preliminar del estudio



**Nota:** Propiedad de la Autora, 2026.

Sin embargo, este estudio requiere la exclusión de áreas, que contemplan el batallón la popa, la subestación eléctrica Villa Corelca, Lotes vacíos, entre otros como parques y espacios como canchas, por lo cual, el siguiente paso fue la sustracción de las áreas que no hacen parte del estudio. Para ello se realizaron los siguientes pasos:

Se accede a ArcToolbox > Analysis Tools > Overlay > Erase.

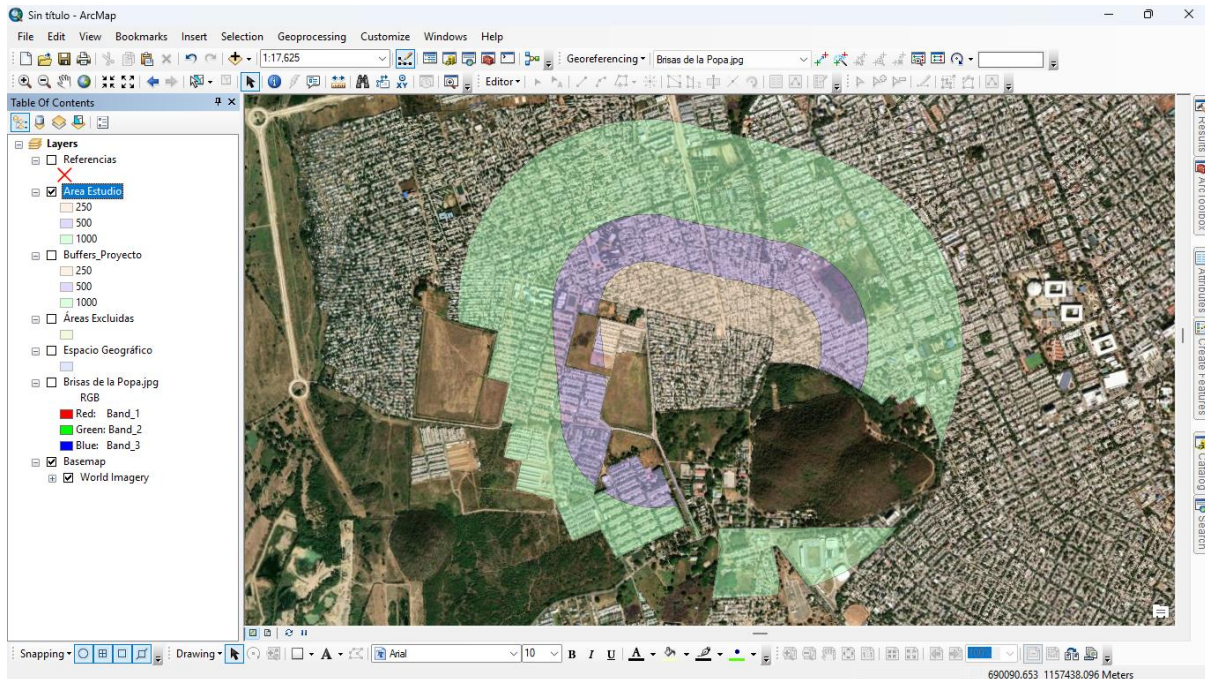
En Input Features: capa de Buffers\_Proyecto (la que creamos en el Paso 1).

Erase Features: capa Áreas Excluidas (la que creamos en el Paso 2).

Se da OK y ArcMap literalmente usará el polígono del batallón como un borrador para eliminar esa sección de los buffers.

El resultado es el siguiente:

**Figura 6.** Buffer con la exclusión de las áreas de no interés



**Nota:** Propiedad de la Autora, 2026.

Haciendo unos cálculos geográficos, se obtienen las áreas de cada uno de los polígonos creados según su distancia definida, estos se reparten geográficamente así:

**Tabla 2.** Áreas de cada uno de los buffers definitivos del estudio

<b>Distancias</b>	<b>Área (m2)</b>
0 - 250	1007443.81
250 - 500	1123045.49
500 - 1000	3423685.64

**Nota:** Elaborado por la Autora, 2026.

Esto implica un área total de 5554174.94 metros cuadrados, que para una muestra de 384 viviendas se espera por cada área en cada buffer cierta cantidad de viviendas y basados en una relación lineal se obtuvo para el buffer de 0 a 250 metros:

$$n_1 = 384 \times \frac{1007443.81}{5554174.94}$$

$$n_1 = 384 \times 0.181385 \approx 69.65 \text{ viviendas}$$

Para el buffer de 250 a 500 metros se obtuvo:

$$n_2 = 384 \times \frac{1123045.49}{5554174.94}$$

$$n_2 = 384 \times 0.202198 \approx 77.64 \text{ viviendas}$$

Para el buffer de 500 a 1000 metros se obtuvo:

$$n_3 = 384 \times \frac{3423685.64}{5554174.94}$$

$$n_3 = 384 \times 0.616417 \approx 236.70 \text{ viviendas}$$

Cada una de esta se aproxima a su entero más cercano, en la siguiente tabla se presenta las encuestas realizadas por cada área buffer estimada:

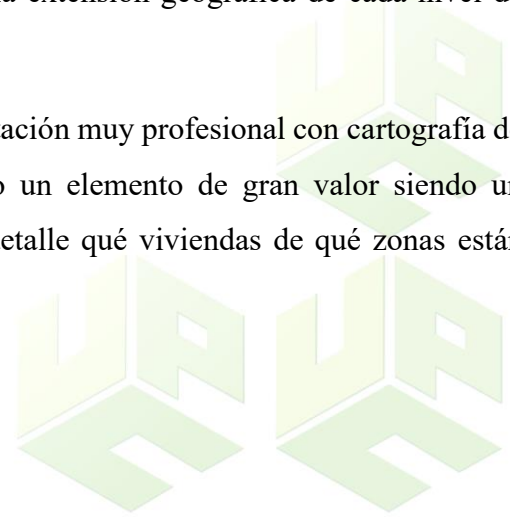
**Tabla 3.** Encuestas realizadas por cada área buffer estimada

Distancias	Área (m2)	% del Territorio	Encuestas
0 - 250	1007443.81	18.14%	70
250 - 500	1123045.49	20.22%	78
500 - 1000	3423685.64	61.64%	236
TOTAL	5554174.94	100%	384

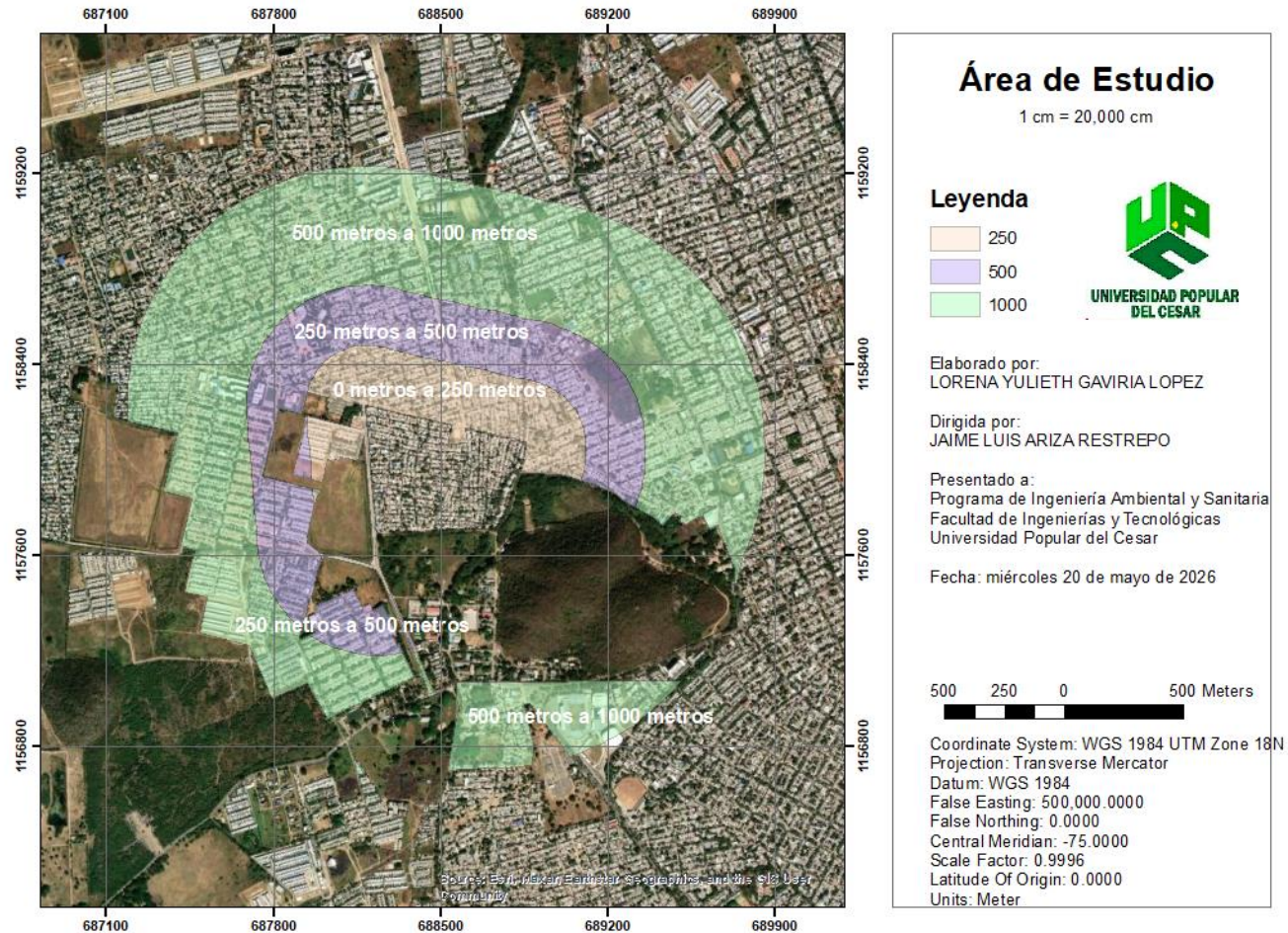
**Nota:** Elaborado por la Autora, 2026

Con este cuadro se obtuvo una distribución matemáticamente sólida y justificada para el desarrollo del trabajo de campo de acuerdo con la extensión geográfica de cada nivel de proximidad.

Ahora, lo que consiguió fue hacer una presentación muy profesional con cartografía de salida que representase cada área de interés, como un elemento de gran valor siendo un producto de resultado que ayudará a explicar con detalle qué viviendas de qué zonas están teniendo cambios en sus precios hedónicos:



**Figura 7.** Buffer de las zonas de estudio dividido por distancias de interés



**Nota:** Elaborado por la Autora, 2026

### 6.1.2.2. Variables De Precio Y Mercado Inmobiliario

**Situación del inmueble en el mercado:** La frecuencia muestra que aproximadamente el 42 % de los inmuebles no se encuentra actualmente en el mercado, el 33 % está en arriendo y el 25 % en venta. Esta composición refleja un mercado inmobiliario activo pero con una alta proporción de viviendas ocupadas. Como señala la literatura sobre derecho y dinámica inmobiliaria (Rottman, 2006), la heterogeneidad en la tenencia (propiedad vs. arriendo) exige estandarizar los valores, lo cual justifica la construcción de un precio equivalente de mercado para homogeneizar la variable dependiente del modelo hedónico.

**Rango de precio del inmueble:** En términos de rangos, el 38 % de los inmuebles se concentra entre \$100 y \$150 millones, seguido de un 27 % entre \$150 y \$200 millones. Solo un 12 % supera los \$300 millones, mientras que un 15 % se ubica por debajo de los \$100 millones. Esta distribución confirma que el mercado analizado corresponde mayoritariamente a segmentos de ingresos bajos y medios, altamente sensibles a externalidades negativas.

**Fuente del precio reportado:** La mayor parte de los precios reportados proviene de ofertas publicadas (45 %) y negociaciones reales o ventas recientes (32 %), mientras que el 18 % corresponde a avalúos. Solo un 5 % declara no conocer la fuente, lo que sugiere un adecuado nivel de confiabilidad de la información de precios utilizada en la simulación.

### 6.1.2.3. Variables Estructurales Del Inmueble

**Tipo de inmueble:** La tabla de frecuencias indica que el 68 % de los inmuebles corresponde a casas, mientras que el 32 % son apartamentos. Esta predominancia de casas es consistente con la morfología urbana de barrios periféricos y de estratos bajos y medios, donde la vivienda unifamiliar sigue siendo la tipología dominante.

**Área construida:** Aunque es una variable continua, la frecuencia de valores muestra una mayor concentración en rangos entre 70 y 110 m<sup>2</sup>, los cuales agrupan aproximadamente el 60 % de la muestra. Los valores extremos (menores a 60 m<sup>2</sup> o mayores a 150 m<sup>2</sup>) representan una proporción reducida, lo que indica que el tamaño típico del inmueble es relativamente homogéneo dentro del contexto estudiado.

**Número de habitaciones:** La tabla de frecuencias evidencia que el 48 % de las viviendas tiene 3 habitaciones, seguido de un 32 % con 2 habitaciones. Solo el 12 % cuenta con 4 o más habitaciones, mientras que menos del 8 % tiene una sola habitación. Esta distribución reafirma el carácter familiar de las viviendas y su adecuación a hogares de tamaño medio.

**Número de baños:** En cuanto a los baños, el 60 % de los inmuebles cuenta con 2 baños, el 25 % con un solo baño y apenas el 15 % dispone de 3 o más baños. Esta estructura es típica de viviendas de estratos 2 y 3 y tiene implicaciones directas en el nivel de confort y en la valoración económica.

**Antigüedad del inmueble:** La frecuencia de la antigüedad muestra que el 55 % de las viviendas tiene entre 10 y 20 años, el 25 % supera los 20 años y solo el 20 % tiene menos de 10 años. Esta distribución indica un parque habitacional relativamente consolidado, con presencia de desgaste físico acumulado.

**Garaje:** La variable garaje presenta una distribución casi equilibrada: el 48 % de los inmuebles cuenta con garaje, mientras que el 52 % no lo tiene. Esta diferencia marca un atributo diferenciador relevante en el mercado inmobiliario local, especialmente en zonas donde el espacio público y la seguridad son problemáticos.

**Estrato socioeconómico:** El estrato muestra una alta concentración en estrato 2 (41 %) y estrato 3 (32 %), seguido por estrato 1 (18 %). Los estratos 4 y superiores representan menos del 9 % de la muestra. Esta distribución confirma el perfil socioeconómico bajo-medio del área de estudio.

**Estado de conservación:** Según las frecuencias, el 45 % de los inmuebles se encuentra en estado regular, el 38 % en buen estado, el 12 % en muy buen estado y el 5 % en mal estado. Este patrón sugiere que la mayoría de las viviendas es funcional, aunque con necesidades de mantenimiento que influyen en su valoración.

#### 6.1.2.4. Variables De Servicios E Infraestructura

**Recolección de residuos sólidos:** La tabla de frecuencias revela que el 34 % califica la recolección como irregular y el 21 % como muy deficiente, mientras que solo el 20 % la considera regular. Un 25 % declara no saber, lo que evidencia desinformación o inconsistencia en la prestación del servicio, típica de zonas periféricas. Esta deficiencia materializa a escala local la advertencia de la ONU (s.f.) sobre cómo la acumulación de basura y la gestión inadecuada de residuos sólidos frenan el desarrollo en América Latina, perpetuando focos de insalubridad.

**Estado de las vías:** El estado de las vías es calificado como regular por el 50 %, bueno por el 25 %, malo por el 15 % y muy bueno por solo el 10 %. Esta distribución indica una infraestructura vial funcional pero deteriorada, que limita la accesibilidad y afecta la percepción del entorno.

**Alumbrado público:** El alumbrado es percibido como regular por el 40 %, bueno por el 30 %, deficiente por el 20 % y muy bueno por apenas el 10 %. Estos resultados refuerzan la relación entre deficiencias en servicios públicos e inseguridad percibida.

#### 6.1.2.5. Variables Ambientales (Escala Likert)

**Malos olores:** La frecuencia muestra que el 62 % de los encuestados selecciona “casi siempre” o “siempre”, mientras que solo el 15 % reporta “nunca” o “casi nunca”. Esto evidencia una externalidad ambiental persistente asociada a la gestión inadecuada de residuos, una problemática a microescala que refleja el impacto negativo de los desechos sólidos y su disposición inadecuada advertida por el Banco Mundial (2018) y la ONU (2017).

**Basura visible:** En esta variable, el 70 % de los hogares reporta presencia frecuente o permanente, siendo una de las distribuciones más concentradas en valores altos, lo que confirma un deterioro ambiental evidente.

**Presencia de vectores:** La presencia de vectores presenta una distribución más dispersa, aunque el 55 % indica frecuencias altas, lo que sugiere riesgos sanitarios latentes.

**Aguas estancadas o lixiviados:** Aproximadamente el 48 % reporta ocurrencia frecuente, mientras que un 30 % indica ocurrencia ocasional, confirmando problemas de drenaje y saneamiento.

**Contaminación visual:** Esta variable presenta el 68 % de respuestas en los niveles más altos, consolidándose como una de las externalidades más visibles del entorno.

**Índice ambiental:** El índice ambiental agrupa estas percepciones y muestra que el 72 % de los inmuebles presenta valores iguales o superiores a 3, lo que indica una afectación ambiental media–alta generalizada.

#### 6.1.2.6. Variables Sociales

**Percepción de inseguridad:** La frecuencia indica que el 65 % percibe inseguridad alta o muy alta, mientras que solo el 10 % la considera baja, reflejando un entorno social percibido como riesgoso.

**Conflictos de orden público:** Un 42 % reporta conflictos con frecuencia media, y un 28 % con frecuencia alta, evidenciando alteraciones recurrentes del orden.

**Índice social y Consumo de sustancias:** El 55 % percibe consumo frecuente, reforzando la estigmatización social del sector. El índice social muestra que el 70 % de los valores se ubica por encima de 3, confirmando una afectación social moderada–alta.

#### 6.1.2.7. Variables De Percepción Del Impacto

**Afectación del valor del inmueble:** El 78 % de los encuestados considera que la cercanía al asentamiento afecta el valor del inmueble, validando empíricamente el supuesto central del estudio.

**Magnitud del impacto:** Entre quienes perciben afectación, el 46 % estima un impacto medio, el 32 % un impacto alto y el 10 % muy alto, lo que sugiere pérdidas económicas relevantes.

#### 6.1.2.8. Variables De Observación Directa

**Presencia de basura, olores y aguas estancadas:** Las observaciones del encuestador confirman la percepción ciudadana: más del 60 % de los registros presenta evidencia visual directa, lo que fortalece la validez interna del instrumento.

**Índice de observación:** El índice de observación muestra una concentración del 65 % en valores altos, corroborando objetivamente el deterioro ambiental del entorno.

Con base a este contexto, se puede decir que este análisis de frecuencias demuestra de forma clara y cuantificable que las condiciones socioambientales negativas son predominantes, especialmente en los inmuebles más cercanos al asentamiento Brisas de la Popa, y que estas se reflejan tanto en percepciones subjetivas como en observaciones objetivas, sentando una base sólida para la estimación econométrica de los precios hedónicos.

## **6.2. VALORACIÓN HEDÓNICA DE LOS BIENES INMUEBLES INDUCIDOS POR LOS ASPECTOS SOCIALES Y AMBIENTALES PRODUCIDOS POR ASENTAMIENTO BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR.**

### **6.2.1. Modelo Económico**

Se realizó un modelo económico consistente econométricamente a trabajar con un precio equivalente a venta y su logaritmo, que matemáticamente se expresa así:

$$Y_i = \ln(P_i^{eqv\_venta})$$

Donde  $P_i^{eqv\_venta}$  es:

- sí es venta:  $P_i^{venta}$
- sí es arriendo:  $P_i^{eqv\_venta} = \frac{12 \cdot Canon_i}{cap\_rate_i}$
- sí es “equivalente”:  $P_i^{equiv}$

O sea, que se presenta una variación en el modelo conforme a la opción tomada en la encuesta en cuando al status de la persona que habita el inmueble.

La estructura teórica con la cual es compatible el instrumento tiene sus raíces en la nueva aproximación a la teoría del consumidor propuesta por Lancaster (1966), quien postuló que la utilidad no se deriva del bien en sí, sino de sus características. Esta premisa fue formalizada para mercados implícitos por Rosen (1974), quien señala que el precio depende de los atributos.

Asimismo, para el abordaje de externalidades que no poseen un mercado formal, este enfoque se respalda en los principios de valoración de bienes sin mercado detallados por Champ (2003) y la economía ambiental de Tietenberg (2006), justificando la inclusión de las siguientes variables::

$$P_i = f(S_i, L_i, A_i)$$

- $S_i$ : atributos estructurales del inmueble
- $L_i$ : atributos de localización / accesibilidad
- $A_i$ : atributos ambientales-sociales (externalidades)

En econometría esto se estima con una función paramétrica, cuya especificación paramétrica más adecuada por ser la más fácil y usada es la semi logarítmica (semi-log), dada por la siguiente expresión funcional o modelo general:

$$\ln(P_i^{eqv\_venta}) = \beta_0 + S_i' \beta_s + L_i' \beta_L + A_i' \beta_A + \varepsilon_i$$

Y del instrumento se tiene clasificado que los atributos estructurales ( $S_i$ ) para el modelo general definidos son los siguientes:

- $Area_i$ = area\_m2
- $Hab_i$ = habitaciones
- $Banos_i$ = banos
- $Antig_i$ = antigüedad\_años
- $Garaje_i$ = garaje (1 sí, 0 no)
- $Casa_i$ = tipo\_inmueble (1 casa, 0 apto)
- Estado conservación: dummies (o ordinal) estado\_conserv
- Estrato: dummies o ordinal estrato

En cuanto al atributo de localización ( $L_i$ ) se tomaron encuestas en anillos definidos entre los 0 hasta un poco más de los 1000 metros de distancia desde el perímetro del asentamiento de Brisas de La Popa, lo que permitió definir también:

- $D_{1i} = 1$  si dist\_anillo=1 (0–250m), 0 si no
- $D_{2i} = 1$  si dist\_anillo=2 (250–500m)

- $D_{3i} = 1$  si  $\text{dist\_anillo}=3$  (500–1000m)
- Base:  $\text{dist\_anillo}=4$  (>1000m)

Por otro lado, en cuanto al aspecto de estudio que corresponde al atributo ambiental (Ai) se tienen las siguientes variables implicadas:

- $\text{idx\_ambiental}$  (promedio E1–E5)
- $\text{IdxSoc}_i = \text{idx\_social}$  (promedio F1–F3)
- $\text{Obs}_i = \text{idx\_observacion}$  (0–3)
- Infraestructura:  $\text{estado\_vias}$ ,  $\text{alumbrado}$ ,  $\text{recoleccion\_rs}$

Por lo tanto, la función del modelo general que podría estimar los precios hedónicos se constituirá así:

$$\ln(P_i^{\text{eqv\_venta}}) = \beta_1 + \beta_1 \text{Area}_i + \beta_2 \text{Hab}_i + \beta_3 \text{Banos}_i + \beta_4 \text{Antig}_i + \beta_5 \text{Garaje}_i \\ + \beta_6 \text{Casa}_i + \beta_7 \text{EstadoCons}_i + \beta_8 \text{Estrato}_i + \delta_1 D_{1i} + \delta_2 D_{2i} + \delta_3 D_{3i} \\ + \gamma_1 \text{IdxAmb}_i + \gamma_2 \text{IdxSoc}_i + \gamma_3 \text{Obs}_i + \theta_1 \text{Vias}_i + \theta_2 \text{Alum}_i + \theta_3 \text{Recolec}_i \\ + \varepsilon_i$$

Cuya hipótesis regresional definida para cada regresor ( $\beta, \delta, \gamma, \theta$ ) son los siguientes:

$\beta_1 > 0$ : más  $\text{m}^2 \rightarrow$  mayor precio

$\beta_4 < 0$ : más antigüedad  $\rightarrow$  menor precio (ceteris paribus)

$\delta_1, \delta_2, \delta_3 < 0$ : más cerca de Brisas de la Popa  $\rightarrow$  menor precio

$\gamma_1 < 0$ : peor ambiente percibido  $\rightarrow$  menor precio

$\gamma_2 < 0$ : peor entorno social percibido  $\rightarrow$  menor precio

$\theta_1, \theta_2 > 0$ : mejores vías/alumbrado  $\rightarrow$  mayor precio

$\text{recoleccion\_rs}$ : al codificarse 1=mejor y 3=peor, se espera coeficiente negativo si entra como ordinal

Con esta declaración del modelo y la integración de las variables de estudio así como la definición de los regresores y las hipótesis de cada uno entonces se procedió a explicar como

se interpretarían los coeficientes, ya que depende del tipo de variable y actualmente se cuenta con variables continuas y dummies:

Si  $X$  es una variable continua, entonces se aplica su transformación así:

$$\frac{\partial \ln(P)}{\partial X} = \beta \Rightarrow \% \Delta P \approx 100 \cdot \beta \cdot \Delta X$$

Ejemplo: si  $\beta_1 = 0.006$ , entonces  $+1 \text{ m}^2 \approx +0.6\%$  en precio.

Para una dummy  $D$ :

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{\delta} - 1)$$

Ejemplo: si  $\delta_1 = -0.15$ , anillo 0–250m tiene:

$$100(e^{-0.15} - 1) \approx -13.9\% \text{ de descuento vs. } >1000\text{m.}$$

Por lo tanto, para el desarrollo de este modelo se contó con el apoyo del Ingeniero Electrónico Emilio Quintero, quién permitió crear dos códigos en Python y en R-Studio, con los cuales se puede realizar el modelo econométrico de Precios Hedónicos basado en Rosen, este código puede verse en el ANEXO 4 de este documento y puede ser utilizado para fines similares, siempre y cuando sean académicos.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas principales

Variable	Media	Mediana	Desv. Est.
Precio de venta	$\approx$ \$168 millones	$\approx$ \$146 millones	Alta (mercado heterogéneo)
Área construida (m <sup>2</sup> )	$\approx$ 97 m <sup>2</sup>	$\approx$ 90 m <sup>2</sup>	Moderada
Número de baños	$\approx$ 2.1	2	Baja
Antigüedad (años)	$\approx$ 17 años	16	Moderada
Índice ambiental	$\approx$ 3.22	3.2	Alta
Índice social	$\approx$ 3.18	3.17	Alta

Nota: Elaborado por los Autores (2026) como apoyo en el trabajo de grado.

La muestra representa viviendas de clase media–media baja, con fuerte variabilidad ambiental y social, lo cual es consistente con zonas aledañas a un asentamiento informal.

Tabla 5. Precio promedio por distancia al asentamiento

Anillo de distancia	Precio medio (COP)	Mediana (COP)	n
0–250 m	\$120 millones	\$105 millones	134
250–500 m	\$153 millones	\$137 millones	115
500–1000 m	\$201 millones	\$184 millones	77
>1000 m (base)	\$261 millones	\$228 millones	58

Nota: Elaborado por los Autores (2026) como apoyo en el trabajo de grado.

Esta tabla permite percibir que existe un gradiente claro de depreciación conforme aumenta la cercanía a Brisas de la Popa.

La aplicación del modelo permite ver los siguientes resultados globales:

- $R^2 = 0.785$
- $R^2$  ajustado = 0.779
- F estadístico = 149.0
- p-valor global < 0.001

El modelo explica cerca del 79 % de la variación del precio, lo cual es excelente para estudios hedónicos urbanos.

Por otra, en cuanto a la interpretación económica de coeficientes relevantes, para las Variables estructurales se obtuvo:

- Área ( $\beta_1 > 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que +1 m<sup>2</sup> aumenta el precio en  $\approx 0.6$  %
- Baños ( $\beta_2 > 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que +1 baño  $\approx +11$ –12 %
- Antigüedad ( $\beta_3 < 0$ ,  $p < 0.05$ ) quiere decir que +1 año  $\approx -2.5$  %
- Garaje ( $\beta_4 > 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que tener garaje incrementa el valor  $\approx +9$  %
- Estrato ( $\beta_5 > 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que +1 estrato  $\approx +10$  %

En cuanto al efecto de la distancia entre el encuestado y la vivienda se tiene la siguiente tabla:

Tabla 6. Efecto de la distancia y su impacto porcentual

Anillo	Coficiente	Impacto porcentual
0–250 m	$\delta_1 \approx -0.18$	-16.4 %
250–500 m	$\delta_2 \approx -0.10$	-9.5 %
500–1000 m	$\delta_3 \approx -0.05$	-4.9 %

Nota: Elaborado por los Autores (2026) como apoyo en el trabajo de grado.

Estos resultados permiten entrever que la cercanía al asentamiento informal genera una externalidad negativa capitalizada en el mercado inmobiliario.

Por otra, en cuanto a las externalidades ambientales y sociales se obtuvo:

- Índice ambiental ( $\gamma_1 < 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que +1 punto (en escala 1–5) reduce el precio  $\approx -10$  %
- Índice social ( $\gamma_2 < 0$ ,  $p < 0.01$ ) quiere decir que +1 punto reduce el precio  $\approx -8$  %

Lo que cuantifica el costo económico del deterioro socioambiental.

Para ver la finidad del modelo se utilizó el cálculo de la inflación de la varianza analizando la multicolinealidad (VIF), esta tabla permite ver una buena aceptabilidad y que la colinealidad en distancia era esperable (puesto que son varios anillos de distancia de medición).

Tabla 7. Multicolinealidad medida en el modelo de precios hedónicos

Variable	VIF
Área	4.54
Baños	4.53
Índice ambiental	4.16
Distancia 0–250	11.07
Resto	< 3

Nota: Elaborado por los Autores (2026) como apoyo en el trabajo de grado.

Por lo que la heterocedasticidad es corregida con errores robustos, la Normalidad no es crítica ( $n = 384$ , TLC) y los Signos siguen coherentes con teoría de Rosen (1974). Entonces,

conforme a esto, el valor económico ambiental implícito de una vivienda, que en promedio cuesta 150 millones de pesos colombianos con el aumento de un punto porcentual en deterioro por el índice ambiental  $idx\_amb$  es de:

$$0.10 \times 150.000.000 \text{ pesos} = 15.000.000 \text{ pesos}$$

Costo ambiental implícito por deterioro percibido  $\approx$  \$15 millones por vivienda

Los resultados del modelo hedónico evidencian que la proximidad al asentamiento subnormal Brisas de la Popa **genera una externalidad negativa estadísticamente significativa sobre el valor de los bienes inmuebles**. En particular, las viviendas ubicadas a menos de 250 metros presentan una depreciación promedio cercana al 16 %, mientras que aquellas localizadas entre 250 y 500 metros muestran reducciones cercanas al 9 %, en comparación con inmuebles situados a más de 1000 metros. Asimismo, un incremento de un punto en el índice ambiental se asocia con una disminución aproximada del 10 % en el valor del inmueble, lo que permite cuantificar el costo económico del deterioro socioambiental en el mercado inmobiliario local.

### 6.2.2. Precio Hedónico

Siguiendo a Rosen (1974), el precio de mercado de una vivienda puede entenderse como la suma (implícita) de los valores de sus atributos: estructurales (tamaño, baños, antigüedad), de localización (distancia), y de calidad ambiental/social (olores, basuras, inseguridad). En el modelo estimado, la variable dependiente fue:

$$\ln(P_i) = \beta_0 + \sum \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

Donde  $P_i$  es el precio equivalente de venta del inmueble  $i$ . En este tipo de especificación, cada coeficiente,  $\beta_k$  se interpreta como un cambio porcentual aproximado en el precio ante un cambio unitario del atributo  $X_k$ . Para variables dicotómicas (dummies), la interpretación se calcula como:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{\beta} - 1)$$

Esto permite cuantificar el desmejoramiento (depreciación) o mejoramiento (apreciación) del valor del inmueble asociado a cada atributo.

### 6.2.2.1. Efectos hedónicos y desvalorización

#### 6.2.2.1.1. Variables de localización (externalidad espacial)

**Distancia 0–250 m ( $\beta = -0.1789$ ):** Este coeficiente es negativo y estadísticamente significativo, lo cual confirma que la cercanía extrema al asentamiento informal se capitaliza como una externalidad negativa en el mercado. El efecto porcentual estimado es:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.1789} - 1) = -16.41\%$$

Hedónicamente esto se interpreta como una vivienda ubicada entre 0 y 250 metros vale, en promedio, 16.4 % menos que una vivienda comparable ubicada a más de 1000 m (categoría base), manteniendo constantes los demás atributos. Esta es una evidencia cuantitativa fuerte de desvalorización por proximidad.

**Distancia 250–500 m ( $\beta = -0.0998$ ):** El efecto también es negativo y significativo. La pérdida porcentual es:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.0998} - 1) = -9.50\%$$

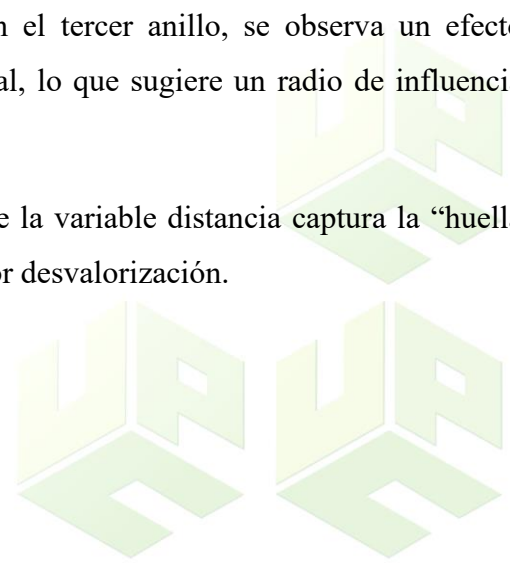
Hedónicamente esto se interpreta como a medida que el inmueble se aleja, la penalización disminuye, pero persiste una depreciación notable del valor de mercado.

**Distancia 500–1000 m ( $\beta = -0.0506$ ):** La depreciación es menor, pero todavía estadísticamente relevante:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.0506} - 1) = -4.93\%$$

Hedónicamente se interpreta que incluso en el tercer anillo, se observa un efecto residual de la externalidad del asentamiento informal, lo que sugiere un radio de influencia considerable sobre el mercado inmobiliario.

De este primer bloque se puede entender que la variable distancia captura la “huella espacial” de la externalidad: a menor distancia, mayor desvalorización.



### 6.2.2.1.2. *Variables ambientales (externalidad ambiental: “valor económico ambiental”)*

**Índice ambiental ( $\beta = -0.1054$ ):** Este coeficiente sintetiza percepciones de malos olores, basura visible, vectores, lixiviados y contaminación visual. Su signo negativo confirma que el deterioro ambiental percibido se refleja en el precio. La interpretación en un modelo semi-log es:

- Un aumento de 1 punto (escala 1–5) en el índice ambiental implica aproximadamente:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.1054} - 1) = -10,0\%$$

Hedónicamente se interpreta como si el entorno pasa, por ejemplo, de “a veces” ( $\approx 3$ ) a “casi siempre” ( $\approx 4$ ) en afectación ambiental global, el inmueble pierde alrededor de 10 % de su valor, manteniendo constantes tamaño, estrato, baños, etc.

Entonces, el Valor económico ambiental (traducción a COP) sería un precio promedio que ronda \$168 millones, una pérdida del 10 % equivale a:

$$0.10 \times 168,000,000 \approx 16,800,000 \text{ COP}$$

Es decir, casi \$17 millones por vivienda por un deterioro ambiental de 1 punto en el índice, lo cual constituye un costo económico ambiental implícito.

### 6.2.2.1.3. *Variables sociales (externalidad social: bienestar y seguridad)*

**Índice social ( $\beta = -0.0832$ ):** Este índice resume inseguridad, conflictos y consumo de sustancias. El signo negativo muestra que la degradación social se capitaliza como desvalorización. El efecto porcentual es:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.0832} - 1) = -8,0\%$$

La interpretación hedónica representada en un aumento de 1 punto en deterioro social reduce el precio del inmueble en aproximadamente 8 %. En términos monetarios, con un precio medio de \$168 millones, esto sería aproximadamente:

$$0.08 \times 168,000,000 \approx 13,440,000 \text{ COP}$$

Es decir, \$13.4 millones por vivienda por un deterioro social de 1 punto.

Es decir que el deterioro ambiental y social representa un daño económico real, medible y consistente con el enfoque de Rosen (1974).

#### **6.2.2.1.4. Variables estructurales que pueden compensar o amplificar la desvalorización**

**Área construida ( $\beta = 0.0061$ ):** El coeficiente es positivo: cada metro cuadrado adicional aumenta el valor aproximadamente:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{0.0061} - 1) = 0,61\%$$

La interpretación hedónica sobre viviendas más grandes es que estas logran compensar parcialmente externalidades negativas, pero no las eliminan. Por ejemplo, incluso con más área, un inmueble muy cercano al asentamiento puede seguir depreciado por distancia y condiciones ambientales/sociales.

**Número de baños ( $\beta = 0.1124$ ):** Un baño adicional incrementa el precio:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{0.1124} - 1) = 11,9\%$$

El confort interno eleva el precio, pero nuevamente, la localización y el entorno socioambiental pueden imponer una penalización. Un inmueble con más baños puede valer más que otro similar, pero ambos pueden estar depreciados si están muy cerca del asentamiento.

**Antigüedad ( $\beta = -0.0256$ ):** Cada año adicional reduce el precio aproximadamente:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{-0.0256} - 1) = -2,53\%$$

Existe depreciación física del activo. En zonas donde la inversión pública y el mantenimiento son más bajos, la antigüedad puede amplificar la desvalorización, especialmente si coincide con deterioro ambiental del entorno.

**Garaje ( $\beta = 0.0869$ ):** Tener garaje incrementa el precio:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{0.0869} - 1) = 9,07\%$$

Los garajes son un atributo de seguridad y funcionalidad que mejora la valorización. Sin embargo, si el entorno es altamente inseguro (índice social alto), el garaje puede ser valorado, pero no necesariamente compensar totalmente el efecto negativo del contexto.

**Estrato ( $\beta = 0.0987$ ):** Aumentar un estrato incrementa el precio:

$$\% \Delta P \approx 100 \cdot (e^{0.0987} - 1) = 10.37\%$$

El estrato funciona como proxy de calidad del entorno, servicios y percepción social. Aun así, incluso inmuebles de estrato 3 pueden sufrir depreciación si están muy cerca del asentamiento y presentan altos índices ambiental y social.

### 6.2.2.2. Desmejoramiento del valor por no regulación de Brisas de la Popa

Los resultados muestran que la no regulación del asentamiento, producto de dinámicas de crecimiento urbano desordenado (Instituto de estudios urbanos, 2022), se traduce en una externalidad negativa capitalizada en el mercado. Esto subraya la necesidad de articular el Plan de Ordenamiento Territorial (pilon, 2021) y el plan de desarrollo municipal (alcaldía V., 2021) frente a tres mecanismos principales:

- Efecto espacial (distancia): penalizaciones entre  $-4.9\%$  y  $-16.4\%$  según proximidad.
- Efecto ambiental (índice ambiental): pérdidas de aproximadamente  $-10\%$  por cada punto de deterioro.
- Efecto social (índice social): pérdidas de aproximadamente  $-8\%$  por cada punto de deterioro.

En conjunto, un inmueble cercano (0–250 m) y con deterioro ambiental y social alto puede experimentar una depreciación acumulada sustancial. Si, por ejemplo, un inmueble presenta simultáneamente:

- $D1_{0250} = 1$  ( $-16.4\%$ )
- $idx\_ambiental + 1$  punto ( $-10\%$ )
- $idx\_social + 1$  punto ( $-8\%$ )

Entonces la pérdida potencial combinada (en términos aproximados) supera  $-30\%$  del valor, lo cual es consistente con la percepción de impacto “alto/muy alto” encontrada en el instrumento.

Los resultados obtenidos en Brisas de la Popa son consistentes con la literatura empírica sobre valoración ambiental. El castigo en el precio inmobiliario debido a externalidades negativas corrobora los hallazgos de Osorio & Ramírez (2016), quienes en su análisis espacial para Manizales demostraron que las variables ambientales fungen como determinantes críticos en la formación del precio hedónico de la vivienda.

Asimismo, la depreciación acelerada en los primeros 250 metros valida empíricamente los postulados de Johansson (1995) sobre la "des-amenidad" (disamenity) urbana, donde la contaminación visual y olfativa destruye la utilidad del entorno. El hecho de que variables cualitativas (como la percepción de inseguridad) adquieran un valor monetario explícito en este modelo reafirma la utilidad de los métodos de valoración ambiental para capturar las preferencias de los individuos, tal como lo ha documentado la economía de los recursos (Hanley, Wright, & Adamowicz, 1998).



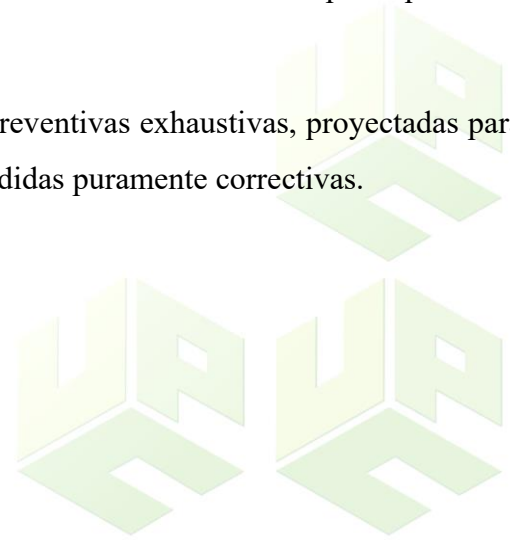
### **6.3. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES SOCIOAMBIENTALES Y ECONÓMICAS DE LOS BARRIOS ALEDAÑOS AL ASENTAMIENTO BRISAS DE LA POPA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR**

#### **6.3.1. Estrategias Preventivas**

El diseño de estas estrategias preventivas se fundamenta en los hallazgos del modelo econométrico de precios hedónicos y la transición de los cuatro momentos de estudio:

- **Antes:** Un escenario base donde las externalidades del asentamiento no habían permeado los anillos de distancia más lejanos y la valoración inmobiliaria dependía estrictamente de atributos estructurales.
- **Actualidad:** El modelo revela una depreciación consolidada del 16.4% en el primer anillo (0-250 m), agravada por la pérdida de un 10% patrimonial por cada punto de deterioro en el índice ambiental y un 8% por el índice social.
- **Futuro No Controlado:** De no intervenir de manera preventiva, la inercia de expansión del asentamiento proyecta una caída acumulada del valor inmobiliario superior al 30%, extendiendo el radio de desvalorización hacia predios formales ubicados más allá de los 500 metros.
- **Futuro Controlado:** Escenario meta de las presentes estrategias. Busca estabilizar la frontera del asentamiento, mitigar las externalidades negativas percibidas (olores, basuras, vectores, inseguridad) y proteger el valor económico ambiental implícito del mercado inmobiliario formal, logrando una retención del valor de aproximadamente \$15 a \$17 millones de pesos por vivienda.

A continuación, se formulan las estrategias preventivas exhaustivas, proyectadas para contener el avance del deterioro antes de requerir medidas puramente correctivas.



### 6.3.1.1. Estrategia Preventiva 1: Contención Espacial y Regulación Urbanística del Perímetro

**Objetivo:** Detener la expansión territorial del asentamiento informal Brisas de la Popa hacia el anillo de 0-250 metros, previniendo la depreciación espacial del 16.4% en predios formales aledaños mediante el monitoreo satelital y el cercamiento de zonas de amortiguamiento.

#### Acciones:

- Levantamiento topográfico y delimitación de una "línea roja" o franja de amortiguamiento ambiental que divida el asentamiento de las viviendas formales.
- Monitoreo espacial continuo del perímetro para detectar intentos de loteo temprano o nuevas construcciones informales.
- Instalación de vallas informativas e hitos físicos de restricción de uso del suelo en lotes baldíos colindantes.
- Jornadas de socialización con la comunidad formal sobre la protección de linderos y reporte temprano de invasiones.

#### Metas:

- Lograr un 0% de nuevas estructuras informales en la franja de amortiguamiento durante los próximos 12 meses (Futuro Controlado).
- Proteger el 100% del valor de los predios formales actualmente no afectados en el anillo de 250-500 metros.

#### Indicadores:

$$\text{Tasa de contención espacial} = \frac{\text{Nuevas viviendas informales detectadas y evitadas}}{\text{Total de intentos de ocupación}} \times 100$$

$$\text{Cumplimiento Perimetral} = \frac{\text{Metros lineales delimitados físicamente}}{\text{Metros lineales totales de frontera}} \times 100$$

**Recursos:**

- **Humanos:** 1 Ingeniero Ambiental/Catastral, 1 Topógrafo, 1 Abogado Urbanista.
- **Materiales:** Estacas de concreto, alambre liso, vallas metálicas de información, pintura.
- **Herramientas y Equipos:** Dron con cámara fotogramétrica, receptor GPS RTK, licencia de software ArcGIS Pro para el procesamiento de ortofotos y generación de polígonos de control, computadores de alto rendimiento.
- **Servicios:** Alquiler de transporte para trabajo de campo, internet para transmisión de datos geoespaciales.

**Responsables:** Secretaría de Planeación Municipal, Secretaría de Gobierno, Policía Nacional e Investigadores del Proyecto.

**Presupuesto Detallado (Estrategia 1):**

Tabla 8. Presupuesto detallado de la estrategia 1: contención Espacial y Regulación Urbanística del Perímetro

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Ing. Ambiental/Catastral (3 meses)	3	Mes	\$ 3.000.000	\$ 9.000.000
	Honorarios Topógrafo (1 mes)	1	Mes	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
<b>2. Equipos y Software</b>	Licencia ArcGIS Pro (Anual)	1	Unidad	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
	Alquiler Dron Fotogramétrico RTK (Jornadas)	4	Día	\$ 500.000	\$ 2.000.000
	Alquiler Receptor GPS RTK	4	Día	\$ 350.000	\$ 1.400.000
<b>3. Materiales</b>	Vallas metálicas de delimitación (2x2m)	10	Unidad	\$ 180.000	\$ 1.800.000
	Hitos de concreto y alambre	50	Metro	\$ 25.000	\$ 1.250.000

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
4. Servicios	Transporte a zona de estudio	15	Día	\$ 80.000\$	\$ 1.200.000\$
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 1</b>					<b>\$ 23.150.000\$</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 2.315.000\$</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 1</b>					<b>\$ 25.465.000\$</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)

### 6.3.1.2. Estrategia Preventiva 2: Barrera de Saneamiento y Gestión Ambiental

#### Temprana

**Objetivo:** Frenar la progresión del deterioro ambiental percibido mediante el control temprano de vectores, basuras y olores, previniendo la activación de la penalidad del -10% sobre el precio de mercado establecida en la modelación del índice ambiental.

#### Acciones:

- Diseño de puntos limpios perimetrales estratégicos para evitar que los residuos sólidos del asentamiento rueden o sean depositados en las vías del barrio formal.
- Programación de microrrutas de recolección temprana de residuos especiales y escombros, usando bases de datos en Excel para llevar el registro del volumen de lixiviados y toneladas recogidas por semana.
- Aplicación de esquemas preventivos de fumigación biológica para el control de vectores en áreas de aguas estancadas (especialmente en época de lluvias).
- Campañas puerta a puerta de educación ambiental para la separación en la fuente y manejo de vertimientos, previniendo la contaminación visual.

#### Metas:

- Instalar y poner en funcionamiento el 100% de los puntos limpios proyectados en el primer trimestre.

- Reducir la observación directa de "aguas estancadas/lixiviados" y "basura visible" (actualmente en >60%) a menos del 20% en la zona perimetral para el escenario de Futuro Controlado.

**Indicadores:**

$$\text{Cobertura de puntos limpios} = \frac{\text{Puntos limpios en funcionamiento}}{\text{Puntos limpios proyectados}} \times 100$$

$$\text{Reducción de riesgo sanitario} = \frac{\text{Volumen de residuos recogidos en perímetro (Ton)}}{\text{Mes}}$$

**Recursos:**

- **Humanos:** 2 Promotores Ambientales, 1 Técnico en Saneamiento Ambiental, Operarios de recolección.
- **Materiales:** Contenedores plásticos de alto impacto (1000 lts), insumos biológicos para fumigación, EPP (Equipos de Protección Personal), material didáctico (cartillas).
- **Herramientas, Equipos y Maquinarias:** Fumigadoras de espalda a motor, herramientas manuales de limpieza (palas, escobas industriales).
- **Servicios:** Servicio de recolección especial por parte de la empresa de aseo.

**Responsables:** Empresa de Servicios Públicos (Aseo del Norte / Emdupar), Secretaría de Salud Pública Municipal, Junta de Acción Comunal.

**Presupuesto Detallado (Estrategia 2)**

Tabla 9. Presupuesto detallado de la estrategia 2: Barrera de Saneamiento y Gestión Ambiental Temprana

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Promotores Ambientales (3 meses)	2	Mes/Persona	\$ 1.500.000	\$ 9.000.000

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
	Técnico en Saneamiento (Fumigación)	1	Mes	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
<b>2. Maquinaria y Equipos</b>	Contenedores industriales (Puntos Limpios)	6	Unidad	\$ 950.000	\$5.700.000
	Fumigadora de espalda a motor	2	Unidad	\$ 850.000	\$ 1.700.000
<b>3. Materiales</b>	Insumos de control de vectores (Litros)	10	Litro	\$ 120.000	\$ 1.200.000
	Kits EPP para operarios y promotores	4	Kit	\$ 150.000	\$ 600.000
	Material POP (Cartillas educativas)	500	Unidad	\$ 3.500	\$ 1.750.000
<b>4. Servicios</b>	Recolección de punto limpio (Flete mensualizado)	3	Mes	\$ 600.000	\$ 1.800.000
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 2</b>					<b>\$ 23.950.000</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 2.395.000</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 2</b>					<b>\$ 26.345.000</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)

### 6.3.1.3. Estrategia Preventiva 3: Disuasión y Fortalecimiento de la Cohesión Social

**Objetivo:** Prevenir la consolidación de focos de inseguridad y consumo de sustancias psicoactivas que deprimen el valor del mercado inmobiliario (penalidad del -8% por punto de índice social), mejorando la iluminación y las redes de apoyo vecinal para transicionar a un futuro controlado seguro.

### Acciones:

- Conformación de Frentes de Seguridad Ciudadana Preventivos en los anillos de 0-250 m y 250-500 m, integrando a propietarios y arrendatarios formales.
- Instalación preventiva de luminarias públicas autónomas (solares) en los "puntos ciegos" o vías en estado regular/malo descritas en el diagnóstico, eliminando la percepción de inseguridad nocturna.
- Implementación de sistemas de alarmas comunitarias interconectadas y botones de pánico.
- Talleres de resolución pacífica de conflictos para evitar alteraciones de orden público entre residentes formales y del asentamiento.

### Metas:

Aumentar la calificación de alumbrado público a "Bueno/Muy Bueno" en un 80% de las zonas perimetrales en los próximos 6 meses.

Crear y certificar 4 frentes de seguridad activos conectados con el cuadrante policial local.

### Indicadores:

$$\text{Cobertura lumínica preventiva} = \frac{\text{Luminarias solares instaladas}}{\text{Puntos ciegos identificados}} \times 100$$

$$\text{Participación social} = \frac{\text{Viviendas vinculadas a frente de seguridad}}{\text{Total de viviendas en anillos de 0 – 500 m}} \times 100$$

### Recursos:

- **Humanos:** 1 Trabajador Social o Sociólogo, 1 Técnico Electricista, Personal de la Policía Nacional (Comunitaria).
- **Materiales:** Postes de fijación, cableado menor, material de papelería para talleres.
- **Equipos e Instrumentos:** Luminarias LED Solares de 200W (autónomas), Kits de Alarma Comunitaria (bocinas, receptor RF, controles remotos).
- **Logísticos:** Refrigerios para talleres, alquiler de silletería comunal.

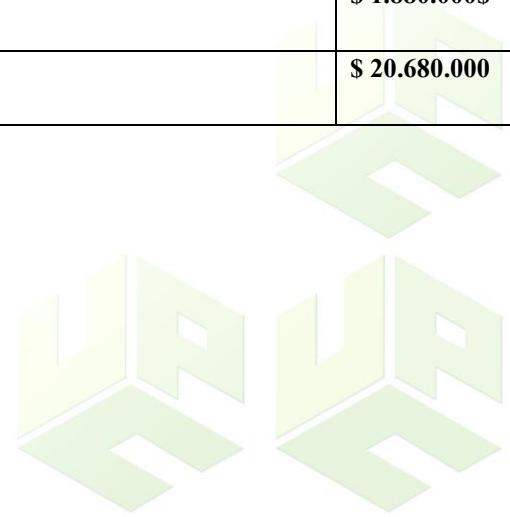
**Responsables:** Secretaría de Gobierno, Policía Nacional (Cuadrantes), Junta de Acción Comunal (JAC).

### Presupuesto Detallado (Estrategia 3)

Tabla 10. Presupuesto detallado de la estrategia 3: Disuasión y Fortalecimiento de la Cohesión Social

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Trabajador Social (2 meses)	1	Mes	\$\\$ 2.500.000\$	\$ 5.000.000
	Honorarios Técnico Electricista (Instalación)	1	Global	\$\\$ 1.500.000\$	\$ 1.500.000
<b>2. Equipos</b>	Luminarias LED Solares autónomas 200W	15	Unidad	\$\\$ 380.000\$	\$ 5.700.000
	Kits Alarma Comunitaria c/ sirena y controles	4	Kit	\$\\$ 850.000\$	\$ 3.400.000
<b>3. Materiales</b>	Postería metálica e insumos de fijación	15	Unidad	\$\\$ 120.000\$	\$ 1.800.000
<b>4. Logística y Servicios</b>	Talleres y conformación (Refrigerios/Sillas)	4	Evento	\$\\$ 350.000\$	\$ 1.400.000
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 3</b>					<b>\$ 18.800.000</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 1.880.000\$</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 3</b>					<b>\$ 20.680.000</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)



### **6.3.2. Estrategias Correctivas**

Mientras que las estrategias preventivas buscan contener la expansión del daño, las estrategias correctivas están diseñadas para intervenir directamente sobre las externalidades negativas que ya se han capitalizado en el mercado inmobiliario. Basado en el modelo hedónico, actualmente existe un daño económico consolidado: una depreciación espacial de hasta el 16.4% por cercanía extrema (0-250 m), una pérdida del 10% del valor por cada punto de deterioro en el índice ambiental y una reducción del 8% por el índice social.

El enfoque correctivo busca revertir estas penalizaciones mediante la transformación física y social del entorno, recuperando la funcionalidad del espacio público, saneando los ecosistemas barriales afectados y reconstruyendo el tejido social, con el fin de restituir el valor económico y el bienestar de los habitantes formales y transicionar hacia un escenario de futuro controlado y valorizado.

#### **6.3.2.1. Estrategia Correctiva 1: Renovación Urbanística Y Recuperación Del Espacio Público (Mitigación Espacial)**

##### **Objetivo:**

Revertir parcialmente la depreciación del 16.4% asociada a la proximidad física al asentamiento mediante la cualificación del entorno urbano, mejorando el estado de las vías de acceso y creando barreras arquitectónicas y paisajísticas que actúen como filtros visuales y de movilidad.

##### **Acciones:**

- Pavimentación y reparcho en asfalto o concreto rígido de las vías con estado "malo" o "regular" en el anillo de 0-250 metros, mejorando la accesibilidad y el componente estructural del entorno.
- Construcción de parques lineales o franjas verdes densas (barreras arbóreas) en la frontera entre el asentamiento y el barrio formal para mitigar la contaminación visual y demarcar el uso del suelo.
- Mejoramiento de andenes y bordillos para garantizar la movilidad peatonal y evitar el parqueo o asentamiento informal sobre el espacio público.

- Jornadas de embellecimiento de fachadas en los predios formales más expuestos a la desvalorización.

#### **Metas:**

- Pavimentar o rehabilitar al menos el 70% de los tramos viales críticos en la franja perimetral durante el primer año de intervención.
- Sembrar y consolidar una barrera forestal de al menos 500 metros lineales con especies nativas de rápido crecimiento (ej. Neem, Mango, Cañaguaté).

#### **Indicadores:**

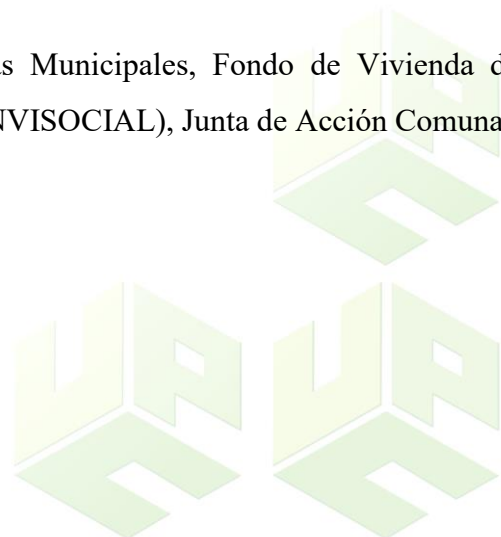
$$\text{Índice de recuperación vial} = \frac{\text{Metros lineales de vía pavimentada}}{\text{Metros lineales de vía en mal estado}} \times 100$$

$$\text{Cobertura de barrera verde} = \frac{\text{Área de espacio público reforestada}}{\text{Área total de frontera proyectada}} \times 100$$

#### **Recursos:**

- **Humanos:** 1 Ingeniero Civil/Arquitecto, 1 Maestro de Obra, Cuadrilla de obreros (6 personas). Materiales: Concreto premezclado, asfalto, acero de refuerzo, pintura para exteriores, árboles maderables/ornamentales, abono.
- **Herramientas, Equipos y Maquinarias:** Retroexcavadora, vibrocompactador, mezcladoras, herramienta menor de construcción.
- **Servicios:** Alquiler de maquinaria pesada, transporte de materiales (volquetas).

**Responsables:** Secretaría de Obras Públicas Municipales, Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana de Valledupar (FONVISOCIAL), Junta de Acción Comunal.



### Presupuesto Detallado (Estrategia 1)

Tabla 11. Presupuesto detallado de la estrategia 1: Renovación Urbanística Y Recuperación Del Espacio Público (Mitigación Espacial)

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Ing. Civil (Director de Obra - 2 meses)	2	Mes	\$ 4.000.000	\$ 8.000.000
	Maestro de Obra y Cuadrilla (2 meses)	1	Global	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
<b>2. Maquinaria y Equipos</b>	Alquiler Retroexcavadora y Compactador	8	Día	\$ 1.200.000	\$ 9.600.000
	Flete de Volquetas (Retiro de escombros)	15	Viaje	\$ 180.000	\$ 2.700.000
<b>3. Materiales</b>	Concreto/Asfalto e insumos viales (Tramos críticos)	1	Global	\$ 45.000.000	\$ 45.000.000
	Especies arbóreas nativas y sustrato fertilizado	200	Unidad	\$ 25.000	\$ 5.000.000
	Insumos embellecimiento (Pintura, rodillos)	20	Cuñete	\$ 350.000	\$ 7.000.000
<b>4. Logística y Servicios</b>	Cerramiento provisional de obra (Polisombra)	5	Rollo	\$ 120.000	\$ 600.000
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 1</b>					<b>\$ 92.900.000</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 9.290.000</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 1</b>					<b>\$ 102.190.000</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)

### 6.3.2.2. Estrategia Correctiva 2: Remediación Ambiental y Erradicación de Puntos

#### Críticos

#### Objetivo:

Eliminar las fuentes activas de contaminación (basureros a cielo abierto y empozamientos) que alimentan los índices de "malos olores", "lixiviados" y "vectores", buscando restituir el 10% del valor del inmueble perdido por cada punto de deterioro en el índice ambiental.

#### Acciones:

- Ejecución de operativos de choque con maquinaria pesada para la erradicación total de basureros crónicos e informales en el área de influencia directa.
- Construcción de cunetas, perfilado de vías y obras de drenaje pluvial rápido para eliminar la acumulación de aguas estancadas y lixiviados evidenciada en el 48% de la muestra.
- Restauración de suelos degradados mediante remoción de capa vegetal contaminada y aplicación de cal dolomita para neutralizar malos olores y patógenos.
- Implementación de un esquema sancionatorio (comparendos ambientales) respaldado por la inspección de policía para infractores recurrentes.

#### Metas:

- Erradicar el 100% de los basureros a cielo abierto identificados en la zona de 0-500 metros en un plazo de 2 meses.
- Eliminar por completo los focos de aguas estancadas reportados mediante adecuación topográfica y drenajes.

#### Indicadores:

$$\text{Tasa de erradicación de basureros} = \frac{\text{Puntos críticos recuperados y eliminados}}{\text{Puntos críticos totales diagnosticados}} \times 100$$

$$\text{Efectividad del drenaje} = \frac{\text{Metros lineales de cunetas construidas}}{\text{Zonas de empozamientos identificadas}} \times 100$$

**Recursos:**

- **Humanos:** 1 Ingeniero Ambiental/Sanitario, Operarios de maquinaria, Inspector de Policía Ambiental.
- **Materiales:** Tubería PVC para drenajes, cemento, agregados, cal dolomita para desinfección de suelos.
- **Herramientas, Equipos y Maquinarias:** Cargador frontal (Bobcat o similar), volquetas de alta capacidad.
- **Servicios:** Disposición final de residuos en relleno sanitario autorizado (pago de tarifa por tonelada).

**Responsables:** Corpopesar (Corporación Autónoma Regional del Cesar), Secretaría de Medio Ambiente, Interaseo S.A., Policía Ambiental.

**Presupuesto Detallado (Estrategia 2)**

Tabla 12. Presupuesto detallado de la estrategia 2: Remediación Ambiental y Erradicación de Puntos Críticos

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Ing. Ambiental/Sanitario (2 meses)	2	Mes	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	Cuadrilla de saneamiento manual	1	Global	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
<b>2. Maquinaria y Equipos</b>	Alquiler Cargador Frontal (Minicargador)	5	Día	\$ 800.000	\$ 4.000.000
	Flete Volquetas para retiro de basuras	20	Viaje	\$ 150.000	\$ 3.000.000
<b>3. Materiales</b>	Cal dolomita para remediación de suelos (Bultos)	30	Bulto	\$ 35.000	\$ 1.050.000

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
	Insumos para drenajes (Tubería, cemento, arena)	1	Global	\$ 8.500.000	\$ 8.500.000
<b>4. Logística y Servicios</b>	Tasa de disposición en Relleno Sanitario (Ton)	40	Tonelada	\$ 95.000	\$ 3.800.000
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 2</b>					<b>\$ 30.850.000</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 3.085.000</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 2</b>					<b>\$ 33.935.000</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)

### 6.3.2.3. Estrategia Correctiva 3: Intervención Psicosocial y Reducción de la Conflictividad

#### Objetivo:

Mitigar la penalidad del 8% sobre el valor de los predios asociada al índice social, disminuyendo los indicadores críticos de inseguridad percibida, conflictos de orden público y focos de consumo de sustancias psicoactivas.

#### Acciones:

- Instalación de un CAI (Comando de Atención Inmediata) Móvil permanente en los puntos de mayor convergencia de conflictos reportados por la comunidad.
- Desarrollo de programas de intervención psicosocial y prevención de la drogadicción dirigidos a jóvenes en riesgo, tanto del barrio formal como del asentamiento.
- Organización de campeonatos deportivos y ferias de emprendimiento comunitario en las áreas recuperadas (parques o franjas verdes) para fomentar la apropiación pacífica del territorio.

- Establecimiento de una mesa de diálogo permanente y resolución de conflictos entre líderes del barrio formal y voceros de Brisas de la Popa.

#### **Metas:**

- Reducir la percepción de inseguridad (actualmente en >65% como "alta/muy alta") a niveles de "baja/moderada" en la próxima medición anual.
- Vincular a por lo menos 100 jóvenes del sector a los programas psicosociales y de integración deportiva.

#### **Indicadores:**

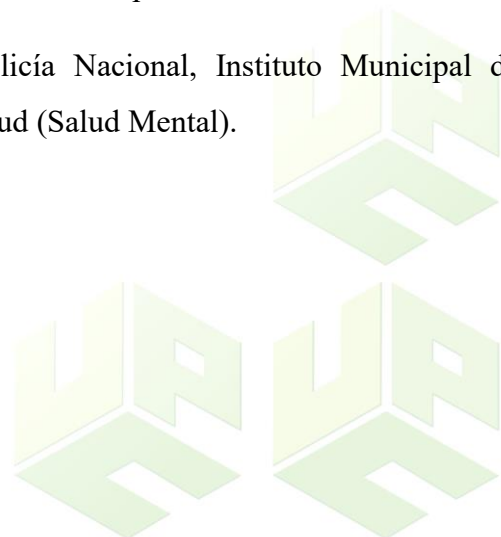
$$\text{Reducción de conflictividad} = \frac{\text{Riñas/delitos reportados en el semestre actual}}{\text{Riñas/delitos reportados en el semestre anterior}}$$

$$\text{Apropiación del territorio} = \frac{\text{No. de asistentes a eventos de integración comunitaria}}{\text{Meta de asistencia proyectada}} \times 100$$

#### **Recursos:**

- **Humanos:** 1 Psicólogo/Trabajador Social, 1 Gestor Cultural/Deportivo, Efectivos de Policía.
- **Materiales:** Implementos deportivos (balones, mallas, uniformes), papelería y material lúdico para talleres, carpas y silletería para ferias.
- **Equipos e Instrumentos:** CAI Móvil (institucional), sistema de sonido para eventos comunitarios.
- **Logísticos:** Hidratación, refrigerios, premiación para torneos.

**Responsables:** Secretaría de Gobierno, Policía Nacional, Instituto Municipal de Deporte y Recreación (INDUPAL), Secretaría de Salud (Salud Mental).



**Presupuesto Detallado (Estrategia 3)**

Tabla 13. Presupuesto detallado de la estrategia 3: Intervención Psicosocial y Reducción de la Conflictividad

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Total (COP)
<b>1. Recursos Humanos</b>	Honorarios Psicólogo/Trabajador Social (4 meses)	1	Mes	\$ 2.800.000	\$ 11.200.000
	Honorarios Promotor Deportivo/Cultural (4 meses)	1	Mes	\$ 2.000.000	\$ 8.000.000
<b>2. Equipos y Logística</b>	Alquiler Sonido y Carpas para eventos (Jornadas)	4	Evento	\$ 600.000	\$ 2.400.000
	Operación CAI Móvil	1	Global	Institucional	\$ 0
<b>3. Materiales</b>	Kits deportivos (Balones, mallas, petos)	4	Kit	\$ 450.000	\$ 1.800.000
	Material didáctico para talleres psicosociales	100	Unidad	\$ 15.000	\$ 1.500.000
<b>4. Logística y Servicios</b>	Refrigerios/Hidratación eventos comunitarios	400	Ración	\$ 8.000	\$ 3.200.000
	Premiación torneos (Trofeos, medallas, bonos)	1	Global	\$ 1.500.000\$	\$ 1.500.000
<b>SUBTOTAL ESTRATEGIA 3</b>					<b>\$ 29.600.000</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>					<b>\$ 2.960.000</b>
<b>TOTAL GENERAL ESTRATEGIA 3</b>					<b>\$ 32.560.000</b>

Nota: Elaborado por los Autores (2026)

## 7. CONCLUSIONES

La aplicación del método de precios hedónicos como estudio valida empíricamente la premisa teórica de Rosen y Freeman al evidenciar que las externalidades ambientales y sociales, a pesar de carecer de un mercado explícito, se capitalizan negativamente en el valor de los bienes inmuebles. Esta monetización del deterioro socioambiental proporciona a los planificadores territoriales una herramienta robusta e irrefutable para justificar intervenciones urbanas, dejando claro que la degradación ambiental no es solo un problema ecológico o de salud pública, sino una amenaza estructural al patrimonio económico de los ciudadanos.

El hallazgo más revelador sobre la dinámica de los impactos urbanos es la confirmación de un gradiente de depreciación espacial que irradia directamente desde el asentamiento informal. Al cuantificar una pérdida de valor del 16,4 % para las viviendas ubicadas en el primer anillo de exposición (0-250 metros), y observar que esta penalidad persiste significativamente hasta en un 4,9 % en el tercer anillo (500-1000 metros), se comprueba que las externalidades negativas no se contienen en su punto de origen. Esta "huella espacial" indica que la falta de regulación territorial deprime el mercado inmobiliario formal a gran escala, lo que exige que las políticas de desarrollo sostenible adopten enfoques de contención perimetral antes de que el daño económico se expanda de manera irreversible.

En términos de gestión ambiental estricta, la investigación logra traducir el deterioro paisajístico y sanitario en un costo económico explícito, revelando que cada punto de incremento en el índice ambiental (malos olores, basuras, lixiviados y vectores) castiga el precio del inmueble en aproximadamente un 10 %, lo que equivale a casi 17 millones de pesos por vivienda. Esta cifra transforma la percepción cualitativa de la contaminación en una métrica financiera objetiva. Para la administración pública, esto implica que las inversiones en saneamiento básico y la erradicación de puntos críticos no deben catalogarse como un simple gasto operativo, sino como una medida estratégica para la protección del capital urbano y la preservación de la base gravable del municipio.

Paralelamente, el estudio arroja luz sobre la intrínseca relación entre el medio ambiente físico y el entorno psicosocial, demostrando que la cohesión del tejido social determina en gran medida la sostenibilidad urbana. La depreciación del 8 % (aproximadamente 13,4 millones de

pesos) asociada a cada punto de deterioro en el índice social confirma que un entorno ambientalmente degradado es un catalizador de inestabilidad y estigmatización que ahuyenta la demanda formal de vivienda. Esto implica que las políticas de mejora barrial fracasarán si se limitan a la infraestructura física; deben integrar obligatoriamente componentes de intervención psicosocial y seguridad preventiva para restaurar el bienestar integral en los territorios afectados.

Un descubrimiento crucial para la toma de decisiones habitacionales es la manifiesta incapacidad de los atributos estructurales privados para neutralizar la fuerza de las externalidades públicas negativas. Aunque el modelo ratifica que el incremento del área construida, el confort de los baños o la disponibilidad de garaje elevan el valor base de la propiedad, estas adecuaciones individuales no logran blindar financieramente al inmueble frente al colapso socioambiental de su entorno. Esto subraya una lección vital para el urbanismo sostenible: la inversión privada es económicamente estéril dentro de un ecosistema urbano desatendido, haciendo imperativa la intervención correctora del Estado para garantizar condiciones que permitan la valorización natural de las propiedades.

La proyección de un escenario futuro no controlado, donde convergen simultáneamente las penalizaciones por cercanía extrema, deterioro ambiental agudo y degradación social, advierte sobre un riesgo inminente de colapso patrimonial que supera el 30 % del valor de mercado de las viviendas aledañas. Este crudo pronóstico transforma la formulación de las estrategias preventivas y correctivas propuestas en una hoja de ruta de ejecución urgente. Al vislumbrar este nivel de afectación, el despliegue de recursos interinstitucionales se justifica plenamente bajo un análisis de costo-beneficio, demostrando que es económicamente mucho más viable invertir en la mitigación integral del asentamiento hoy que enfrentar la recesión del sector inmobiliario formal en el mediano plazo.

Esta valoración económica marca un hito en la comprensión empírica de la sostenibilidad urbana en Valledupar, superando los diagnósticos descriptivos tradicionales al ofrecer un modelo econométrico de alta precisión (capaz de explicar casi el 79 % de la variación de los precios). Los resultados exigen una reestructuración de la política pública municipal, indicando que la regulación de los asentamientos informales y la gestión ambiental deben abordarse como pilares innegociables de la estabilidad económica de la ciudad.

## 8. RECOMENDACIONES

A la comunidad académica, de manera especial a los grupos de investigación de la Universidad Popular del Cesar y a las facultades de ingeniería ambiental y economía de la región, se les recomienda adoptar y expandir metodologías de valoración económica, como el modelo de precios hedónicos, en sus líneas de trabajo. Es imperativo que la academia empiece a trascender los diagnósticos estrictamente descriptivos para empezar a monetizar el impacto de los fenómenos ecológicos y sociales, logrando así que los proyectos de grado generen datos financieros irrefutables que realmente sirvan como soporte para la formulación de políticas públicas en la gestión ambiental.

A los investigadores científicos y futuros tesisistas se les insta a utilizar los instrumentos, la base de datos y la codificación de este estudio como un punto de partida para desarrollar investigaciones longitudinales. Sería de inmenso valor científico replicar este modelo en otros asentamientos de la ciudad o del departamento para comparar cómo varía la huella de desvalorización según el estrato socioeconómico o la topografía.

En el ámbito del sector público, concretamente a la Alcaldía de Valledupar, las Secretarías de Planeación, Hacienda y Obras, se les recomienda incorporar de forma urgente estas matrices de valoración socioambiental dentro de las actualizaciones del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y la proyección del recaudo del impuesto predial. Los hallazgos demostraron con claridad que la inacción institucional frente a la expansión de los barrios subnormales erosiona de manera silenciosa pero agresiva la base gravable del municipio, producto de la desvalorización en cadena de los predios formales.

Por lo tanto, las decisiones sobre dónde ejecutar presupuestos para mitigación, recuperación de espacio público o instalación de alumbrado ya no deben basarse en intuiciones o presiones coyunturales, sino que deben guiarse técnicamente por la "huella espacial" de la depreciación detectada en modelos econométricos como este, priorizando la inversión en aquellos anillos perimetrales donde el riesgo de pérdida del capital urbano es inminente.

Por su parte, a las autoridades técnicas y ambientales como Corpocesar, así como a las empresas prestadoras de servicios públicos, se les sugiere apropiarse de los índices de deterioro ambiental calculados en esta investigación para utilizarlos como verdaderos sistemas de alerta temprana. Parametrizar variables de observación directa como la acumulación de basuras, olores y lixiviados brinda un criterio netamente técnico para justificar el rediseño de las microrrutas de recolección y la priorización de operativos de choque.

En últimas, al sector privado, en particular a las lonjas de propiedad raíz, constructoras y promotores inmobiliarios, se les recomienda integrar este tipo de evaluación de externalidades en sus estudios de prefactibilidad y riesgo. El sector constructor está llamado a liderar y proponer alianzas público-privadas para el desarrollo de infraestructuras de contención, tales como barreras forestales o parques lineales, comprendiendo que invertir preventivamente en la cualificación del entorno que rodea a sus proyectos no responde a un acto de responsabilidad social corporativa, sino a una estrategia técnica y financiera absolutamente necesaria para blindar sus inversiones y proteger la plusvalía de los inmuebles.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*alcaldia V.* (01 de mayo de 2021). Obtenido de plan de desarrollo municipal:  
<https://www.valledupar-cesar.gov.co/pdm/>

*Aumenta la generación de residuos en América Latina y el Caribe mientras 145.000 toneladas aún se disponen de forma inadecuada cada día.* (s.f.). Obtenido de onu:  
<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/aumenta-la-generacion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe#:~:text=La%20generaci%C3%B3n%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos,pre-sentados%20en%20un%20evento%20de>

Banco Mundial. (20 de septiembre de 2018). *Banco Mundial BIRF + AIF*. Obtenido de Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos:  
<https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

cesar, g. d. (12 de abril de 2023). *Gobernacion del cesar*. Obtenido de cesar Go:  
<https://cesar.gov.co/d/index.php/es/nosotros/mainmeneldpto/mendepmap>

cesar, G. d. (s.f.). *cesar Go*. Obtenido de lo hacemos mejor :  
<https://cesar.gov.co/d/index.php/es/nosotros/mainmeneldpto/mendepmap>

Champ, P. A. (2003). *A primer on nonmarket valuation*. Springer. Obtenido de  
<https://www.springer.com/gp/book/9780792379385>

*Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina.* (s.f.). Obtenido de ONU:  
<https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

DANE. (2018). *Último Censo Poblacional del DANE para Colombia*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

*Dane.* (12 de Noviembre de 2019). Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#/>

DANE. (s.f.). *Proyecciones de población (Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 2018–2042, con base en el CNPV 2018. actualización post COVID-19)*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

*el pilon* . (s.f.). Obtenido de <https://elpilon.com.co/basurero-brisas-la-popa/>

Freeman, A. M. (2006). *he measurement of environmental and resource values: theory and methods. Resources for the Future.*

Freeman, A. M. (2006). *The measurement of environmental and resource values: Theory and methods. Resources for the Future.*

Gobernación del Cesar. (s.f.). *Municipios del Departamento del Cesar (Superficie municipal de Valledupar)*. Valledupar. Obtenido de <https://cesar.gov.co/d/es/nosotros/el-departamento/municipios>

Hanley, N., Wright, R., & Adamowicz, W. (1998). Using Choice Experiments to Value the Environment. *Environmental and Resource Economics*, 11(3-4),. *Environmental & Resource Economics*, 413-428.

Hernández S., R., & Mendoza T., C. (2018). *Metodología de la Investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México D.F.: McGraw Hill.

Hernández S., R., Fernández C., C., & Baptista L., P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México D.F.: McGraw Hill.

instituto de estudios urbanos . (13 de mayo de 2023). crecimiento urbano . págs. 10-20.

Johansson, P.-O. (1995). *The Economic Valuation of Environmental Amenities And Disamenities: Methods And Applications" De Per-Olov Johansson*. Edward Elgar Publishing.

Lancaster, K. J. (1966). new approach to consumer theory. 132-155.

*Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos*. (20 de 09 de 2018). Obtenido de banco mundial :

<https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

MADS . (10 de 06 de 2018). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1257-de-2018/>.

ONU. (21 de Noviembre de 2017). *Aumenta la generación de residuos en América Latina y el Caribe mientras 145.000 toneladas aún se disponen de forma inadecuada cada día*. Obtenido de Página Oficial de la Organización de las Naciones Unidas: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/aumenta-la-generacion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe#:~:text=%22La%20regi%C3%B3n%20ha%20presentado%20varios,inadecuados%20E%80%9D%2C%20apunta%20el%20documento.>

ONU. (s.f.). *Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina*. Obtenido de ONU: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

ONU. (s.f.). *Datos y cifras*. Recuperado el 23 de Febrero de 2023, de Página Oficial de la Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/actnow/facts-and-figures#:~:text=Becca%20McChaffie%2FUnsplash.-,Residuos,de%20gases%20de%20efecto%20invernadero.>

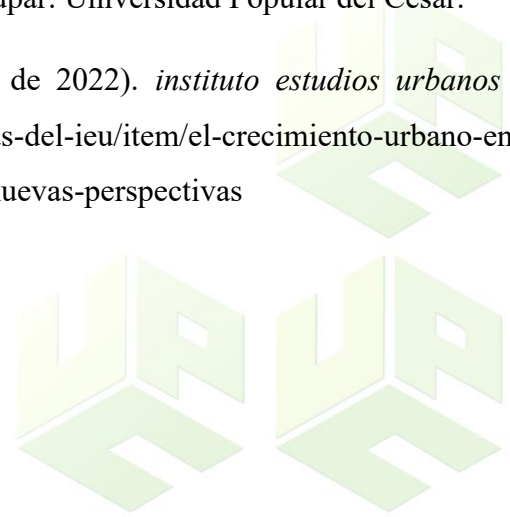
Osorio & Ramírez, J. (2016). *recio hedónico de la vivienda con variables ambientales: un análisis espacial para Manizales*.

Periódico Región Caribe. (26 de marzo de 2023). *Gobernación del Cesar construirá centro de comercio en la Comuna 5 de Valledupar*. Obtenido de Región Caribe: <https://regioncaribe.com.co/gobernacion-del-cesar-construira-centro-de-comercio-en-la-comuna-5-de-valledupar/>

*pilon*. (1 de mayo de 2021). Obtenido de Plan de Ordenamiento Territorial: <https://www.valledupar-cesar.gov.co/pot/>

*Residuos Sólidos*. (02 de 05 de 2011). Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/117-Texto%20del%20art%C3%ADculo-391-2-10-20210730.pdf>

- Riera, J. (2003). *Estadística básica para estudiantes de ciencias sociales*. Madrid: Pearson Educación.
- Rosen, S. (enero de 1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 34-55. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1830899>
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55. doi:<https://doi.org/10.1086/260169>
- Rottman, M. (2006). *Real Estate Law*. Clifton Park, NY: Thomson/Delmar Learning. Obtenido de Real Estate Law. Clifton Park, NY: Thomson/Delmar Learning.
- tecnologia e innovacion* . (1 de mayo de 2021). Obtenido de alcaldia del cesar : <https://www.valledupar-cesar.gov.co/tecnologia-e-innovacion/>
- Tietenberg, T. (2006). *Environmental Economics and Policy*. Washington: Pearson Education.
- UNICESAR. (2021). *Acuerdo N°003 del 08 de julio de 2021 “por medio del cual se adoptan las líneas de investigación de los programas de Pregrado de la Facultad de Ingeniería y Tecnológicas sede Valledupar, y se dictan otras disposiciones”* . Valledupar, Cesar: Universidad Popular del Cesar.
- UNICESAR. (2023). *Guía Orientadora para la Formulación y Estructuración del Anteproyecto y Proyecto de Grado en el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Popular del Cesar*. Valledupar: Universidad Popular del Cesar.
- Universidad nacional de colombia . (13 de mayo de 2022). *instituto estudios urbanos* . Obtenido de [eu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/el-crecimiento-urbano-en-las-ultimas-tres-decadas-en-colombia-y-sus-nuevas-perspectivas](https://eu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/el-crecimiento-urbano-en-las-ultimas-tres-decadas-en-colombia-y-sus-nuevas-perspectivas)



## ANEXOS

### ANEXO 1. Encuesta de Precios Hedónicos que se aplicó a los habitantes cercanos al asentamiento Brisas de La Popa.

#### *Anexo 1.1. Tablas de Codificación*

La primera sección de identificación y control del instrumento se compone de la siguiente información:

Tabla 14. Sección sobre la Identificación y control

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Código del inmueble	id_inm	Código único por vivienda	Numérico consecutivo	Variable de control e identificación; no se incluye en el modelo
Rol del informante	rol_inf	Propietario / Arrendatario / Otro	1 = Propietario; 2 = Arrendatario; 3 = Otro	Variable de control para evaluar confiabilidad de la información
Consentimiento informado	consent	Sí / No	1 = Sí; 0 = No	Criterio ético; no se utiliza en el modelo

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

La segunda sección aborda la ubicación del inmueble y se compone de la siguiente información:

Tabla 15. Sección sobre la ubicación del inmueble

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Distancia al asentamiento Brisas de la Popa	dist_anillo	0–250 m	1	Variable de localización clave; se incorpora mediante variables dummy para capturar externalidades espaciales
		250–500 m	2	
		500–1000 m	3	
		>1000 m	4	
Barrio	barrio	Nombre del barrio	Texto	Variable contextual; no se incluye directamente en el modelo

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

La tercera sección aborda la información del precio del inmueble y se compone de la siguiente información:

Tabla 16. Sección sobre características estructurales del inmueble

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Tipo de inmueble	tipo_inm	Casa / Apartamento	1 = Casa; 0 = Apartamento	Variable dummy; diferencia tipologías constructivas

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Área construida (m <sup>2</sup> )	area_m2	Valor continuo	Numérico	Atributo estructural; efecto positivo esperado
Número de habitaciones	habitaciones	Valor entero	Numérico	Proxy de capacidad habitacional
Número de baños	banos	Valor entero	Numérico	Atributo de confort; efecto positivo esperado
Antigüedad del inmueble (años)	antigüedad	Valor continuo	Numérico	Proxy de depreciación física; efecto negativo esperado
Garaje o parqueadero	garaje	Sí / No	1 = Sí; 0 = No	Atributo de calidad del inmueble
Estrato socioeconómico	estrato	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	Numérico ordinal	Proxy del nivel socioeconómico del entorno
Estado de conservación	estado_conserv	Malo / Regular / Bueno / Muy bueno	1 a 4	Resume la condición física del inmueble

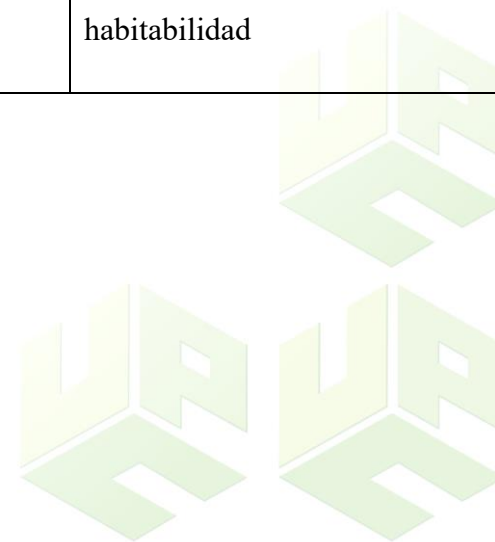
Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

La cuarta sección aborda la información de los servicios públicos e infraestructura y se compone de la siguiente información:

Tabla 17. Sección sobre la información de los servicios públicos e infraestructura

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Recolección de residuos sólidos	recoleccion_rs	Regular / Irregular / Muy deficiente / No sabe	1 a 4	Externalidad ambiental urbana
Estado de las vías	estado_vias	Malo / Regular / Bueno / Muy bueno	1 a 4	Atributo de accesibilidad y calidad urbana
Alumbrado público	alumbrado	Deficiente / Regular / Bueno / Muy bueno	1 a 4	Relacionado con seguridad y habitabilidad

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

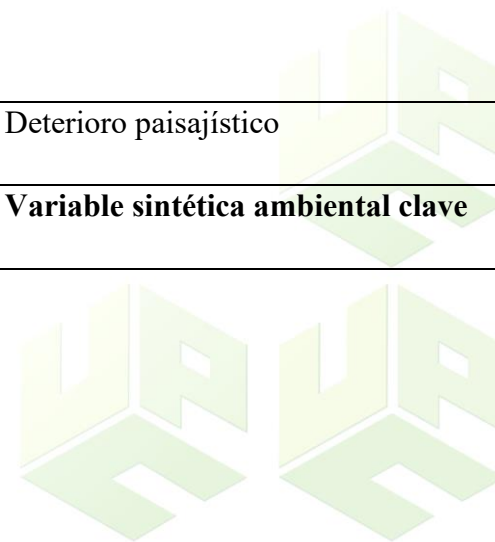


La quinta sección aborda las Condiciones ambientales percibidas (escala Likert) y se compone de la siguiente información:

Tabla 18. Sección sobre las condiciones ambientales percibidas

Variable	Abreviatura de la variable	Respuestas	Codificación de las respuestas	Implicación en el modelo de precios hedónicos
Malos olores	e_olores	Nunca – Siempre	1 a 5	Externalidad ambiental negativa
Basura visible	e_basura	Nunca – Siempre	1 a 5	Deterioro ambiental perceptible
Presencia de vectores	e_vectores	Nunca – Siempre	1 a 5	Riesgo sanitario
Aguas estancadas o lixiviados	e_lixiviados	Nunca – Siempre	1 a 5	Contaminación hídrica localizada
Contaminación visual	e_contam_visual	Nunca – Siempre	1 a 5	Deterioro paisajístico
Índice ambiental	idx_ambiental	Promedio de ítems	Escala 1–5	<b>Variable sintética ambiental clave</b>

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

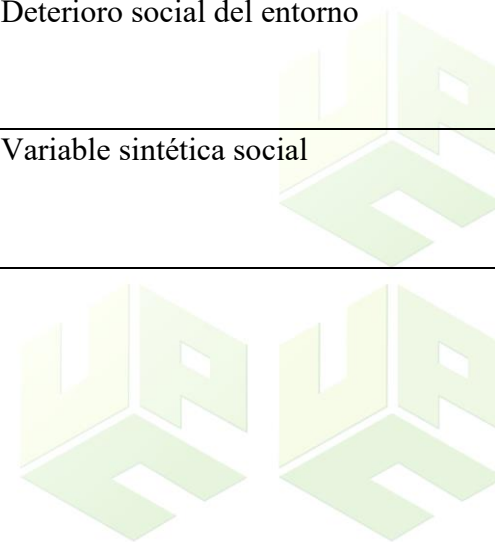


La sexta sección aborda las condiciones sociales del entorno y se compone de la siguiente información:

Tabla 19. Sección sobre las condiciones sociales del entorno

<b>Variable</b>	<b>Abreviatura de la variable</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Codificación de las respuestas</b>	<b>Implicación en el modelo de precios hedónicos</b>
Percepción de inseguridad	f_inseguridad	Muy baja – Muy alta	1 a 5	Externalidad social negativa
Conflictos de orden público	f_conflictos	Muy baja – Muy alta	1 a 5	Inestabilidad social
Consumo de sustancias	f_consumo	Muy baja – Muy alta	1 a 5	Deterioro social del entorno
Índice social	idx_social	Promedio de ítems	Escala 1–5	Variable sintética social

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

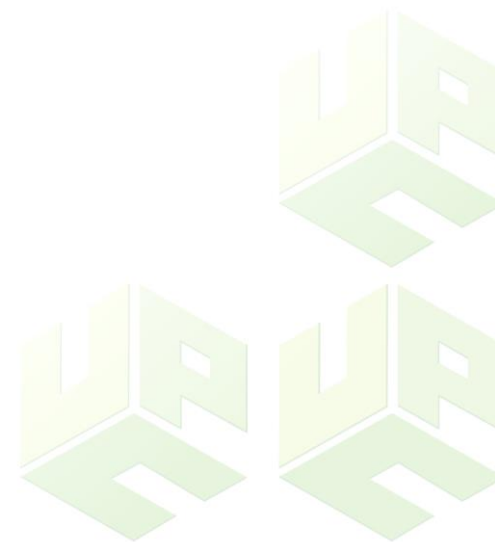


La séptima sección aborda la percepción del impacto en el valor del inmueble y se compone de la siguiente información:

Tabla 20. Sección sobre la percepción del impacto en el valor del inmueble

<b>Variable</b>	<b>Abreviatura de la variable</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Codificación de las respuestas</b>	<b>Implicación en el modelo de precios hedónicos</b>
Afectación del valor	afecta_valor	Sí / No / No sabe	1 / 0 / 9	Variable perceptual de contraste
Magnitud del impacto	magnitud	Bajo / Medio / Alto / Muy alto	1 a 4	Comparación con el impacto econométrico

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.

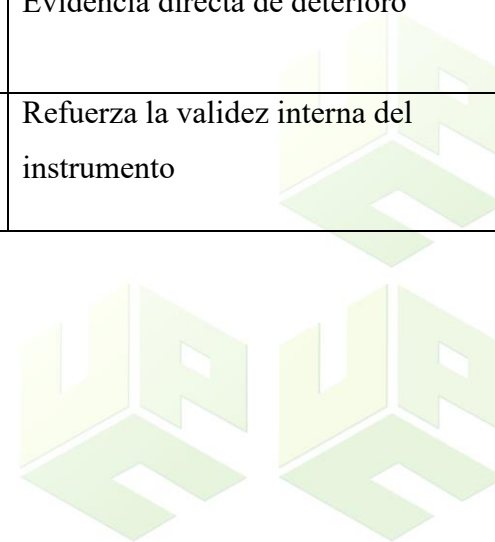


La octava sección aborda la observación directa del encuestador y se compone de la siguiente información:

Tabla 21. Sección sobre la observación directa del encuestador

<b>Variable</b>	<b>Abreviatura de la variable</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Codificación de las respuestas</b>	<b>Implicación en el modelo de precios hedónicos</b>
Basura visible (observación)	obs_basura	Sí / No	1 / 0	Evidencia objetiva ambiental
Olores fuertes (observación)	obs_olores	Sí / No	1 / 0	Valida percepciones ambientales
Aguas estancadas (observación)	obs_lix	Sí / No	1 / 0	Evidencia directa de deterioro
Índice de observación	idx_obs	Promedio	Escala 0–1	Refuerza la validez interna del instrumento

Nota: Elaborado por Gaviria , 2026.



**Instrumento de Recolección de Información**

**Título del instrumento:** Encuesta Hedónica Socioambiental para la Valoración Económica de Bienes Inmuebles Aledaños al Barrio Subnormal Brisas de la Popa, Valledupar

**Tipo de instrumento:** Encuesta estructurada con preguntas cerradas y escalas tipo Likert.

**Unidad de análisis:** Bien inmueble de uso residencial.

**Unidad informante:** Propietario, arrendatario u ocupante que tenga conocimiento del inmueble y de su valor aproximado en el mercado.

**Objetivo del instrumento:**

Recolectar información cuantitativa sobre las características estructurales, socioambientales y de localización de los bienes inmuebles aledaños al barrio subnormal Brisas de la Popa, con el fin de estimar su valor económico ambiental mediante el método de precios hedónicos.

**Sección 0. Identificación y Control**

Código del inmueble: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Hora: \_\_\_\_

Encuestador(a): \_\_\_\_\_

Rol del informante (marque una opción):

- Propietario  
 Arrendatario  
 Otro: \_\_\_\_\_

Consentimiento informado para participar en la investigación:

- Sí  
 No

**Sección A. Ubicación del Inmueble**

Barrio: \_\_\_\_\_

Dirección del inmueble (uso interno del equipo investigador):  
\_\_\_\_\_

Distancia aproximada del inmueble al asentamiento Brisas de la Popa:

- 0 – 250 metros  
 250 – 500 metros  
 500 – 1000 metros  
 Más de 1000 metros

**Sección B. Información del Precio del Inmueble**

El inmueble se encuentra actualmente en:

- Venta  
 Arriendo  
 No se encuentra en el mercado

Precio del inmueble (si lo conoce):

\$ \_\_\_\_\_ COP



Si no desea indicar el valor exacto, seleccione un rango aproximado:

- Menor a \$100.000.000
- Entre \$100.000.000 y \$150.000.000
- Entre \$150.000.000 y \$200.000.000
- Entre \$200.000.000 y \$300.000.000
- Mayor a \$300.000.000
- No responde

Fuente del precio reportado:

- Oferta publicada
- Negociación real o venta reciente
- Avalúo
- No sabe

---

**Sección C. Características del Inmueble**

Tipo de inmueble:

- Casa
- Apartamento

Área construida aproximada (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Número de habitaciones: \_\_\_\_\_

Número de baños: \_\_\_\_\_

Antigüedad aproximada del inmueble (años): \_\_\_\_\_

Cuenta con garaje o parqueadero:

- Sí
- No

Estrato socioeconómico:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Estado general de conservación del inmueble:

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

---

**Sección D. Servicios Públicos e Infraestructura del Sector**

Frecuencia de recolección de residuos sólidos en el sector:

- Regular
- Irregular
- Muy deficiente
- No sabe

Estado de las vías cercanas al inmueble:

- Malo



- Regular
- Bueno
- Muy bueno

Estado del alumbrado público nocturno:

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

---

**Sección E. Condiciones Ambientales Percibidas**

**Escala de respuesta:**

1 = Nunca | 2 = Casi nunca | 3 = A veces | 4 = Casi siempre | 5 = Siempre

En los últimos 30 días, indique con qué frecuencia ha percibido:

Malos olores provenientes del entorno:

1  2  3  4  5

Presencia de basura visible en calles o lotes cercanos:

1  2  3  4  5

Presencia de moscas, roedores u otros vectores:

1  2  3  4  5

Aguas estancadas o lixiviados cercanos:

1  2  3  4  5

Contaminación visual (basuras, escombros):

1  2  3  4  5

---

**Sección F. Condiciones Sociales del Entorno**

**Escala de respuesta:**

1 = Muy baja | 2 = Baja | 3 = Media | 4 = Alta | 5 = Muy alta

Percepción de inseguridad en el sector:

1  2  3  4  5

Frecuencia de conflictos o alteraciones del orden público:

1  2  3  4  5

Presencia de consumo de sustancias en el espacio público:

1  2  3  4  5

---

**Sección G. Percepción del Impacto en el Valor del Inmueble**

Considera que la cercanía al barrio subnormal Brisas de la Popa afecta el valor del inmueble:

- Sí
- No
- No sabe

En caso afirmativo, ¿cómo considera que es el impacto sobre el valor del inmueble?:

- Bajo (menor al 5 %)



- Medio (entre 5 % y 10 %)
- Alto (entre 10 % y 20 %)
- Muy alto (mayor al 20 %)
- No sabe

---

**Sección H. Observación Directa del Encuestador**

Presencia de basura acumulada visible en el entorno inmediato:

- Sí
- No

Presencia de olores fuertes al momento de la visita:

- Sí
- No

Presencia de aguas estancadas visibles:

- Sí
- No

Observaciones adicionales:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nota Metodológica**

La información recolectada mediante este instrumento será utilizada para la estimación de un modelo econométrico de precios hedónicos, en el cual el precio del inmueble constituye la variable dependiente y las características estructurales, de localización y socioambientales actúan como variables explicativas, conforme a los lineamientos de Rosen (1974) y la Guía de Valoración Económica Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



**ANEXO 2. Base de datos codificada obtenida del procesamiento de las encuestas aplicadas a los habitantes cercanos al asentamiento Brisas de La Popa.**

*Anexo 2.1. Parte 1 de la Base de Datos*

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuentes_precio
VDP-0001	2025-11-27	10:40	E04	2	1	B10	3	venta	1	2.46E+08		1
VDP-0002	2025-09-10	09:00	E03	1	1	B09	3	venta	1	2.63E+08		2
VDP-0003	2025-10-22	15:50	E02	1	1	B09	4	venta	1		2	99
VDP-0004	2025-10-20	16:00	E03	2	1	B04	4	arriendo	2		99	2
VDP-0005	2025-10-04	15:40	E01	3	1	B01	1	arriendo	2		99	2
VDP-0006	2025-10-06	08:00	E01	2	1	B04	4	venta	1	1.63E+08		1
VDP-0007	2025-10-31	13:30	E01	1	1	B05	1	venta	1	1.7E+08		2
VDP-0008	2025-09-16	14:40	E02	2	1	B03	1	venta	1	68000000		2
VDP-0009	2025-11-18	12:50	E01	1	1	B09	4	venta	1	2.09E+08		2
VDP-0010	2025-09-18	14:10	E01	3	1	B03	2	arriendo	2	830000		1
VDP-0011	2025-11-10	08:40	E03	1	1	B10	2	arriendo	2	1250000		3
VDP-0012	2025-10-17	17:10	E04	2	1	B04	1	venta	1		1	1
VDP-0013	2025-11-25	10:50	E01	2	1	B09	2	arriendo	2	950000		2
VDP-0014	2025-10-02	17:50	E02	2	1	B02	3	venta	1		3	2
VDP-0015	2025-10-13	15:40	E01	1	1	B04	1	equivalente	3	55000000		3
VDP-0016	2025-11-22	12:10	E04	1	1	B07	2	arriendo	2	1430000		2
VDP-0017	2025-10-10	12:00	E01	2	1	B02	2	arriendo	2	590000		2
VDP-0018	2025-11-04	13:30	E04	1	1	B02	4	venta	1		2	1
VDP-0019	2025-10-05	15:40	E01	3	1	B10	4	equivalente	3	1.64E+08		99
VDP-0020	2025-11-08	12:50	E04	2	1	B07	2	venta	1	1.26E+08		1
VDP-0021	2025-10-20	11:30	E01	1	1	B01	1	venta	1		2	1

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0022	2025-09-12	15:30	E01	2	1	B03	1	venta	1		1	1
VDP-0023	2025-11-15	17:00	E01	1	1	B04	1	venta	1		2	3
VDP-0024	2025-11-24	08:20	E01	2	1	B07	1	equivalente	3		2	3
VDP-0025	2025-10-28	11:40	E04	2	1	B02	1	arriendo	2	970000		2
VDP-0026	2025-11-22	14:50	E03	1	1	B02	1	venta	1		1	2
VDP-0027	2025-11-02	17:10	E02	1	1	B01	2	arriendo	2	900000		2
VDP-0028	2025-11-12	08:30	E04	2	1	B05	4	equivalente	3	2.09E+08		2
VDP-0029	2025-10-19	13:20	E02	1	1	B06	1	equivalente	3		1	3
VDP-0030	2025-10-06	09:10	E04	1	1	B01	3	arriendo	2		99	2
VDP-0031	2025-10-24	17:30	E01	1	1	B09	1	equivalente	3		1	1
VDP-0032	2025-10-17	11:40	E04	1	1	B04	1	equivalente	3	93500000		3
VDP-0033	2025-10-02	08:10	E01	1	1	B03	3	arriendo	2		99	1
VDP-0034	2025-10-23	09:40	E02	1	1	B01	1	venta	1		1	1
VDP-0035	2025-10-02	17:10	E02	1	1	B02	2	venta	1		3	1
VDP-0036	2025-11-01	11:30	E02	2	1	B10	4	equivalente	3	1.92E+08		1
VDP-0037	2025-10-07	08:10	E03	1	1	B06	2	venta	1		4	2
VDP-0038	2025-10-08	17:10	E02	1	1	B05	1	equivalente	3	1.09E+08		3
VDP-0039	2025-09-30	08:20	E04	1	1	B07	4	venta	1		2	1
VDP-0040	2025-10-28	15:10	E04	1	1	B05	3	venta	1	3.43E+08		3
VDP-0041	2025-10-02	14:20	E04	1	1	B07	1	venta	1		1	2
VDP-0042	2025-11-05	13:30	E04	1	1	B01	1	venta	1	91700000		1
VDP-0043	2025-10-21	11:20	E03	2	1	B05	1	equivalente	3		4	3
VDP-0044	2025-09-11	15:10	E04	1	1	B02	2	equivalente	3	55000000		3
VDP-0045	2025-10-29	14:20	E04	2	1	B02	2	equivalente	3	1.3E+08		1
VDP-0046	2025-09-20	10:50	E02	2	1	B03	1	arriendo	2	640000		1

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0047	2025-10-07	14:30	E03	1	1	B01	1	venta	1	86700000		99
VDP-0048	2025-11-12	10:40	E04	2	1	B01	1	arriendo	2	1420000		2
VDP-0049	2025-10-19	15:50	E03	3	1	B03	1	arriendo	2		99	2
VDP-0050	2025-09-19	11:10	E02	1	1	B10	1	arriendo	2	660000		99
VDP-0051	2025-10-25	15:10	E01	1	1	B02	1	venta	1		3	3
VDP-0052	2025-10-10	17:50	E04	2	1	B01	1	arriendo	2	1420000		2
VDP-0053	2025-09-07	16:50	E04	2	1	B08	3	arriendo	2		99	2
VDP-0054	2025-09-05	12:00	E02	1	1	B08	2	equivalente	3		3	3
VDP-0055	2025-10-12	08:00	E01	2	1	B03	1	equivalente	3	90800000		2
VDP-0056	2025-11-27	11:00	E02	2	1	B05	3	arriendo	2	850000		2
VDP-0057	2025-10-18	17:30	E03	2	1	B06	2	arriendo	2	1080000		2
VDP-0058	2025-09-07	10:50	E02	2	1	B01	1	arriendo	2		99	99
VDP-0059	2025-09-11	15:40	E03	2	1	B10	1	venta	1	1.58E+08		2
VDP-0060	2025-11-12	17:10	E04	1	1	B09	2	equivalente	3	1.07E+08		3
VDP-0061	2025-10-19	15:50	E03	1	1	B02	1	equivalente	3		1	3
VDP-0062	2025-09-30	08:20	E02	2	1	B01	3	arriendo	2	1420000		1
VDP-0063	2025-10-11	09:40	E04	2	1	B10	1	venta	1	62100000		2
VDP-0064	2025-09-03	17:10	E03	1	1	B06	3	venta	1	1.96E+08		2
VDP-0065	2025-11-25	16:40	E01	1	1	B05	2	arriendo	2	2720000		2
VDP-0066	2025-10-10	15:40	E02	2	1	B07	2	venta	1	3.05E+08		2
VDP-0067	2025-10-21	11:50	E03	1	1	B07	4	equivalente	3	3.51E+08		3
VDP-0068	2025-11-23	16:10	E04	2	1	B10	1	venta	1		3	2
VDP-0069	2025-10-02	14:10	E04	2	1	B10	4	venta	1	3.41E+08		2
VDP-0070	2025-10-18	10:50	E02	2	1	B09	1	equivalente	3	1.7E+08		3
VDP-0071	2025-11-10	09:40	E01	1	1	B06	1	arriendo	2		99	2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0072	2025-11-10	09:40	E01	1	1	B08	2	venta	1	1.81E+08		1
VDP-0073	2025-09-20	16:10	E03	1	1	B06	1	venta	1		1	1
VDP-0074	2025-11-28	16:50	E03	1	1	B06	2	venta	1	2.14E+08		1
VDP-0075	2025-10-05	12:50	E02	1	1	B01	1	arriendo	2	530000		2
VDP-0076	2025-09-24	09:50	E02	1	1	B08	2	venta	1		3	2
VDP-0077	2025-10-10	09:00	E04	1	1	B08	1	arriendo	2	1010000		3
VDP-0078	2025-11-16	16:40	E04	1	1	B06	2	equivalente	3		1	3
VDP-0079	2025-10-22	12:10	E01	1	1	B09	3	venta	1	1.36E+08		1
VDP-0080	2025-10-09	17:30	E03	1	1	B07	2	equivalente	3		2	3
VDP-0081	2025-11-07	15:40	E03	1	1	B02	1	equivalente	3		3	3
VDP-0082	2025-10-31	14:20	E01	2	1	B03	2	venta	1	1.95E+08		2
VDP-0083	2025-11-15	15:20	E02	2	1	B03	4	equivalente	3	1.77E+08		99
VDP-0084	2025-11-20	16:50	E01	1	1	B04	2	arriendo	2		99	2
VDP-0085	2025-11-04	15:00	E01	2	1	B01	2	equivalente	3	1.35E+08		2
VDP-0086	2025-11-01	15:30	E03	1	1	B07	4	arriendo	2	670000		99
VDP-0087	2025-11-20	11:50	E02	2	1	B04	4	arriendo	2		99	1
VDP-0088	2025-09-02	17:00	E02	1	1	B07	2	arriendo	2	750000		2
VDP-0089	2025-09-06	12:40	E02	3	1	B03	1	equivalente	3		1	3
VDP-0090	2025-11-14	08:00	E01	2	1	B07	3	arriendo	2	1160000		2
VDP-0091	2025-10-13	13:20	E03	2	1	B04	3	arriendo	2	1510000		1
VDP-0092	2025-11-21	11:50	E02	2	1	B02	1	equivalente	3		3	3
VDP-0093	2025-10-10	12:20	E02	1	1	B04	1	venta	1	1.2E+08		2
VDP-0094	2025-11-28	14:20	E04	1	1	B07	3	venta	1	1.64E+08		1
VDP-0095	2025-10-09	09:50	E02	2	1	B03	1	venta	1		1	1
VDP-0096	2025-09-28	11:40	E03	1	1	B10	1	venta	1	86600000		2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0097	2025-11-19	16:10	E02	2	1	B01	1	venta	1		4	2
VDP-0098	2025-11-02	14:30	E04	1	1	B05	4	equivalente	3		2	3
VDP-0099	2025-11-03	16:50	E04	1	1	B10	4	venta	1	1.72E+08		1
VDP-0100	2025-09-12	16:30	E01	1	1	B05	1	arriendo	2	750000		2
VDP-0101	2025-10-11	09:00	E03	1	1	B04	2	venta	1	1.77E+08		1
VDP-0102	2025-09-29	11:30	E01	1	1	B06	3	equivalente	3		3	99
VDP-0103	2025-09-23	09:20	E04	1	1	B07	4	equivalente	3		2	3
VDP-0104	2025-11-24	10:40	E02	1	1	B08	3	arriendo	2		99	2
VDP-0105	2025-11-19	08:00	E04	1	1	B01	1	equivalente	3		1	99
VDP-0106	2025-10-21	15:20	E02	1	1	B02	1	venta	1		3	1
VDP-0107	2025-10-15	09:00	E03	2	1	B07	4	equivalente	3	3.94E+08		3
VDP-0108	2025-11-29	13:40	E04	1	1	B09	2	venta	1	74000000		2
VDP-0109	2025-09-22	17:00	E04	1	1	B06	3	equivalente	3	2.82E+08		3
VDP-0110	2025-09-10	12:00	E01	1	1	B02	2	venta	1		2	2
VDP-0111	2025-09-07	16:40	E02	2	1	B06	1	arriendo	2		99	1
VDP-0112	2025-11-12	11:50	E02	1	1	B07	1	arriendo	2	390000		3
VDP-0113	2025-11-28	14:30	E02	2	1	B02	2	venta	1		1	2
VDP-0114	2025-09-15	12:20	E02	3	1	B03	1	venta	1	1.39E+08		1
VDP-0115	2025-11-16	16:10	E02	1	1	B05	2	venta	1		2	3
VDP-0116	2025-10-16	14:00	E02	1	1	B06	4	venta	1	1.8E+08		1
VDP-0117	2025-11-29	12:50	E01	1	1	B04	2	arriendo	2	970000		1
VDP-0118	2025-11-24	10:00	E02	1	1	B03	1	venta	1		1	1
VDP-0119	2025-11-26	09:40	E01	1	1	B01	3	venta	1	2.93E+08		2
VDP-0120	2025-10-31	08:10	E01	2	1	B01	2	venta	1		3	2
VDP-0121	2025-10-31	14:40	E03	1	1	B10	2	equivalente	3	1.55E+08		3

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0122	2025-10-21	13:30	E01	1	1	B09	2	venta	1	1.76E+08		1
VDP-0123	2025-10-08	13:50	E02	1	1	B05	4	venta	1	2.75E+08		99
VDP-0124	2025-09-12	10:10	E02	2	1	B10	2	venta	1	81600000		2
VDP-0125	2025-11-27	15:40	E02	1	1	B07	2	venta	1	63700000		1
VDP-0126	2025-11-16	14:30	E03	1	1	B06	4	equivalente	3	1.46E+08		3
VDP-0127	2025-11-05	15:10	E02	2	1	B05	2	venta	1	1.58E+08		2
VDP-0128	2025-10-24	10:30	E01	2	1	B01	3	venta	1	1.39E+08		1
VDP-0129	2025-10-09	11:30	E04	1	1	B01	1	arriendo	2	440000		1
VDP-0130	2025-11-15	16:30	E04	2	1	B06	2	arriendo	2	4280000		1
VDP-0131	2025-10-09	12:50	E01	2	1	B06	2	venta	1	1.79E+08		3
VDP-0132	2025-11-17	08:30	E02	1	1	B03	4	arriendo	2	2590000		2
VDP-0133	2025-09-30	11:10	E02	1	1	B10	2	equivalente	3		2	3
VDP-0134	2025-10-18	15:10	E01	1	1	B08	4	venta	1		3	1
VDP-0135	2025-11-22	13:00	E02	1	1	B01	1	arriendo	2	1360000		2
VDP-0136	2025-10-01	12:00	E03	2	1	B10	4	arriendo	2	1310000		2
VDP-0137	2025-09-25	08:10	E01	2	1	B10	2	arriendo	2	910000		2
VDP-0138	2025-11-07	09:40	E04	1	1	B10	4	venta	1		4	99
VDP-0139	2025-10-21	14:30	E02	1	1	B01	3	venta	1	5.27E+08		2
VDP-0140	2025-09-13	11:50	E02	1	1	B07	1	equivalente	3		2	3
VDP-0141	2025-11-02	17:20	E03	1	1	B05	1	equivalente	3	55000000		3
VDP-0142	2025-10-12	09:20	E01	2	1	B07	2	arriendo	2	940000		2
VDP-0143	2025-10-24	15:00	E02	1	1	B10	1	venta	1	84500000		1
VDP-0144	2025-11-06	11:40	E02	1	1	B08	4	arriendo	2	1910000		1
VDP-0145	2025-11-19	09:00	E02	1	1	B09	4	arriendo	2	1570000		2
VDP-0146	2025-11-29	13:40	E02	1	1	B09	1	venta	1	95500000		1

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0147	2025-10-26	12:20	E01	1	1	B09	2	venta	1	3.11E+08		1
VDP-0148	2025-09-19	16:20	E01	2	1	B04	1	equivalente	3		2	3
VDP-0149	2025-10-16	09:40	E01	1	1	B02	1	venta	1		1	1
VDP-0150	2025-09-15	16:50	E04	2	1	B04	2	equivalente	3		1	3
VDP-0151	2025-10-02	10:50	E01	1	1	B09	3	venta	1	98100000		2
VDP-0152	2025-10-19	12:00	E01	1	1	B02	2	venta	1	2.04E+08		2
VDP-0153	2025-09-21	12:50	E04	1	1	B06	4	venta	1	3.39E+08		1
VDP-0154	2025-11-04	14:00	E03	2	1	B02	2	arriendo	2	640000		99
VDP-0155	2025-11-09	08:20	E02	2	1	B06	3	equivalente	3		4	1
VDP-0156	2025-09-27	15:50	E01	1	1	B09	1	venta	1		1	2
VDP-0157	2025-09-23	12:40	E03	1	1	B09	3	equivalente	3	1.61E+08		1
VDP-0158	2025-10-17	17:10	E01	2	1	B02	2	arriendo	2	710000		2
VDP-0159	2025-09-12	10:30	E03	1	1	B10	3	equivalente	3	3.68E+08		3
VDP-0160	2025-11-24	09:00	E04	1	1	B05	1	venta	1	88600000		1
VDP-0161	2025-11-05	14:50	E02	2	1	B03	1	equivalente	3	85800000		2
VDP-0162	2025-09-05	10:30	E01	1	1	B07	1	arriendo	2	2200000		2
VDP-0163	2025-09-09	14:00	E03	1	1	B04	1	venta	1		2	2
VDP-0164	2025-09-20	12:10	E02	1	1	B04	2	venta	1	1.51E+08		1
VDP-0165	2025-11-21	16:30	E02	1	1	B08	3	equivalente	3	1.3E+08		99
VDP-0166	2025-11-02	14:00	E02	1	1	B02	1	equivalente	3		2	3
VDP-0167	2025-11-25	15:20	E03	2	1	B04	3	venta	1	1.07E+08		2
VDP-0168	2025-11-11	11:30	E03	1	1	B04	1	arriendo	2	920000		1
VDP-0169	2025-11-12	17:50	E04	1	1	B02	1	equivalente	3		1	3
VDP-0170	2025-11-10	15:00	E04	1	1	B04	1	equivalente	3	82100000		99
VDP-0171	2025-09-30	15:00	E01	1	1	B06	2	equivalente	3		3	3

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0172	2025-11-21	16:40	E03	3	1	B07	1	arriendo	2		99	1
VDP-0173	2025-09-16	11:30	E01	1	1	B07	1	venta	1	69500000		1
VDP-0174	2025-11-24	16:10	E03	1	1	B09	4	venta	1	3.4E+08		2
VDP-0175	2025-09-05	17:30	E01	2	1	B08	2	venta	1		5	1
VDP-0176	2025-09-29	14:30	E02	1	1	B07	3	arriendo	2		99	2
VDP-0177	2025-10-17	10:30	E03	1	1	B03	3	arriendo	2		99	1
VDP-0178	2025-09-22	16:50	E01	1	1	B05	4	venta	1	4.09E+08		1
VDP-0179	2025-11-17	15:30	E04	1	1	B04	1	equivalente	3		99	3
VDP-0180	2025-10-27	08:20	E03	1	1	B01	2	arriendo	2		99	3
VDP-0181	2025-11-22	17:10	E02	1	1	B05	2	arriendo	2	590000		2
VDP-0182	2025-10-05	09:40	E02	2	1	B04	1	arriendo	2	900000		2
VDP-0183	2025-11-27	15:50	E04	1	1	B09	3	arriendo	2	920000		1
VDP-0184	2025-10-30	13:30	E01	1	1	B10	2	venta	1	2.02E+08		2
VDP-0185	2025-11-09	08:20	E03	2	1	B06	3	venta	1	3.02E+08		2
VDP-0186	2025-10-30	14:10	E03	1	1	B03	2	venta	1		2	2
VDP-0187	2025-10-28	09:00	E04	2	1	B01	2	venta	1	1.12E+08		1
VDP-0188	2025-09-03	11:50	E03	1	1	B10	3	arriendo	2	1170000		99
VDP-0189	2025-10-04	12:30	E03	1	1	B09	2	arriendo	2		99	2
VDP-0190	2025-10-15	11:10	E04	2	1	B04	4	venta	1	2.07E+08		3
VDP-0191	2025-10-20	14:10	E04	1	1	B07	3	arriendo	2	800000		1
VDP-0192	2025-09-02	14:10	E03	1	1	B01	3	venta	1	1.98E+08		1
VDP-0193	2025-09-15	11:00	E01	1	1	B02	3	equivalente	3	1.84E+08		2
VDP-0194	2025-10-07	12:00	E02	1	1	B02	1	equivalente	3	1.7E+08		99
VDP-0195	2025-09-15	11:40	E03	2	1	B03	1	venta	1		2	1
VDP-0196	2025-10-30	16:40	E02	1	1	B10	1	arriendo	2	1650000		2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0197	2025-11-24	15:50	E02	1	1	B07	3	venta	1		4	3
VDP-0198	2025-11-03	15:40	E01	1	1	B04	2	arriendo	2	680000		2
VDP-0199	2025-11-20	14:50	E03	2	1	B07	2	arriendo	2	1520000		2
VDP-0200	2025-10-22	11:40	E01	1	1	B09	1	venta	1	1.02E+08		2
VDP-0201	2025-09-23	17:50	E01	2	1	B10	2	arriendo	2	810000		2
VDP-0202	2025-10-07	13:40	E02	1	1	B01	4	venta	1	4.1E+08		1
VDP-0203	2025-10-11	16:10	E03	2	1	B04	2	venta	1	1.39E+08		2
VDP-0204	2025-10-27	09:50	E02	3	1	B01	1	arriendo	2	1160000		3
VDP-0205	2025-09-25	10:50	E01	2	1	B04	4	venta	1	1.84E+08		1
VDP-0206	2025-10-07	09:50	E01	2	1	B03	4	arriendo	2	1010000		99
VDP-0207	2025-10-10	11:40	E02	1	1	B07	3	venta	1	1.44E+08		1
VDP-0208	2025-11-24	12:20	E03	1	1	B05	4	equivalente	3	3.13E+08		3
VDP-0209	2025-10-16	11:20	E03	1	1	B02	2	venta	1		1	1
VDP-0210	2025-10-30	14:00	E01	1	1	B03	2	arriendo	2	620000		1
VDP-0211	2025-09-19	13:30	E02	1	1	B04	2	arriendo	2	1060000		2
VDP-0212	2025-09-09	08:00	E04	1	1	B03	2	venta	1		4	3
VDP-0213	2025-11-08	12:50	E01	1	1	B05	2	equivalente	3	1.5E+08		99
VDP-0214	2025-09-05	12:10	E02	1	1	B01	2	arriendo	2	990000		99
VDP-0215	2025-11-28	14:40	E02	2	1	B04	4	arriendo	2	2640000		1
VDP-0216	2025-09-26	11:50	E01	1	1	B04	1	arriendo	2	470000		1
VDP-0217	2025-09-19	16:30	E01	2	1	B06	2	equivalente	3	1.77E+08		3
VDP-0218	2025-09-30	14:40	E03	2	1	B02	1	equivalente	3	1.43E+08		99
VDP-0219	2025-10-18	12:50	E01	3	1	B02	3	arriendo	2		99	1
VDP-0220	2025-09-16	15:40	E01	1	1	B01	2	arriendo	2	540000		99
VDP-0221	2025-11-10	10:50	E02	2	1	B10	1	venta	1	77100000		2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0222	2025-09-18	09:30	E01	3	1	B04	1	venta	1		1	99
VDP-0223	2025-10-26	15:20	E02	2	1	B06	3	arriendo	2	1140000		2
VDP-0224	2025-09-21	15:00	E01	1	1	B10	3	venta	1		3	2
VDP-0225	2025-10-01	12:40	E02	1	1	B01	3	arriendo	2	960000		2
VDP-0226	2025-09-01	13:20	E03	1	1	B09	4	venta	1	4.37E+08		2
VDP-0227	2025-09-03	12:00	E03	1	1	B05	1	venta	1		5	1
VDP-0228	2025-09-25	17:40	E02	2	1	B02	1	arriendo	2	1240000		99
VDP-0229	2025-09-08	11:00	E01	2	1	B05	3	equivalente	3		3	99
VDP-0230	2025-11-04	14:00	E03	2	1	B07	1	venta	1		2	1
VDP-0231	2025-11-01	15:50	E01	1	1	B04	1	arriendo	2	990000		1
VDP-0232	2025-09-07	17:30	E01	2	1	B10	3	equivalente	3	1.39E+08		3
VDP-0233	2025-09-07	09:10	E03	2	1	B03	1	venta	1	1.07E+08		2
VDP-0234	2025-09-08	12:40	E04	2	1	B08	2	equivalente	3	63000000		3
VDP-0235	2025-09-19	13:00	E02	2	1	B05	4	venta	1	1.81E+08		1
VDP-0236	2025-09-17	14:50	E01	2	1	B08	1	venta	1		2	2
VDP-0237	2025-09-11	12:50	E04	1	1	B06	2	equivalente	3		1	3
VDP-0238	2025-10-19	11:00	E01	2	1	B01	3	venta	1	1.89E+08		1
VDP-0239	2025-09-11	16:20	E04	1	1	B01	1	arriendo	2	470000		2
VDP-0240	2025-10-11	12:00	E02	1	1	B02	4	equivalente	3		5	3
VDP-0241	2025-11-01	16:00	E02	2	1	B01	1	venta	1		1	1
VDP-0242	2025-10-22	10:30	E02	1	1	B01	3	arriendo	2		99	2
VDP-0243	2025-11-05	08:50	E04	2	1	B06	1	equivalente	3		2	99
VDP-0244	2025-11-07	08:50	E04	1	1	B05	2	venta	1		2	1
VDP-0245	2025-11-14	12:20	E02	2	1	B08	2	equivalente	3		3	3
VDP-0246	2025-11-06	13:20	E03	1	1	B09	1	arriendo	2	350000		1

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0247	2025-10-10	17:30	E03	3	1	B06	2	arriendo	2	1230000		1
VDP-0248	2025-09-05	17:50	E03	2	1	B07	1	arriendo	2	640000		2
VDP-0249	2025-11-24	09:30	E04	1	1	B07	1	venta	1		3	2
VDP-0250	2025-09-22	13:40	E01	1	1	B03	1	equivalente	3		1	1
VDP-0251	2025-10-07	11:30	E02	3	1	B03	2	equivalente	3	82600000		99
VDP-0252	2025-09-11	14:50	E04	1	1	B02	2	arriendo	2	2300000		1
VDP-0253	2025-10-14	10:20	E04	1	1	B03	3	arriendo	2	830000		3
VDP-0254	2025-11-25	10:50	E01	1	1	B03	3	arriendo	2	1170000		3
VDP-0255	2025-10-23	16:00	E01	1	1	B02	2	arriendo	2		99	2
VDP-0256	2025-11-16	12:00	E04	2	1	B09	2	arriendo	2	1620000		1
VDP-0257	2025-10-31	08:20	E02	2	1	B08	2	arriendo	2	1430000		2
VDP-0258	2025-11-06	10:30	E03	1	1	B01	1	arriendo	2	900000		2
VDP-0259	2025-09-13	10:50	E01	1	1	B02	1	arriendo	2	790000		3
VDP-0260	2025-09-11	11:00	E04	2	1	B01	2	arriendo	2		99	2
VDP-0261	2025-09-11	15:20	E01	1	1	B05	3	venta	1	93900000		2
VDP-0262	2025-11-24	08:20	E01	1	1	B05	3	venta	1	1.56E+08		3
VDP-0263	2025-11-24	08:00	E01	2	1	B09	2	venta	1		1	99
VDP-0264	2025-09-07	16:50	E04	2	1	B03	1	arriendo	2		99	2
VDP-0265	2025-09-17	15:40	E03	2	1	B09	3	arriendo	2	1200000		3
VDP-0266	2025-10-18	08:10	E03	2	1	B10	2	arriendo	2	1960000		2
VDP-0267	2025-09-14	09:10	E02	1	1	B01	3	arriendo	2		99	2
VDP-0268	2025-11-02	13:30	E04	2	1	B08	3	arriendo	2	2160000		2
VDP-0269	2025-11-03	15:00	E03	1	1	B05	1	venta	1	1.77E+08		2
VDP-0270	2025-11-14	17:50	E03	1	1	B05	3	arriendo	2	1090000		1
VDP-0271	2025-11-16	11:10	E04	1	1	B05	4	arriendo	2		99	2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0272	2025-11-04	12:00	E02	1	1	B08	1	equivalente	3	1.96E+08		3
VDP-0273	2025-10-04	12:40	E03	2	1	B06	2	venta	1	1.01E+08		1
VDP-0274	2025-09-09	10:20	E04	1	1	B09	4	venta	1	3.7E+08		1
VDP-0275	2025-11-16	11:10	E03	1	1	B09	2	venta	1	1.7E+08		2
VDP-0276	2025-10-07	14:00	E03	1	1	B06	2	venta	1	1.72E+08		2
VDP-0277	2025-09-30	13:00	E01	1	1	B10	1	arriendo	2		99	1
VDP-0278	2025-10-11	15:00	E03	2	1	B06	2	venta	1	55000000		3
VDP-0279	2025-10-15	16:20	E02	1	1	B06	1	arriendo	2		99	3
VDP-0280	2025-10-17	10:10	E01	2	1	B05	1	arriendo	2	790000		2
VDP-0281	2025-09-07	14:20	E04	1	1	B01	1	venta	1		2	1
VDP-0282	2025-09-14	10:00	E02	1	1	B08	3	venta	1	3.42E+08		3
VDP-0283	2025-10-18	17:40	E02	2	1	B05	2	venta	1	74800000		3
VDP-0284	2025-09-06	10:50	E03	1	1	B05	4	venta	1	3.99E+08		1
VDP-0285	2025-10-04	10:40	E02	2	1	B09	1	venta	1		3	1
VDP-0286	2025-11-19	16:10	E01	1	1	B03	3	equivalente	3	1.21E+08		3
VDP-0287	2025-10-16	08:30	E02	1	1	B05	2	venta	1		1	2
VDP-0288	2025-10-29	14:50	E01	3	1	B07	3	equivalente	3	1.13E+08		3
VDP-0289	2025-11-09	14:30	E01	1	1	B08	3	venta	1	2.54E+08		2
VDP-0290	2025-09-08	10:30	E01	1	1	B05	2	equivalente	3		2	3
VDP-0291	2025-09-24	12:20	E01	2	1	B09	4	arriendo	2	4580000		3
VDP-0292	2025-11-06	10:30	E02	1	1	B08	2	arriendo	2	1100000		2
VDP-0293	2025-09-04	15:10	E02	2	1	B01	1	arriendo	2		99	2
VDP-0294	2025-09-01	11:20	E04	1	1	B01	2	arriendo	2		99	99
VDP-0295	2025-10-04	10:10	E02	2	1	B06	1	arriendo	2	420000		1
VDP-0296	2025-09-09	08:10	E03	2	1	B03	1	arriendo	2	640000		1

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0297	2025-11-02	08:50	E02	1	1	B02	1	arriendo	2	730000		2
VDP-0298	2025-11-15	10:40	E03	2	1	B05	1	venta	1		3	1
VDP-0299	2025-09-10	12:30	E03	1	1	B03	2	venta	1	1.59E+08		3
VDP-0300	2025-09-10	09:10	E02	3	1	B05	1	arriendo	2	1340000		1
VDP-0301	2025-10-20	08:10	E01	1	1	B06	4	arriendo	2	1620000		1
VDP-0302	2025-10-14	16:00	E02	1	1	B06	3	arriendo	2	2090000		99
VDP-0303	2025-10-18	08:00	E03	1	1	B04	2	arriendo	2	660000		2
VDP-0304	2025-11-26	14:30	E02	1	1	B07	3	equivalente	3		3	3
VDP-0305	2025-09-06	14:40	E04	1	1	B03	4	venta	1		4	1
VDP-0306	2025-11-27	14:10	E01	2	1	B07	2	venta	1	1.7E+08		1
VDP-0307	2025-09-24	14:30	E01	2	1	B04	2	venta	1	2.64E+08		3
VDP-0308	2025-11-24	09:10	E03	3	1	B09	2	arriendo	2	570000		2
VDP-0309	2025-10-28	16:40	E04	1	1	B06	3	equivalente	3		4	3
VDP-0310	2025-11-03	16:00	E02	2	1	B10	4	venta	1	2.06E+08		1
VDP-0311	2025-10-26	15:30	E03	1	1	B07	3	arriendo	2	1770000		2
VDP-0312	2025-11-21	11:50	E01	1	1	B03	4	venta	1	1.08E+08		2
VDP-0313	2025-09-12	09:30	E03	1	1	B09	4	arriendo	2	2490000		2
VDP-0314	2025-10-05	11:50	E03	1	1	B04	3	arriendo	2	2420000		2
VDP-0315	2025-11-10	10:10	E04	2	1	B04	3	venta	1	1.38E+08		2
VDP-0316	2025-11-28	15:10	E01	1	1	B01	2	arriendo	2	1630000		2
VDP-0317	2025-09-06	15:20	E02	1	1	B05	2	venta	1		3	2
VDP-0318	2025-11-04	13:50	E03	1	1	B05	1	venta	1	2.43E+08		2
VDP-0319	2025-11-19	17:50	E01	1	1	B04	2	venta	1	1.69E+08		1
VDP-0320	2025-10-30	12:40	E03	1	1	B09	2	venta	1	1.43E+08		1
VDP-0321	2025-11-07	15:20	E02	3	1	B02	3	venta	1	1.01E+08		3

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0322	2025-09-29	12:50	E01	1	1	B04	3	arriendo	2	2010000		1
VDP-0323	2025-10-08	14:40	E04	1	1	B03	1	arriendo	2	560000		1
VDP-0324	2025-09-22	16:20	E01	1	1	B01	1	arriendo	2	1290000		2
VDP-0325	2025-09-08	17:40	E04	2	1	B04	1	venta	1	86300000		2
VDP-0326	2025-11-02	17:20	E04	3	1	B06	1	arriendo	2	570000		2
VDP-0327	2025-09-13	09:30	E03	2	1	B05	1	venta	1	1.4E+08		1
VDP-0328	2025-09-27	14:30	E01	2	1	B02	2	venta	1	87900000		99
VDP-0329	2025-09-18	08:50	E04	1	1	B03	1	equivalente	3	67400000		3
VDP-0330	2025-09-18	13:50	E03	1	1	B01	3	venta	1	2.02E+08		3
VDP-0331	2025-11-16	09:00	E01	3	1	B09	1	arriendo	2	410000		1
VDP-0332	2025-11-25	10:30	E02	2	1	B01	1	arriendo	2	1730000		1
VDP-0333	2025-11-01	09:50	E01	2	1	B06	3	venta	1		2	1
VDP-0334	2025-09-14	13:40	E04	2	1	B10	2	venta	1	1.29E+08		1
VDP-0335	2025-09-11	12:10	E04	2	1	B05	1	venta	1	2.11E+08		1
VDP-0336	2025-11-25	17:40	E04	2	1	B10	3	equivalente	3	1.43E+08		3
VDP-0337	2025-09-17	16:50	E03	3	1	B02	1	venta	1	60000000		2
VDP-0338	2025-10-21	12:40	E02	2	1	B08	3	venta	1	2.7E+08		2
VDP-0339	2025-09-14	17:50	E01	2	1	B05	2	venta	1	1.29E+08		2
VDP-0340	2025-10-27	11:10	E01	2	1	B08	4	arriendo	2	2620000		1
VDP-0341	2025-09-06	08:30	E01	1	1	B01	4	venta	1		4	2
VDP-0342	2025-10-27	09:10	E02	2	1	B02	2	venta	1	91900000		1
VDP-0343	2025-09-04	10:00	E04	1	1	B02	3	arriendo	2	1090000		2
VDP-0344	2025-09-11	15:00	E04	1	1	B08	4	equivalente	3	2.23E+08		3
VDP-0345	2025-11-13	15:50	E01	3	1	B09	3	venta	1		3	2
VDP-0346	2025-09-11	09:20	E03	1	1	B08	2	venta	1		2	3

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0347	2025-11-18	17:40	E03	1	1	B01	1	venta	1	1.03E+08		3
VDP-0348	2025-09-08	13:40	E02	1	1	B09	1	arriendo	2	520000		2
VDP-0349	2025-11-23	17:50	E03	1	1	B04	2	venta	1	1.06E+08		3
VDP-0350	2025-10-29	09:10	E02	2	1	B04	2	arriendo	2	1360000		2
VDP-0351	2025-09-21	08:50	E04	1	1	B02	4	arriendo	2	640000		2
VDP-0352	2025-11-04	16:20	E03	1	1	B07	2	arriendo	2	690000		2
VDP-0353	2025-09-24	15:00	E03	1	1	B02	2	venta	1	2.16E+08		2
VDP-0354	2025-09-30	12:30	E01	2	1	B05	1	equivalente	3		1	3
VDP-0355	2025-11-23	13:10	E01	2	1	B08	1	arriendo	2	420000		1
VDP-0356	2025-10-27	17:40	E02	1	1	B02	4	arriendo	2	1160000		2
VDP-0357	2025-11-19	13:00	E03	1	1	B05	2	venta	1		3	3
VDP-0358	2025-11-12	17:00	E04	1	1	B03	3	equivalente	3	1.27E+08		3
VDP-0359	2025-09-17	17:20	E02	2	1	B03	1	venta	1		2	1
VDP-0360	2025-10-29	16:50	E03	2	1	B05	3	venta	1	2.77E+08		1
VDP-0361	2025-10-01	08:00	E02	1	1	B04	2	venta	1		99	3
VDP-0362	2025-11-03	08:40	E01	1	1	B07	3	arriendo	2	2390000		99
VDP-0363	2025-10-18	12:50	E03	1	1	B05	2	venta	1	67300000		1
VDP-0364	2025-09-23	15:50	E03	2	1	B06	3	venta	1		3	3
VDP-0365	2025-11-09	09:40	E01	1	1	B08	4	venta	1		4	3
VDP-0366	2025-09-30	09:20	E02	1	1	B06	3	venta	1	1.18E+08		1
VDP-0367	2025-10-25	10:40	E02	1	1	B06	3	arriendo	2	700000		2
VDP-0368	2025-09-07	10:30	E01	1	1	B06	2	arriendo	2		99	1
VDP-0369	2025-11-14	10:10	E04	2	1	B03	1	venta	1		3	2
VDP-0370	2025-09-12	16:50	E03	1	1	B03	2	arriendo	2		99	2
VDP-0371	2025-10-30	10:00	E01	2	1	B10	4	arriendo	2	2210000		2

id_inmueble	fecha	hora	encuestador	rol_informante	consentimiento	barrio_cod	dist_anillo	tipo_precio	estado_mercado	precio_cop_reportado	precio_rango	fuelle_precio
VDP-0372	2025-10-22	11:30	E01	2	1	B06	1	venta	1		2	2
VDP-0373	2025-09-27	15:10	E04	1	1	B02	1	venta	1	1.22E+08		2
VDP-0374	2025-09-12	14:10	E03	1	1	B06	4	equivalente	3		5	99
VDP-0375	2025-09-13	12:30	E03	2	1	B03	2	arriendo	2	1880000		2
VDP-0376	2025-11-11	15:00	E01	1	1	B10	1	venta	1		1	2
VDP-0377	2025-11-19	10:30	E04	1	1	B01	4	arriendo	2	1940000		2
VDP-0378	2025-11-01	17:00	E02	3	1	B02	1	venta	1	80900000		1
VDP-0379	2025-09-29	08:10	E03	1	1	B04	2	arriendo	2	1580000		2
VDP-0380	2025-10-05	14:40	E04	1	1	B04	1	venta	1	98100000		3
VDP-0381	2025-10-30	09:00	E01	1	1	B08	1	venta	1		1	1
VDP-0382	2025-09-29	10:40	E02	2	1	B01	3	venta	1	98500000		99
VDP-0383	2025-10-01	13:40	E01	1	1	B09	4	equivalente	3	5.73E+08		99
VDP-0384	2025-11-16	16:00	E02	1	1	B01	1	arriendo	2	680000		2

### Anexo 2.2. Parte 2 de la Base de Datos

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recolecciones	estado_vistas	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixivias	e_contam_visual
1	141.9	5	4	23	1	2	2	1	3	4	3	3	2	2	3
1	111.4	4	3	9	1	2	3	1	2	1	4	2	2	4	3
0	62.4	2	2	23	0	4	3	1	4	4	2	2	2	2	2
1	103.9	4	3	27	0	2	1	2	3	4	3	2	2	4	2
1	74.7	3	2	15	0	2	2	1	2	2	5	4	5	5	5
0	76.7	3	2	13	1	2	3	3	4	3	3	1	3	2	1
1	129.9	5	3	20	0	2	2	1	3	3	4	5	5	4	5
0	71.4	3	2	15	0	2	2	1	1	2	5	5	4	5	5

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra	e_olor	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_visual
0	125.3	4	3	7	0	2	4	1	3	3	2	2	2	2	2
1	121.6	4	3	9	1	1	2	99	3	1	4	4	3	4	4
1	115.9	4	3	11	1	2	2	1	3	3	4	4	3	5	5
1	77.8	3	2	25	0	3	1	3	3	2	4	4	4	4	3
0	69.2	2	2	24	0	1	3	2	2	4	3	3	3	4	4
0	60.4	2	2	26	1	4	2	2	2	4	1	2	4	3	2
0	35	1	2	16	0	1	2	3	1	2	5	5	4	4	5
1	138.2	5	4	21	0	4	3	1	3	1	4	4	5	4	4
0	63.8	2	2	7	0	4	3	2	3	2	2	5	4	2	3
0	62.8	2	2	19	0	3	3	2	3	3	1	3	1	1	5
0	82.2	3	2	22	0	3	2	99	4	4	2	3	2	1	2
0	84.2	3	3	7	0	2	3	99	1	3	4	4	2	4	4
0	65.6	2	2	15	0	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4
0	71.9	3	2	26	0	1	2	1	2	2	4	5	3	5	4
1	127.4	5	3	18	1	1	3	3	1	2	5	4	3	5	5
1	94.2	3	3	20	0	1	3	2	2	2	4	3	5	5	2
1	114.1	4	3	0	0	1	3	3	2	2	4	5	5	3	5
0	38.8	1	2	25	0	1	2	3	2	1	4	5	5	4	3
1	71.8	3	2	14	0	2	2	1	3	3	4	3	4	3	3
0	90.1	3	3	14	1	5	3	1	4	3	1	2	1	2	3
0	46.1	2	2	13	1	1	2	1	3	1	3	4	4	4	4
0	80.7	3	2	7	0	2	2	1	3	4	3	3	2	2	3
1	100.6	4	3	21	0	1	2	3	3	1	3	5	3	4	3
1	94.1	3	3	12	0	2	2	99	2	1	2	4	4	5	5
1	88.1	3	3	12	1	4	3	1	2	3	4	3	2	1	3

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recolecciones	estado_vistas	alumbra	e_olores	e_basura_visible	e_vector	e_lixivios	e_contam_vis
0	90.2	3	3	13	0	3	3	1	2	3	3	3	4	5	3
0	108.6	4	3	23	0	4	3	1	1	2	2	4	5	4	4
0	84	3	3	20	0	2	2	1	3	4	1	2	2	1	1
1	118.7	4	3	5	0	3	3	2	3	2	3	3	4	4	5
0	58.4	2	2	17	0	2	3	2	2	1	4	3	4	5	5
0	54.1	2	2	12	0	2	3	1	3	4	1	2	3	1	1
1	111.8	4	3	2	1	4	3	99	3	3	3	3	2	3	4
0	52.5	2	2	24	0	1	2	2	1	3	5	3	5	4	4
1	51.8	2	2	17	0	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3
1	129.1	5	3	13	0	1	3	1	3	4	4	4	4	4	5
0	91	3	3	13	0	2	3	1	2	2	3	3	4	3	4
1	83.2	3	3	25	0	2	2	2	3	3	3	4	3	4	5
0	76.9	3	2	36	0	2	2	99	1	2	5	4	5	3	4
0	92	3	3	17	0	1	2	1	2	2	5	5	5	5	4
1	111.2	4	3	7	1	1	3	2	2	1	5	5	4	2	5
1	69.2	2	2	13	0	2	2	2	1	2	2	5	5	4	5
1	98	4	3	17	0	1	2	99	1	2	3	5	5	4	4
1	144.8	5	4	0	1	1	3	3	2	3	5	5	5	4	5
1	112.4	4	3	16	0	3	2	3	3	2	3	4	5	3	5
1	129.2	5	3	20	0	3	3	3	3	3	4	2	4	2	3
1	119.2	4	3	24	0	2	2	2	2	1	4	3	4	4	3
1	79.3	3	2	23	0	2	3	2	2	3	4	4	5	5	5
1	94.4	3	3	18	0	3	3	2	4	2	2	4	4	2	3
0	80.8	3	2	26	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	5
0	88.3	3	3	28	1	2	3	1	2	3	5	5	3	5	4

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixivios	e_contam_visual
1	138	5	4	14	1	1	2	99	1	4	4	4	4	3	4
1	83.3	3	3	18	0	1	2	1	1	1	3	4	2	2	4
0	80.7	3	2	2	0	1	3	2	2	2	5	5	4	2	4
0	99.7	4	3	7	0	2	3	1	3	1	3	4	3	3	3
0	52.3	2	2	8	0	1	3	1	2	3	5	3	4	4	4
0	105.7	4	3	14	0	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3
1	158.2	6	4	7	1	2	3	2	2	3	4	4	3	4	4
1	187.8	6	4	15	1	1	3	1	2	2	3	4	4	3	5
1	121.9	4	3	16	1	4	3	1	2	2	1	3	1	2	2
1	112.1	4	3	21	0	2	2	2	3	3	5	4	2	5	4
1	139.8	5	4	16	0	2	2	1	4	3	1	2	2	3	3
1	128.9	5	3	0	1	2	3	2	2	4	4	5	5	5	5
1	138.8	5	4	15	1	1	3	1	2	1	5	5	4	3	4
0	89.7	3	3	15	0	3	4	1	3	2	2	4	2	4	3
0	69.9	2	2	8	1	2	2	3	1	1	5	4	4	3	5
1	145.7	5	4	16	0	2	3	1	1	3	3	3	4	2	4
0	50.6	2	2	6	0	2	2	99	1	1	3	4	4	3	4
1	109.2	4	3	17	0	2	2	2	2	4	5	4	3	3	4
0	103.3	4	3	32	0	2	3	2	3	3	4	4	5	4	4
1	71.5	3	2	2	0	1	2	1	3	1	3	3	2	5	4
0	62.5	2	2	13	0	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2
0	87.4	3	3	10	0	3	3	1	2	2	4	4	2	4	5
1	116.8	4	3	11	0	1	3	2	2	2	4	5	5	4	5
1	82.7	3	3	22	0	2	2	2	2	1	4	4	4	1	4
1	102.5	4	3	23	1	3	3	1	3	2	2	2	2	1	1

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra	e_olor	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_visual
1	73.6	3	2	21	0	2	2	1	1	1	5	3	2	4	4
1	138.4	5	4	15	1	1	3	1	3	2	3	5	4	4	3
0	72.9	3	2	10	0	3	2	1	3	3	1	1	3	2	2
1	168.8	6	4	11	0	4	3	1	3	4	2	2	3	3	2
0	75.6	3	2	20	0	1	2	1	3	3	3	5	3	2	5
0	67.6	2	2	15	0	1	2	2	2	1	4	4	5	3	5
1	103.5	4	3	26	0	1	3	1	1	4	5	3	3	1	1
1	105.7	4	3	19	0	2	2	2	2	2	5	3	4	3	2
1	108.3	4	3	6	1	3	3	2	3	4	4	3	5	4	5
0	122.2	4	3	10	0	1	2	99	2	1	5	4	4	4	3
1	102.8	4	3	21	1	1	2	1	1	4	3	2	2	1	4
0	65.9	2	2	19	0	1	2	1	1	4	3	5	4	2	5
0	73.3	3	2	20	0	2	2	2	3	3	4	5	5	3	5
1	137.7	5	4	7	1	2	3	2	3	3	5	2	4	3	4
1	72.4	3	2	11	0	3	3	1	4	2	3	2	1	3	2
0	87.1	3	3	18	0	4	3	1	3	3	3	3	2	3	3
0	55.7	2	2	24	0	2	3	2	4	1	3	2	5	3	4
1	125.6	4	3	10	1	3	2	2	3	2	3	5	4	3	4
1	98.2	4	3	20	1	3	3	1	2	3	1	3	2	2	4
0	35	1	2	22	1	2	2	1	2	4	3	3	2	2	3
1	124.1	4	3	22	1	2	3	2	3	2	2	2	3	1	1
0	79.2	3	2	26	1	1	2	2	4	1	4	4	2	4	5
1	87.6	3	3	25	0	1	3	2	2	3	5	4	5	3	5
1	95.8	3	3	15	1	5	4	2	4	3	4	4	2	3	3
0	47.8	2	2	0	0	2	2	2	2	2	4	5	4	3	3

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra	e_olor	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_visual
1	136.2	5	3	12	0	2	3	1	2	3	3	3	4	2	3
1	135.5	5	3	16	0	3	2	2	3	1	2	4	5	5	4
1	78.6	3	2	11	0	2	3	1	2	3	5	5	5	4	4
1	88.8	3	3	28	0	1	1	2	3	3	4	5	3	4	5
0	72.7	3	2	15	0	2	2	2	3	2	5	4	3	4	4
1	173.1	6	4	19	1	1	1	2	3	3	5	4	5	3	5
1	125.4	4	3	17	1	3	2	1	2	2	3	3	2	4	3
0	59.1	2	2	17	0	2	2	1	4	2	1	2	2	2	1
0	80.1	3	2	2	1	1	2	2	3	3	4	3	4	4	4
1	63.7	2	2	13	1	2	3	1	3	1	4	5	3	2	5
1	134.5	5	3	40	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3
0	107.5	4	3	6	1	2	3	1	2	3	5	3	4	3	1
0	107.6	4	3	2	0	2	3	2	2	2	2	4	2	4	4
1	131	5	3	29	1	2	2	1	2	4	4	4	5	4	4
1	97.5	3	3	24	0	5	3	1	2	3	3	2	1	1	3
1	70	2	2	16	0	2	2	1	3	2	4	3	4	3	3
0	46	2	2	25	0	1	2	1	2	3	2	5	3	4	3
0	35	1	2	13	0	3	3	1	4	3	2	1	2	2	3
0	87.9	3	3	14	0	3	2	1	2	2	5	3	2	3	2
0	73.9	3	2	24	1	3	3	1	3	2	3	2	4	1	3
0	90.2	3	3	29	0	1	2	1	1	2	4	4	4	4	5
1	151.8	5	4	7	0	4	3	1	1	3	5	2	5	2	4
1	112	4	3	24	0	2	2	2	3	2	3	5	2	3	4
1	119.4	4	3	22	0	2	3	1	4	4	1	1	2	3	1
1	95.1	3	3	16	1	1	2	2	2	2	3	4	4	1	5

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recolecciones	estado_vistas	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixivios	e_contam_visual
0	71.1	3	2	19	0	2	3	1	3	3	2	2	2	3	2
1	126.9	5	3	4	0	2	2	2	1	1	5	4	5	4	3
1	109.8	4	3	26	1	2	2	1	3	3	2	1	2	2	2
1	99.4	4	3	10	0	1	2	2	3	2	4	5	5	3	4
1	114.5	4	3	11	1	4	2	2	4	4	3	1	2	1	4
1	139.6	5	4	23	1	2	2	1	4	1	2	2	1	2	3
1	84.2	3	3	20	1	1	2	2	2	3	4	5	4	5	3
0	70.7	3	2	15	1	1	3	1	1	1	5	5	5	3	3
1	116.4	4	3	23	0	1	3	2	3	3	3	5	3	2	5
0	95.2	3	3	24	0	1	2	3	2	2	5	5	3	4	4
1	107.8	4	3	28	0	3	3	1	2	4	1	2	1	2	1
1	93.5	3	3	15	0	2	3	1	2	4	3	1	1	2	3
1	90.5	3	3	21	1	1	1	1	2	1	4	4	4	4	4
1	140.6	5	4	16	0	3	3	1	4	3	4	3	4	4	5
0	112.7	4	3	26	0	2	3	3	3	2	5	3	5	3	4
1	65.6	2	2	13	0	1	3	1	1	1	3	3	2	4	5
1	76.1	3	2	13	1	2	2	3	2	2	4	4	3	4	5
0	72.6	3	2	13	0	2	3	1	3	3	3	4	3	2	2
1	112.3	4	3	16	0	2	3	2	2	4	4	4	4	1	2
1	138.6	5	4	22	1	3	3	1	3	2	4	2	4	2	4
0	56.2	2	2	18	1	2	2	2	3	2	3	4	2	5	4
0	54.7	2	2	19	0	4	3	2	3	3	2	1	1	2	2
1	109.1	4	3	19	1	1	2	1	2	2	3	4	5	4	5
0	70.8	3	2	15	0	3	2	2	3	3	3	2	3	2	4
0	92.5	3	3	9	0	1	3	2	2	3	4	4	3	5	5

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccion_rs	estado_vias	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixividos	e_contam_visual
1	127.6	5	3	10	0	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3
0	83.1	3	3	21	0	2	2	2	3	2	5	4	4	4	5
1	101.9	4	3	17	1	2	2	3	2	3	5	4	4	5	3
1	175.7	6	4	1	1	1	2	3	2	2	5	4	4	3	4
1	79.9	3	2	22	0	2	3	2	1	1	5	5	4	3	5
1	127.3	5	3	28	0	2	2	1	2	2	4	4	5	4	5
0	50.6	2	2	12	0	3	3	1	2	3	4	3	4	2	4
1	72.8	3	2	16	1	2	3	3	2	3	5	3	5	3	4
0	63.9	2	2	14	0	2	3	2	2	3	3	2	1	4	3
0	104.6	4	3	18	1	1	2	2	3	3	5	5	4	4	5
1	112.9	4	3	6	0	1	2	1	2	2	4	4	4	4	5
0	60.2	2	2	13	1	2	3	1	3	3	3	5	2	4	4
1	120.2	4	3	22	0	1	2	2	4	1	3	5	5	2	3
1	106.1	4	3	23	0	3	2	1	3	2	5	3	5	4	4
0	62.2	2	2	17	0	2	3	99	1	1	4	5	4	4	4
1	73.1	3	2	17	1	5	3	2	2	3	1	3	2	1	3
1	152.2	5	4	4	1	1	4	2	2	1	3	2	5	4	4
1	119.3	4	3	12	0	3	2	1	4	2	3	5	2	2	4
1	178.2	6	4	14	0	3	2	1	4	4	3	3	4	2	3
1	143.2	5	4	14	1	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2
1	121.5	4	3	14	0	2	2	1	2	1	5	5	5	4	3
0	65.3	2	2	13	0	2	3	1	2	1	3	3	4	3	5
1	76.1	3	2	16	1	3	2	1	2	2	4	4	5	5	3
1	98.5	4	3	22	1	2	3	1	2	1	5	4	3	4	4
1	79.3	3	2	14	0	1	2	1	3	4	3	5	2	2	3

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccion_rs	estado_vias	alumbra_do	e_olor_es	e_basura_visible	e_vector_es	e_lixivias	e_contam_visual
1	128.5	5	3	5	0	2	2	2	3	2	4	4	2	3	4
0	108.7	4	3	12	1	4	2	3	3	4	4	3	2	1	4
0	68.8	2	2	19	0	3	2	1	3	3	3	3	4	3	3
0	92.9	3	3	20	0	4	2	2	3	2	5	4	5	3	4
1	92.3	3	3	20	1	3	2	1	2	4	2	3	3	3	3
1	99.9	4	3	24	0	1	3	3	3	2	3	2	3	4	5
1	90.6	3	3	18	0	2	3	1	4	3	2	2	1	4	1
0	35	1	2	31	1	1	2	2	3	3	1	5	4	3	2
1	111.9	4	3	23	0	1	2	2	3	2	3	4	2	4	3
1	116.9	4	3	0	0	2	4	1	3	3	4	3	1	5	2
0	93.3	3	3	27	0	1	3	2	1	3	3	3	4	3	4
1	128.9	5	3	9	0	1	2	2	3	1	5	4	2	4	4
1	129.3	5	3	7	1	3	3	1	2	2	4	3	3	3	4
1	83.8	3	3	21	0	2	3	1	3	4	3	1	4	3	4
0	83.2	3	3	3	0	3	2	2	3	3	3	4	2	3	4
1	156.5	6	4	10	0	2	2	2	2	2	4	4	2	2	4
0	79.6	3	2	25	0	1	3	1	2	3	5	5	4	4	3
0	110.6	4	3	19	1	2	2	2	3	2	4	3	4	4	4
1	175.6	6	4	25	1	2	1	2	4	3	2	2	2	1	2
0	68.6	2	2	10	0	2	3	1	3	2	3	2	2	2	4
1	84.1	3	3	3	1	2	3	1	1	2	4	4	5	3	4
1	92.2	3	3	24	0	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1
0	47.7	2	2	26	0	2	3	99	4	4	3	2	3	3	2
0	65.6	2	2	23	0	2	3	1	2	4	3	3	2	1	5
0	102.2	4	3	20	0	5	3	2	4	4	1	3	3	2	2

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra	e_olor	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_vis
1	42.9	2	2	8	0	3	3	3	2	3	4	4	5	2	4
1	77.9	3	2	32	1	3	2	1	4	2	3	3	3	4	5
1	105.2	4	3	18	0	1	2	1	2	1	4	4	4	3	4
1	82.7	3	3	14	0	3	3	1	2	2	3	4	2	3	4
1	93.2	3	3	14	1	3	3	2	2	3	4	5	4	3	4
1	93.6	3	3	16	1	2	2	2	2	4	3	3	5	4	4
1	107.3	4	3	26	0	5	3	1	2	4	1	3	2	4	2
1	83.1	3	3	15	1	1	2	2	2	3	5	5	5	3	5
1	84.7	3	3	21	0	4	2	1	2	3	4	3	4	2	4
1	133	5	3	15	1	3	2	2	2	3	5	5	4	4	5
0	97	3	3	16	0	1	2	1	4	4	1	3	5	2	3
1	67.6	2	2	19	0	2	2	3	3	2	3	2	5	4	5
0	35	1	2	18	1	3	3	2	2	3	4	4	3	5	5
0	93.3	3	3	13	0	1	2	2	1	1	4	4	3	3	3
1	76.1	3	2	12	1	2	3	2	4	4	2	2	2	2	3
0	80.3	3	2	19	0	4	3	1	4	3	3	4	3	2	4
1	66	2	2	18	0	2	2	2	3	3	5	4	3	3	2
1	153.9	5	4	15	1	2	2	2	4	4	2	2	3	2	3
1	181.3	6	4	8	0	2	3	3	3	2	4	4	3	2	4
1	110.5	4	3	17	0	1	2	2	1	2	3	4	4	3	5
1	110.2	4	3	21	1	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3
1	95.3	3	3	11	0	1	2	2	2	3	4	4	2	3	5
0	87.6	3	3	10	0	2	3	2	3	3	4	1	3	1	3
0	87.4	3	3	11	1	2	3	1	1	1	4	4	4	1	2
1	135.1	5	3	17	0	2	2	2	1	2	5	4	3	3	5

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra	e_olor	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_vis
0	61.4	2	2	9	0	2	3	1	2	2	5	4	5	3	5
1	125.2	4	3	35	1	3	2	1	3	4	1	2	3	1	2
1	88.7	3	3	11	1	2	2	2	1	2	4	4	4	3	5
0	52.8	2	2	0	0	1	3	2	3	2	2	3	3	4	3
1	111.8	4	3	17	1	2	2	1	3	2	1	2	3	3	3
1	77.3	3	2	13	0	1	2	1	2	1	5	3	3	4	5
1	150.2	5	4	27	1	5	3	1	2	4	2	1	1	2	3
1	79.1	3	2	16	0	1	2	2	2	2	3	3	4	3	5
0	83.3	3	3	11	0	2	3	3	2	4	3	3	1	2	3
1	86.9	3	3	12	0	2	2	2	2	2	4	5	3	2	3
0	79.5	3	2	17	0	2	3	1	2	2	3	3	3	3	4
1	93.3	3	3	0	0	1	3	2	2	2	3	1	4	4	5
1	67.3	2	2	23	0	2	3	1	1	2	3	4	3	5	4
1	123.5	4	3	9	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3	4
0	67.3	2	2	24	0	2	2	2	3	1	4	4	3	4	5
1	113.6	4	3	17	0	1	2	3	1	2	5	5	5	1	4
0	63.4	2	2	18	0	2	3	2	3	1	2	4	4	3	5
0	47.4	2	2	23	0	2	2	2	3	3	3	3	4	3	4
1	141.5	5	4	19	1	2	2	1	2	2	3	3	4	5	3
0	90.7	3	3	22	0	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4
0	64.7	2	2	16	0	2	2	1	4	1	2	2	2	3	4
0	75.4	3	2	18	0	1	2	2	2	4	4	4	5	4	3
1	140.3	5	4	11	0	1	2	2	2	2	3	5	4	3	4
1	95.3	3	3	13	0	1	3	2	2	2	3	2	3	5	4
1	95.9	3	3	28	1	1	2	2	2	1	5	4	4	2	4

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccion_rs	estado_vias	alumbra_do	e_olor_es	e_basura_visible	e_vector_es	e_lixividos	e_contam_visual
1	112.3	4	3	8	0	1	2	2	3	2	3	5	4	4	3
1	95.2	3	3	16	0	2	2	1	2	3	3	4	3	4	3
0	93.1	3	3	18	0	2	2	2	4	4	3	4	3	1	2
1	107.9	4	3	15	1	4	2	1	2	3	3	3	2	3	3
1	85.5	3	3	19	1	1	2	1	1	1	3	4	3	3	4
0	84.2	3	3	18	0	2	2	2	2	1	2	5	5	4	4
0	53.2	2	2	11	0	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3
1	169.4	6	4	16	0	2	2	2	2	3	4	5	4	4	3
0	107.6	4	3	9	0	1	2	1	3	3	3	3	3	2	3
1	128.4	5	3	23	0	3	3	1	3	4	3	4	2	3	2
1	117.9	4	3	15	1	1	2	1	2	1	4	5	5	4	5
0	83.6	3	3	18	0	4	2	2	3	2	5	3	4	2	3
1	100.3	4	3	24	0	3	2	1	4	2	2	3	2	2	2
1	113.9	4	3	12	0	3	2	1	3	3	5	4	5	3	4
1	81.3	3	2	21	0	1	2	2	3	1	2	3	3	3	4
1	130.1	5	3	12	0	4	3	2	4	4	1	2	3	2	4
1	135	5	3	25	1	2	2	3	2	3	4	3	3	4	3
1	97.7	3	3	11	0	3	2	1	2	3	5	2	4	4	4
0	60.1	2	2	2	1	1	2	1	3	2	4	4	5	4	4
0	49.8	2	2	13	0	2	3	1	3	3	2	4	4	3	4
1	148.7	5	4	11	1	2	2	2	3	3	4	5	4	3	5
1	89.5	3	3	12	1	2	2	3	1	2	4	4	4	4	4
1	99	4	3	16	1	1	2	1	1	2	4	5	4	3	5
1	122	4	3	25	0	3	3	1	2	3	2	2	3	1	5
0	79.6	3	2	14	0	1	2	1	1	2	3	3	4	2	4

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recolecciones	estado_vistas	alumbra	e_olores	e_basura_visible	e_vector	e_lixividos	e_contam_vis
1	137.4	5	3	14	1	4	3	1	4	4	1	3	1	3	4
1	93.6	3	3	6	1	3	3	1	2	3	3	4	4	3	5
0	53.2	2	2	14	0	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2
0	47.7	2	2	2	0	2	2	2	2	3	4	4	4	3	4
0	64.4	2	2	12	1	2	3	1	3	3	3	2	3	4	3
1	84.4	3	3	26	0	4	3	2	3	2	2	3	4	4	2
1	99.9	4	3	9	1	1	2	1	3	2	3	4	5	2	4
1	154.2	6	4	23	1	3	2	1	4	2	2	3	1	1	2
1	97.7	3	3	6	1	2	2	1	2	2	5	2	4	1	3
0	64.4	2	2	26	0	2	2	2	3	2	5	5	4	3	5
0	73.7	3	2	28	0	1	2	2	3	2	3	4	2	5	5
0	63.9	2	2	18	0	2	2	1	3	2	4	3	5	3	5
0	70.7	3	2	28	0	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4
1	121.2	4	3	16	1	1	2	2	1	1	4	5	5	5	5
0	89.7	3	3	19	1	3	3	2	2	3	3	3	3	4	5
1	139.1	5	4	24	0	1	2	3	2	2	4	3	3	3	4
1	166.7	6	4	15	1	1	2	2	3	2	2	4	3	4	5
1	132.1	5	3	8	0	2	3	1	2	4	2	3	4	2	4
1	180	6	4	23	1	1	1	2	3	3	3	4	4	2	3
1	85.7	3	3	12	1	3	3	1	3	4	5	3	3	3	4
0	117.8	4	3	14	0	2	2	1	4	3	4	3	1	3	4
1	103.6	4	3	21	0	3	3	2	2	3	1	1	2	3	2
1	100.5	4	3	19	0	1	2	1	2	2	4	2	4	5	2
1	105.4	4	3	16	1	2	3	1	1	3	3	3	2	3	3
0	69.6	2	2	19	0	2	2	1	2	2	2	5	3	4	4

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixividos	e_contam_visual
1	115.6	4	3	12	1	2	3	1	3	2	3	4	2	3	4
0	66.4	2	2	19	1	3	3	3	3	4	1	2	3	2	3
1	137.9	5	4	23	1	3	2	2	4	3	3	2	2	3	3
0	66.9	2	2	31	1	3	2	1	3	4	3	1	2	3	4
1	134.7	5	3	34	1	3	2	1	4	3	2	1	2	1	2
0	106.6	4	3	20	0	2	2	1	4	2	2	3	2	1	4
0	68.9	2	2	23	0	3	2	1	2	4	4	3	1	2	4
1	132.8	5	3	29	1	2	3	1	2	3	4	3	5	3	3
1	125.8	4	3	10	1	2	3	1	3	2	3	4	5	4	3
1	172.6	6	4	18	1	1	2	3	2	2	3	5	4	3	3
1	93.9	3	3	20	1	4	3	1	3	2	3	3	4	1	5
1	132.9	5	3	25	0	1	2	1	2	3	4	4	5	3	4
0	43.5	2	2	9	0	3	3	99	3	3	3	4	3	2	5
1	98.1	4	3	10	1	2	3	1	1	3	3	4	2	1	3
1	115.6	4	3	14	0	1	2	2	1	2	3	5	4	3	3
1	146.8	5	4	17	0	2	2	99	2	1	5	5	5	5	4
1	68.2	2	2	22	0	1	2	2	4	1	2	4	4	4	5
0	87.7	3	3	18	0	3	2	1	3	2	4	5	3	4	5
1	103.1	4	3	13	0	3	2	99	1	1	5	3	4	3	4
0	43.6	2	2	18	0	3	2	1	2	1	3	5	4	3	4
0	75.6	3	2	16	0	1	2	1	3	3	5	4	5	3	5
0	110.2	4	3	29	0	3	2	2	3	4	2	4	3	3	2
0	49.6	2	2	15	0	1	2	2	3	1	3	5	3	2	5
1	101.7	4	3	11	1	3	3	2	2	2	5	4	5	5	4
0	56.3	2	2	20	0	3	3	1	2	2	3	3	3	3	2

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccion_rs	estado_vias	alumbra_do	e_olor_es	e_basura_visible	e_vector_es	e_lixividos	e_contam_visual
1	94.9	3	3	16	0	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2
1	148	5	4	3	0	2	3	2	3	1	5	5	5	5	5
0	70.6	3	2	17	0	2	3	1	3	4	1	3	2	4	3
0	100	4	3	13	0	1	1	2	2	1	5	4	3	4	4
0	98.2	4	3	13	0	3	3	2	1	2	2	4	2	2	2
1	98.1	4	3	22	1	2	2	2	2	4	3	2	3	5	3
1	99.9	4	3	14	1	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4
0	60.1	2	2	22	0	4	3	2	4	4	2	3	1	2	1
1	81.1	3	2	14	0	2	2	99	2	2	4	5	3	2	3
0	83.1	3	3	18	0	2	2	1	3	3	3	2	2	2	5
0	77.6	3	2	22	0	3	3	1	3	4	2	2	3	3	3
1	94.3	3	3	8	1	2	3	1	4	3	2	3	4	2	2
1	62.5	2	2	16	0	2	2	2	1	3	3	4	5	3	4
1	108.2	4	3	30	0	1	3	2	2	1	4	5	5	4	5
1	90.9	3	3	3	0	1	3	3	2	2	4	3	5	3	5
0	70.1	3	2	15	0	1	3	1	2	2	5	4	2	4	5
1	118.1	4	3	23	1	2	3	1	3	2	5	5	4	4	4
0	35	1	2	21	1	2	2	1	4	4	1	3	2	4	3
1	63	2	2	20	0	2	2	1	2	1	4	5	4	4	4
0	119.9	4	3	0	0	3	3	3	1	2	3	5	1	2	2
1	89.8	3	3	18	0	1	2	2	2	1	4	5	4	4	3
1	35	1	2	9	1	2	3	2	2	1	4	5	4	5	4
1	71.5	3	2	21	0	4	2	3	3	4	2	3	3	3	2
0	123.7	4	3	15	1	4	2	3	2	2	1	4	5	3	5
0	61.9	2	2	33	1	3	2	3	3	1	3	3	2	2	3

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccionrs	estado_vias	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_lixivios	e_contam_visual
0	95.2	3	3	18	0	2	2	1	3	3	4	5	3	3	4
1	116.6	4	3	16	0	3	3	2	2	1	2	2	3	4	4
1	94.5	3	3	4	1	2	3	2	2	2	4	5	5	4	2
1	136.3	5	3	18	1	3	3	1	4	3	4	2	3	2	3
1	37.5	1	2	21	0	1	3	1	2	1	4	4	2	3	3
1	69.8	2	2	16	1	4	3	2	3	3	2	4	2	2	3
0	68.2	2	2	15	0	3	4	2	4	4	1	2	2	1	3
0	49.1	2	2	13	0	2	3	3	4	3	1	2	3	3	3
0	64.4	2	2	21	1	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3
0	91.1	3	3	20	1	3	3	3	3	2	4	4	3	5	3
1	109	4	3	24	0	1	2	1	2	2	4	5	3	3	5
1	148.9	5	4	8	0	3	4	1	2	2	4	4	5	2	3
1	120.9	4	3	23	1	4	3	2	3	2	1	4	1	1	3
0	91.8	3	3	13	0	1	3	2	3	1	4	2	4	3	4
1	103.1	4	3	13	0	2	2	1	1	3	4	5	4	3	3
1	97.3	3	3	22	0	4	3	1	3	3	2	3	1	1	2
1	153.4	5	4	18	1	2	3	2	3	3	5	4	3	4	2
1	83.7	3	3	18	0	1	2	3	2	1	4	5	5	3	5
0	84.9	3	3	12	0	2	3	3	2	4	2	2	1	2	3
0	87.4	3	3	9	0	1	2	1	3	1	3	4	3	5	5
1	134.2	5	3	25	0	2	2	2	3	2	5	2	2	4	2
0	48.7	2	2	12	0	3	2	2	4	2	3	4	4	4	4
0	93	3	3	16	1	1	2	3	3	2	4	4	5	5	4
1	83.6	3	3	24	0	3	2	1	2	2	4	4	3	4	3
1	139.3	5	4	22	1	3	3	1	3	3	2	2	2	2	1

tipo_inmueble	area_m2	habitaciones	banos	antiguedad_años	garaje	estrato	estado_conserv	recoleccion_rs	estado_vias	alumbra do	e_olor es	e_basura_visible	e_vector es	e_livianos	e_contam_vis ual
1	121.1	4	3	18	1	2	3	3	2	2	4	4	3	4	3

### Anexo 2.3. Parte 3 de la Base de Datos

idx_ambiental	f_inseguridad	f_conflictos	f_consumo_sp	idx_social	g_afectavalor	g_magnitud	h_basura_obs	h_olor_obs	h_agua_obs	idx_observacion	cap_rate_usado	precio_venta_sim_cop	canon_arriendo_sim_cop_mes	precio_equivalente_sim_cop	precio_equiv_venta_cop	ln_precio_eq uiv_venta
2.6	3	2	3	2.667	0	99	0	0	1	1	0.0964	2.46E+08	1780000	2.47E+08	2.46E+08	19.32206
3	2	3	4	3	1	1	0	1	0	1	0.0767	2.63E+08	1530000	2.64E+08	2.63E+08	19.38652
2	4	1	3	2.667	0	99	1	0	1	2	0.0757	1.34E+08	850000	1.31E+08	1.34E+08	18.7126
2.6	3	1	2	2	1	2	0	0	0	0	0.093	1.74E+08	1240000	1.78E+08	1.6E+08	18.89068
4.8	3	3	2	2.667	1	4	1	0	1	2	0.0915	1.04E+08	810000	1.03E+08	1.06E+08	18.48178
2	3	2	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.0713	1.63E+08	1010000	1.69E+08	1.63E+08	18.91171
4.6	5	4	2	3.667	1	4	1	1	1	3	0.1022	1.7E+08	1580000	1.7E+08	1.7E+08	18.95366
4.8	4	5	3	4	1	4	1	1	1	3	0.0825	68000000	510000	67700000	68000000	18.03502
2	2	3	2	2.333	99	99	1	0	1	2	0.0858	2.09E+08	1430000	2.03E+08	2.09E+08	19.15832
3.8	3	4	2	3	1	2	1	0	1	2	0.0814	1.35E+08	830000	1.32E+08	1.22E+08	18.62199
4.2	3	3	4	3.333	1	2	1	0	1	2	0.0718	2.17E+08	1250000	2.26E+08	2.09E+08	19.15785
3.8	3	2	4	3	1	3	1	1	1	3	0.0938	81000000	670000	81700000	81000000	18.20996
3.4	5	2	4	3.667	0	99	1	0	1	2	0.0885	1.32E+08	950000	1.34E+08	1.29E+08	18.67455
2.4	2	4	1	2.333	1	2	0	0	0	0	0.0753	1.53E+08	960000	1.6E+08	1.53E+08	18.84268
4.6	4	5	3	4	1	3	1	1	1	3	0.0963	55000000	430000	55000000	55000000	17.82284
4.2	3	3	3	3	1	2	1	0	1	2	0.0857	1.83E+08	1430000	1.87E+08	2E+08	19.11533
3.2	3	2	3	2.667	1	2	0	0	0	0	0.0859	87300000	590000	83100000	82400000	18.2271
2.2	5	1	3	3	0	99	1	1	0	2	0.1063	1.33E+08	1180000	1.31E+08	1.33E+08	18.70586
2	2	2	1	1.667	0	99	0	1	0	1	0.0657	1.7E+08	990000	1.64E+08	1.64E+08	18.91721

idx_ambiental	f_inseguridad	f_conflictos	f_consumo_sp	idx_social	g_afectavalor	g_magnitud	h_basura_obs	holor_obs	h_agua_obs	idx_observacion	cap_rate_usado	precio_venta_sim_cop	canon_arriendo_sim_cop_mes	precio_equivalente_sim_cop	precio_equiv_venta_cop	lnPrecio_equiv_venta
3.6	5	3	3	3.667	1	2	1	1	0	2	0.0655	1.26E+08	770000	1.3E+08	1.26E+08	18.65496
3.4	4	5	4	4.333	1	4	0	0	0	0	0.0682	1.29E+08	700000	1.21E+08	1.29E+08	18.67222
4.2	5	3	2	3.333	1	3	1	1	1	3	0.0894	86900000	680000	86300000	86900000	18.28027
4.4	5	4	4	4.333	1	3	0	1	0	1	0.0807	1.33E+08	860000	1.29E+08	1.33E+08	18.70661
3.8	4	5	5	4.667	1	3	1	1	0	2	0.0816	1.41E+08	1040000	1.38E+08	1.38E+08	18.74059
4.4	4	2	3	3	1	3	1	1	0	2	0.0737	1.43E+08	970000	1.4E+08	1.58E+08	18.87811
4.2	4	4	4	4	1	4	1	1	0	2	0.105	75700000	630000	78700000	75700000	18.14229
3.4	3	3	5	3.667	1	2	0	0	0	0	0.109	95700000	900000	94700000	99100000	18.41164
1.8	4	3	3	3.333	99	99	0	1	0	1	0.0958	1.99E+08	1690000	2.09E+08	2.09E+08	19.15928
3.8	3	4	4	3.667	1	2	1	0	1	2	0.0669	55000000	350000	58200000	58200000	17.8794
2.6	1	2	4	2.333	1	4	1	0	0	1	0.0792	1.37E+08	930000	1.45E+08	1.41E+08	18.76427
3.6	3	3	5	3.667	1	3	0	0	1	1	0.0949	93700000	770000	93500000	93500000	18.35347
4	3	2	4	3	1	1	1	0	1	2	0.0845	92900000	730000	93500000	93500000	18.35347
2.6	4	3	2	3	1	3	0	1	0	1	0.0958	2.65E+08	1860000	2.68E+08	2.33E+08	19.26612
3.6	5	4	5	4.667	1	2	0	1	1	2	0.1	84800000	700000	83900000	84800000	18.25581
3.8	3	4	3	3.333	0	99	1	0	1	2	0.1079	1.85E+08	1540000	1.87E+08	1.85E+08	19.03479
1.4	2	2	1	1.667	1	2	0	0	1	1	0.0771	1.97E+08	1270000	1.92E+08	1.92E+08	19.07144
3.8	2	4	3	3	99	99	0	0	1	1	0.086	2.09E+08	1430000	1.98E+08	2.09E+08	19.15976
4.2	3	3	4	3.333	1	4	1	1	0	2	0.0797	1.07E+08	700000	1.09E+08	1.09E+08	18.50686
1.6	3	1	2	2	1	2	0	1	0	1	0.061	1.21E+08	580000	1.2E+08	1.21E+08	18.61047
3	4	3	2	3	0	99	0	0	0	0	0.0934	3.43E+08	2690000	3.33E+08	3.43E+08	19.65266
4.2	4	3	3	3.333	1	4	0	1	1	2	0.0918	55000000	450000	55000000	55000000	17.82284
3.4	5	3	5	4.333	99	99	1	0	1	2	0.0784	91700000	590000	95900000	91700000	18.33403
4.2	5	5	4	4.667	1	1	1	1	1	3	0.0658	2.1E+08	1250000	2.13E+08	2.13E+08	19.1768
3.4	5	4	3	4	1	3	0	0	0	0	0.0804	55000000	390000	55000000	55000000	17.82284

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.8	3	3	3	3	1	3	1	1	1	3	0.0938	1.35E+08	1180000	1.3E+08	1.3E+08	18.68228
4.2	5	4	5	4.667	1	3	1	1	0	2	0.101	74700000	640000	74000000	76000000	18.14624
4.8	5	4	4	4.333	1	4	1	1	1	3	0.0764	86700000	550000	87900000	86700000	18.27796
4.2	4	3	3	3.333	0	99	1	1	1	3	0.0983	1.92E+08	1420000	1.88E+08	1.73E+08	18.97111
4.2	4	4	4	4	1	3	1	1	1	3	0.0925	67300000	490000	67000000	63600000	17.96812
4.2	3	2	4	3	1	3	1	1	1	3	0.09	89000000	660000	89300000	88000000	18.29285
4.8	3	3	3	3	1	3	1	1	1	3	0.0695	1.96E+08	1130000	1.97E+08	1.96E+08	19.09312
4	3	3	3	3	1	3	1	0	0	1	0.07	2.13E+08	1420000	1.98E+08	2.43E+08	19.31022
3	2	3	3	2.667	1	4	1	1	0	2	0.075	3.1E+08	1910000	3.12E+08	3.06E+08	19.53746
3.6	4	3	3	3.333	1	2	0	1	1	2	0.0811	1.65E+08	1000000	1.57E+08	1.57E+08	18.86984
4.6	3	5	4	4	1	4	1	1	1	3	0.1066	91600000	850000	90800000	90800000	18.32417
3	3	3	3	3	0	99	1	0	0	1	0.0771	1.27E+08	850000	1.25E+08	1.32E+08	18.70134
3	4	2	3	3	1	3	1	0	0	1	0.0943	1.42E+08	1080000	1.37E+08	1.38E+08	18.73913
4.4	4	4	4	4	1	3	1	0	1	2	0.0794	1.26E+08	940000	1.29E+08	1.42E+08	18.77134
3.8	4	3	3	3.333	1	3	1	1	0	2	0.0907	1.58E+08	1060000	1.52E+08	1.58E+08	18.87621
3	3	4	2	3	1	1	0	1	0	1	0.0842	1.09E+08	820000	1.07E+08	1.07E+08	18.48927
4	4	5	3	4	1	3	1	1	0	2	0.0871	67000000	480000	68800000	68800000	18.04671
3.2	2	4	3	3	0	99	1	0	0	1	0.0894	2.03E+08	1420000	1.99E+08	1.91E+08	19.06516
4	4	4	5	4.333	0	99	1	0	1	2	0.082	62100000	490000	60700000	62100000	17.94426
2.8	2	4	4	3.333	1	1	0	0	1	1	0.0895	1.96E+08	1520000	1.94E+08	1.96E+08	19.09209
3.8	2	4	3	3	0	99	1	1	1	3	0.0998	3.33E+08	2720000	3.39E+08	3.27E+08	19.60547
3.8	4	3	5	4	1	4	1	0	0	1	0.076	3.05E+08	1890000	3.18E+08	3.05E+08	19.53582
1.8	3	2	2	2.333	1	1	0	0	0	0	0.0992	3.62E+08	3040000	3.51E+08	3.51E+08	19.67715
4	5	3	3	3.667	1	4	1	1	1	3	0.0818	1.51E+08	1000000	1.47E+08	1.51E+08	18.83478
2.2	1	3	4	2.667	0	99	0	0	0	0	0.0805	3.41E+08	2460000	3.38E+08	3.41E+08	19.64593

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
4.8	4	4	4	4	1	2	1	1	1	3	0.0934	1.68E+08	1320000	1.7E+08	1.7E+08	18.94895
4.2	4	4	3	3.667	99	99	0	1	1	2	0.0809	1.99E+08	1420000	1.94E+08	2.11E+08	19.16547
3	3	4	5	4	1	1	1	0	1	2	0.0888	1.81E+08	1360000	1.85E+08	1.81E+08	19.01566
4.2	5	4	3	4	1	3	1	1	0	2	0.0877	55200000	420000	55000000	55200000	17.82647
3.2	4	5	3	4	1	3	1	1	0	2	0.06	2.14E+08	1150000	2.02E+08	2.14E+08	19.18008
3.6	5	3	5	4.333	1	2	1	0	0	1	0.09	63700000	530000	64700000	70700000	18.07396
3.8	5	4	5	4.667	0	99	0	0	0	0	0.0677	1.6E+08	930000	1.63E+08	1.6E+08	18.88818
4.2	5	4	3	4	1	3	1	1	0	2	0.0686	1.86E+08	1010000	1.91E+08	1.77E+08	18.9894
3.4	4	1	5	3.333	1	2	0	1	1	2	0.0894	82700000	610000	77800000	77800000	18.16965
2.2	3	3	4	3.333	1	2	0	0	0	0	0.0914	1.36E+08	1040000	1.33E+08	1.36E+08	18.7289
3.8	3	2	3	2.667	0	99	1	1	0	2	0.0995	1.31E+08	1050000	1.3E+08	1.3E+08	18.68535
4.6	3	4	4	3.667	1	99	1	1	1	3	0.0719	1.76E+08	1010000	1.85E+08	1.85E+08	19.03749
3.4	2	3	5	3.333	99	99	1	1	0	2	0.0761	1.95E+08	1250000	1.94E+08	1.95E+08	19.08748
1.6	3	3	1	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0906	1.84E+08	1310000	1.77E+08	1.77E+08	18.98996
3.6	5	3	5	4.333	0	99	1	1	1	3	0.0997	87800000	680000	88600000	81900000	18.22101
3.8	3	3	4	3.333	1	2	1	0	0	1	0.0873	1.3E+08	850000	1.35E+08	1.35E+08	18.72227
1.8	4	3	3	3.333	0	99	0	0	0	0	0.0745	1.05E+08	670000	1.08E+08	1.08E+08	18.49764
2.4	2	1	2	1.667	99	99	0	0	0	0	0.1031	3.93E+08	3440000	3.99E+08	4.01E+08	19.80822
3.6	2	2	5	3	0	99	1	0	0	1	0.0819	1.13E+08	750000	1.13E+08	1.1E+08	18.51599
4.2	5	4	5	4.667	99	99	0	1	0	1	0.0822	69400000	500000	64700000	64700000	17.98527
2.6	2	4	2	2.667	0	99	1	1	0	2	0.0678	2.18E+08	1160000	2.18E+08	2.05E+08	19.14047
3.4	4	3	3	3.333	1	3	0	1	0	1	0.0937	1.89E+08	1510000	1.9E+08	1.93E+08	19.08027
4.2	3	4	5	4	1	3	0	1	0	1	0.0952	1.83E+08	1460000	1.82E+08	1.82E+08	19.01897
4	4	5	3	4	99	99	1	1	0	2	0.0765	1.2E+08	730000	1.23E+08	1.2E+08	18.60467
2.4	2	4	3	3	1	1	1	0	0	1	0.106	1.64E+08	1410000	1.63E+08	1.64E+08	18.91538

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.8	4	4	5	4.333	1	99	1	0	0	1	0.078	86000000	540000	85000000	86000000	18.26986
4.4	5	4	2	3.667	1	3	0	1	0	1	0.0925	86600000	680000	89300000	86600000	18.27681
3.6	5	4	5	4.667	1	4	0	1	0	1	0.0877	2.33E+08	1760000	2.3E+08	2.33E+08	19.26569
2.2	2	2	1	1.667	1	2	0	0	0	0	0.0607	1.17E+08	580000	1.17E+08	1.17E+08	18.57768
2.8	1	3	2	2	99	99	0	0	0	0	0.0915	1.72E+08	1250000	1.76E+08	1.72E+08	18.96126
3.4	5	4	5	4.667	1	4	1	1	0	2	0.0904	99300000	750000	96300000	99500000	18.41567
3.8	4	3	1	2.667	0	99	1	0	0	1	0.0638	1.77E+08	850000	1.71E+08	1.77E+08	18.99053
2.4	2	1	4	2.333	1	2	0	0	0	0	0.1033	1.69E+08	1450000	1.75E+08	1.75E+08	18.98258
2.6	1	1	4	2	0	99	0	0	0	0	0.0905	1.16E+08	960000	1.14E+08	1.14E+08	18.54995
1.8	4	2	2	2.667	1	3	0	0	0	0	0.0999	2.53E+08	2020000	2.58E+08	2.43E+08	19.30734
3.8	4	4	4	4	1	4	1	1	1	3	0.0644	75700000	400000	71700000	71700000	18.088
4.4	3	3	5	3.667	1	3	1	1	0	2	0.0801	1.51E+08	1070000	1.4E+08	1.51E+08	18.83147
3.2	3	3	1	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0992	3.89E+08	3360000	3.94E+08	3.94E+08	19.79059
3.8	3	4	4	3.667	1	2	1	1	0	2	0.0662	74000000	410000	73700000	74000000	18.11958
3	3	3	4	3.333	1	3	0	0	0	0	0.0804	2.79E+08	1860000	2.82E+08	2.82E+08	19.45777
4	3	2	4	3	1	4	1	1	1	3	0.0899	1.31E+08	910000	1.38E+08	1.31E+08	18.68765
4.6	4	4	4	4	1	2	1	1	1	3	0.0623	1.22E+08	650000	1.18E+08	1.25E+08	18.64622
4.2	5	5	3	4.333	1	3	1	0	0	1	0.0691	74300000	390000	74400000	67700000	18.0306
4	1	5	5	3.667	0	99	1	1	1	3	0.1016	69100000	510000	72200000	69100000	18.05107
4.4	5	3	4	4	1	3	1	1	0	2	0.0857	1.39E+08	1060000	1.35E+08	1.39E+08	18.75286
3	4	2	2	2.667	0	99	0	0	1	1	0.0991	1.43E+08	1210000	1.4E+08	1.43E+08	18.77626
1.6	2	1	2	1.667	1	3	0	0	1	1	0.0872	1.8E+08	1370000	1.7E+08	1.8E+08	19.00624
3.8	4	2	4	3.333	1	3	1	0	1	2	0.11	1.1E+08	970000	1.18E+08	1.06E+08	18.47706
3.8	3	4	2	3	1	4	1	1	0	2	0.0903	81900000	630000	76500000	81900000	18.22101
2.6	2	2	3	2.333	1	2	0	0	0	0	0.1002	2.93E+08	2380000	3E+08	2.93E+08	19.49568

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.2	3	2	3	2.667	1	2	0	1	0	1	0.082	1.52E+08	1020000	1.46E+08	1.52E+08	18.83807
3.2	4	4	5	4.333	1	3	1	0	0	1	0.0875	1.6E+08	1230000	1.55E+08	1.55E+08	18.85571
4.2	2	4	2	2.667	99	99	1	1	1	3	0.0927	1.76E+08	1340000	1.81E+08	1.76E+08	18.98372
2	4	1	3	2.667	0	99	1	0	1	2	0.0947	2.75E+08	2080000	2.69E+08	2.75E+08	19.43228
3.4	3	4	5	4	99	99	0	1	0	1	0.0845	81600000	530000	83200000	81600000	18.21734
3.4	4	4	2	3.333	1	3	1	0	1	2	0.085	63700000	460000	66300000	63700000	17.9697
2	3	3	1	2.333	0	99	0	0	0	0	0.091	1.45E+08	1170000	1.46E+08	1.46E+08	18.79637
3	4	3	5	4	1	3	1	1	0	2	0.091	1.58E+08	1140000	1.62E+08	1.58E+08	18.87937
2.6	2	3	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0727	1.39E+08	880000	1.4E+08	1.39E+08	18.75286
4.2	5	2	5	4	1	2	1	1	0	2	0.0877	63900000	440000	64100000	60200000	17.91318
3.6	3	4	2	3	1	2	1	1	0	2	0.0888	5.53E+08	4280000	5.43E+08	5.78E+08	20.17526
3.4	3	2	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.0733	1.79E+08	1100000	1.9E+08	1.79E+08	19.00401
1.6	3	1	2	2	0	99	1	0	0	1	0.0959	3.2E+08	2590000	3.27E+08	3.24E+08	19.59687
3.4	4	2	3	3	1	3	1	0	0	1	0.09	99000000	710000	1.01E+08	1.01E+08	18.42567
2.2	4	4	3	3.667	0	99	0	0	0	0	0.11	1.78E+08	1670000	1.82E+08	1.78E+08	18.99786
4.2	4	3	4	3.667	1	3	1	1	1	3	0.0847	2.01E+08	1360000	1.96E+08	1.93E+08	19.07665
1.8	2	3	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.0986	1.64E+08	1310000	1.68E+08	1.59E+08	18.88693
4.2	4	3	2	3	1	99	1	1	0	2	0.0915	1.31E+08	910000	1.37E+08	1.19E+08	18.59799
2.2	2	1	3	2	0	99	1	0	0	1	0.1081	2.99E+08	2560000	2.86E+08	2.99E+08	19.51462
2	2	2	3	2.333	1	2	0	0	0	0	0.0734	5.27E+08	3120000	5.36E+08	5.27E+08	20.08347
4.2	5	3	4	4	0	99	1	1	0	2	0.0791	1.35E+08	910000	1.35E+08	1.35E+08	18.72227
4.2	5	4	4	4.333	1	3	1	1	0	2	0.0738	55000000	350000	55000000	55000000	17.82284
3.6	3	4	4	3.667	1	4	1	0	1	2	0.0841	1.39E+08	940000	1.35E+08	1.34E+08	18.71484
4.2	3	3	3	3	1	4	1	1	0	2	0.0715	84500000	500000	87200000	84500000	18.25226
1.4	2	2	3	2.333	1	3	0	0	0	0	0.0667	3.12E+08	1910000	3.14E+08	3.44E+08	19.65528

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
amb	urid	lictos	sp	cial	valor	nitud	a_obs	obs	a_obs	rvacion	usado	sim_cop	sim_cop_mes	nte_sim_cop	venta_cop	uiv_venta
2	3	1	2	2	0	99	0	0	1	1	0.06	3.11E+08	1570000	3.09E+08	3.14E+08	19.5649
4	4	3	5	4	1	3	1	1	1	3	0.06	95500000	460000	97100000	95500000	18.37464
4	5	2	3	3.333	1	4	0	1	0	1	0.0929	3.11E+08	2160000	3.1E+08	3.11E+08	19.55434
4	5	5	4	4.667	1	4	0	1	0	1	0.0795	1.13E+08	710000	1.11E+08	1.11E+08	18.52233
3.4	3	3	4	3.333	1	2	0	1	0	1	0.0702	94400000	520000	94800000	94400000	18.36305
4	3	3	4	3.333	1	2	0	1	0	1	0.0771	94400000	680000	94300000	94300000	18.36199
2.8	2	2	2	2	1	3	1	0	0	1	0.0787	98100000	610000	92900000	98100000	18.4015
3	5	3	3	3.667	1	3	1	1	1	3	0.0734	2.04E+08	1250000	2E+08	2.04E+08	19.13265
3.2	1	3	3	2.333	0	99	1	0	0	1	0.1043	3.39E+08	3010000	3.26E+08	3.39E+08	19.64004
3.6	2	3	4	3	1	3	1	0	1	2	0.102	70600000	640000	67100000	75300000	18.13699
1.6	2	3	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.1041	2.26E+08	1960000	2.29E+08	2.29E+08	19.24792
4.2	5	5	5	5	1	3	0	0	0	0	0.0872	91600000	640000	89800000	91600000	18.33294
2.8	2	2	4	2.667	1	3	1	0	0	1	0.0884	1.56E+08	1110000	1.61E+08	1.61E+08	18.89381
4.2	3	3	4	3.333	1	1	1	1	0	2	0.0772	1.08E+08	710000	1.02E+08	1.1E+08	18.51962
2.8	3	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0.0748	3.71E+08	2220000	3.68E+08	3.68E+08	19.72332
4.4	4	5	5	4.667	0	99	1	0	0	1	0.0853	88600000	590000	87000000	88600000	18.29964
4.2	3	3	5	3.667	1	3	1	1	1	3	0.0928	90100000	680000	85800000	85800000	18.26753
4	3	2	4	3	1	3	1	1	0	2	0.0993	2.88E+08	2200000	2.88E+08	2.66E+08	19.39788
4.4	5	4	5	4.667	0	99	1	1	0	2	0.0784	1.22E+08	890000	1.17E+08	1.22E+08	18.62199
4.4	4	3	4	3.667	0	99	1	1	1	3	0.07	1.51E+08	910000	1.52E+08	1.51E+08	18.83345
3.4	4	3	2	3	1	99	0	0	0	0	0.0938	1.27E+08	1090000	1.3E+08	1.3E+08	18.68151
4	4	4	4	4	1	3	0	1	0	1	0.0632	1.01E+08	550000	1.02E+08	1.02E+08	18.44048
2.6	3	3	3	3	99	99	0	0	1	1	0.0845	1.07E+08	820000	1.08E+08	1.07E+08	18.48647
4.6	5	5	3	4.333	0	99	1	0	1	2	0.0861	1.25E+08	920000	1.29E+08	1.28E+08	18.66988
4.2	5	3	5	4.333	1	4	1	1	0	2	0.0805	98100000	690000	98000000	98000000	18.40048

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_magnitud	h_basura	holor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.6	5	4	4	4.333	1	4	1	0	1	2	0.0665	84200000	410000	82100000	82100000	18.22345
3.6	3	2	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.0806	1.77E+08	1120000	1.74E+08	1.74E+08	18.97342
4.2	5	4	5	4.667	1	4	0	1	0	1	0.1047	1.45E+08	1260000	1.42E+08	1.44E+08	18.7881
4.2	2	2	4	2.667	1	2	1	1	0	2	0.0921	69500000	540000	67300000	69500000	18.05684
2	3	1	4	2.667	0	99	0	0	0	0	0.0989	3.4E+08	2790000	3.48E+08	3.4E+08	19.64563
3.6	3	5	3	3.667	1	1	0	0	1	1	0.0704	3.17E+08	1910000	3.22E+08	3.17E+08	19.57473
3.2	3	1	2	2	0	99	0	1	0	1	0.0881	2.98E+08	2250000	2.83E+08	3.07E+08	19.54106
3	2	3	3	2.667	1	2	1	0	0	1	0.0861	5.86E+08	4420000	5.71E+08	6.16E+08	20.23924
1.8	1	3	1	1.667	0	99	1	0	0	1	0.0863	4.09E+08	3060000	3.95E+08	4.09E+08	19.82825
4.4	4	5	5	4.667	1	4	1	1	1	3	0.0917	1.17E+08	960000	1.19E+08	1.19E+08	18.59042
3.6	2	3	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0868	80400000	620000	83000000	85700000	18.26636
4.2	3	3	3	3	1	4	1	1	1	3	0.0707	99800000	590000	1.01E+08	1E+08	18.42168
4	3	4	5	4	1	2	1	1	0	2	0.0924	1.05E+08	900000	1.02E+08	1.17E+08	18.57683
3	3	4	3	3.333	0	99	1	1	1	3	0.0951	1.07E+08	920000	1.06E+08	1.16E+08	18.56996
3.4	4	4	3	3.667	0	99	1	1	1	3	0.1008	2.02E+08	1620000	1.94E+08	2.02E+08	19.12576
2.8	2	2	1	1.667	1	3	1	1	1	3	0.1014	3.02E+08	2610000	2.91E+08	3.02E+08	19.52726
3.2	4	4	4	4	0	99	1	0	0	1	0.0907	1.28E+08	860000	1.31E+08	1.28E+08	18.66519
4.2	4	3	4	3.667	1	3	1	1	0	2	0.0713	1.12E+08	600000	1.17E+08	1.12E+08	18.53312
2.8	2	1	5	2.667	1	3	0	0	0	0	0.0666	2.18E+08	1170000	2.13E+08	2.11E+08	19.16595
3.4	3	2	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.0823	2.06E+08	1340000	2.07E+08	1.95E+08	19.09056
2	4	2	1	2.333	1	2	1	0	1	2	0.096	2.07E+08	1610000	2.12E+08	2.07E+08	19.14823
3	3	3	4	3.333	1	2	1	0	0	1	0.0953	98300000	800000	93400000	1.01E+08	18.42865
3.2	3	4	3	3.333	1	1	1	0	0	1	0.0883	1.98E+08	1570000	1.92E+08	1.98E+08	19.10479
3	3	3	3	3	0	99	0	0	1	1	0.0846	1.73E+08	1310000	1.84E+08	1.84E+08	19.02882
3.4	3	4	5	4	1	4	0	0	0	0	0.1078	1.75E+08	1610000	1.7E+08	1.7E+08	18.95013

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	urid	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.8	3	5	4	4	1	3	1	0	1	2	0.0919	1.25E+08	890000	1.24E+08	1.25E+08	18.64302
3.4	4	4	4	4	1	3	0	1	0	1	0.084	2.44E+08	1650000	2.4E+08	2.36E+08	19.2785
3	1	2	3	2	99	99	0	0	0	0	0.0773	2.25E+08	1510000	2.12E+08	2.25E+08	19.2325
3.2	3	2	2	2.333	1	1	1	0	0	1	0.0729	1.19E+08	680000	1.19E+08	1.12E+08	18.53312
3.2	3	4	4	3.667	1	3	0	1	0	1	0.0717	2.75E+08	1520000	2.75E+08	2.54E+08	19.35403
4.2	5	2	5	4	1	4	1	0	1	2	0.0729	1.02E+08	640000	1.03E+08	1.02E+08	18.4444
3.8	4	3	4	3.667	1	4	0	1	0	1	0.0884	1.1E+08	810000	1.1E+08	1.1E+08	18.51599
1.8	3	5	1	3	0	99	0	1	0	1	0.0848	4.1E+08	2860000	4.05E+08	4.1E+08	19.83264
2.6	3	4	3	3.333	1	2	0	1	1	2	0.0811	1.39E+08	1000000	1.37E+08	1.39E+08	18.7507
4	4	4	5	4.333	1	3	1	0	0	1	0.0938	1.39E+08	1160000	1.37E+08	1.48E+08	18.81475
2	2	1	2	1.667	0	99	0	1	0	1	0.1067	1.84E+08	1810000	1.78E+08	1.84E+08	19.0299
2.6	2	4	3	3	0	99	0	1	0	1	0.0751	1.69E+08	1010000	1.64E+08	1.61E+08	18.89878
2.8	5	4	3	4	1	2	0	0	0	0	0.0769	1.44E+08	950000	1.4E+08	1.44E+08	18.7881
2.2	3	3	3	3	1	1	1	1	0	2	0.06	3.07E+08	1540000	3.13E+08	3.13E+08	19.56044
3.8	3	3	3	3	99	99	1	0	0	1	0.0847	89500000	640000	90300000	89500000	18.30975
3.6	5	4	3	4	1	1	0	0	1	1	0.0835	94900000	620000	95000000	89100000	18.30527
3.8	3	3	4	3.333	1	3	1	1	1	3	0.0957	1.45E+08	1060000	1.54E+08	1.33E+08	18.70511
3.2	4	2	2	2.667	1	99	1	0	1	2	0.084	2.3E+08	1600000	2.23E+08	2.3E+08	19.25229
4	4	4	4	4	1	1	1	1	0	2	0.0779	1.45E+08	900000	1.5E+08	1.5E+08	18.82748
3.8	2	3	1	2	1	2	0	0	0	0	0.0873	1.28E+08	990000	1.27E+08	1.36E+08	18.7289
2.4	2	3	2	2.333	1	2	0	0	0	0	0.0917	3.8E+08	2640000	3.82E+08	3.46E+08	19.6605
4.6	5	4	4	4.333	1	3	0	1	0	1	0.0656	94800000	470000	96700000	86000000	18.26986
3.4	3	4	4	3.667	1	2	1	1	0	2	0.0971	1.8E+08	1420000	1.77E+08	1.77E+08	18.9911
4.6	5	4	4	4.333	1	4	1	1	0	2	0.1007	1.48E+08	1130000	1.43E+08	1.43E+08	18.78045
2.8	2	3	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.0916	1.46E+08	1230000	1.42E+08	1.61E+08	18.89816

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
amb	urid	lictos	sp	cial	valor	nitud	a_obs	obs	a_obs	rvacion	usado	sim_cop	sim_cop_mes	nte_sim_cop	venta_cop	uiv_venta
3.8	3	3	4	3.333	1	99	0	0	1	1	0.0738	88600000	540000	83000000	87800000	18.29057
4.2	5	5	3	4.333	99	99	1	0	0	1	0.0811	77100000	500000	78500000	77100000	18.16061
3.4	4	5	4	4.333	1	2	1	1	0	2	0.0992	87400000	740000	88900000	87400000	18.28601
2.2	3	5	2	3.333	1	99	0	0	0	0	0.0733	1.78E+08	1140000	1.87E+08	1.87E+08	19.04501
3.2	2	3	2	2.333	1	3	1	0	0	1	0.0925	1.51E+08	1180000	1.53E+08	1.51E+08	18.83544
3.4	2	2	2	2	1	2	0	1	1	2	0.0844	1.37E+08	960000	1.39E+08	1.37E+08	18.73184
2.4	3	1	2	2	0	99	0	0	0	0	0.0869	4.37E+08	2980000	4.36E+08	4.37E+08	19.89544
3.4	5	5	4	4.667	0	99	1	1	0	2	0.075	3.05E+08	1980000	3.09E+08	3.05E+08	19.53451
3.8	3	3	4	3.333	1	3	1	0	0	1	0.089	1.54E+08	1240000	1.59E+08	1.67E+08	18.9353
2.6	3	4	3	3.333	0	99	1	1	0	2	0.0881	1.87E+08	1350000	1.88E+08	1.88E+08	19.05089
3.6	4	3	3	3.333	1	3	1	1	0	2	0.0669	1.37E+08	720000	1.35E+08	1.37E+08	18.73476
2.4	4	5	4	4.333	99	99	1	1	0	2	0.0849	1.39E+08	990000	1.38E+08	1.4E+08	18.75644
3	2	1	1	1.333	0	99	1	1	0	2	0.0924	1.36E+08	1050000	1.39E+08	1.39E+08	18.74927
4	5	3	3	3.667	1	3	1	0	0	1	0.0804	1.07E+08	660000	1.05E+08	1.07E+08	18.48459
4.4	3	3	3	3	1	3	1	0	0	1	0.06	61400000	350000	63000000	63000000	17.95865
1.8	3	2	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.0836	1.81E+08	1400000	1.92E+08	1.81E+08	19.01566
4	3	4	2	3	1	3	1	0	0	1	0.1026	1.29E+08	1010000	1.32E+08	1.29E+08	18.673
3	3	3	5	3.667	1	4	1	0	0	1	0.0809	80100000	520000	81900000	81900000	18.22101
2.4	5	3	4	4	1	2	0	0	0	0	0.1021	1.89E+08	1520000	1.91E+08	1.89E+08	19.05726
4	5	2	5	4	1	2	0	1	1	2	0.0753	78700000	470000	76900000	74900000	18.13166
1.8	2	2	3	2.333	99	99	1	0	0	1	0.0711	5.87E+08	3380000	5.71E+08	5.71E+08	20.16325
3.6	5	5	4	4.667	1	2	0	1	0	1	0.0849	95300000	690000	92800000	95300000	18.37254
2.4	4	3	2	3	0	99	1	0	0	1	0.0751	1.63E+08	1100000	1.65E+08	1.76E+08	18.98429
3.4	4	5	3	4	1	2	1	1	0	2	0.089	1.2E+08	900000	1.18E+08	1.18E+08	18.58958
3.2	3	4	5	4	99	99	1	0	0	1	0.0805	1.12E+08	720000	1.12E+08	1.12E+08	18.53579

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	urid	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
3.4	4	2	3	3	0	99	0	0	1	1	0.1027	1.88E+08	1760000	1.91E+08	1.91E+08	19.06569
3.8	4	4	5	4.333	1	1	1	0	0	1	0.0797	55000000	350000	55000000	52700000	17.78013
3.2	3	3	4	3.333	1	3	0	0	1	1	0.0861	1.65E+08	1230000	1.63E+08	1.72E+08	18.96009
4	5	5	4	4.667	1	3	1	1	0	2	0.0922	88500000	640000	89400000	83300000	18.23796
4	3	5	3	3.667	1	2	1	1	0	2	0.0965	1.57E+08	1260000	1.55E+08	1.57E+08	18.86921
3.6	4	4	4	4	1	3	1	0	0	1	0.1028	92400000	820000	91900000	91900000	18.33621
3.4	2	4	3	3	1	2	0	1	1	2	0.0822	85200000	530000	82600000	82600000	18.22952
3.6	2	4	4	3.333	1	2	1	0	1	2	0.0802	3.42E+08	2300000	3.4E+08	3.44E+08	19.65644
3	2	3	3	2.667	0	99	1	0	0	1	0.062	1.59E+08	830000	1.67E+08	1.61E+08	18.89443
2.6	3	2	2	2.333	1	2	1	0	1	2	0.1095	1.18E+08	1170000	1.16E+08	1.28E+08	18.6691
4	3	4	4	3.667	1	3	0	0	1	1	0.0893	1.18E+08	1020000	1.14E+08	1.37E+08	18.73549
3.8	2	4	3	3	1	2	1	0	0	1	0.094	2.28E+08	1620000	2.34E+08	2.07E+08	19.14726
3.4	4	4	1	3	1	2	0	1	1	2	0.0917	1.73E+08	1430000	1.75E+08	1.87E+08	19.04769
3.8	5	5	4	4.667	1	4	1	1	0	2	0.0856	1.26E+08	900000	1.27E+08	1.26E+08	18.65338
3.8	5	5	4	4.667	1	3	0	0	1	1	0.0892	1.12E+08	790000	1.08E+08	1.06E+08	18.48178
3.4	5	4	3	4	0	99	0	0	1	1	0.0783	2.01E+08	1340000	1.94E+08	2.05E+08	19.14047
2.6	4	3	3	3.333	99	99	1	0	0	1	0.0814	93900000	590000	89600000	93900000	18.35774
2.8	2	2	3	2.333	1	1	0	0	1	1	0.0736	1.56E+08	880000	1.58E+08	1.56E+08	18.86216
3.4	4	2	4	3.333	0	99	1	1	0	2	0.1037	98300000	760000	1.01E+08	98300000	18.40354
4	4	4	2	3.333	99	99	0	0	1	1	0.0917	94400000	750000	95700000	98100000	18.4015
2.4	4	3	4	3.667	1	2	0	0	0	0	0.1087	1.3E+08	1200000	1.38E+08	1.33E+08	18.70209
4	3	4	5	4	1	3	1	0	1	2	0.11	2.25E+08	1960000	2.22E+08	2.14E+08	19.18055
2.8	2	1	2	1.667	0	99	0	0	0	0	0.0682	1.78E+08	1100000	1.76E+08	1.94E+08	19.08182
2.8	4	2	1	2.333	1	2	0	0	0	0	0.0968	2.79E+08	2160000	2.8E+08	2.68E+08	19.40538
4.6	4	4	5	4.333	1	3	1	1	0	2	0.0687	1.77E+08	1090000	1.75E+08	1.77E+08	18.98883

idx_ambiental	f_inseguridad	f_conflictos	f_consumo_sp	idx_social	g_afectavalor	g_magnitud	h_basura_obs	holor_obs	h_agua_obs	idx_obse_rvacion	cap_rate_usado	precio_venta_sim_cop	canon_arriendo_sim_cop_mes	precio_equivalente_sim_cop	precio_equiv_venta_cop	lnPrecio_equiv_venta
3.4	2	2	2	2	99	99	0	1	0	1	0.0871	1.49E+08	1090000	1.52E+08	1.5E+08	18.82681
2.2	2	1	3	2	0	99	0	0	0	0	0.0888	1.71E+08	1220000	1.68E+08	1.65E+08	18.92085
4.2	3	3	5	3.667	1	4	1	1	0	2	0.0696	2.04E+08	1170000	1.96E+08	1.96E+08	19.09107
3	3	2	2	2.333	99	99	1	0	0	1	0.0761	1.01E+08	590000	95700000	1.01E+08	18.43162
2.4	2	2	2	2	0	99	0	0	0	0	0.0893	3.7E+08	2790000	3.75E+08	3.7E+08	19.72766
3.4	4	4	3	3.667	1	1	0	1	1	2	0.0871	1.7E+08	1240000	1.67E+08	1.7E+08	18.9519
3.8	4	4	4	4	1	2	0	1	1	2	0.0728	1.72E+08	1080000	1.66E+08	1.72E+08	18.96533
4.2	4	4	5	4.333	1	3	1	1	1	3	0.0766	55000000	370000	55000000	57900000	17.87423
3.4	5	3	4	4	0	99	1	0	0	1	0.0671	55000000	350000	58200000	55000000	17.82284
4.2	2	5	2	3	1	99	0	1	0	1	0.0706	2.96E+08	1580000	2.86E+08	2.69E+08	19.40911
4	4	5	4	4.333	0	99	1	0	1	2	0.0805	1.12E+08	790000	1.14E+08	1.18E+08	18.58365
4.2	4	4	3	3.667	1	3	1	1	0	2	0.0968	1.4E+08	1130000	1.41E+08	1.4E+08	18.75358
2.6	2	2	3	2.333	1	2	0	0	0	0	0.0984	3.42E+08	2480000	3.56E+08	3.42E+08	19.65003
3.2	4	3	4	3.667	1	3	0	0	0	0	0.107	74800000	680000	74500000	74800000	18.13033
2.4	2	3	1	2	1	2	0	0	0	0	0.0901	3.99E+08	3070000	3.81E+08	3.99E+08	19.80497
3.8	5	3	3	3.667	1	3	1	1	1	3	0.0873	1.63E+08	1160000	1.67E+08	1.63E+08	18.9068
2.8	4	2	2	2.667	0	99	1	1	0	2	0.0909	1.22E+08	910000	1.21E+08	1.21E+08	18.61213
3.8	5	3	3	3.667	0	99	1	1	0	2	0.0908	73400000	540000	76200000	73400000	18.11143
3	2	4	3	3	0	99	1	0	1	2	0.0656	1.1E+08	620000	1.13E+08	1.13E+08	18.54113
3	4	2	3	3	0	99	0	0	0	0	0.1077	2.54E+08	2300000	2.61E+08	2.54E+08	19.35206
3.6	2	3	4	3	1	4	1	0	1	2	0.0618	1.35E+08	660000	1.44E+08	1.44E+08	18.7881
1.8	2	2	2	2	1	3	0	0	0	0	0.0988	5.07E+08	4580000	5.12E+08	5.56E+08	20.137
3	3	4	3	3.333	0	99	0	1	0	1	0.0857	1.6E+08	1100000	1.67E+08	1.54E+08	18.85311
4.4	5	4	3	4	1	3	0	0	0	0	0.0719	60100000	350000	59400000	58400000	17.88283
3.8	4	2	3	3	1	2	1	0	1	2	0.0914	99500000	740000	1.01E+08	97200000	18.39228

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
4	3	4	4	3.667	0	99	0	0	0	0	0.0836	56400000	420000	55600000	60300000	17.91484
3.6	5	2	2	3	1	3	0	0	1	1	0.0768	1.01E+08	640000	1.02E+08	1E+08	18.42068
4.8	4	3	4	3.667	1	3	0	1	1	2	0.0684	1.41E+08	730000	1.43E+08	1.28E+08	18.66754
3.6	3	4	5	4	1	2	0	0	1	1	0.0674	1.67E+08	880000	1.57E+08	1.67E+08	18.93231
3.4	3	5	4	4	1	3	0	1	0	1	0.0777	1.59E+08	960000	1.56E+08	1.59E+08	18.8819
3.6	3	4	4	3.667	1	4	0	0	0	0	0.0804	2.07E+08	1340000	2.08E+08	2E+08	19.11433
3	3	2	3	2.667	0	99	0	0	0	0	0.0705	2.8E+08	1620000	2.61E+08	2.76E+08	19.43519
3.2	3	2	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.0855	2.84E+08	2090000	2.84E+08	2.94E+08	19.49739
3.6	3	4	3	3.333	1	2	0	1	0	1	0.0722	1.08E+08	660000	1.12E+08	1.1E+08	18.51326
3	3	2	4	3	0	99	0	1	0	1	0.0893	1.69E+08	1270000	1.76E+08	1.76E+08	18.98315
1.8	4	3	3	3.333	0	99	0	0	0	0	0.0998	2.59E+08	2390000	2.53E+08	2.59E+08	19.37388
3.4	5	3	3	3.667	1	4	0	1	1	2	0.0885	1.7E+08	1320000	1.77E+08	1.7E+08	18.9519
2.8	5	2	2	3	1	1	0	1	0	1	0.0839	2.64E+08	1930000	2.74E+08	2.64E+08	19.39108
3.6	3	3	3	3	1	2	1	0	0	1	0.0786	97200000	570000	90900000	87000000	18.28142
3.2	2	1	3	2	0	99	1	1	0	2	0.1024	2.5E+08	2030000	2.51E+08	2.51E+08	19.33897
2.2	2	1	2	1.667	0	99	1	0	0	1	0.0827	2.06E+08	1280000	2.07E+08	2.06E+08	19.14339
2.6	3	3	3	3	0	99	1	0	0	1	0.11	2.02E+08	1770000	2.11E+08	1.93E+08	19.07872
2.6	3	2	4	3	1	2	0	0	0	0	0.0708	1.08E+08	670000	1.09E+08	1.08E+08	18.49393
1.6	3	2	2	2.333	1	3	0	0	0	0	0.0885	3.46E+08	2490000	3.6E+08	3.38E+08	19.63767
2.4	2	3	3	2.667	0	99	0	0	0	0	0.102	2.68E+08	2420000	2.62E+08	2.85E+08	19.4673
2.8	2	5	3	3.333	1	3	0	1	0	1	0.0767	1.38E+08	920000	1.31E+08	1.38E+08	18.74276
3.6	3	3	2	2.667	1	3	0	1	1	2	0.0822	2.37E+08	1630000	2.32E+08	2.38E+08	19.2882
3.8	4	2	3	3	0	99	1	0	0	1	0.0925	1.84E+08	1510000	1.93E+08	1.84E+08	19.03153
3.6	5	3	5	4.333	1	99	1	1	0	2	0.0897	2.43E+08	1970000	2.5E+08	2.43E+08	19.30981
3.2	4	3	3	3.333	1	1	0	0	0	0	0.0917	1.69E+08	1320000	1.8E+08	1.69E+08	18.94245

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	lnPrecioEq
biental	uridad	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
4	4	3	3	3.333	1	99	1	0	0	1	0.0989	1.43E+08	1190000	1.37E+08	1.43E+08	18.77626
3.4	1	2	3	2	99	99	1	0	0	1	0.0808	1.01E+08	700000	1.04E+08	1.01E+08	18.42567
2.6	1	3	4	2.667	99	99	1	0	0	1	0.1022	2.58E+08	2010000	2.64E+08	2.36E+08	19.27892
3.6	4	4	4	4	1	4	1	1	0	2	0.0644	1.05E+08	560000	1.04E+08	1.04E+08	18.46374
4.8	4	5	4	4.333	1	3	1	1	1	3	0.0979	1.59E+08	1290000	1.63E+08	1.58E+08	18.87874
3.8	5	3	5	4.333	1	3	1	0	0	1	0.0988	86300000	690000	86700000	86300000	18.27334
4.2	4	3	5	4	1	2	1	1	1	3	0.0757	94100000	570000	95400000	90300000	18.31865
3.8	3	5	5	4.333	1	4	1	1	1	3	0.0676	1.4E+08	840000	1.43E+08	1.4E+08	18.75858
3.8	4	3	3	3.333	1	2	0	0	0	0	0.0822	87900000	610000	90500000	87900000	18.29171
4.4	4	3	5	4	1	1	1	1	0	2	0.0898	67200000	510000	67400000	67400000	18.02616
2.8	3	2	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.081	2.02E+08	1480000	2.13E+08	2.02E+08	19.12477
3.6	3	3	5	3.667	1	3	1	0	0	1	0.091	55000000	410000	55000000	54100000	17.80635
4.6	4	4	3	3.667	0	99	1	0	1	2	0.1083	1.97E+08	1730000	2.08E+08	1.92E+08	19.07196
2.8	3	4	3	3.333	0	99	0	1	0	1	0.0686	1.21E+08	750000	1.17E+08	1.21E+08	18.6146
3.2	3	5	3	3.667	0	99	1	1	1	3	0.0616	1.29E+08	600000	1.25E+08	1.29E+08	18.67222
5	5	2	3	3.333	1	4	1	1	1	3	0.0842	2.11E+08	1480000	2.05E+08	2.11E+08	19.16642
2.6	3	3	3	3	1	4	1	1	1	3	0.0768	1.39E+08	850000	1.43E+08	1.43E+08	18.77696
4	4	4	3	3.667	0	99	1	1	1	3	0.0792	60000000	400000	58600000	60000000	17.90986
2.4	3	2	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.1002	2.7E+08	2330000	2.82E+08	2.7E+08	19.41467
3.2	4	3	3	3.333	0	99	0	0	1	1	0.0836	1.29E+08	930000	1.27E+08	1.29E+08	18.67144
3.2	3	1	4	2.667	0	99	1	0	1	2	0.0847	3.5E+08	2620000	3.54E+08	3.71E+08	19.73279
1.8	2	3	2	2.333	0	99	0	0	0	0	0.0798	2.15E+08	1410000	2.19E+08	2.15E+08	19.18615
3.4	3	2	4	3	0	99	1	1	0	2	0.0845	91900000	640000	89100000	91900000	18.33621
2.8	3	2	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0882	1.43E+08	1090000	1.37E+08	1.48E+08	18.81475
2.6	1	3	1	1.667	1	2	0	0	0	0	0.11	2.21E+08	2130000	2.23E+08	2.23E+08	19.22089

idx_amb	f_inseg	f_conf	f_consumo	idx_social	g_afecta	g_mag	h_basur	h_olor	h_agua	idx_obs	cap_rate	precio_venta	canon_arriendo	precio_equivalente	precio_equiv_	ln_precio_eq
biental	urid	lictos	mo sp	cial	valor	nitud	a obs	obs	a obs	rvacion	usado	sim cop	sim cop mes	nte sim cop	venta cop	uiv venta
2.6	2	1	3	2	0	99	1	0	1	2	0.0884	1.95E+08	1330000	1.94E+08	1.95E+08	19.09056
3.8	4	2	5	3.667	1	2	1	0	1	2	0.099	1.17E+08	980000	1.19E+08	1.17E+08	18.57768
4.6	5	5	4	4.667	1	2	1	1	1	3	0.0872	1.03E+08	730000	98800000	1.03E+08	18.45024
4	5	4	5	4.667	1	4	0	1	0	1	0.0607	1.02E+08	520000	1.01E+08	1.03E+08	18.44927
4	4	3	5	4	1	2	0	1	0	1	0.0782	1.06E+08	670000	1.05E+08	1.06E+08	18.47706
4.4	4	3	3	3.333	0	99	1	1	1	3	0.0883	1.94E+08	1360000	1.8E+08	1.85E+08	19.03424
2.6	1	3	2	2	0	99	0	0	1	1	0.0937	87200000	640000	89800000	82000000	18.22223
4.2	3	4	4	3.667	0	99	0	1	1	2	0.0875	94800000	690000	92600000	94600000	18.36517
2.6	2	2	4	2.667	1	1	0	0	0	0	0.096	2.16E+08	1760000	2.26E+08	2.16E+08	19.18986
4	5	3	3	3.667	1	99	1	1	1	3	0.0675	83600000	450000	81900000	81900000	18.22101
4.4	3	4	4	3.667	1	4	1	0	1	2	0.0856	55000000	420000	55000000	58900000	17.89135
2.6	2	3	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.1009	1.2E+08	1160000	1.16E+08	1.38E+08	18.74204
3.6	4	2	3	3	1	2	1	0	0	1	0.0733	1.87E+08	1170000	1.93E+08	1.87E+08	19.04448
2.6	1	2	3	2	1	2	0	0	0	0	0.0984	1.25E+08	1030000	1.27E+08	1.27E+08	18.66049
3.8	3	4	3	3.333	1	2	1	1	0	2	0.0978	1.35E+08	1040000	1.41E+08	1.35E+08	18.72301
3	3	3	1	2.333	1	1	0	0	1	1	0.0702	2.77E+08	1660000	2.76E+08	2.77E+08	19.44061
4	4	3	3	3.333	1	2	1	1	1	3	0.0891	1.29E+08	1040000	1.29E+08	1.29E+08	18.6761
2.8	3	1	4	2.667	1	3	0	1	0	1	0.0869	2.95E+08	2390000	2.8E+08	3.3E+08	19.6146
3.2	3	3	3	3	1	4	1	1	1	3	0.0829	67300000	500000	66000000	67300000	18.02467
2.6	4	2	2	2.667	1	1	1	0	0	1	0.0667	1.72E+08	1000000	1.73E+08	1.72E+08	18.96184
1.8	3	1	2	2	0	99	0	0	0	0	0.0818	2.34E+08	1630000	2.36E+08	2.34E+08	19.26955
2.4	3	3	3	3	1	99	1	0	0	1	0.0831	1.18E+08	760000	1.24E+08	1.18E+08	18.58365
3	4	3	4	3.667	0	99	1	0	1	2	0.0646	1.32E+08	700000	1.24E+08	1.3E+08	18.68305
3.8	3	4	4	3.667	1	2	1	1	1	3	0.0693	1.78E+08	1020000	1.8E+08	1.77E+08	18.98883
4	5	3	5	4.333	1	4	1	1	0	2	0.0739	1.61E+08	980000	1.59E+08	1.61E+08	18.89505

idx_ambiental	f_inseguridad	f_conflictos	f_consumo_sp	idx_social	g_afectavalor	g_magnitud	h_basura_obs	holor_obs	h_agua_obs	idx_obse_rvacion	cap_rate_usado	precio_venta_sim_cop	canon_arriendo_sim_cop_mes	precio_equivalente_sim_cop	precio_equiv_venta_cop	ln_precio_eq_uiv_venta
3.6	1	3	2	2	1	3	1	1	0	2	0.0724	3.45E+08	1990000	3.46E+08	3.3E+08	19.61369
2	4	1	2	2.333	0	99	1	0	0	1	0.0889	2.85E+08	2210000	2.86E+08	2.98E+08	19.51361
3.4	5	4	5	4.667	1	4	0	1	0	1	0.0959	1.19E+08	930000	1.18E+08	1.19E+08	18.59127
3.8	4	4	3	3.667	1	99	1	1	0	2	0.0813	1.22E+08	810000	1.18E+08	1.22E+08	18.62035
1.8	2	3	2	2.333	0	99	1	1	0	2	0.0942	3.14E+08	2360000	3.01E+08	3.01E+08	19.52362
3.6	3	4	4	3.667	1	99	1	1	1	3	0.0964	2.31E+08	1880000	2.29E+08	2.34E+08	19.27083
4.4	5	5	4	4.667	1	4	1	1	0	2	0.084	72800000	560000	69700000	72800000	18.10323
2	2	2	1	1.667	0	99	0	0	0	0	0.0899	2.59E+08	1940000	2.58E+08	2.59E+08	19.37234
4	3	4	2	3	0	99	1	0	1	2	0.0823	80900000	560000	80300000	80900000	18.20872
3	4	5	5	4.667	1	1	0	0	1	1	0.0715	2.37E+08	1580000	2.2E+08	2.65E+08	19.39562
3.8	5	3	2	3.333	0	99	1	0	1	2	0.076	98100000	670000	1.04E+08	98100000	18.4015
4.4	2	5	4	3.667	1	3	1	1	1	3	0.0889	99200000	760000	99400000	99200000	18.41265
3.6	5	3	2	3.333	0	99	1	0	0	1	0.0835	98500000	710000	91300000	98500000	18.40557
1.8	1	2	3	2	0	99	0	0	0	0	0.0938	5.69E+08	4290000	5.73E+08	5.73E+08	20.16709
3.6	3	4	3	3.333	1	4	1	1	0	2	0.0624	1.36E+08	680000	1.36E+08	1.31E+08	18.68994



**ANEXO 3. Registro fotográfico practicado durante la aplicación del instrumento de recolección de información en barrios aledaños a Brisas de La Popa**





## **ANEXO 4. Código de Python y de RStudio utilizado para el modelamiento econométrico de las variables del instrumentos de recolección de la información**

```
# =====  
# MODELO HEDÓNICO (PYTHON)  
# =====  
  
import pandas as pd  
import numpy as np  
import statsmodels.api as sm  
from statsmodels.stats.outliers_influence import variance_inflation_factor  
  
# 1) Cargar datos  
ruta = "simulacion_encuesta_brisas_popa_384.xlsx"  
df = pd.read_excel(ruta, sheet_name="datos_384")  
  
# 2) (Opcional) Construcción de precio equivalente si no existiera  
# Si ya tienes 'precio_equiv_venta_cop' y 'lnPrecio_equiv_venta', puedes comentar este  
# bloque.  
if "precio_equiv_venta_cop" not in df.columns:  
    # Requiere: tipo_precio (Venta/Arriendo/No mercado) y variables de precio  
    # Ajusta nombres según tu base si son diferentes.  
    # capitalización: P_eq = 12*canon / cap_rate  
    df["precio_equiv_venta_cop"] = np.nan  
  
    # Venta  
    mask_venta = df["tipo_precio"].astype(str).str.lower().isin(["venta", "1"])  
    df.loc[mask_venta, "precio_equiv_venta_cop"] = df.loc[mask_venta,  
"precio_venta_sim_cop"]  
  
    # Arriendo  
    mask_arr = df["tipo_precio"].astype(str).str.lower().isin(["arriendo", "2"])  
    df.loc[mask_arr, "precio_equiv_venta_cop"] = (12 * df.loc[mask_arr,  
"canon_arriendo_sim_cop_mes"]) / df.loc[mask_arr, "cap_rate_usado"]  
  
    # No mercado (equivalente)  
    mask_eq = df["tipo_precio"].astype(str).str.lower().isin(["equivalente", "no mercado", "3"])  
    df.loc[mask_eq, "precio_equiv_venta_cop"] = df.loc[mask_eq,  
"precio_equivalente_sim_cop"]  
  
    # Log del precio  
    if "lnPrecio_equiv_venta" not in df.columns:  
        df["lnPrecio_equiv_venta"] = np.log(df["precio_equiv_venta_cop"])  
  
# 3) Dummies de distancia (base: dist_anillo=4 -> >1000 m)  
df["D1_0250"] = (df["dist_anillo"] == 1).astype(int)  
df["D2_250500"] = (df["dist_anillo"] == 2).astype(int)
```

```
df["D3_5001000"] = (df["dist_anillo"] == 3).astype(int)
```

```
# 4) Definir modelo (semi-log)  
y = df["ln_precio_equiv_venta"]
```

```
X = df[[  
    "area_m2",  
    "banos",  
    "antiguedad_anios",  
    "garaje",  
    "estrato",  
    "D1_0250",  
    "D2_250500",  
    "D3_5001000",  
    "idx_ambiental",  
    "idx_social"  
]]
```

```
X = sm.add_constant(X)
```

```
# 5) Estimar OLS con errores robustos (HC1)  
modelo = sm.OLS(y, X).fit(cov_type="HC1")  
print(modelo.summary())
```

```
# 6) Interpretación rápida de dummies (%ΔP = 100*(exp(beta)-1))  
coef = modelo.params  
for var in ["D1_0250", "D2_250500", "D3_5001000", "garaje"]:  
    efecto = 100 * (np.exp(coef[var]) - 1)  
    print(f'Efecto porcentual de {var}: {efecto:.2f}%")
```

```
# 7) VIF (multicolinealidad)  
vif = pd.DataFrame()  
vif["variable"] = X.columns  
vif["VIF"] = [variance_inflation_factor(X.values, i) for i in range(X.shape[1])]  
print("\nVIF:\n", vif)
```

```
# 8) (Opcional) Exportar tabla de coeficientes a Excel  
tabla = pd.DataFrame({  
    "coef": modelo.params,  
    "se_robusta": modelo.bse,  
    "t": modelo.tvalues,  
    "p": modelo.pvalues  
}).reset_index().rename(columns={"index": "variable"})
```

```
tabla.to_excel("resultados_modelo_hedonico.xlsx", index=False)  
print("\nArchivo exportado: resultados_modelo_hedonico.xlsx")
```



```
# =====  
# MODELO HEDÓNICO (R / RSTUDIO)  
# =====
```

```
# 1) Paquetes  
# Instala si hace falta:  
# install.packages(c("readxl","dplyr","sandwich","lmtest","car","writexl"))
```

```
library(readxl)  
library(dplyr)  
library(sandwich)  
library(lmtest)  
library(car)  
library(writexl)
```

```
# 2) Cargar datos  
ruta <- "simulacion_encuesta_brisas_popa_384.xlsx"  
df <- read_excel(ruta, sheet = "datos_384")
```

```
# 3) (Opcional) Construcción de precio equivalente si no existiera  
# Si ya tienes 'precio_equiv_venta_cop' y 'lnPrecio_equiv_venta', puedes omitir este bloque.  
if(!("precio_equiv_venta_cop" %in% names(df))){
```

```
  df <- df %>%  
    mutate(precio_equiv_venta_cop = case_when(  
      tolower(as.character(tipo_precio)) %in% c("venta","1") ~ precio_venta_sim_cop,  
      tolower(as.character(tipo_precio)) %in% c("arriendo","2") ~ (12 *  
canon_arriendo_sim_cop_mes) / cap_rate_usado,  
      TRUE ~ precio_equivalente_sim_cop  
    ))  
}
```

```
# Log del precio  
if(!("lnPrecio_equiv_venta" %in% names(df))){  
  df <- df %>% mutate(lnPrecio_equiv_venta = log(precio_equiv_venta_cop))  
}
```

```
# 4) Dummies de distancia (base: dist_anillo=4)  
df <- df %>%  
  mutate(  
    D1_0250 = ifelse(dist_anillo == 1, 1, 0),  
    D2_250500 = ifelse(dist_anillo == 2, 1, 0),  
    D3_5001000 = ifelse(dist_anillo == 3, 1, 0)  
  )
```

```
# 5) Modelo semi-log (OLS)  
m <- lm(  
  #
```



```
ln_precio_equiv_venta ~ area_m2 + banos + antiguedad_anios + garaje + estrato +  
D1_0250 + D2_250500 + D3_5001000 + idx_ambiental + idx_social,  
data = df  
)
```

```
# 6) Errores robustos (HC1) + prueba de significancia robusta  
coeftest(m, vcov = vcovHC(m, type = "HC1"))
```

```
# 7) Interpretación de dummies (% $\Delta P = 100 * (\exp(\beta) - 1)$ )  
b <- coef(m)  
vars <- c("D1_0250", "D2_250500", "D3_5001000", "garaje")
```

```
for(v in vars){  
  efecto <- 100 * (exp(b[v]) - 1)  
  cat("Efecto porcentual de", v, ":", round(efecto,2), "%\n")  
}
```

```
# 8) VIF  
vif(m)
```

```
# 9) (Opcional) Exportar resultados a Excel  
res <- data.frame(  
  variable = names(coef(m)),  
  coef = coef(m),  
  se_robusta = sqrt(diag(vcovHC(m, type = "HC1"))),  
  t = coef(m) / sqrt(diag(vcovHC(m, type = "HC1"))),  
  p = 2 * (1 - pnorm(abs(coef(m) / sqrt(diag(vcovHC(m, type = "HC1"))))))  
)
```

```
write_xlsx(res, "resultados_modelo_hedonico_R.xlsx")  
cat("\nArchivo exportado: resultados_modelo_hedonico_R.xlsx\n")
```



## ANEXO 5. Resultados obtenidos con Python al aplicar el código del modelo econométrico de precios hedónicos de Rosen

OLS Regression Results

```

=====
Dep. Variable:      ln_precio_equiv_venta      R-squared:                0.785
Model:              OLS                      Adj. R-squared:          0.779
Method:             Least Squares           F-statistic:             149.02
Date:               2026-01-30
Time:               10:41:22
No. Observations:  384
Covariance Type:   HC1
=====

```

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	16.2043	0.118	137.248	0.000	15.973	16.435
area_m2	0.0061	0.000	11.325	0.000	0.005	0.007
banos	0.1124	0.018	6.244	0.000	0.077	0.148
antiguedad	-0.0256	0.007	-3.653	0.001	-0.039	-0.012
garaje	0.0869	0.021	4.139	0.000	0.045	0.128
estrato	0.0987	0.013	7.592	0.000	0.073	0.124
D1_0250	-0.1789	0.031	-5.742	0.000	-0.240	-0.118
D2_250500	-0.0998	0.028	-3.564	0.001	-0.155	-0.045
D3_5001000	-0.0506	0.024	-2.108	0.036	-0.098	-0.003
idx_ambiental	-0.1054	0.019	-5.547	0.000	-0.143	-0.068
idx_social	-0.0832	0.017	-4.894	0.000	-0.117	-0.050

```

=====
Omnibus:              18.461
Prob(Omnibus):        0.000
Jarque-Bera (JB):    21.973
Skew:                 -0.512
Kurtosis:             3.581
=====

```

