



VIGILADA MINEDUCACIÓN

**Cálculo de la valorización inmobiliaria de los predios colindantes
al proyecto conexión pacifico 2, en el tramo comprendido por la
unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias)**

Emilly Janeth Vega Uribe / Anderson Romero Moreno

Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo
Medellín, Colombia
2019

Cálculo de la valorización inmobiliaria de los predios colindantes al proyecto conexión pacífico 2, en el tramo comprendido por la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias).

Emilly Janeth Vega Uribe / Anderson Romero Moreno

Trabajo de Grado presentado para optar al título de:
Especialista en Valoración Inmobiliaria

Tutor:
Daniel Ricardo Amézquita Aldana (Ingeniero Catastral y Geodesta)

Línea de Investigación:
Finanzas

Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo
Medellín, Colombia
2019

Agradecimientos y dedicatoria

Gracias a Dios, por su amor infinito, que nos permite cumplir nuestros logros, que nos obsequia salud y nos brinda todo lo necesario para llevar a cabo cada uno de nuestros proyectos de vida.

Este trabajo de grado es una meta cumplida gracias a nuestros padres, quienes nos han apoyado siempre en nuestros proyectos de vida y están presentes para darnos aliento, siempre creyendo en nosotros y apoyándonos en nuestras decisiones.

Agradecemos también a nuestro tutor Daniel Amézquita ya que por sus valiosos conocimientos y su constante orientación fue posible desarrollar este trabajo de grado.

Gracias a la empresa Avalúos y Tasaciones de Colombia S. A. - Valorar S.A. quien nos facilitó toda la información técnica necesaria para el desarrollo de este trabajo de grado.

Resumen

La inversión por parte del Estado Colombiano en la mejora de la infraestructura vial es un tema de gran importancia para la economía, la evaluación del impacto económico producido por la construcción de estas vías 4G es de gran importancia para poder determinar el valor que estas vías le otorgan al suelo, de eso se trata específicamente este trabajo de grado, de calcular la valorización inmobiliaria de los predios colindantes al proyecto denominado Conexión Pacifico 2, en el tramo comprendido por la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias). Para cuantificar esta valorización se aplicó la metodología de avalúos masivos, la cual es un proceso que permite extrapolar información para una gran cantidad de predios, teniendo como referente los valores obtenidos mediante avalúos comerciales de una parte representativa de predios del total de inmuebles que se pretenden valorar; en primera instancia se investigaron los valores comerciales iniciales de los predios, posteriormente considerando diversas variables, se determinaron las zonas homogéneas físicas y la estimación de los valores comerciales de los predios o puntos muestra a través de las diferentes metodologías estipuladas en la norma colombiana, a estos resultados se les descontó la valorización natural utilizando el Índice de Precios al Consumidor (I.P.C.) y el Índice de Valoración Predial (I.V.P.) obteniendo la valorización de los predios, estos cálculos arrojaron que efectivamente existe una valorización por ejecución de obra pública, dicho beneficio para la zona se proyecta desde el 14,85% hasta 31,07% dependiendo de las zonas.

Palabras Clave: vías de cuarta generación, predios, índice de precios al consumidor, índice de valoración predial, valorización inmobiliaria.

Abstract

The investment by the Colombian State in the improvement of the road infrastructure is a topic of great importance for the economy, the evaluation of the economic impact produced by the construction of these 4G roads are very important in order to determine the value that these roads give to the ground, this is specifically what this thesis is about, calculating the valorization of the adjacent properties to the project called Conexión Pacifico 2, in the section covered by functional unit 1 (sector La Pintada - Puente Iglesias). To quantify this valorization, the massive appraisal methodology was applied, which is a process that allows extrapolating information for a large number of properties, having as reference the values obtained through commercial appraisals of a representative selection of properties of the total properties that are intended assess; In the first instance, the initial commercial values of the properties were investigated, later considering various variables, the physical homogeneous zones were determined and the estimation of the commercial values of the properties or sample points through the different methodologies stipulated in the Colombian norm, to these results were discounted the natural valorization using the Consumer Price Index (C.P.I.) and the Property Valuation Index (P.V.I.) obtaining the valorization of the properties, these calculations showed that there is indeed a valorization for execution of public works, this benefit is projected from 14.85% to 31.07% depending on the zones.

Keywords: fourth generation roads, land, consumer price index, property valuation index, real estate valorization.

Tabla de contenido

1.	Formulación del proyecto.....	9
1.1	Estado del arte.....	9
1.2	Planteamiento del problema.....	11
1.3	Objetivos.....	14
1.3.1	Objetivo General.....	14
1.3.2	Objetivos Específicos.....	14
1.4	Justificación.....	15
1.5	Marco de Referencia.....	16
1.5.1	Marco Teórico.....	16
1.5.2	Marco Legal.....	24
1.6	Marco Metodológico.....	26
1.6.1	Método de Investigación.....	27
1.6.2	Metodología de la investigación.....	27
1.7	Alcances.....	30
2.	Desarrollo de la investigación.....	31
2.1	Análisis de sitio - variables físico-ambientales.....	31
2.2	Análisis de sitio - variables morfológicas.....	40
2.3	Análisis de sitio - variables normativas.....	43
2.3.1	Normatividad Municipio de Jericó.....	44
2.3.2	Normatividad Municipio de Valparaíso.....	47
2.3.3	Normatividad Municipio de Támesis.....	48
2.3.4	Normatividad Municipio La Pintada.....	54
2.3.5	Municipio de La Pintada.....	55
3.	Resultados:.....	57
3.1	RESULTADOS ESTADÍSTICOS GENERALES.....	86
4.	Conclusiones y Recomendaciones.....	88
4.1	Conclusiones.....	88
4.2	Recomendaciones.....	89
5.	Bibliografía.....	91
5.1	Fuentes electrónicas.....	91
5.2	Fuentes impresas.....	92

Lista de Figuras

Figura 1: Marco Metodológico.....	29
Figura 2: Mapa conexiones entre departamentos.	31
Figura 3: Mapa trazado de la ruta conexión Pacífico 2.	32
Figura 4: Mapa Unidad Funcional No. 1 y su zona de influencia.	33
Figura 5: Mapa puntos de interés de la unidad funcional 1.....	34
Figura 6: Zonas de la región suroeste.....	35
Figura 7: Mapa del clima de la unidad funcional 1.	36
Figura 8: Mapa de la temperatura de la unidad funcional 1.	36
Figura 9: Mapa de recursos hídricos de la unidad funcional 1.....	37
Figura 10: Mapa condiciones agrologicas de la unidad funcional 1.	38
Figura 11: Mapa de topografía – pendientes de la unidad funcional 1.....	40
Figura 12: Tabla de fotografías del entorno de la unidad funcional 1.....	41
Figura 13: Tabla de fotografías del entorno de la unidad funcional 1.....	42
Figura 14: Mapa sistema vial colindantes a la unidad funcional 1.....	43
Figura 15: Mapa usos del suelo rural municipio Jericó.....	44
Figura 16: Mapa usos del suelo rural municipio Valparaíso.....	47
Figura 17: Mapa usos del suelo rural municipio Támesis.....	49
Figura 18: Mapa de la clasificación del suelo del municipio de La Pintada.	54
Figura 19: Mapa del uso del suelo rural del municipio de La Pintada.	56
Figura 20: Mapa del uso del suelo urbano del municipio de La Pintada.	57
Figura 21: Mapa de condiciones agrológicas UF1.	58
Figura 22: Mapa de la clasificación del suelo.	58
Figura 23: Mapa de los usos del suelo.....	59
Figura 24: Mapa de la disponibilidad de vías.....	59
Figura 25: Mapa de la disponibilidad de aguas.....	60
Figura 26: Mapa de las características topográficas.....	60
Figura 27: Mapa de las características climáticas.	61
Figura 28: Mapa de las características de la temperatura.	61
Figura 29: Mapa de las Zonas Homogéneas Físicas.....	62
Figura 30: Mapa de la ubicación de los puntos muestra.....	63
Figura 31: Porcentaje de Valorización por Obra Pública.	85
Figura 32: Valores de incremento del suelo por valorización por obra pública.....	86
Figura 33: Valorización General del Estudio	87

Lista de Tablas

Tabla 1: Unidades funcionales del proyecto Pacifico 2.	32
Tabla 2: Descripción de clases agrológicas.	38
Tabla 3: Descripción de las zonas homogéneas físicas.	62
Tabla 4: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_001	65
Tabla 5: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_001.....	66
Tabla 6:Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_001	67
Tabla 7: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_002.	68
Tabla 8: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_002.....	69
Tabla 9: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_002.	70
Tabla 10: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_003.	71
Tabla 11: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_003.....	72
Tabla 12: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_003.	73
Tabla 13: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_004.	74
Tabla 14: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_004.....	75
Tabla 15: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_004.	76
Tabla 16: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_005	77
Tabla 17: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_005.....	78
Tabla 18: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_005.	79
Tabla 19: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_006.	80
Tabla 20: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_006.....	81
Tabla 21: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_006.	82
Tabla 22: Cuadro comparativo de valores P1 vs P2.....	83
Tabla 23: Valorización por I.V.P.....	83
Tabla 24: Valorización por I.P.C.....	84
Tabla 25: Cuadro de Valorización por obra pública.....	85
Tabla 26: Análisis Estadístico General de la Valorización	86

Lista de Gráficas

Gráfico 1: Avance de las unidades funcionales..... 33

Introducción

El proyecto denominado Conexión Pacífico 2 entre el corregimiento de Bolombolo y el municipio de La Pintada hace parte del primer grupo de concesiones viales de cuarta generación denominadas “autopistas de la prosperidad”, dichas vías no solo van a mejorar la movilidad de los colombianos hacia el sur occidente del país, sino que van a enriquecer y mejorar la calidad de vida de quienes habitan y hacen vida en los sectores rurales y municipios alrededores de mencionadas vías, además de propiciar el desarrollo turístico de las regiones.

El proyecto se ubica en conjunto con las conexiones de los proyectos de infraestructura vial de Pacífico 1 y Pacífico 3, este proyecto incluye la construcción, mantenimiento y operación de la nueva vía entre el municipio de La Pintada y el corregimiento de Bolombolo, todas estas obras públicas tienen como objeto conectar los centros de insumos y producción del norte del país con Antioquia, la Zona Cafetera, el Valle del Cauca y el Pacífico colombiano. El proyecto denominado Conexión Pacífico 2 hace parte del primer grupo de concesiones viales de cuarta generación, la construcción y mejoramiento de estas vías trajo como resultado un aumento en el valor del suelo del territorio colindante al proyecto, el objetivo de este trabajo de grado es evaluar el impacto económico y calcular la valorización inmobiliaria de los predios colindantes al proyecto denominado Conexión Pacífico 2, en el tramo comprendido por la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias).

Para cuantificar esta valorización se aplicó la metodología de avalúos masivos, la cual es un proceso que permite extrapolar información para una gran cantidad de predios, teniendo como referente los valores obtenidos mediante avalúos comerciales de una parte representativa de predios del total de inmuebles que se pretenden valorar; la primera etapa consistió en investigar los valores comerciales iniciales, es decir los valores de los predios antes de la ejecución de la obra, dichos valores se calcularon en el año 2016 como parte del proceso para la adquisición de los predios por parte del estado para la construcción del proyecto, dichos valores fueron determinados a través de la realización de avalúos comerciales corporativos a cargo de evaluadores expertos, esta información fue suministrada por la empresa Avalúos y Tasaciones de Colombia S. A. (Valorar S.A.) empresa que

desarrolló los avalúos comerciales corporativos que se realizaron para la adquisición de los predios.

La segunda etapa consistió en la elaboración de un diagnóstico o análisis de sitio del territorio o área perteneciente a la unidad funcional 1 del proyecto denominado conexión pacífico 2; se analizaron las variables físico-ambientales, aspectos morfológicos, normativos entre otras variables de la zona para caracterizar las zonas, una vez identificada la homogeneidad entre ellas según sus características se ejecutó la tercera etapa que fue la determinación de las zonas homogéneas físicas; para dar cumplimiento a esta etapa fueron consultadas diversas fuentes de información: bases de datos abiertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.), bases de información de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), información publicada en las páginas web de las secretarías de planeación de los municipios de Valparaíso, La Pintada, Támesis y Jericó.

La cuarta etapa consistió en extraer los puntos muestra, es decir, por cada zona homogénea se extrajeron predios muestra a los cuales se les realizó una estimación de valor a través de las metodologías de valoración inmobiliaria vistas en esta especialización y las contenidas en la norma colombiana. Entre estas metodologías aplicadas se puede mencionar el método de comparación de mercado, método de costo de reposición y el método o técnica residual. Determinados los valores actuales se procedió a descontar la variación natural de la zona, para ello fueron utilizados el índice de precios al consumidor (I.P.C.) y el índice de valoración predial (I.V.P.); cada uno de los valores iniciales (P1) de los predios fue indexado con estos índices para determinar lo que debería ser el valor actual, este resultado fue descontado al valor actual (P2) la diferencia de dichos valores es la valorización de los predios, estos cálculos arrojaron que efectivamente existe una valorización por ejecución de obra pública, dicho beneficio se proyecta desde el 14,85% hasta 31,07% dependiendo de la zonas.

1. Formulación del proyecto

El proyecto denominado Conexión Pacífico 2 entre el corregimiento de Bolombolo y el municipio de La Pintada hace parte del primer grupo de concesiones viales de cuarta generación, para ejecutar la compra de los predios necesarios para la construcción, mantenimiento y operación de la nueva vía se realizaron diversos estudios técnicos, urbanísticos, sociales y de valorización, es decir se realizaron avalúos comerciales corporativos bajo diversas metodologías valuatorias para conocer su valor y de esta manera el estado pueda realizar las compras necesarias y adquirir los predios, el objeto de estudio de este trabajo de grado es conocer los valores actuales de los predios adquiridos específicamente en el tramo comprendido por la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias) y así determinar la valorización que obtuvo el suelo rural después de puestas en funcionamiento dichas vías, es decir calcular la valorización del suelo rural por ejecución de obra pública descontando la valorización natural de los predios utilizando el Índice de Precios al Consumidor (I.P.C.) y el Índice de Valoración Predial (I.V.P.).

1.1 Estado del arte

En este segmento se exponen varias investigaciones y teorías que se han desarrollado recientemente sobre el tema. Los antecedentes permiten dar a conocer al investigador los avances y adelantos realizados sobre el tema que se quiere investigar o desarrollar. Arias (1999) se refiere a que los antecedentes son todos los trabajos de investigación que anteceden a otro, donde se hayan manejado las mismas variables o se hayan propuesto objetivos similares, sirven de guía y permiten hacer comparaciones que ayuden a ampliar la visión del tema de estudio. Sobre el caso son diversos los estudios que se han realizado internacionalmente como en el país.

A nivel nacional Quete (2017) como requisito para optar el título de Magister en Geomática generó una tesis titulada “*Metodología de clasificación física para el avalúo masivo de terrenos de predios rurales en un catastro multipropósito*” en la universidad Nacional de Colombia, en Colombia, cuyo objetivo general fue proponer una metodología para la

caracterización física de la tierra rural, orientada a la valuación masiva en un contexto de catastro multipropósito, que contemple de manera más precisa las condiciones físicas reales de los predios, considerando que el trabajo a realizar es en suelo rural, este trabajo de grado aporta información importante que ayudará a las clasificación física de los predios que se estudiaran para el desarrollo del presente trabajo.

Castaño y Tamayo (2014) como requisito para optar el título de Magister en administración generaron una tesis titulada *“Métodos de valoración para activos inmobiliarios y su aplicabilidad en Colombia”* en la Universidad EAFIT Medellín, en Colombia cuyo objetivo general fue analizar las diferentes metodologías de valoración de activos inmobiliarios con especial enfoque en activos comerciales y su aplicabilidad en Colombia, objetivo que se logró mediante la investigación, información que suministraron profesionales en el tema, entrevistas a expertos en el sector inmobiliario como gerentes de proyectos, directores financieros de empresas inmobiliarias, evaluadores certificados y directivos de empresas constructoras. La importancia de este trabajo de grado radica en la investigación realizada sobre las distintas metodologías de valoración utilizadas en el país las cuales se requerirán para el desarrollo del trabajo de grado.

Ortiz (2014) como requisito para optar el título de economista, realizó un trabajo de grado titulado *“Evaluación de impacto económico de la cuarta generación (4g) de concesiones viales en la valorización del suelo en zona rural en Colombia”* en la Universidad de Los Andes, en Colombia cuyo objetivo general fue evaluar el impacto económico que tiene el desarrollo de proyectos de infraestructura vial en zonas rurales en Colombia y sobre las comunidades a las que afectan directamente este tipo de proyectos, medido en el valor del suelo, este trabajo de grado aporta información y metodologías de valor para la realización de este trabajo.

Prieto y Arévalo (2019) como requisito para optar el título de especialistas en Gestión Territorial y Avalúos, realizaron un trabajo de grado titulado *“Impacto social, de movilidad y económico del tranvía de Ayacucho en el barrio Buenos Aires, Medellín, Zona: calle 49 entre carreras 31 y 38”* en la Universidad Santo Tomas, Colombia, cuyo objetivo general

fue analizar las implicaciones sociales, económicas y de movilidad que generó la construcción del proyecto del Tranvía de Ayacucho en el barrio Buenos Aires de la ciudad de Medellín, dicho análisis lo realizaron a partir de diversas metodologías, investigaciones, instrumentos de recopilación de información entre otras metodologías que sirven de guía y permiten hacer comparaciones que ayuden a ampliar la visión del tema de estudio.

Internacionalmente Vicuña (2017) como requisito para optar el título de Magister en economía generó una tesis titulada “*Impacto del anuncio de construcción de las líneas 3 y 6 del metro sobre el precio de las viviendas*” en la Pontificia Universidad Católica de Chile, en Chile cuyo objetivo general fue estimar la valorización en el precio de las viviendas tras del anuncio de construcción de las líneas 3 y 6 del metro, el aporte de esta tesis radica en las metodologías empleadas para el cálculo de los valores de la vivienda antes del anuncio de la construcción de las líneas del metro así como el cálculo después de anunciado el proyecto, metodología que aporta para el cálculo del valor de los predios antes de la construcción y mejoramiento de las vías y el valor de los predios después de la puesta en marcha del proyecto.

1.2 Planteamiento del problema

Una obra de infraestructura pública puede ser el resultado de diferentes necesidades, por ejemplo, de la deficiencia de infraestructura vial; de la demanda de espacios de recreación; de déficits en la infraestructura educativa; de la falta de mantenimiento de zonas verdes y/o del equipamiento físico en general, entre otras. Las problemáticas descritas anteriormente necesitan una respuesta; generalmente viene dada por la construcción de una obra, dicha obra impacta positiva o negativamente en el valor del suelo de sus alrededores.

Se entiende por obra pública aquella que se proyecta desde instancias o instituciones públicas o privadas y que van destinadas a un beneficio de la sociedad en general. Una obra de infraestructura pública se concibe como una solución a una problemática previamente identificada en la que intervienen entidades centralizadas y descentralizadas del Estado para la ejecución de dichos proyectos, dichos son convocados principalmente por procesos de

contratación estatal, y deben tener en cuenta las características sociales de la zona, además del grado de deterioro o el grado de recuperación con la intervención, toda obra pública ha de aportar para la sociedad. (Fonvalmed, s.f.).

Tal es el caso de la construcción del proyecto denominado Conexión Pacífico 2 el cual ha tenido un impacto tanto a nivel local como en el ámbito nacional, ha generado empleo directo e indirecto; ha dinamizado la economía por la utilización de bienes y servicios locales y por el aumento de usuarios de las vías; ha reducido los tiempos de desplazamiento; se han restablecido viviendas para la población vulnerable que es impactada por el trazado de la carretera, se han realizado capacitaciones y formación permanente para los habitantes de la zona en las labores asociadas a la obra.

La inversión por parte del Estado Colombiano en la mejora de la infraestructura vial es un tema de gran importancia para la economía y la sociedad en general. Colombia presenta un rezago significativo en lo referente al desarrollo de las vías terrestres nacionales, cuyo progreso a lo largo de la historia se ha dado a través de cuatro generaciones diferentes, cada una con sus características propias, errores y aciertos que se han tratado de perfeccionar con el pasar de los años. La cuarta generación de las obras es tal vez la más importante para el país, pues reúne toda la experiencia adquirida en el pasado y plantea la ejecución de grandes construcciones, que sin lugar a duda incrementan la competitividad y la economía, incentivando el intercambio comercial y facilitando el tránsito de personas y mercancías en tiempos más cortos y a menores costos. Rojas (2016) hace referencia:

Las vías de cuarta generación (4G) hacen parte de un programa de infraestructura vial establecido en Colombia desde el año 2013, que surge a partir de la asociación entre el sector público y el sector privado, creando agrupaciones contractuales denominadas “concesiones” para vincular recursos privados y cuyo objetivo proyecta la construcción, innovación y ampliación de la malla vial del país. (p.05).

En este orden de ideas es importante también referirse a las concesiones. Rojas (2016), hace referencia a que:

En Colombia, el esquema de las concesiones surge en respuesta al plan vial establecido por el gobierno en 1994, como una solución a la falta de recursos por parte del Estado para invertir en la mejora de la red vial a nivel nacional. Dicha modalidad pretende que con la contribución de capital privado sea posible financiar el mantenimiento y construcción de nuevas carreteras, para lo cual, se establece un contrato con una o varias firmas durante un tiempo determinado y cumplido este periodo, la vía concesionada retorna al Estado. (p.06).

La principal fuente de financiamiento las concesiones viales provienen del cobro de los peajes a los usuarios de la carretera, puente o túnel, según sea el caso y de los aportes estatales pactados contractualmente, lo cual permite recuperar la inversión que se haya destinado en la operación de dicha infraestructura. Existen algunos contratos en los que las vías se entregan construidas, caso en el cual la concesión solo se encarga de su mantenimiento y operación. En el caso de las vías de cuarta generación, el contrato incluye todas las fases del proyecto: diseño, ejecución de obras, construcción, mantenimiento y operaciones de las vías. (p.06).

La Autopista denominada conexión Pacífico 2 comprende los tramos Bolombolo - La Pintada y La Pintada - Primavera, en el departamento de Antioquia, en donde se construyeron 41km en doble calzada, 3 km en calzada sencilla, 54 km de mantenimiento, 69 puentes, 2 intercambiadores a desnivel, variante en la Pintada y un túnel de doble tubo, estas obras generaron un crecimiento económico y uno de los principales beneficios de la implementación de las rutas de cuarta generación, pues una disminución en los costos y tiempos de distribución genera un incremento en la competitividad, lo cual se traduce en un aumento del comercio tanto interno como externo.

Gracias a la ampliación de las carreteras y a la implementación de nuevas vías 4G, cada vez son menos los tiempos de desplazamiento de una ciudad a otra. Esto es de gran importancia, ya que promueve el turismo, facilita el comercio y brinda más seguridad vial a los viajeros. Como consecuencia de la reducción en los tiempos de desplazamiento, también se disminuyen costos inherentes de viaje con respecto a los vehículos tales como: gasolina, desgaste de llantas, lubricantes, kilometraje etc. Otro aspecto muy importante es la valorización que han obtenido los predios de estos municipios y pueblos especialmente en las propiedades colindantes a estas obras, este trabajo de grado busca determinar cuál ha sido la valorización de estos predios específicamente en el tramo de la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias) después de construidas las obras y mejoradas las condiciones de vida de los residentes de los distintos sectores y generar una conciencia real de cuanto se

valorizan los predios para evitar una inflación incontrolada del valor de los inmuebles y evitar precios fuera de la dinámica inmobiliaria.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar el impacto económico de la valorización inmobiliaria de los predios colindantes al proyecto Conexión Pacífico 2, unidad funcional 1 (La Pintada – Puente Iglesias).

1.3.2 Objetivos Específicos

- 1.- Analizar los documentos normativos sobre el ordenamiento territorial del sector (La Pintada – Puente Iglesias).
- 2.- Investigar el valor del suelo de los predios colindantes al proyecto Pacífico 2 específicamente en el tramo de la unidad funcional 1 (La Pintada – Puente Iglesias) antes de la ejecución y puesta en marcha del desarrollo vial, a partir de estudios previos al sector y encuestas a los especialistas.
- 3.- Determinar zonas homogéneas físicas en el tramo de la unidad funcional 1 (La Pintada – Puente Iglesias), según las características físicas y normativas.
- 4.- Extraer predios como puntos muestra para el desarrollo de las metodologías de la valoración del suelo.
- 5.- Calcular a través de las distintas metodologías de valoración inmobiliaria el valor actual del suelo de los predios en el tramo de la unidad funcional 1 (La Pintada – Puente Iglesias), es decir, el valor actual culminada la obra.

6.- Realizar un análisis cuantitativo de lo que pudo variar el valor del suelo por metro cuadrado en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta valor del suelo antes del desarrollo de la obra y el valor a la fecha actual descontando la valorización natural que se da en la zona.

1.4 Justificación

La valoración ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad. Desde que el ser humano habita la tierra, los distintos pueblos y civilizaciones han procedido a intercambiar bienes en función del valor que cada uno otorgaba a los mismos. La estimación del valor de las cosas es, por tanto, esencial en economía.

En nuestros días, en multitud de actos económicos es necesario conocer el valor de los activos implicados. El precio de los diferentes bienes y servicios que constituyen el tráfico mercantil es el eje en torno al cual gira la economía. La valoración inmobiliaria es una de las que más frecuentemente afecta a los ciudadanos, dado que se encuentra presente en multitud de situaciones cotidianas como, por ejemplo, el pago de tributos, la compra de una vivienda, la solicitud de un préstamo hipotecario, entre otros. “En la actualidad, la valoración inmobiliaria se configura como una actividad pluridisciplinar en la que se combinan diferentes técnicas y metodologías de estudio con objeto de establecer el valor real de producto inmobiliario” (Caridad, Nuñez, Rey, 2017, párr. 05).

Los proyectos de infraestructura vial impulsados por la nación deben ser consecuencias de producir un bienestar de comunidad, este impacto debe ser calculado y evaluado para saber si dicho proyecto presenta el beneficio esperado para la comunidad; Todo esto se realiza de igual manera contribuyendo con lo establecido con expresado en la Constitución Política de Colombia (1991):

Artículo 2. Son fines esenciales del Estado: Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la

convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

La evaluación del impacto económico producido por la construcción de las vías 4G es de gran importancia para poder determinar el valor añadido que estas vías contribuyen al suelo de las zonas tanto rurales como urbanas. Esta importancia implica que a la hora de realizar estas mediciones y cuantificar estos impactos, existe una información reducida a la cual se pueda acudir para identificar los parámetros que permitan predecir la valorización del suelo a través del desarrollo y construcción de proyectos para infraestructura vial de esta índole. Con el desarrollo del presente trabajo se determinará el impacto generado por la construcción de las vías 4G en el territorio colombiano, siendo más específico en el tramo de la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias) de la conexión Pacífico II del departamento de Antioquia.

Uno de los principales inconvenientes con los que se enfrentan las autoridades a la hora de desarrollar proyectos, es la adquisición de los predios requeridos y el poder establecer la definición del valor del bien. Para la realización de los avalúos de referencia lo primero que se determina son las zonas homogéneas físicas en las que se divide la zona y se procede a realizar los avalúos muestra, este primer estudio permite establecer el valor del suelo donde se desarrollará el proyecto. En el presente trabajo de grado se establecerá el valor del suelo después de ejecutada y puesta en marcha del proyecto de vialidad, esto permitirá conocer el aumento en el valor del suelo.

1.5 Marco de Referencia

1.5.1 Marco Teórico

Para el desarrollo del objetivo de este trabajo de investigación y la determinación de la valorización por construcción de obra pública en este caso en particular una obra de infraestructura de transporte se abordarán los conceptos relacionados con el proceso que se

lleva a cabo para la adquisición de los predios y la construcción de la obra de infraestructura así como conceptos y explicación de la metodología propuesta para el desarrollo de este trabajo de valoración masiva a través de la determinación de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas entre otras definiciones que permitan la comprensión de los temas relacionados con el estudio.

La inversión por parte del estado colombiano en la mejora de la infraestructura vial es un tema de gran importancia para la economía y la sociedad en general, las vías de cuarta generación se han convertido en un gran avance para el país, Concesión La Pintada (s.f.) define “las vías de cuarta generación (4G) como un programa de infraestructura vial nacional que busca construir y operar mejores vías, modernas y eficientes, ya que las antiguas resultan ineficaces para alcanzar el desarrollo social, económico y turístico necesario en la actualidad”. (párr. 2).

El mismo artículo publicado por (Concesión La Pintada, s.f.) nos especifica que el desarrollo de las vías a través de los años se ha dado en 3 generaciones anteriores, las vías de primera generación (1G) surgieron en la década de los 90, tuvieron como aspecto principal el desarrollo perimetral de las ciudades principales e introdujeron las primeras autovías, también hubo creación de variantes, viaductos y túneles. Posteriormente aparecieron las vías de segunda generación (2G), pero de estas solo se inició un proyecto que fue el desarrollo de la malla vial del Valle del Cauca y del Cauca, pero la crisis económica y los conflictos internos encarecieron e impidieron la culminación de estas obras. Por último, entre 2002 y 2010 se iniciaron las operaciones de las obras de tercera generación (3G) con miras a mejorar la conectividad del país, sus trabajos fueron la antesala a las vías cuarta generación (4G) que se encuentran actualmente en desarrollo.

Este desarrollo de las vías de cuarta generación (4G) se lleva a cabo a través de contratos de concesión entiéndase estos como:

Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción,

explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden. (Ley 80 de 1993, art. 32).

Es decir, se trata de un contrato con el sector privado, el concesionario se encarga de la construcción y mantenimiento de la vía mientras que al mismo tiempo se lucra del pago proveniente de los peajes o pagos que realiza la ciudadanía para transitar por las mismas, al finalizar el tiempo pactado en el contrato la vía pasa a autoría del estado. Estas concesiones son aprobadas por el gobierno nacional y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), entendiéndose esta última como una “empresa autónoma del Estado de Colombia fundada en 2011 para facilitar los proyectos de concesiones y asociaciones público-privada que permitan el desarrollo de infraestructura pública de transporte y servicios conexos” (Agencia Nacional de Infraestructura, s.f.).

Esta institución tiene por objeto planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de asociación público-privada, para el diseño, construcción, mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de transporte en todos sus modos y de los servicios conexos o relacionados. (Agencia Nacional de Infraestructura, s.f. párr. 1).

El proceso de construcción de las vías de cuarta generación (4G) se llevan a cabo a través de unidades funcionales, definiéndose estas como:

La unidad funcional se trata de una figura que divide la totalidad de un proyecto vial en tramos o etapas determinadas por la Agencia Nacional de Infraestructura en el contrato de concesión. Para definir las se tienen en cuenta diversos factores como la ubicación geográfica, la longitud de la vía, el tipo de intervenciones que se deben hacer (construcción nueva, mantenimiento o rehabilitación) y el alcance que tendría cada unidad funcional en términos de población impactada. (Ministerio de transporte, 2019, párr. 2, 3).

El proceso de construcción de las vías de cuarta generación (4G) comienza con estudios en el sitio y los diseños del trazado de la vía, en esta fase se realizan los estudios de factibilidad del proyecto dentro de los cuales se incluye la determinación del valor del suelo a través de metodologías de avalúos masivos, que como su nombre lo indica se trata de metodologías para determinar valores del suelo masivamente. Una de estas metodologías es la realización de los avalúos de referencia.

Se entiende por avalúo de referencia aquel destinado a definir el valor del suelo antes del anuncio del proyecto y que se realizará por zonas o subzonas geoeconómicas homogéneas, con el fin de determinar el valor comercial del suelo antes del anuncio del proyecto, el cual servirá de base para identificar los incrementos en el valor del suelo generado por el respectivo anuncio. (Decreto 2729 de 2012, art. 4).

Los valores de referencia son determinados a partir de la metodología de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, que como se mencionó con anterioridad se trata de técnica valuatoria masiva, definida en primera instancia por la Resolución 2555 del I.G.A.C. en el año de 1988, que busca establecer criterios de unificación de porciones del territorio con características físicas y de valores similares para fines de formación, actualización y conservación catastral. Este concepto se ha mantenido y ha estado presente en normatividades posteriores como el Decreto 1420 de 1998, la Resolución 620 de 2008 del I.G.A.C., en la cual se toman las zonas físicas y geoeconómicas como referencias para la identificación física de inmuebles, así como para la elaboración de los avalúos en su componente de terreno. Estos estudios no constituyen un método valuatorio es obligatorio la realización de un avalúo comercial corporativo para cada uno de los predios que se requieran para la construcción de la vía.

La Resolución 070 de 2011 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.), la cual reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral y que a su vez deroga la Resolución 2555 de 1988, define las zonas homogéneas de la siguiente manera:

Zonas homogéneas físicas: Espacios geográficos con características similares en cuanto a vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso del

suelo, tipificación de las construcciones y/o edificaciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes. (Resolución 0070 de 2011, art. 51).

Posterior al diseño y determinación de las zonas homogéneas físicas, se deben elaborar los avalúos comerciales de los puntos de investigación, estos corresponden a inmuebles determinados mediante un muestreo donde cada zona homogénea física debe contener por lo menos un representante, garantizando la correcta distribución de los valores resultantes de la tasación del punto. Realizando un análisis normativo, físico y estadístico de los valores unitarios de terreno obtenidos mediante la valuación de los puntos muestra, se diseñan las zonas homogéneas geoeconómicas, determinando los valores representativos para cada polígono. Entienda estas “como los espacios geográficos determinados a partir de zonas homogéneas físicas con valores unitarios similares en cuanto a su precio, según las condiciones del mercado inmobiliario” (Resolución 0070 de 2011, art. 51).

Determinados los valores del suelo y las zonas homogéneas geoeconómicas, aparece la gestión predial definiendo a la misma como:

El proceso conducente a obtener la titularidad y disponibilidad del predio a favor de la Agencia Nacional de Infraestructura, el cual comprende: La investigación técnica, jurídica, física y socioeconómica del predio, en la cual se identifique la relación existente entre los inmuebles requeridos para la ejecución del proyecto y sus propietarios y/o terceros. (Agencia Nacional de Infraestructura, s.f.).

Otra definición de gestión predial contenida en la Resolución 898 de 2014:

Conjunto de actuaciones administrativas y/o judiciales, en virtud del cual se logra la transferencia del derecho de dominio a favor de la entidad adquirente, con el propósito de ser destinado a la ejecución y/o desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte en los términos señalados en la Ley 1682 de 2013. El proceso de adquisición se podrá adelantar por enajenación voluntaria o por expropiación judicial o administrativa según sea el caso, de conformidad con la normatividad vigente. (Resolución 898 de 2014, art. 3).

Durante esta etapa de la gestión predial se realiza la ficha y los planos prediales entendiéndose estos como:

Los documentos en los que se registra la información técnica y jurídica del predio, identificando plenamente, entre otros, el propietario, el área objeto de adquisición para el proyecto y los linderos de la misma, con todas sus construcciones, construcciones anexas, cultivos y especies vegetales”. (Manual de adquisición predial, 2018, p.13).

Determinados los predios a adquirir y el levantamiento de toda la información de estos se procede a la realización de los avalúos comerciales para determinar el valor que el estado deberá pagar al propietario por la compra de su predio ya sea por su totalidad o por un parte del lote. La ley nos define:

Valor comercial del inmueble correspondiente a terreno, construcción y/o cultivos objeto de adquisición es el precio más probable por el cual el inmueble se transaría en un mercado donde el comprador y el vendedor actuarían libremente, con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas que afectan el bien. (Resolución 898 de 2014, art. 3).

Los avalúos comerciales corporativos deberán cumplir con lo establecido en la Ley 9 de 1989, modificada por la Ley 388 de 1997, la Ley 1682 de 2013, el Decreto 1420 de 1998, la resolución reglamentaria 620 de 2008 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.), las Resoluciones I.G.A.C. 898, 1044 de 2014 y 316 de 2015, y demás normas aplicables. Aparte estos avalúos deberán ser realizados por un gremio o lonja de propiedad raíz o por el I.G.A.C.

Debido a las políticas y programas que el actual Gobierno Nacional ha implementado a través de los últimos planes de desarrollo, específicamente en materia de inversión en infraestructura, las metodologías valuatorias y de determinación de valores del suelo, construcciones y cultivos, entre otros asociada a la gestión predial, han tomado auge en los últimos años; fundamentado en la búsqueda de estrategias, procedimientos técnicos y herramientas modernas que garanticen la fluidez del proyecto, así como la eficacia y transparencia del mismo.

Los avalúos comerciales corporativos se llevan a cabo a través de diversas metodologías, las mismas fueron establecidas por el Instituto Agustín Codazzi en la resolución 620, a continuación, la descripción de dichas metodologías:

MÉTODO DE COMPARACIÓN O DE MERCADO. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial. (Resolución 620 de 2008, art. 1).

MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS O INGRESOS. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés. (Resolución 620 de 2008, art. 2).

MÉTODO DE COSTO DE REPOSICIÓN. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$V_c = \{C_t - D\} + V_t$$

En donde:

V_c = Valor comercial

C_t = Costo total de la construcción

D = Depreciación

V_t = Valor del terreno.

PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe avaluar la vida remanente del bien. (Resolución 620 de 2008, art. 3).

MÉTODO (TÉCNICA) RESIDUAL. Es el que busca establecer el valor comercial del bien, normalmente para el terreno, a partir de estimar el monto total de las ventas de un proyecto de construcción, acorde con la reglamentación urbanística vigente y de conformidad con el mercado del bien final vendible, en el terreno objeto de avalúo. Para encontrar el valor total del terreno se debe descontar, al monto total de las ventas proyectadas, los costos totales y la utilidad esperada del proyecto constructivo. Es indispensable que además de la factibilidad técnica y jurídica se evalúe la factibilidad comercial del proyecto, es decir la real posibilidad de vender lo proyectado.

PARÁGRAFO. Este método (técnica) debe desarrollarse bajo el principio de mayor y mejor uso, según el cual el valor de un inmueble susceptible de ser dedicado a diferentes usos será el que resulte de destinarlo, dentro de las posibilidades legales y físicas, al económicamente más rentable, o si es susceptible de ser construido con distintas intensidades edificatorias, será el que resulte de construirlo, dentro de las posibilidades legales y físicas, con la combinación de intensidades que permita obtener la mayor rentabilidad, según las condiciones de mercado. (Resolución 620 de 2008, art. 4).

Aparte de las metodologías descritas con anterioridad la misma resolución 620 de 2008 permite también la consulta a expertos evaluadores o las llamadas encuestas para respaldar los resultados de los avalúos realizados a través de las distintas metodologías. Con respecto a este tema la Resolución 620 de 2008 art. 9 establece que las encuestas son un apoyo al proceso valuatorio, y no son la que determinan el avalúo, la persona entrevistada debe conocer el predio, y el evaluador debe informar al entrevistado todos los aspectos del predio, aspectos positivos, negativos, normativos, las restricciones y demás características que el encuestado deba conocer para emitir su concepto de valor el cual se constatará con los resultados obtenidos por el evaluador.

Realizados los avalúos comerciales y determinados los valores del lote, construcciones, especies vegetales y demás mejoras que se requieran comprar para la ejecución del proyecto se procede a formular la oferta de compra al propietario:

Reunidos los elementos jurídicos y técnicos necesarios para definir las condiciones de adquisición de un predio, el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) formula por escrito la oferta de compra a su propietario, la cual podrá abarcar, la totalidad del inmueble o una parte del mismo. (Decreto 2666 de 1994, art.9)

Una vez entregada la oferta de compra el propietario puede aceptarla, pedir alguna rectificación sobre algún error encontrado en el informe de avalúo o rechazarla, entran dos procesos legales a determinar las acciones a seguir:

Enajenación voluntaria: Etapa del proceso de adquisición predial por motivos de utilidad pública e interés social, en virtud de la cual, previo acuerdo de voluntades, se logra la transferencia del respectivo bien mediante la suscripción de un contrato

de compraventa por escritura pública debidamente registrada. (Manual de adquisición predial, 2018, p.12).

Expropiación: Etapa del proceso de adquisición predial por motivos de utilidad pública e interés social que se utiliza cuando no se logra un acuerdo formal para la enajenación voluntaria, en; los términos y condiciones previstos en la Ley 1682 de 2013, o cuando éste es incumplido por el promitente vendedor. (Manual de adquisición predial, 2018, p.12).

Para cada una de estas etapas que serían las últimas fases para la adquisición de los predios existen unos procedimientos y tiempos legales establecidos, pero una vez adquiridos los terrenos se comienza el trabajo de la construcción de la vía.

El marco teórico es la sustentación teórica de la investigación. En éste deben presentarse las teorías que van a ser la columna vertebral y enfoque rector del estudio. William Daros explica que el marco teórico es como el marco de una pintura, en tanto que lo encuadra, lo ubica, lo contiene, le da un centro y la hace relevante. “Análogamente, un marco teórico es lo que encuadra, contiene, ubica y hace relevante el sentido del problema. Una teoría, permite describir, comprender explicar e interpretar los problemas, le da a los mismos un marco” (Daros, 2002, pág. 80).

1.5.2 Marco Legal

En Colombia hasta casi finales de los años 1990 los municipios y ciudades venían creciendo sin una legislación establecida, es decir, de manera espontánea, este crecimiento descontrolado complicaba la adecuada función ecológica y social de las ciudades, el desarrollo era espontaneo sin la aplicación de instrumentos de planificación y gestión en las normas urbanísticas. Con el pasar de los años esta situación fue cambiando y poco a poco se fueron estableciendo distintas normas que hoy en día regulan el crecimiento de las ciudades y sobre todo regulan las actividades inherentes a la construcción de obras públicas. Para el siguiente trabajo de investigación y la determinación de la valorización por construcción de obra pública son diversas las leyes, normas, decretos y resoluciones que aportan a su desarrollo, entre las cuales se destacan:

- Ley 9na de 1989 por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
- Ley 388 de 1997 por la cual se modifica la Ley 9na de 1989, y la Ley 3era de 1991 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1420 de 1998 por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.
- Resolución 620 de 2008 por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.
- Ley del Avaluador 1673 de 2013 por la cual se reglamenta la actividad del evaluador y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 64191 de 2015 de la Superintendencia de Industria y Comercio por la cual se deroga el contenido del título IX de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, en materia de evaluadores y se incorpora lo establecido en la Ley 1673 de 2013 y el capítulo 17 del Decreto 1074 de 2015 y se imparten instrucciones, relativas a la actividad del evaluador.
- Resolución 80935 de 2015 de la Superintendencia de Industria y Comercio, por la cual se modifica la Resolución 64191 del 2015, en particular el contenido en el anexo 6 – Requerimientos del sistema del registro abierto de evaluadores, RAA.
- Resolución 898 de 2014 por medio de la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios, y procedimientos para la elaboración de avalúos comerciales requeridos en los proyectos de infraestructura de transporte a que se refiere la ley 1682 de 2013.

La Resolución 898/2014 es la más importante cuando se trata del desarrollo de obras públicas, ya que fija las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración y actualización de avalúos comerciales, incluido el valor de las indemnizaciones o compensaciones en los casos que sea procedente, en el marco del proceso de adquisición predial de los proyectos de infraestructura de transporte.

Aparte de las leyes, normas, decretos y resoluciones especificadas con anterioridad existen otro tipo de normatividad que tienen facultades de gestión del territorio y planificación urbana a nivel municipal que son los planes de ordenamiento territorial (P.O.T.) planes básicos de ordenamiento territorial (P.B.O.T.) y los esquemas de ordenamiento territorial (E.O.T.).

El plan de ordenamiento territorial... es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. Los planes de ordenamiento del territorio se denominarán:

- a) Planes de ordenamiento territorial: elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes.
- b) Planes básicos de ordenamiento territorial: elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.
- c) Esquemas de ordenamiento territorial: elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes. (Ley 388 de 1997, art. 9).

1.6 Marco Metodológico

El marco metodológico es el procedimiento para seguir para alcanzar el objetivo de la investigación, Arias (1999 p.45) expone que “la metodología del proyecto incluye el tipo de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “como” se realizará el estudio para responder al problema”, la metodología de la presente investigación se realizó bajo la modalidad de investigación exploratoria.

1.6.1 Método de Investigación

El proyecto consistió en evaluar el impacto económico de la valorización inmobiliaria por ejecución de obra pública en el tramo de la unidad funcional I del proyecto denominado conexión pacifico 2, para obtener los valores de metro cuadrado de terreno en el presente año (2019) se aplicó la metodología de avalúos masivos, la cual es un proceso que permite extrapolar información para una gran cantidad de predios, teniendo como referente los valores obtenidos mediante avalúos comerciales de una selección representativa de predios del total de inmuebles que se pretenden valorar.

- **Enfoque de investigación**

El trabajo se desarrolla bajo un enfoque mixto ya que se analizaron y vincularon datos cuantitativos y cualitativos, para desarrollar y responder al planteamiento del problema.

- **Tipo de estudio**

La investigación es aplicada, con este estudio se busca resolver una pregunta específica, al determinar si hubo valorización por la ejecución de la obra pública. Investigación exploratoria.

1.6.2 Metodología de la investigación

Este trabajo se desarrolló en varias etapas:

La primera etapa consistió en investigar los valores comerciales iniciales de los predios de la unidad funcional I del proyecto conexión pacifico 2, dichos valores se calcularon en el año 2016 como parte del proceso para la adquisición de los predios que necesitaba comprar el estado para la construcción del proyecto, dichos valores fueron determinados a través de la realización de avalúos comerciales corporativos a cargo de expertos y evaluadores, una de las empresas que participó en dicha valoración fue la empresa Valorar S.A. empresa que nos facilitó los valores iniciales de los predios antes de la construcción de la obra pública. Para

llevar a cabo esta etapa como se mencionó con anterioridad la empresa de avalúos Valorar S.A. aportó la información necesaria para establecer los valores del suelo en el año 2015.

La segunda etapa consistió en la elaboración de un diagnóstico o análisis de sitio del territorio o área perteneciente a la unidad funcional 1 del proyecto conexión pacifico 2; se analizaron las variables físico-ambientales (ubicación, clima, topografía, hidrología, clases agrologicas) aspectos morfológicos (zonas de interés, usos de la zona, movilidad y vialidad, equipamientos, servicios públicos), aspectos normativos (clasificación del suelo, tratamientos, usos y aprovechamientos) entre otras variables de la zona para determinar cuáles de estas características le agregan o disminuyen valor a los predios y que zonas son homogéneas entre sí. Esta metodología de clasificación física fue extraída del trabajo de grado *“Metodología de clasificación física para el avalúo masivo de terrenos de predios rurales en un catastro multipropósito”* en la universidad Nacional de Colombia, en Colombia, Quete (2017).

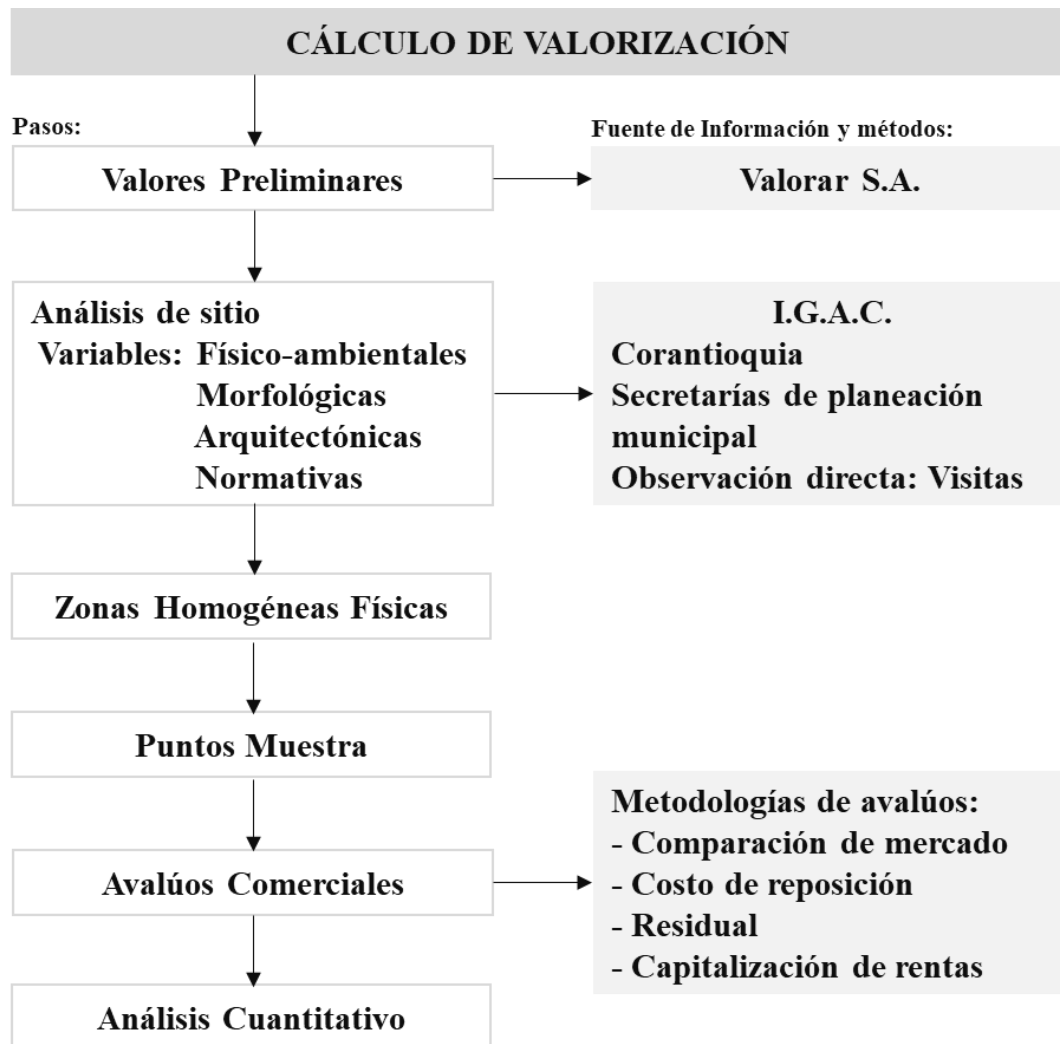
Una vez determinadas las variables e identificada la homogeneidad entre las zonas según sus características se procedió a la tercera etapa donde se determinaron las zonas homogéneas físicas, de las cuales fueron extraídos unos puntos muestra, es decir unos predios muestra a los cuales se les realizó un avalúo comercial a través de las metodologías de valoración inmobiliaria que existen en la norma colombiana.

Para la recolección de datos de esta etapa fue utilizada la observación directa, y la recolección de datos en campo, también fueron consultadas páginas de internet de distintas inmobiliarias de la zona, así como consulta a expertos inmobiliarios de la zona.

Determinadas las zonas homogéneas físicas y el valor comercial de los predios en la actualidad se procedieron al establecimiento de las zonas geoeconómicas, siendo esta la última etapa y concluyendo con un análisis cuantitativo de lo que pudo variar el valor del suelo por metro cuadrado en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta el valor del suelo antes del desarrollo de la obra y el valor a la fecha actual descontando la valorización natural que se da en esta zona.

Figura 1: Marco Metodológico.

Fuente: Elaboración propia.



- **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Para dar cumplimiento a esta etapa fueron consultadas diversas fuentes de información entre las cuales están: bases de datos abiertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.), bases de información de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), información publicada en las páginas web de las secretarías de planeación de los municipios de Valparaíso, La Pintada, Támesis y Jericó, también fue utilizada la observación directa como metodología para la recolección de datos.

1.7 Alcances

El proyecto denominado Conexión Pacífico 2 ubicado entre el corregimiento de Bolombolo y el municipio de La Pintada se localiza en el departamento de Antioquia, este proyecto incluye la construcción, mantenimiento y operación de la nueva vía entre el municipio de La Pintada y el corregimiento de Bolombolo, el presente trabajo tiene como objetivo determinar la valorización que obtuvieron los predios colindantes al proyecto de infraestructura denominado Pacífico 2, específicamente en el tramo de la unidad funcional 1 (sector La Pintada – Puente Iglesias) ubicados en suelo rural en el departamento de Antioquia.

Sin embargo, el alcance de la investigación se ve afectado por las limitaciones encontradas al momento del desarrollo del proyecto, la primera limitación es la información suministrada por la empresa Valorar S.A. se desarrollará el análisis de la valorización a los predios ubicados dentro de las zonas homogéneas físicas 04, 05, 06, 07, 08, 09 considerando que se cuenta con la información analítica inicial de los predios para establecer la comparación, los predios ubicados dentro de las zonas homogéneas físicas 01, 02, 03, 10, 11, 12, 13 no son tomadas en cuenta por no tener disponibilidad de la información analítica inicial de los predios, la compañía no contaba con toda la información de la unidad funcional puesto que los valores se determinaron entre dos empresas especialistas en avalúos, por lo que no se pudo obtener la información completa.

Parte del análisis de sitio y estudios de las variables ambientales, morfológicas y normativas de los predios colindantes al proyecto también se vieron limitados por la poca información técnica y gráfica contenida dentro de los planes y esquemas de ordenamiento territorial de los municipios objeto de estudio.

2. Desarrollo de la investigación

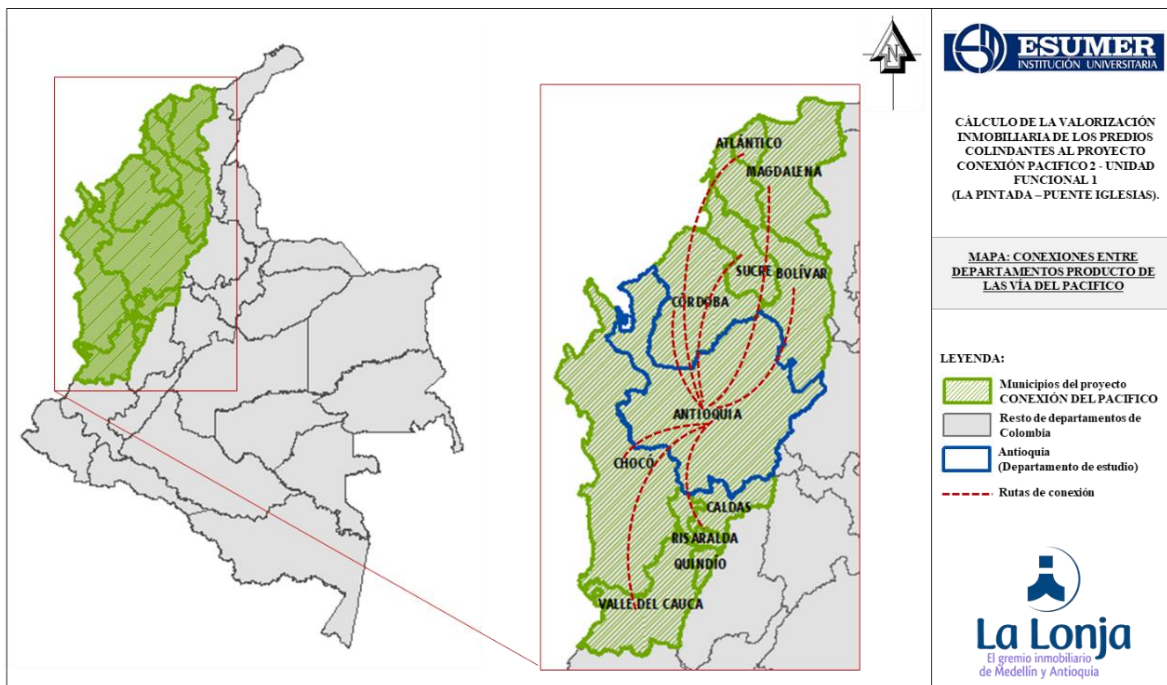
2.1 Análisis de sitio - variables físico-ambientales

De acuerdo con la metodología diseñada, a continuación, se presenta un diagnóstico o análisis de sitio del territorio o área de influencia de la unidad funcional 1 del proyecto conexión pacífico 2.

El proyecto conexión pacífico 2 se localiza en el suroeste del departamento de Antioquia en conjunto con las conexiones pacífico 1 y 3, esta vía tiene como objeto conectar los centros de insumos y producción del norte del país con Antioquia y continuar la conexión hacia la zona cafetera, el departamento del Valle del Cauca y el pacífico colombiano, el proyecto impacta de manera directa e indirecta a los municipios antioqueños de: La pintada, Santa Bárbara, Tarso, Jericó, Támesis, Valparaíso, Venecia, Caldas, Fredonia, Concordia y Salgar. (Concesión La Pintada, s.f.).

Figura 2: Mapa conexiones entre departamentos.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



Este proyecto incluye la construcción, mantenimiento y operación de la nueva vía La Pintada - Bolombolo y la rehabilitación, mantenimiento y la operación de la vía La Pintada - Primavera. En total 96,5km de intervención, 37km de construcción de doble calzada, 3 km de construcción de calzada sencilla, 2,5km construcción de túnel y 54km de vías rehabilitadas. (Concesión La Pintada, s.f.).

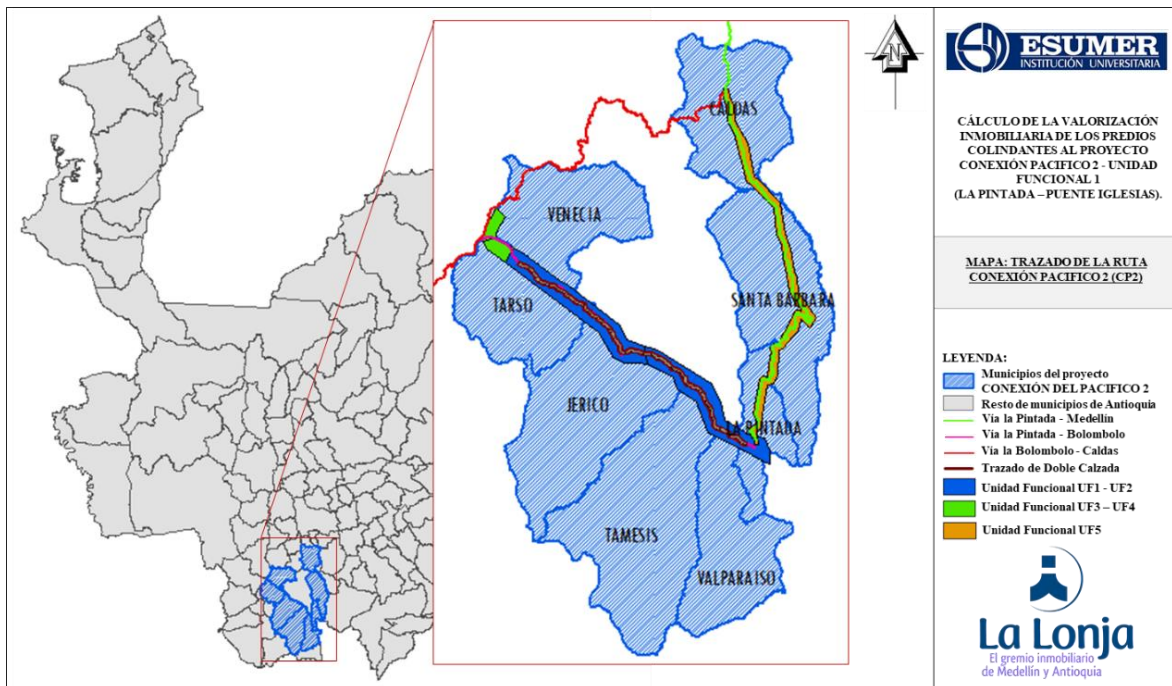
Tabla 1: Unidades funcionales del proyecto Pacifico 2.

Fuente: Elaboración propia.

UNIDAD FUNCIONAL	SECTOR	LONGITUD (m)	INTERVENCIÓN PREVISTA
1	La Pintada - Puente Iglesias	17.93	Construcción doble calzada y variante
2	Puente Iglesias - Túnel Mulatos	19.11	Construcción doble calzada
3	Túnel Mulatos	2.42	Construcción de túnel doble calzada
4	Túnel Mulatos - Bolombolo	3.09	Construcción doble calzada
5	La Pintada - Primavera	54.00	Rehabilitación

Figura 3: Mapa trazado de la ruta conexión Pacifico 2.

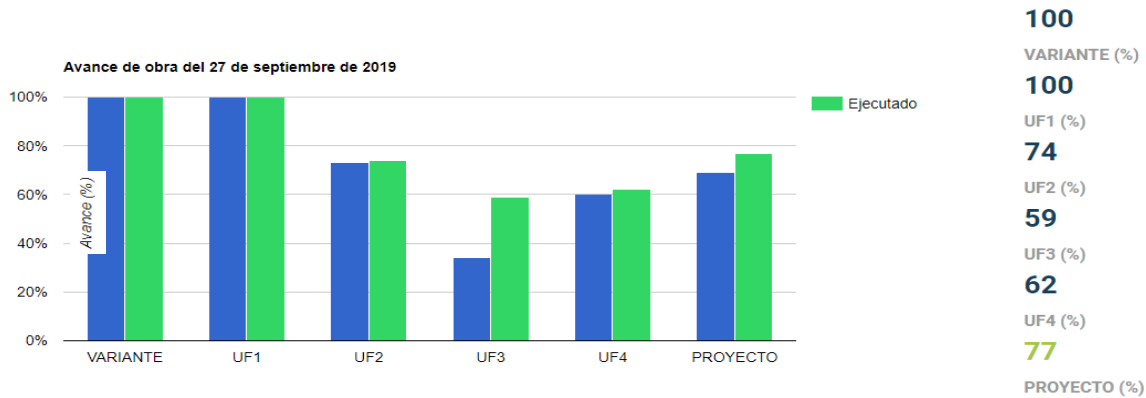
Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



Las labores del proyecto comenzaron en octubre de 2016 con el inicio de los trabajos en la unidad funcional 5, estos trabajos consistieron en la rehabilitación de la vía existente y labores preliminares en las demás unidades funcionales, para septiembre de 2019 este es el avance en las diferentes unidades funcionales según la información publicada por la concesión La Pintada a través de su página web:

Gráfico 1: Avance de las unidades funcionales.

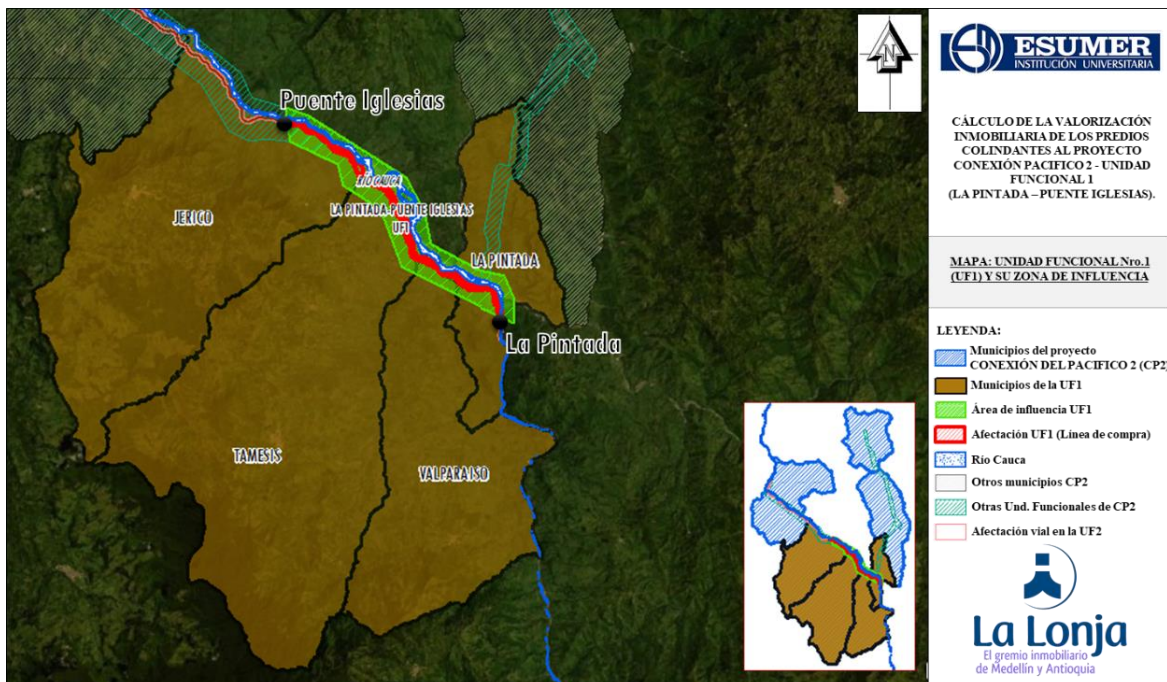
Fuente: Pagina Web. De la concesión La Pintada. <http://www.concesionlapintada.com/avance-de-obra/>



Como se observa en la figura anterior del avance de obra la unidad funcional 1 es la que se encuentra desarrollada al 100% y ya se encuentra en funcionamiento.

Figura 4: Mapa Unidad Funcional No. 1 y su zona de influencia.

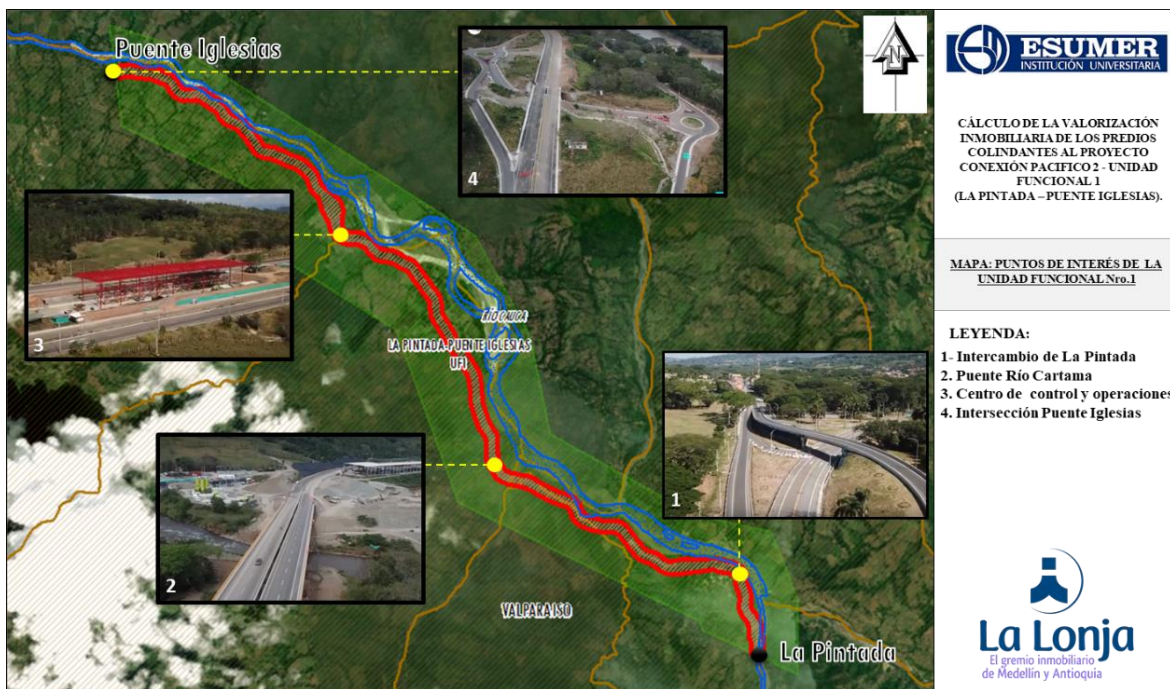
Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



El tramo 1 comienza en la intersección de la Pintada hasta la intersección de Puente Iglesias, contempla la construcción de doble calzada y variante, cuenta con diversas obras entre las que se destacan: el intercambio La Pintada ubicada en el kilómetro 0, el centro de control y operaciones - áreas de servicio ubicado en el kilómetro 10, puente sobre el río Cártama que cuenta con 221m de longitud y por último la intersección de Puente Iglesias ubicada en el kilómetro 14. (Concesión La Pintada, s.f.).

Figura 5: Mapa puntos de interés de la unidad funcional 1.

Fuente: Elaboración propia.



En cuanto a las variables ambientales el suroeste Antioqueño se encuentra localizado geográficamente entre las vertientes de las cordilleras central y occidental que conforman el cañón del río Cauca y la cuenca del río San Juan. Limita al norte, con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, al oriente con los municipios del El Retiro, La Ceja y Abejorral, al occidente con el Urabá Antioqueño y con el Departamento de Chocó, y al sur con los Departamentos de Risaralda y Caldas. Tiene una extensión de 6.513km². (González, 2015).

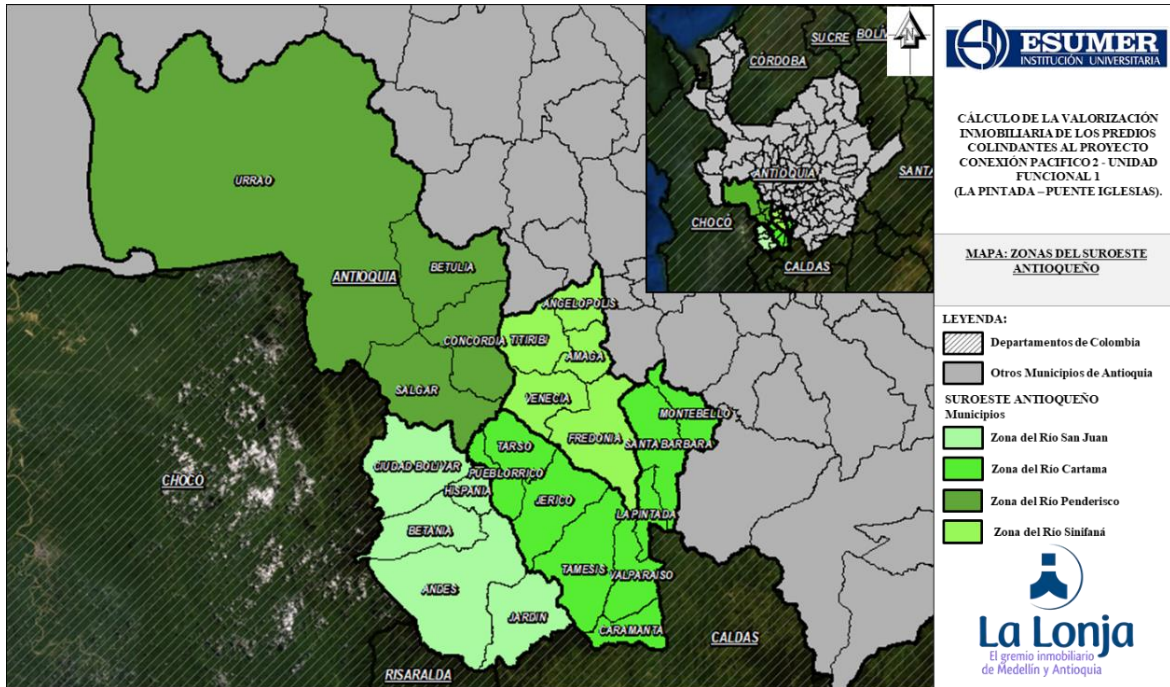
La región del Suroeste está conformada por 23 municipios, distribuidos en 4 zonas:

- Zona del río San Juan: Andes, Betania, Ciudad Bolívar, Hispania y Jardín.

- Zona del río Penderisco: Betulia, Concordia, Salgar y Urrao.
- Zona del río Sinifaná: Amagá, Angelópolis, Fredonia, Titiribí y Venecia.
- Zona del río Cartama: Caramanta, Jericó, La Pintada, Montebello, Pueblo Rico, Santa Bárbara, Támesis, Tarso y Valparaíso.

Figura 6: Zonas de la región suroeste.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



La región del suroeste cuenta con territorios en todos los pisos térmicos, sin embargo, el clima que predomina en el área de estudio de la unidad funcional 1 de la vía pacífico 2 es el clima cálido semihúmedo, que incluye los valles de los ríos Cauca y San Juan con precipitación media multianual entre 1.600 y 3.600 mm; y temperatura media multianual entre 24 y 26, °C. (González, 2015).

Figura 7: Mapa del clima de la unidad funcional 1.
 Fuente: Elaboración propia e información del IDEAM.

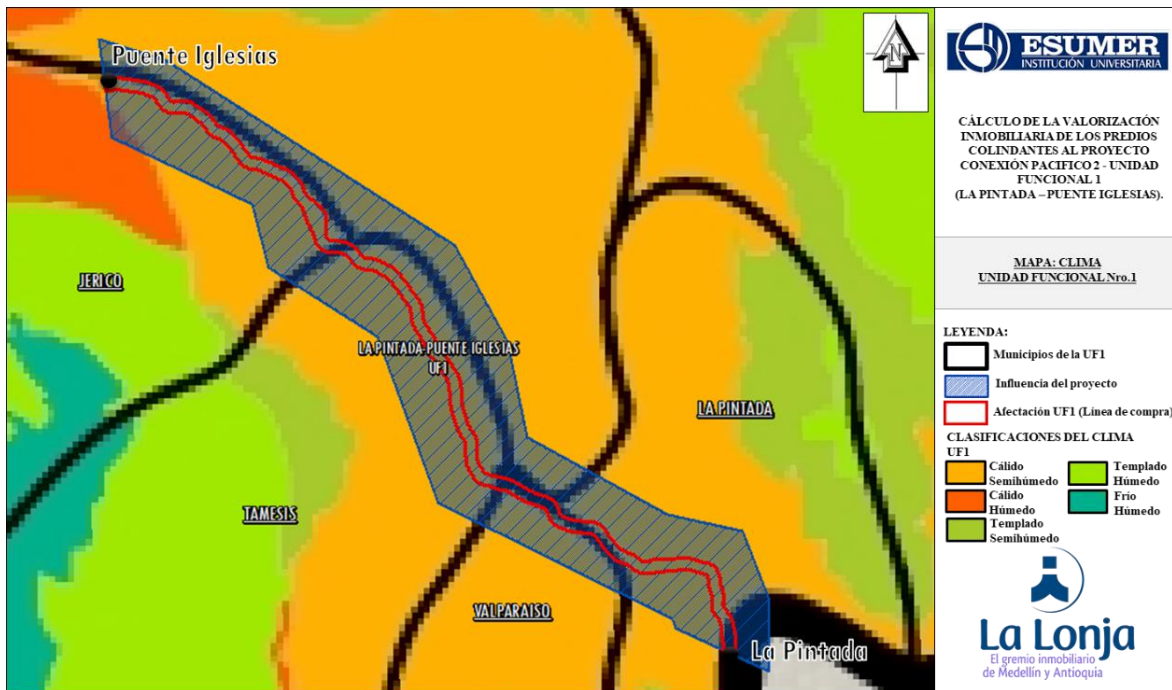
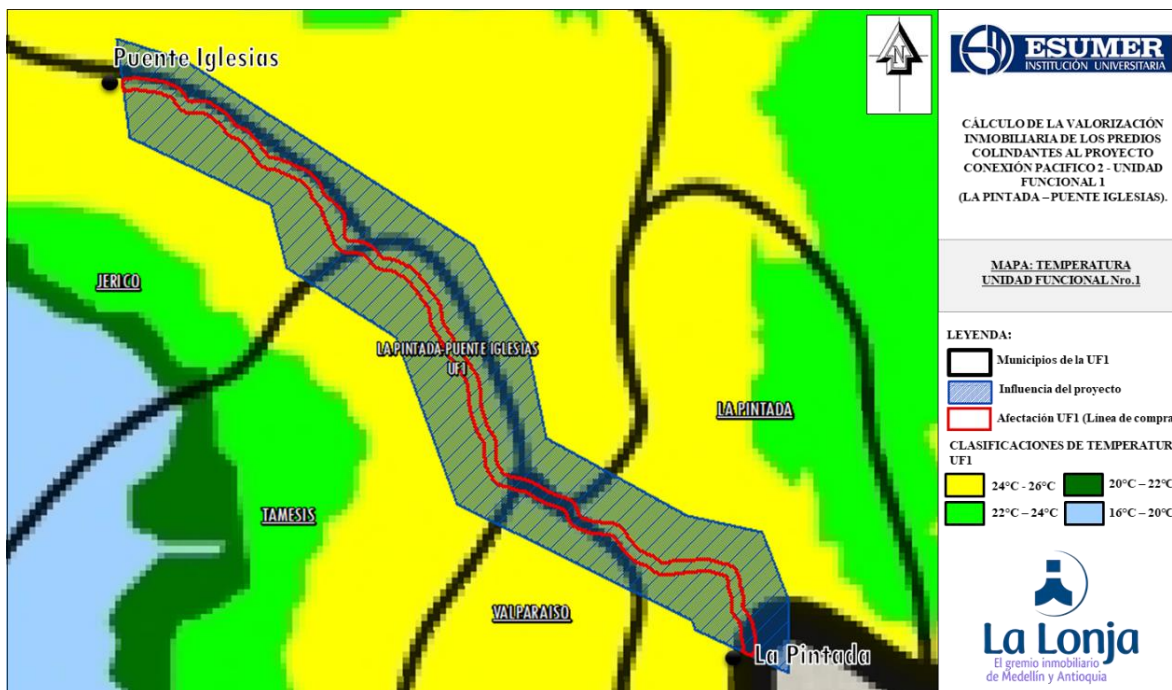


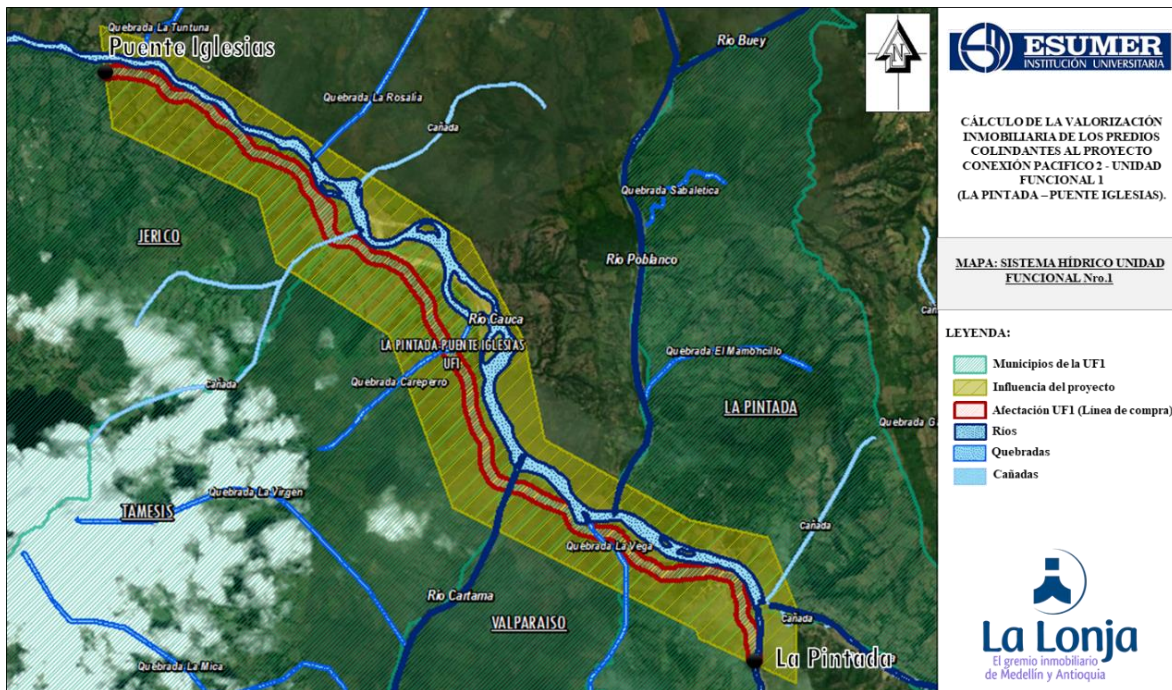
Figura 8: Mapa de la temperatura de la unidad funcional 1.
 Fuente: Elaboración propia e información del IDEAM.



El departamento de Antioquia cuenta con diversos recursos hidrológicos, son muy numerosos y establecen el origen de su potencial hidrográfico e hidroeléctrico, cuenta con varias fuentes de agua entre ellas, los ríos más importantes son el río Atrato, que separa a Antioquia del departamento del Chocó; el río Cauca, que atraviesa al departamento por el centro y separa la Cordillera Occidental de la Cordillera Central, y el río Magdalena que sirve de límite con el departamento de Santander, en el extremo oriente de la región. (Corantioquia, s.f.).

La zona de estudio de la unidad funcional 1 de la vía pacífico 2 cuenta con diversos ríos, quebradas y cañadas que depositan sus aguas en el río Cauca, siendo este el más importante de la zona, el diseño de la vía conexión pacífico 2 se encuentra paralela al caudal del río, es una zona privilegiada por contar con el recurso hídrico, lo que hace de las tierras un suelo apto para su explotación agronómico. (Corantioquia, s.f.).

Figura 9: Mapa de recursos hídricos de la unidad funcional 1.
Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



Otro aspecto para destacar dentro las características ambientales son las clases agrológicas, el Instituto Agustín Codazzi las define como los atributos que permiten clasificar las tierras en términos de su capacidad de uso, en estas clases se agrupan los suelos con base en su capacidad para producir, la zona de estudio la unidad funcional 1 de la vía pacifico 2 presenta diversas clases agrológicas, a continuación, su descripción:

Figura 10: Mapa condiciones agrológicas de la unidad funcional 1.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..

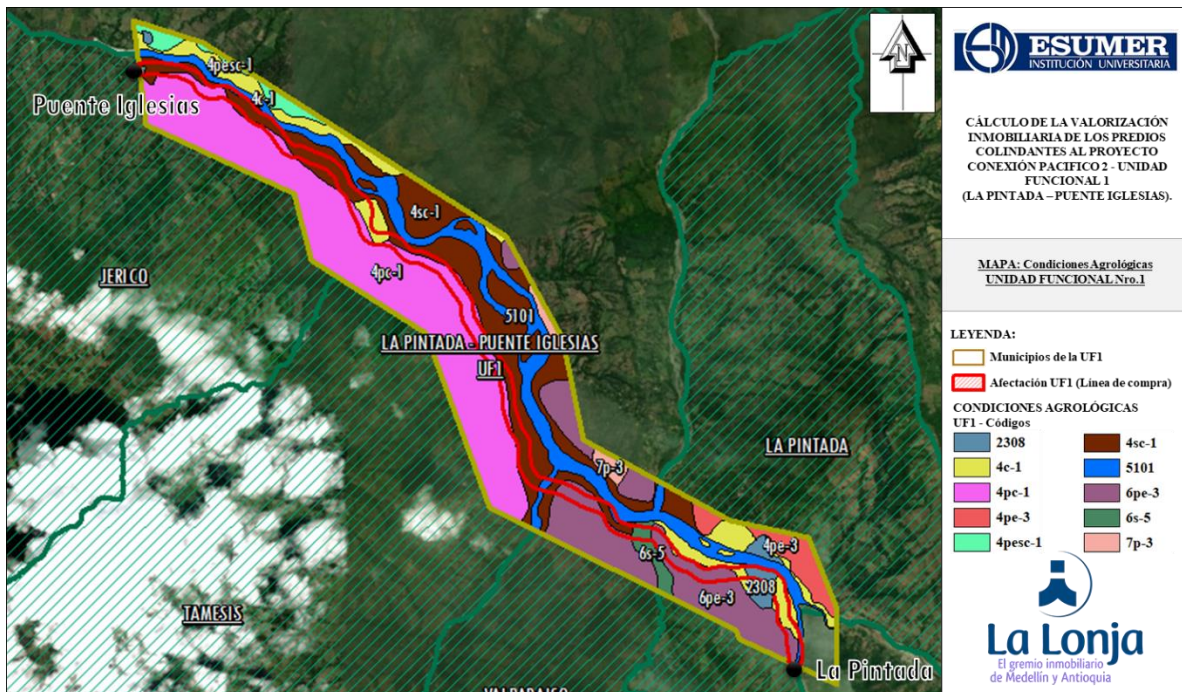


Tabla 2: Descripción de clases agrológicas.

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Clase Agrológica		Principales limitantes de uso	Usos recomendados
General	Específica		
Clase 4	4c-1	Déficit de humedad; en menor grado de intensidad, bajos contenidos de fósforos y de materia orgánica. Algunos suelos tienen limitaciones por pedregosidad superficial y erosión ligera.	Agricultura con cultivos poco exigentes en humedad; ganadería en pastos mejorados.
	4pc-1	Pendientes fuertemente inclinadas, déficit de humedad por lluvias	Ganadería y agricultura con algunos cultivos

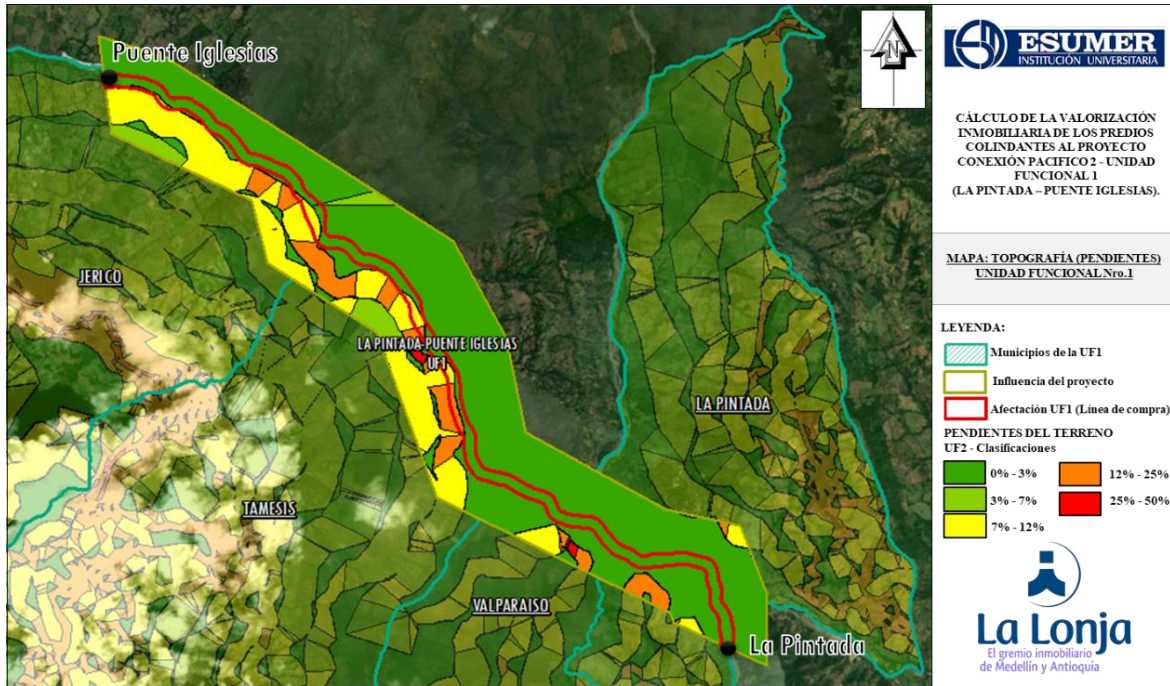
Clase Agrológica		Principales limitantes de uso	Usos recomendados
General	Específica		
		escasas, mal distribuidas, erosión ligera, susceptibilidad a la erosión y movimientos en masa; en menor grado de intensidad presenta limitaciones por bajos contenidos de fosforo y materia.	semilimpios, densos, semibosque poco exigentes en humedad, sistemas silvopastoriles y plantaciones forestales.
	4pe-3	Pendientes moderadamente inclinadas, erosión moderada, susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa.	Plantaciones forestales, sistemas silvopastoriles, agricultura con cultivos densos y de semibosque.
	4pesc-1	Pendientes fuertemente inclinadas, erosión moderada, alta susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa (pata de vaca y terracetos).	Agricultura con cultivos de semibosque y densos, ganadería en pastos adaptados a las condiciones ecológicas.
	4sc-1	Déficit de humedad por lluvias escasa mal distribuidas, moderada profundidad efectiva y pedregosidad superficial en algunos suelos.	Ganadería, agricultura con algunos cultivos limpios, sistemas silvopastoriles.
Clase 6	6pe-3	Pendientes ligeramente escarpadas, erosión moderada, alta susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa y en sectores lluvias deficientes.	Bosques protectores, productores, sistemas silvopastoriles, ganadería extensiva.
	6s-5	Poca profundidad efectiva de los suelos, en algunos suelos exceso de humedad.	Ganadería en toda la unidad; en sectores de suelos bien drenados: agricultura con cultivos de subsistencia plátano, yuca, frutales, cítricos.
Clase 7	7p-3	Pendientes moderadamente escarpadas, erosión moderada y ligera, alta susceptibilidad a la erosión y a los movimientos en masa, deficiencia de humedad en algunos sectores y fertilidad baja.	Plantaciones forestales protectoras productoras, vida silvestre, conservación.

Otro aspecto para destacar es la topografía del sector, este factor incide directamente en la explotación y aprovechamiento económico de los predios, en la zona de estudio la unidad funcional 1, como se observa en el mapa predomina la topografía plana de 0% - 3% de

inclinación, sin embargo, hay zonas con topografía ondulada 7% - 12%, fuertemente ondulada 12% - 25% y en menor proporción hay topografía escarpada 25% - 50%.

Figura 11: Mapa de topografía – pendientes de la unidad funcional 1.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..









2.2 Análisis de sitio - variables morfológicas

En el sector predominan las actividades agropecuarias y ganaderas, actividades determinadas a través de la observación directa en sitio, en cuanto al tema agropecuario predomina la producción de plátano, granos, cítricos entre otros, también se observan en el sector el desarrollo de parcelaciones para la construcción de casas de campo, casas de veraneo lo que propicia el desarrollo de las actividades turísticas de la zona.

Figura 12: Tabla de fotografías del entorno de la unidad funcional 1.

Fuente: Fotografía tomada en sitio.

Fotografía entorno	Fotografía entorno
	
Fotografía entorno	Fotografía entorno
	
Fotografía entorno	Fotografía entorno
	

El sector cuenta con los servicios básicos de energía y agua suministrados por empresa públicas, el gas es suministrado a través de cilindros, el desagüe de las aguas servidas se realiza a través de pozos sépticos, también cuenta con servicios complementarios de internet, telefonía y televisión que son suministrados por empresas privadas. El mejoramiento de la

movilidad es una realidad con la nueva vía, información determinada a través de la observación directa en sitio.

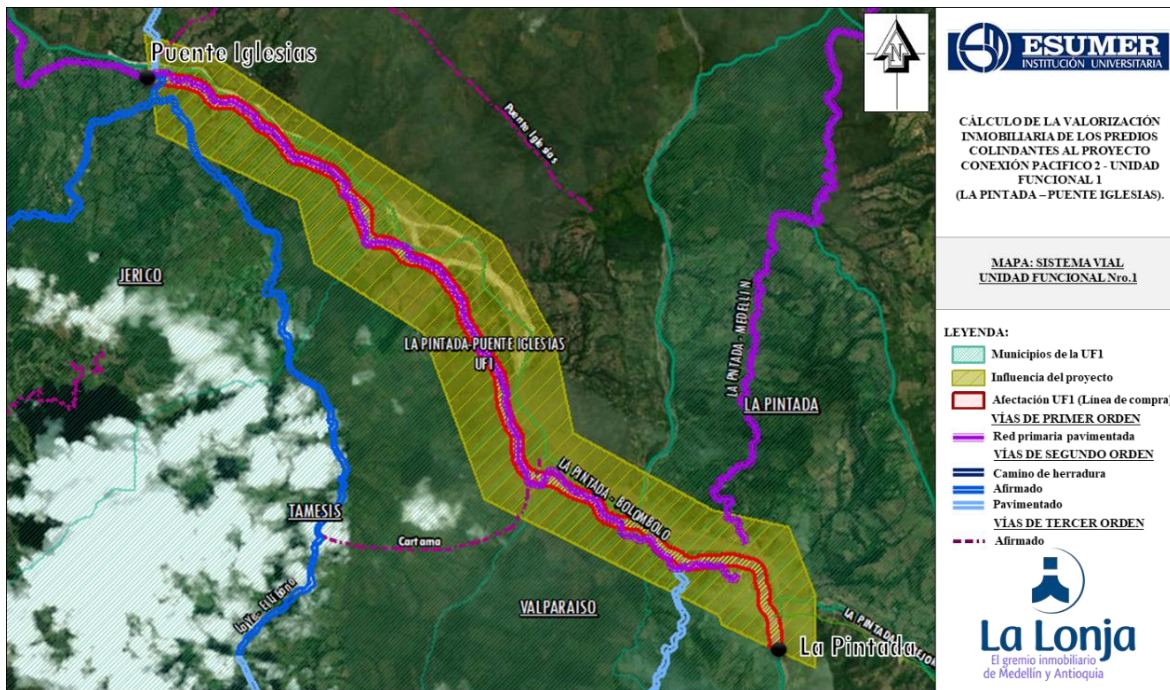
Figura 13: Tabla de fotografías del entorno de la unidad funcional 1.

Fuente: Fotografía tomada en sitio.

<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 	<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 
<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 	<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 
<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 	<p style="text-align: center;">Fotografía de la vía</p> 

Figura 14: Mapa sistema vial colindantes a la unidad funcional 1.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



2.3 Análisis de sitio - variables normativas

El proyecto impacta de manera directa e indirecta a los municipios antioqueños de: La Pintada, Santa Bárbara, Tarso, Jericó, Tamesis, Valparaíso, Venecia, Caldas, Fredonia, Concordia y Salgar, sin embargo, la unidad funcional No. 1 impacta directamente a los municipios de: La Pintada, Jericó, Tamesis, Valparaíso, a continuación, descripción de las variables normativas de dichos municipios que inciden sobre el área de influencia del proyecto.

Para determinar la información normativa fueron consultados:

- Acuerdo 02 julio de 2010 / esquema de ordenamiento territorial de Jericó.
- Acuerdo 012 diciembre de 2000 / esquema de ordenamiento territorial de Valparaíso.
- Acuerdo 03 marzo de 2000 / esquema de ordenamiento territorial de Tamesis.
- Acuerdo 014 enero de 2001 / Plan básico de ordenamiento territorial de La Pintada.

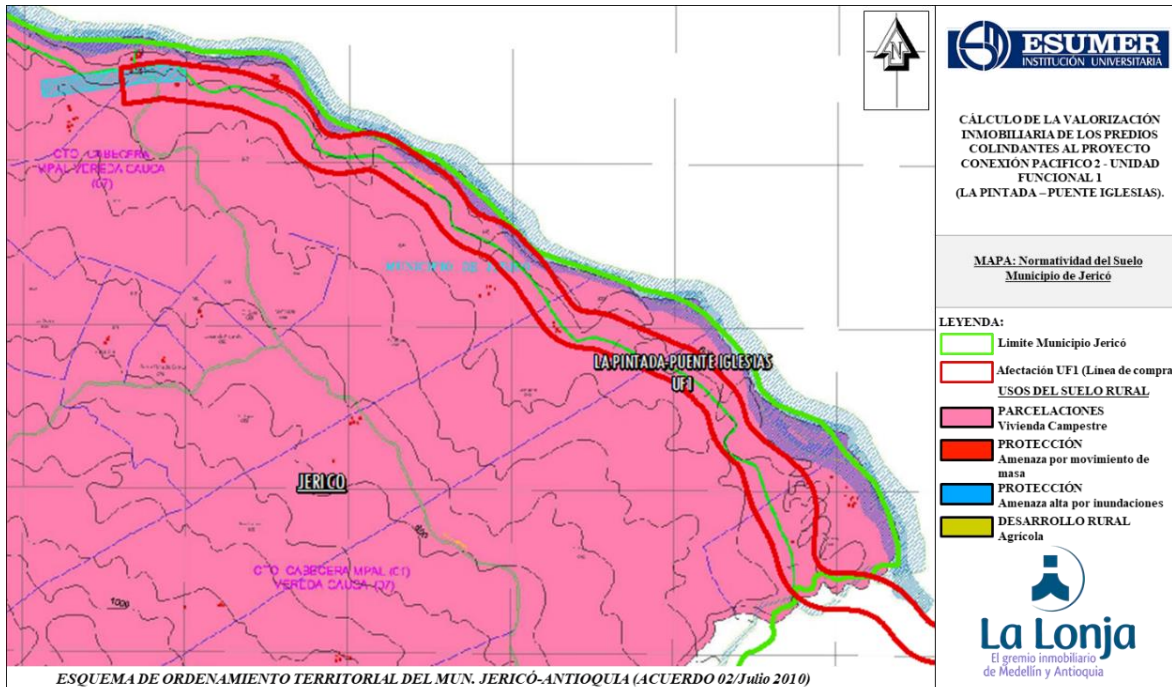
2.3.1 Normatividad Municipio de Jericó

Clasificación del suelo del área de afectación: Rural.

Usos del suelo del área de afectación: Parcelaciones (Vivienda Campestre).

Figura 15: Mapa usos del suelo rural municipio Jericó.

Fuente: Elaboración propia e información del Esquema de ordenamiento territorial del municipio Jericó.



- **ACUERDO 02 DE JULIO 2010:**

Artículo 10. Definición de suelo rural: Constituyen la categoría de “suelo rural”, los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.08).

Artículo 27. Definición de los usos del Suelo Rural: Los usos del suelo para los sectores en que se divide el área rural se clasifican y definen de la siguiente manera:

De acuerdo con la destinación: En el área rural, por destinación, se presentan cinco usos: Agrícola, Pecuario, Forestal, de Parcelación para Vivienda Campestre y Centros Poblados. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.23).

Artículo 87. Área para vivienda campestre: El área destinada a parcelación para vivienda campestre es la siguiente:

En la Zona Baja: desde los límites con el Municipio de Támesis en la Quebrada La Guamo, al nororiente del territorio municipal, hasta los límites con el Municipio de Tarso en noroccidente. Y desde el borde de suelo de protección del Río Cauca en el norte, hasta la zona de protección denominada Las Nubes, La Trocha y La Capota (Proceso de declaratoria por parte de Corantioquia) y los límites de la zona identificada como suelo de protección por amenaza alta "Ae, Aa, Af y Ab". Se excluye del área de parcelación para vivienda campestre, todo el suelo y las áreas de protección y de desarrollo restringido comprendido dentro de los límites establecidos en el inciso anterior. El área de parcelación para vivienda campestre está protocolizada e identificada en el Plano 24/24 que hace parte integrante del presente Acuerdo. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.85).

De las parcelaciones

Artículo 147. Definición: Parcelación es el proceso que corresponden a la subdivisión de un globo de terreno en dos o más porciones, la cual está destinada a la actividad turística, y/o agropecuaria. Se podrán ubicar en el área rural en concordancia con el presente Acuerdo. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.99).

Artículo 148. Área de parcela: Sólo se podrán autorizar parcelaciones de las siguientes áreas mínimas en atención a lo dispuesto en la resolución 9328 del 20 de marzo de 2007 expedida por CORANTIOQUIA de acuerdo con las facultades otorgadas por la ley 99 de 1993:

- 1- Parcelación para vivienda campestre: Mínimo un área neta de una (1) cuadra con un máximo dos viviendas.
- 2- Parcelación agrícola (U.A.F.): Mínimo un área neta de cinco (5) hectáreas con un máximo una vivienda.
- 3- Parcelación agropecuaria (U.A.F.): Mínimo un área neta de trece (13) hectáreas con un máximo una vivienda.
- 4- Parcelación Pecuaría (U.A.F.): Mínimo un área neta de cuarenta y una (41) hectáreas con un máximo una vivienda.
- 5- Parcelación en suelo de protección: Mínimo un área neta de cincuenta y siete (57) hectáreas con un máximo una vivienda.

Parágrafo 1: se tendrá en cuenta divisiones inferiores de acuerdo con lo regulado en la ley 160 de 1.994, con respecto de la vivienda campesina, mediante Proyecto de acuerdo reglamentará y presentará el ejecutivo en el corto plazo, el cual será parte integral del E.O.T.

Parágrafo 2: Los predios con áreas superiores a la U.A.F. según el EOT anterior (Acuerdo 014 del 2000). e inferiores a la U.A.F. según el EOT actual, que hayan sido negociados con anterioridad a este acuerdo bajo la modalidad de promesa de compraventa, tendrán un plazo de seis (6) meses a partir de la entrada en vigencia de

este acuerdo, para ser legalizados en escritura pública. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.100).

Artículo 149. Retiros: Todo propietario debe destinar por lo menos un 10% del área bruta del predio en cobertura forestal. Serán de forzosa inclusión dentro de dicha área, los que se enuncian en este artículo. Son zonas de cesión obligatoria:

1. Los terrenos con pendientes superiores al 100%.
2. Un retiro en cobertura natural hasta de cien metros (100 m) en nacimientos de agua, de conformidad con lo regulado 2811/1974.
3. Una faja de treinta metros (30 m) de retiro a ríos, quebradas, arroyos y lagos, de conformidad con lo regulado 2811/1974, para retiros diferentes se requiere estudios hidráulicos e hidrológicos con el visto bueno de la autoridad ambiental.

Parágrafo 1: Si no se da ninguno de los casos enunciados, se destinarán uno o varios globos de terreno en cualquier sitio de la parcelación, con el fin de cumplir el porcentaje estipulado.

Además, se debe respetar un retiro adicional de diez metros (10 m) desde las áreas de cobertura forestal hasta la línea de paramento de cualquier construcción, y los retiros a las vías públicas establecidas en el Plan Vial del Plan de Ordenamiento Territorial. Estos retiros no están incluidos en el porcentaje de área destinada a cobertura forestal

Parágrafo 2: Las áreas dedicadas a cobertura boscosa deben quedar claramente definidas en la escritura pública de la parcela afectada y la obligación de su reforestación está a cargo del parcelador. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.100).

Artículo 150. Áreas de cesión. Será obligatorio hacer las cesiones siguientes:

1. Vías públicas y colectivas.
2. Espacios públicos.
3. 6% del área bruta para zonas verdes.
4. 4% del área bruta para servicios comunales.

Total 10% del área bruta a ceder al municipio.

Cuando la Oficina de Planeación Municipal determine que no se requieren áreas comunales en la zona donde está la parcelación, el municipio podrá recibir para el mismo fin un lote de igual área o valor equivalente en cualquier otro sitio del territorio municipal.

Parágrafo: Las áreas de cesión deberán cederse gratuitamente y mediante escritura pública al municipio. (Esquema de ordenamiento territorial, 2010, p.101).

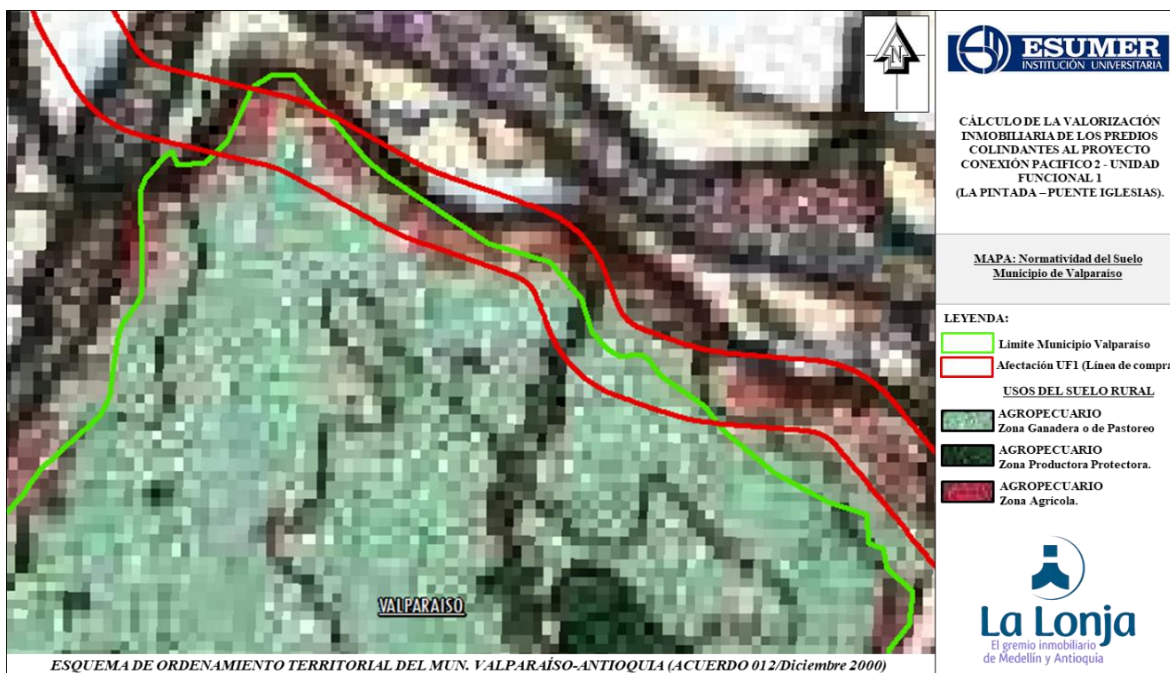
2.3.2 Normatividad Municipio de Valparaíso

Clasificación del suelo del área de afectación: Rural.

Usos del suelo del área de afectación: Agropecuario - zona ganadera o de pastoreo.

Figura 16: Mapa usos del suelo rural municipio Valparaíso.

Fuente: Elaboración propia e información del Esquema de ordenamiento territorial del municipio Valparaíso.



- **ACUERDO 012/DICIEMBRE 2000:**

Artículo 14. Del Suelo Rural:

Corresponde a las áreas del municipio con carácter agropecuario y forestal, no incluidas dentro del perímetro urbano. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.10).

Artículo 208. Clasificación de los usos del suelo del área rural:

A) Según la actividad:

1. Uso agropecuario: corresponde al desarrollo de las actividades relacionadas con el uso de la tierra y la cría de especies animales orientadas al desarrollo económico de la población. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.49).

B) Según la intensidad y el criterio de desarrollo:

Artículo 210. Zona Ganadera o de pastoreo:

Localizada en la zona de vida Bs-T. parte media de las veredas la Machonta y la Sardina y las veredas de la Herradura, la Fabiana y Bolaños.

Criterios de manejo:

Se debe orientar al fortalecimiento y tecnificación de la actividad ganadera, evitar la ganadería extensiva y recuperar las zonas degradadas por el uso inadecuado de esta actividad con prácticas de conservación de suelos.

Uso principal: Ganadería tecnificada con potreros manejados e incrementando las asociaciones silvopastoriles.

Usos compatibles: Actividades agroindustriales para el aprovechamiento de los subproductos de la ganadería, hacer bancos de proteína con especies forrajeras y leguminosas; sistema agrosilvopastoril con frutales; plantación forestal protectora productora, la minería siempre que cumpla los requisitos exigidos por CORANTIOQUIA.

Uso restringido: Parcelaciones, centros turísticos.

Uso prohibido: Cualquier tipo de actividad ganadera donde las pendientes son superiores al 75% o en las áreas de protección como las riveras de las quebradas y los nacimientos de agua. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.50).

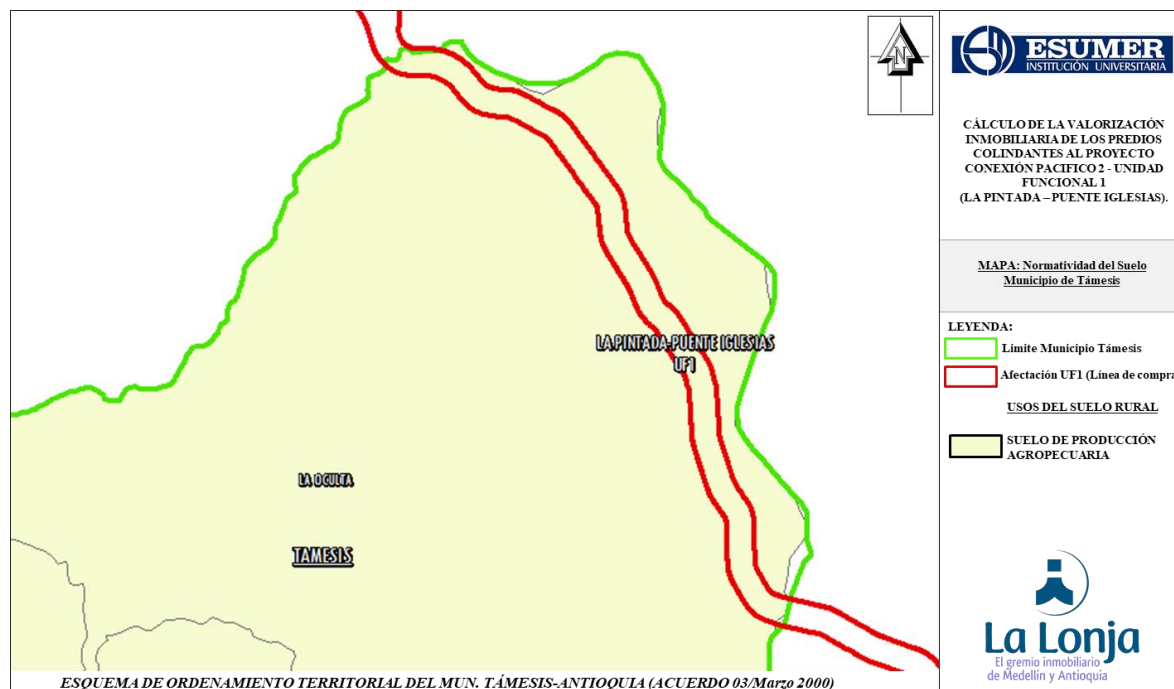
2.3.3 Normatividad Municipio de Támesis

Clasificación del suelo: Rural

Usos del suelo: Producción agropecuaria.

Figura 17: Mapa usos del suelo rural municipio Támesis.

Fuente: Elaboración propia e información del Esquema de ordenamiento territorial del municipio Támesis.



- **ACUERDO 03/MARZO 2000:**

Artículo 81: Definición del Suelo Rural: Se establece como suelo rural los terrenos no aptos para el uso urbano por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, mineros y de protección, conservación, recuperación de recursos naturales en general, igualmente la recreación y el turismo, todas ellas no incluidas dentro del perímetro urbano, en consideración a los atributos representados en las potencialidades y restricciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente, atendiendo a su aptitud o capacidad de acogida para las diferentes actividades socioeconómicas posibles de establecer en él. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.25).

Artículo 90: Suelo de producción agropecuaria: Comprende todas aquellas actividades agrícolas con cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, en los cuales se emplean técnicas y prácticas como la labranza mínima y otras que generan bajo impacto y contribuyen a la recuperación del suelo y demás recursos (Agricultura con tecnología apropiada), o en los cuales la preparación del terreno se hace en buena parte en forma mecanizada en terrenos casi planos y ligeramente ondulados hasta donde la inclinación de la pendiente lo permite (Agricultura semimecanizada y mecanizada). Se incluyen también las actividades pecuarias con ganados mayores y menores, con baja intensidad o baja cantidad de ejemplares por unidad de área (Pastoreo extensivo)

o con mayor intensidad y capacidad de carga por unidad de área como el Pastoreo semi-intensivo e intensivo.

Otros usos son las parcelas que combinan actividades productivas y de recreación, además de una zona que se podría declarar como de manejo especial debido a problemas de inestabilidad que requieren programas integrales de recuperación.

En toda la extensión de la zona de producción agropecuaria es posible la adecuación de pastos para actividades ganaderas tanto de leche como de carne (en todas sus etapas: cría, levante y ceba); así mismo es posible implementar sistemas agrícolas de gran variedad de productos (ver análisis de suelos, zonificación ecológica mapa N° 15). (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.31).

Tal como se explicó anteriormente, no es posible definir zonas específicas de acuerdo con el tipo de cultivo para no condicionar la expansión de diversos cultivos. Por tal motivo para la zona de producción agropecuaria se define una densidad promedio de 15.31 hectáreas por predio que coincide con el promedio de la U.A.F. en el municipio de Támesis.

Usos principales:

A continuación, se describen sistemas de producción sostenibles en donde además de beneficios económicos se conservan los recursos físicos (agua y suelo). En los siguientes esquemas de producción se requieren diversas actividades de manejo que involucran mano de obra por lo cual se generan beneficios sociales. Además, se diversifica el uso del suelo y así las fincas involucradas no dependen de un solo tipo de actividad y pueden desarrollarse labores productivas durante todo el tiempo. Estos usos combinan aspectos tanto de protección de recursos como de producción económica.

- **Cultivos Silvoagrícolas:** Son los que combinan actividades agrícolas y usos forestales (bosques), permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha, junto con la remoción frecuente y continuada del suelo dejándola desprovista de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto de árboles en forma continua y permanente.

- **Cultivos agrosilvopastoriles:** Combinan la agricultura, los bosques y el pastoreo permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha por largos períodos vegetativos y el pastoreo dentro de los cultivos y el bosque, sin dejar desprovisto de vegetación el suelo.

- **Cultivos Silvopastoriles:** Combinan el pastoreo y el bosque, no requieren remoción frecuente y continua del suelo, ni lo deja desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque. Se pueden implementar con la partición intensa de potreros con cercas vivas en contornos (curvas de nivel) de árboles maderables (nogal cafetero, cedro, balsa, tachuelos) o frutales. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.32).

Usos complementarios:

Otras propuestas de producción que pueden darse en el municipio de Tamesis son los cultivos permanentes y el pastoreo intensivo manejando el pasto como un cultivo, que aseguren la protección del suelo ante los fenómenos atmosféricos adversos (altas precipitaciones), las altas pendientes y los suelos susceptibles a la erosión. Estos usos se pueden denominar productivos, aunque con diversas acciones sobre el suelo se asegura la protección del recurso. Cabe anotar que en todos los casos es necesario respetar los retiros de fuentes y nacimientos de aguas.

- **Cultivos Semilimpios:** Son los que permiten siembra, labranza, recolección o pastoreo por largos períodos vegetativos (perennes), no exigen la remoción frecuente y continua del suelo ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal permanente, excepto entre las plantas o por cortos períodos estacionales. En el municipio de Tamesis se presentan cultivos semilimpios en la zona cafetera (café sin sombrío) y en los recientes cultivos de árboles frutales. Estos usos son posibles puesto que además de proteger el suelo (siempre y cuando los manejos sean con tecnologías apropiadas) permiten la incorporación de mano de obra.

- **Cultivos Densos:** (incluye pastos de corte), no requieren remoción frecuente y continua de sitios, ni dejan el suelo desprovisto de una cobertura vegetal protectora, aún entre las plantas, excepto por períodos breves y poco frecuentes. En zonas de altas pendientes es posible la implementación de cultivos densos en caña, pastos de corte, café con sombrío, tanto permanente en nogal cafetero como temporal en plátano y banano. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.32).

- **Pastoreo intensivo:** Desarrollado sobre una menor superficie de la unidad productiva, con introducción de técnicas de manejo de los pastos, adaptación de especies forrajeras, introducción de especies con razas más productivas dando como resultado mejores rendimientos sin recurrir a problemas de erosión por sobrepastoreo.

- **Otras actividades ganaderas:** Una alternativa que actualmente está incentivando la UMATA es la piscicultura (tilapia roja, carpas, cachama y trucha) aprovechando la gran cantidad de agua presente en el municipio. Otras alternativas que pueden implementarse son la avicultura y la porcicultura y otras formas de explotación animal que sean amigables con el ambiente.

En los usos anteriormente propuestos (tanto principales como complementarios) los productos requieren de canales eficaces de distribución y comercialización, además de tecnologías apropiadas tendientes a aumentar la producción sin detrimento del ambiente. Inicialmente es posible tratar de incorporar técnicas de agricultura limpia con fertilizaciones y controles de plagas orgánicos en predios en donde la capacidad económica de sus propietarios lo permita. Para los pequeños y medianos productores es posible adelantar campañas de educación por medio de la UMATA dirigidas a la

introducción de técnicas sencillas de manejos de abonos orgánicos producidos en la misma finca, y así rebajar las cargas de agroquímicos.

Así mismo es necesario incentivar por medio de rebajas en el impuesto predial a aquellas fincas que de acuerdo con las propuestas de manejo considerados como principales y complementarios generen alternativas de empleo para los pobladores del área (se exceptúa la explotación cafetera ya que esta no motiva a la diversificación) y que cuenten con certificación de la UMATA.

Usos restringidos:

En la zona de producción agropecuaria se pueden dar usos con restricciones, además en algunas zonas con problemas de amenazas naturales se deben restringir ciertos usos y proponer otros, a continuación, se detallan los usos restringidos ubicándolos espacialmente en el mapa de clasificación de suelos:

- **Pastoreo extensivo:** La zona agropecuaria en el municipio de Támesis presenta en la actualidad una gran porción de tierra dedicada a la ganadería extensiva con bajas densidades de carga por unidad de área (ver análisis de usos del suelo en el diagnóstico territorial), se ha considerado que este uso es una subutilización del recurso suelo puesto que no se explota todo su potencial; al disminuir estas áreas se podrá incrementar la producción ganadera (o agrícola) del municipio y así dejar las áreas con vocación protectora tales como las márgenes y nacimientos de agua para tal fin. Por tal motivo se considera un uso restringido y es necesario emprender labores para que a largo plazo se logre una disminución considerable en dicho uso.

La UMATA iniciará programas de capacitación en el manejo de praderas dirigido a pequeños y medianos agricultores (que están pasando a ser pequeños y medianos ganaderos) con la ayuda del Comité de Cafeteros y otras ONGs que entre sus programas de diversificación cuenten con programas de manejos de praderas con tecnologías apropiadas. Se pondrán metas de capacitación que motiven a los productores y midan sus alcances en los cambios de usos del suelo por año, por ejemplo: Número de usuarios capacitados para darle un uso más apropiado al suelo. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.34).

- **Minería de materiales de construcción:** En algunas áreas del Municipio de Támesis ubicadas en la Zona de Producción Agropecuaria (referenciadas en el mapa geológico, código 5/31) se presentan canteras utilizadas para la extracción de materiales de construcción, tales como areneras, material de afirmado de vías y materiales de playa. Estos usos son posibles siempre y cuando no atenten contra los otros recursos naturales (suelo, agua, fauna y flora) y no pongan en riesgo viviendas ni obras de infraestructura. Por tal motivo, todas estas explotaciones deben tener el respectivo Plan de Manejo Ambiental debidamente autorizado por la autoridad ambiental correspondiente.

- **Parcelaciones productivas - recreativas:** Zonas con potencial turístico y agropecuario que permiten la adecuación de parcelas de un mínimo de tres hectáreas de extensión en

donde se presente una división proporcional para actividades reguladas de protección (retiros de corrientes y nacimientos de aguas); recreación y vivienda; y zona de explotación agropecuaria en donde se aseguren fuentes de empleo para los habitantes de dichas zonas y se presente un adecuado uso de los recursos. La proporción es del 10% para protección, 40% para la recreación y 50% para la producción, preferiblemente con sistemas silvoagrícolas y agrosilvopastoriles. Dichas parcelaciones presentarán los respectivos proyectos a la autoridad ambiental competente en donde se especifiquen las áreas de utilización por parcela y se determinen las alternativas de uso agropecuario.

Se elaborará una normativa clara acerca de las parcelas productivas - recreativas. La adecuación de este tipo de parcelas será la ubicada en la margen izquierda del Río Frío (aguas abajo) en las veredas El Líbano, El Tabor, La Oculta, La Virgen y Santa Teresa.

- Áreas expuestas a amenazas naturales: La mayor parte de los problemas de inestabilidad son generados por usos inadecuados del suelo, específicamente derivados de la desprotección de nacimientos y sitios de empozamiento ubicados a lo largo y ancho de las laderas (ver mapa de amenazas).

Las futuras viviendas que se construyan en la ladera occidental de la quebrada El Salado en donde se ubican parte de las veredas Nudillales, La Pastora, la Mirla y Corozal y la totalidad de las tierras del resguardo indígena "Emberá Chamí - Miguel Cértiga" deben efectuarse con bases sólidas (de acuerdo con el Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes) y sistemas de drenaje que respondan a estudios de suelos puntuales (supervisados por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas).

Se pondrá en marcha un proyecto de recuperación de la ladera que se observa en el mapa N° 10 que involucre a la comunidad en acciones de mejoramiento y recuperación de nacimientos y sitios de infiltración (los cuales requieren de obras de drenaje o reforestación con especies que necesiten altos volúmenes de agua).

Esta ladera se clasifica como zona de riesgo medio ante eventos de movimientos en masa superficiales (principalmente asentamientos del terreno), sin embargo, se pueden mitigar estos riesgos con un plan de manejo integral de la ladera que incluya las acciones mencionadas anteriormente. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.34).

Dedicar los nacimientos y sitios de empozamiento a la protección, para evitar fenómenos de movimientos en masa. Se incentivará la protección de nacimientos por medio de rebajas taxativas (impuesto predial) en las áreas dedicadas a la protección, conservación y/o recuperación de nacimientos que cuenten con la certificación de la UMATA o autoridad ambiental competente.

Usos prohibidos:

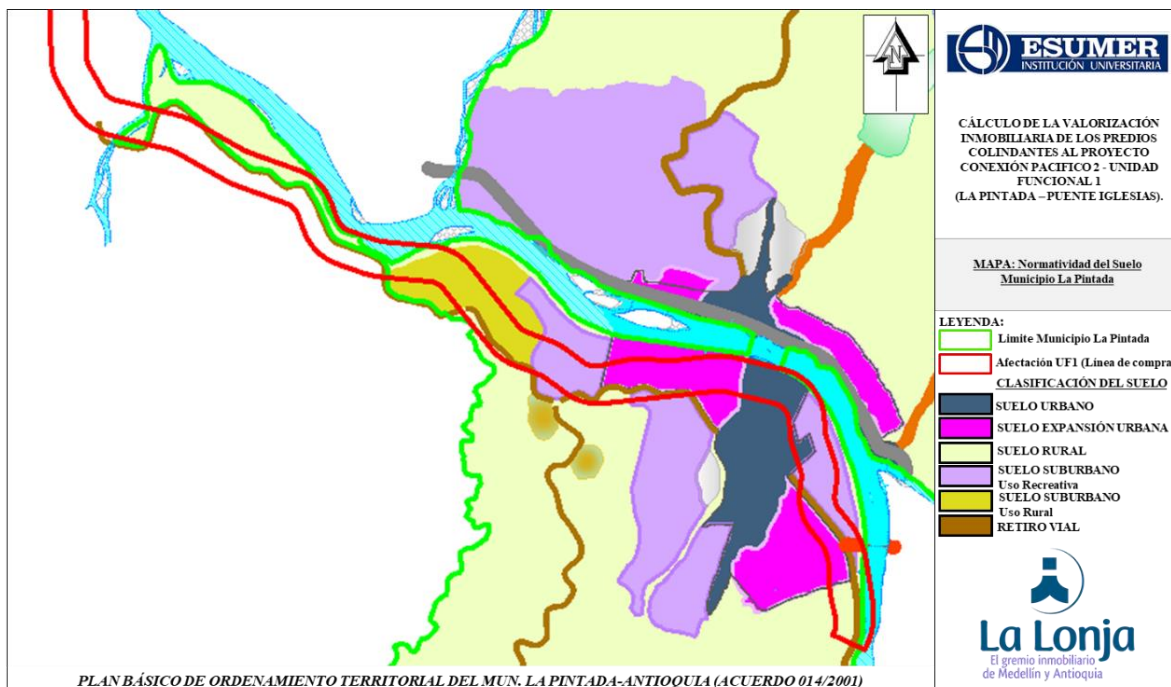
En la zona de producción agropecuaria se prohíben todos los usos que atenten contra la vocación de estas áreas tales como instalaciones industriales que generen desechos nocivos para el ambiente, urbanizaciones y parcelaciones que no cumplan con los requisitos exigidos en cuanto a extensión mínima, minería a cielo abierto (canteras) con impactos negativos en el entorno, construcción de vías, botaderos y sistemas de disposición de desechos sólidos, lagos artificiales sin impermeabilizantes y que aumenten la infiltración, todos los anteriores deberán tener estudio de impacto ambiental aprobado por la autoridad ambiental competente. (Esquema de ordenamiento territorial, 2000, p.35).

2.3.4 Normatividad Municipio La Pintada

El área de afectación del municipio de La Pintada se encuentra dentro de suelo urbano, expansión urbana, rural y suburbano.

Figura 18: Mapa de la clasificación del suelo del municipio de La Pintada.

Fuente: Elaboración propia e información del Plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Pintada.



- **ACUERDO 014/2001:**

ARTICULO 21: Del Suelo Urbano. Está constituido por las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Está delimitado por el perímetro urbano, y el cual se adopta en los Mapas Nos. 16 y 19. (Plan básico de ordenamiento territorial, 2001, p.19).

ARTICULO 24: Del suelo de expansión urbana. Lo conforman las áreas del territorio Municipal destinada a la expansión urbana por presentar buenas condiciones para ser urbanizadas durante la vigencia del Plan de Ordenamiento, según determinaciones de los programas de ejecución, la dinámica del mercado inmobiliario, lo mismo que la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamientos colectivos de interés público o social. (Plan básico de ordenamiento territorial, 2001, p.22).

ARTICULO 28: Del Suelo Rural. Suelo no destinable al uso urbano bien sea por ausencia de condiciones o requerimiento, o bien por una conveniente destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales y afines al objetivo asociado de conservación del hábitat y la cultura campesina. Según el artículo 33 de la Ley 388, constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. (Plan básico de ordenamiento territorial, 2001, p.26).

ARTICULO 31: Del Suelo Suburbano. Porción del suelo rural donde se mezclan usos del suelo y formas de vida urbana y rural. Puede ser desarrollado con restricciones de uso, intensidad, densidad y autoabastecimiento de servicios públicos. (Plan básico de ordenamiento territorial, 2001, p.26).

2.3.5 Municipio de La Pintada

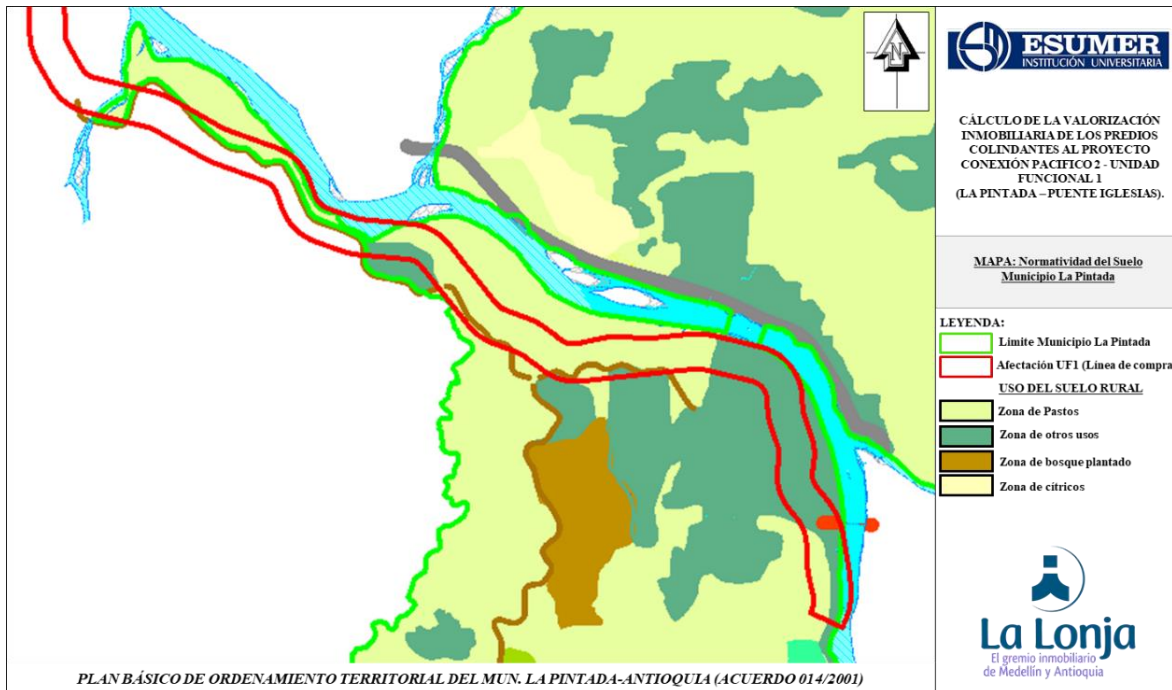
Clasificación del suelo: Rural

Dentro del área que se encuentra bajo la clasificación de suelo rural el uso del suelo está clasificada como zona de pastos y zona de otros usos.

Nota: El plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Pintada no estipula descripción del uso del suelo descrito.

Figura 19: Mapa del uso del suelo rural del municipio de La Pintada.

Fuente: Elaboración propia e información del Plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Pintada.



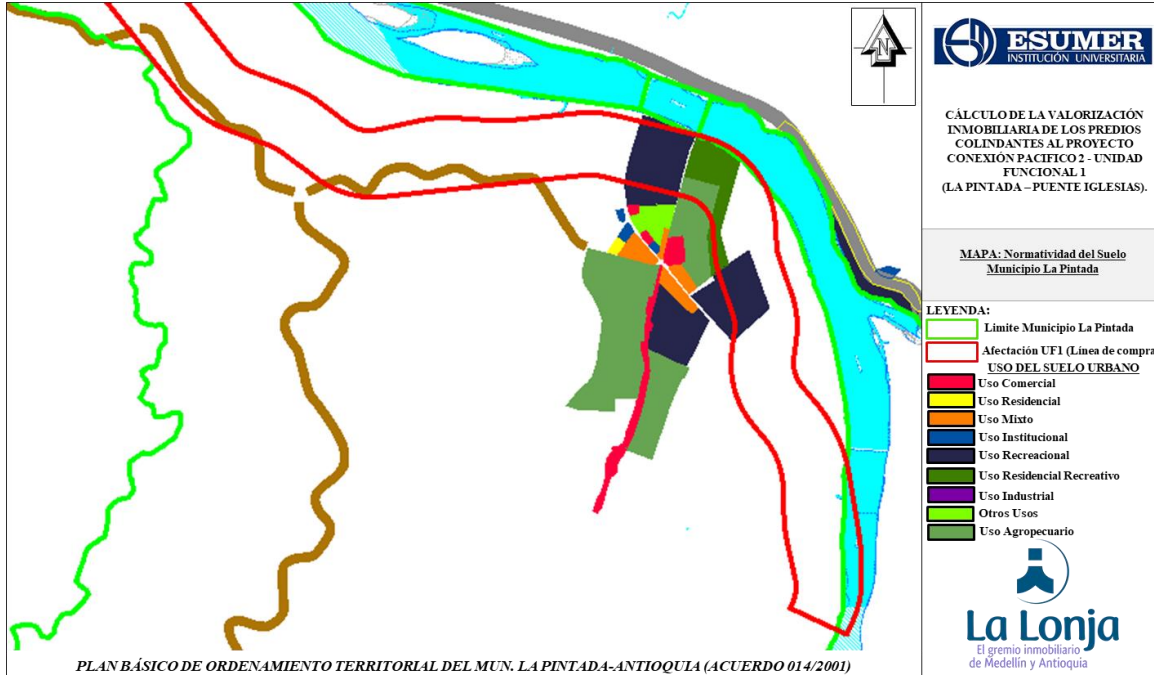
Clasificación del suelo: Urbano

Dentro del área que se encuentra bajo la clasificación de suelo urbano el uso del suelo está clasificada como residencial recreativo, agropecuario y recreacional.

Nota: El plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Pintada no estipula descripción del uso del suelo descrito.

Figura 20: Mapa del uso del suelo urbano del municipio de La Pintada.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..



3. Resultados:

Analizadas las variables físico-ambientales (ubicación, clima, topografía, hidrología, clases agrologicas) aspectos morfológicos (zonas de interés, usos de la zona, movilidad y vialidad, equipamientos, servicios públicos) y aspectos normativos (clasificación del suelo, tratamientos, usos y aprovechamientos) se establecieron las variables a interceptar y determinar las zonas homogéneas físicas tal como lo indica el manual para la elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi I.G.A.C. en mayo del 2017.

A continuación, los mapas con las variables utilizadas para el establecimiento de dichas zonas:

Figura 21: Mapa de condiciones agrológicas UF1.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..

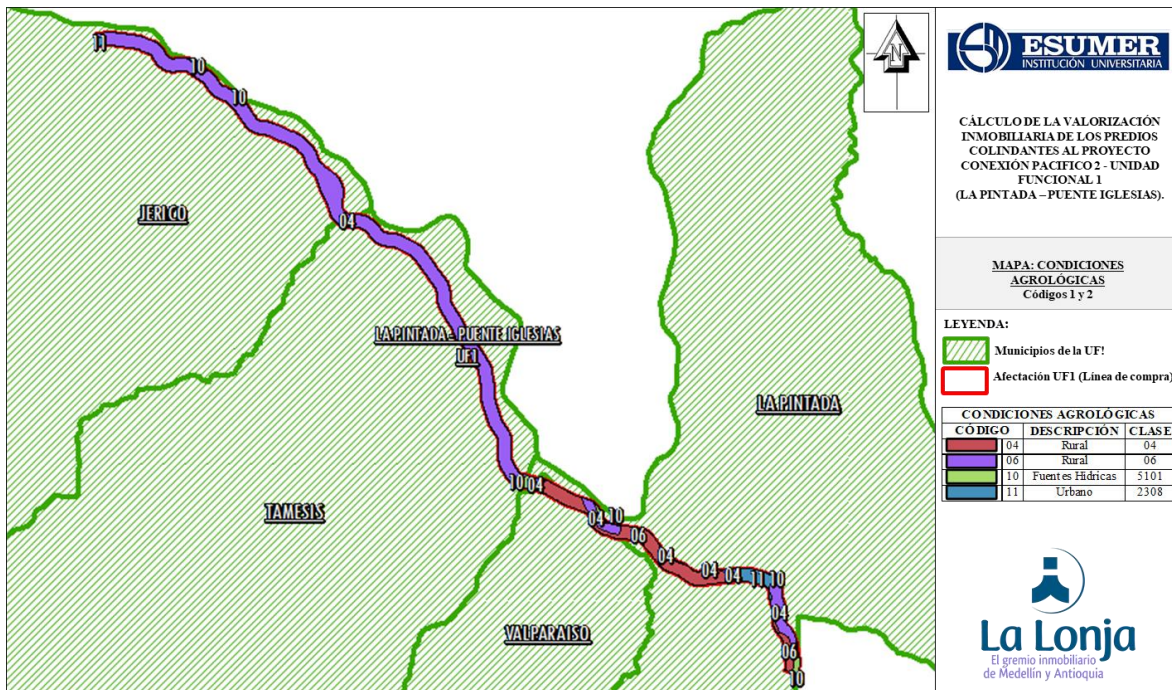


Figura 22: Mapa de la clasificación del suelo.

Fuente: Elaboración propia e información del POT de cada municipio.

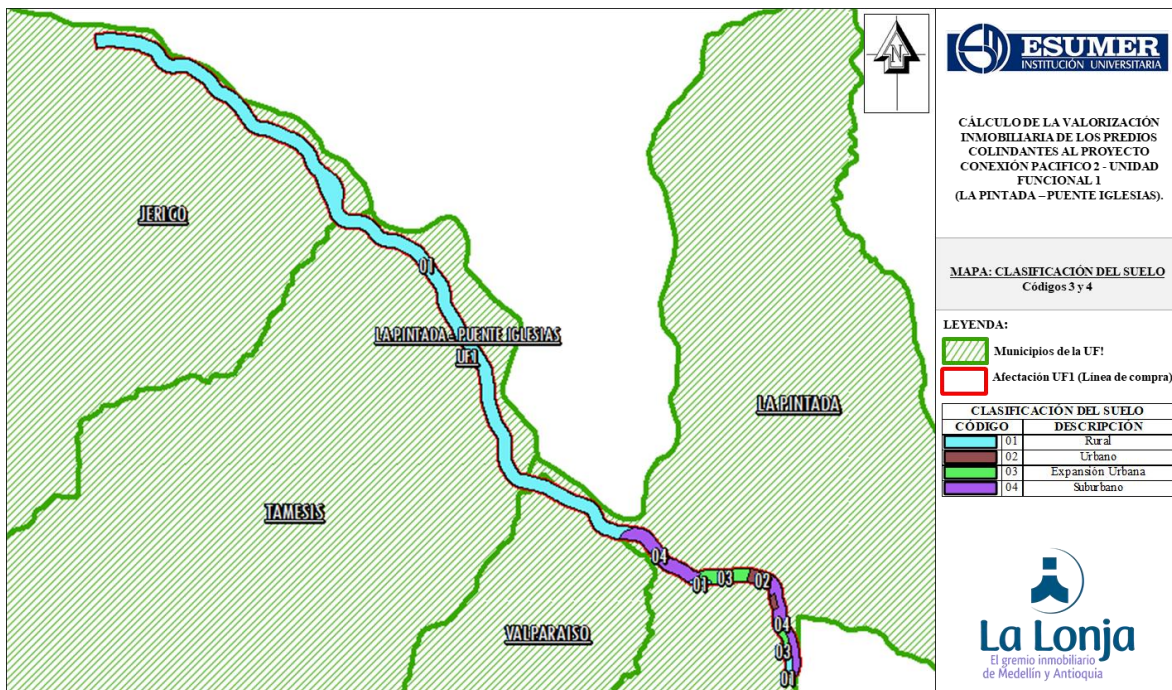


Figura 23: Mapa de los usos del suelo.

Fuente: Elaboración propia e información del POT de cada municipio.

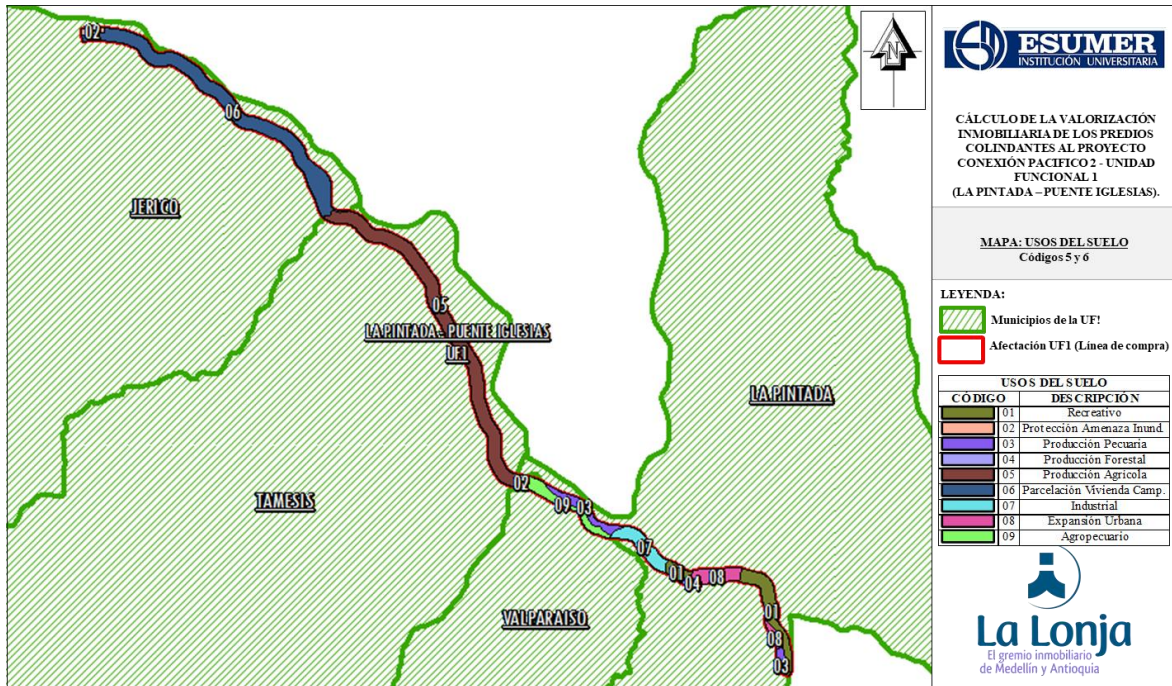


Figura 24: Mapa de la disponibilidad de vías.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..

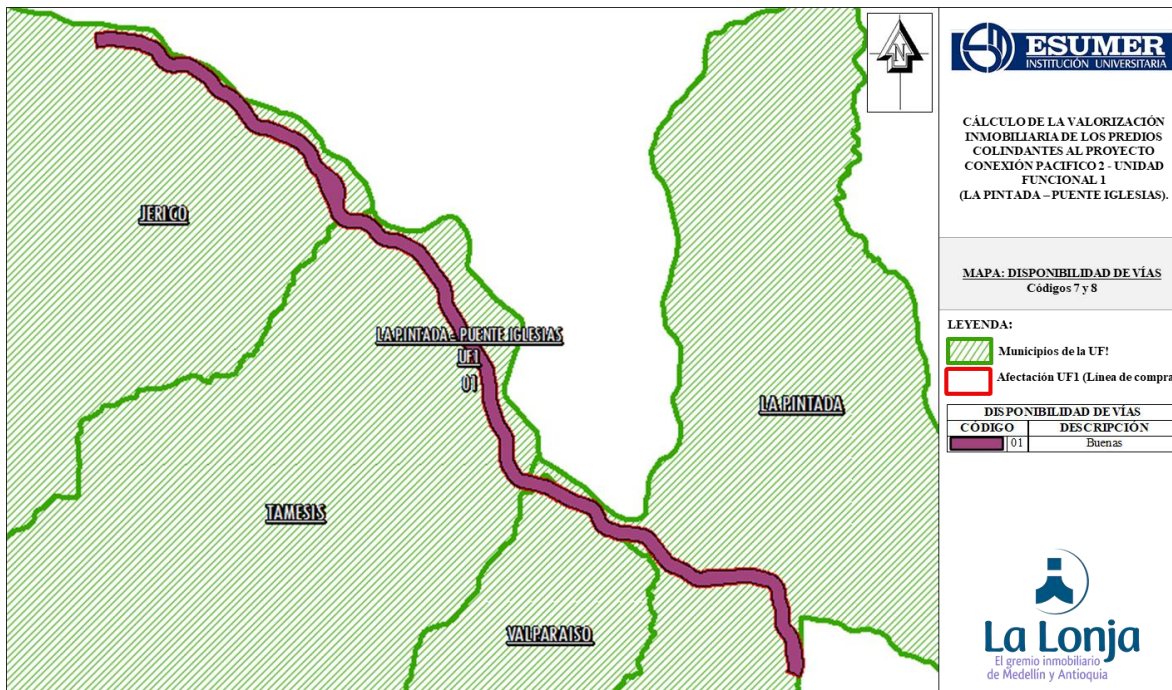


Figura 25: Mapa de la disponibilidad de aguas.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..

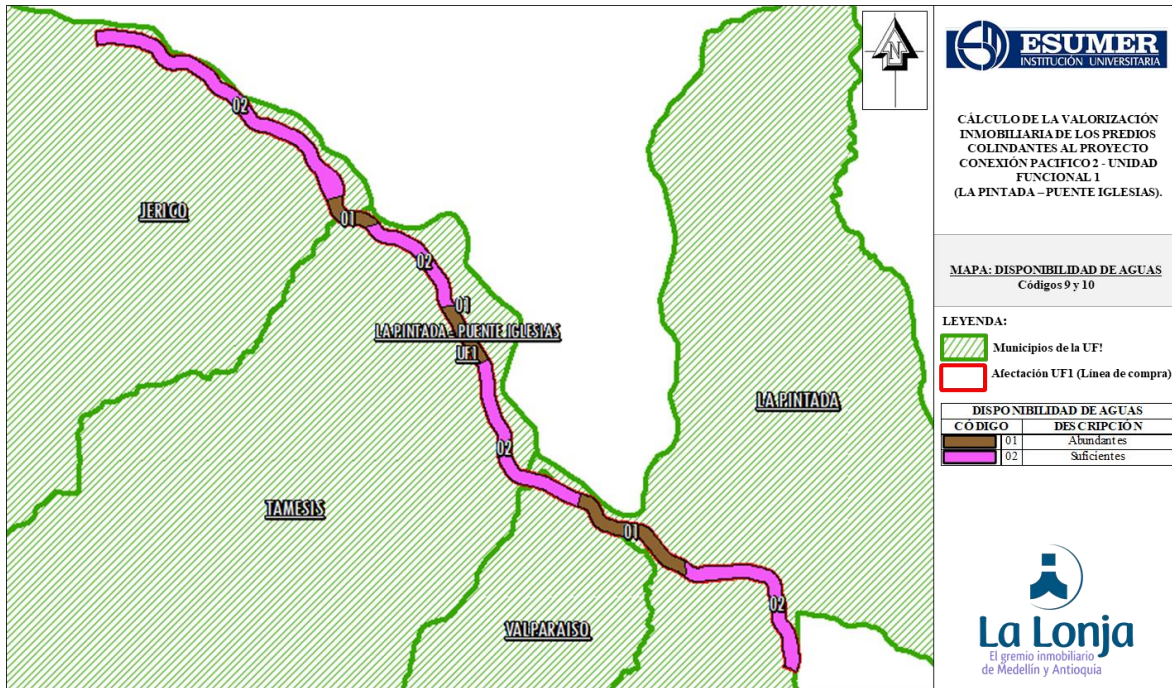


Figura 26: Mapa de las características topográficas.

Fuente: Elaboración propia e información del I.G.A.C..

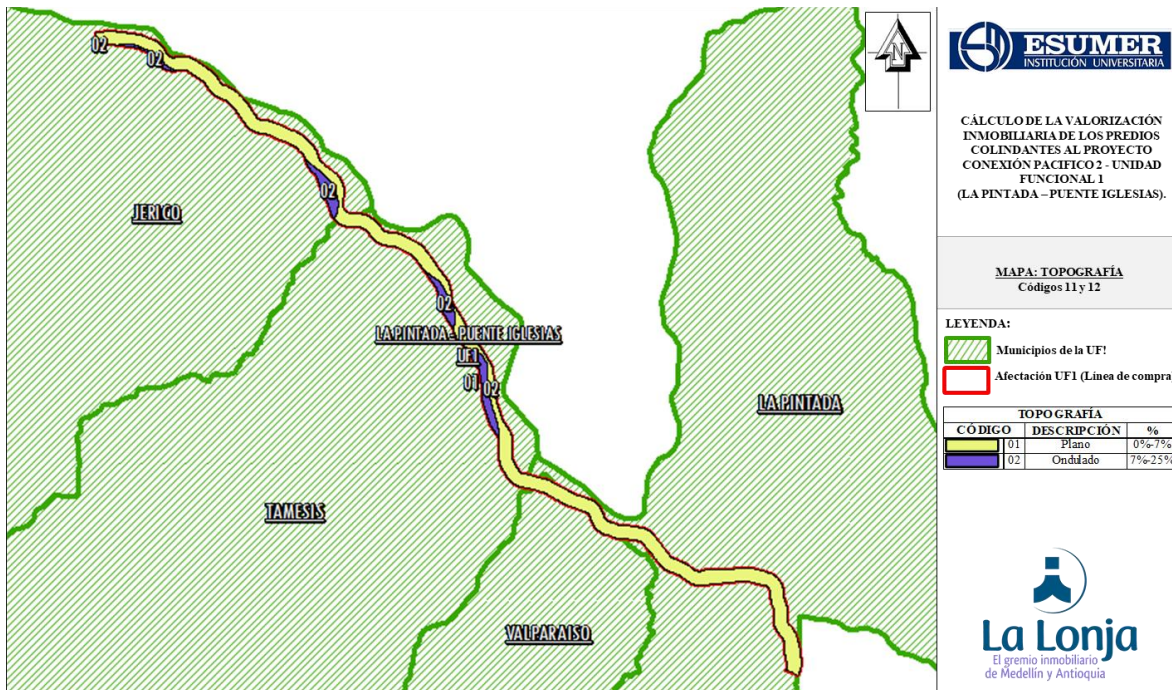


Figura 27: Mapa de las características climáticas.
 Fuente: Elaboración propia e información del IDEAM.

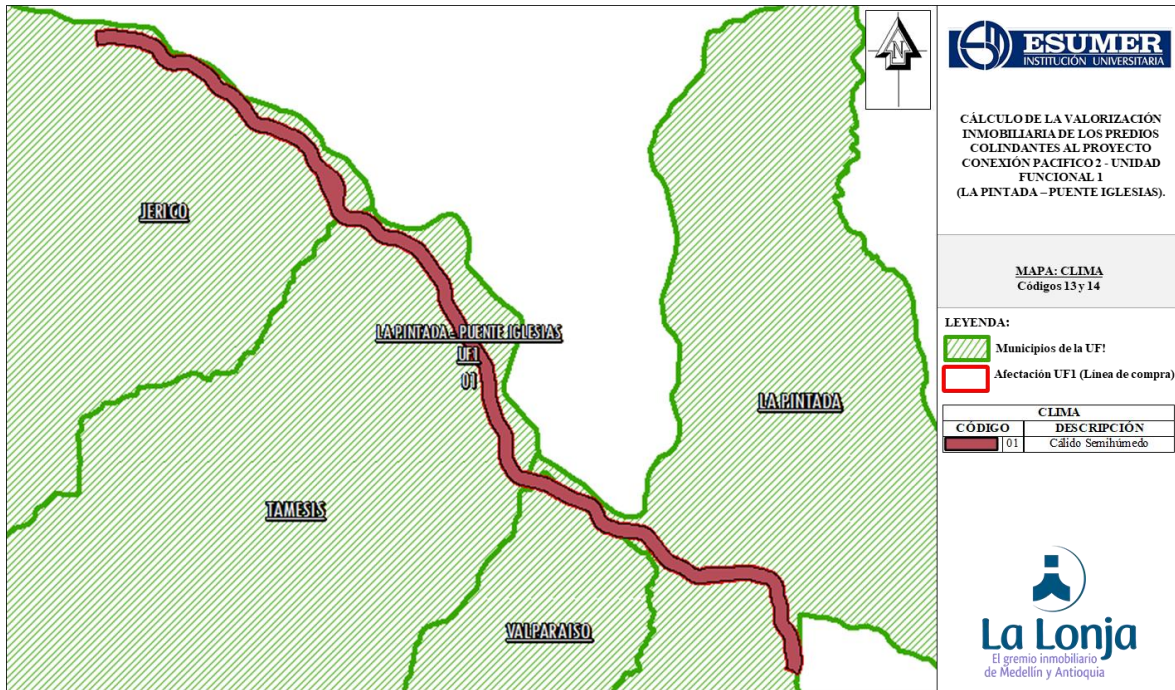
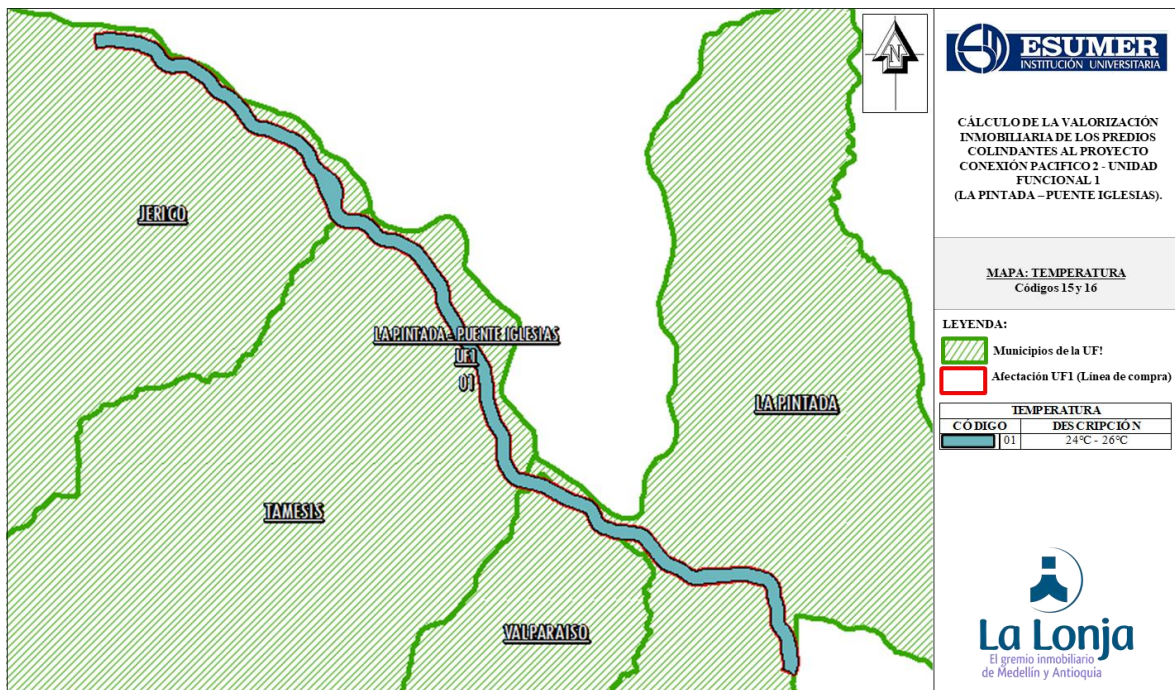


Figura 28: Mapa de las características de la temperatura.
 Fuente: Elaboración propia e información del IDEAM.



Determinadas cada una de las capas de interés, se interceptaron entre sí para determinar las zonas homogéneas físicas, a continuación el mapa con el resultado final de dichas zonas:

Figura 29: Mapa de las Zonas Homogéneas Físicas.

Fuente: Elaboración propia.

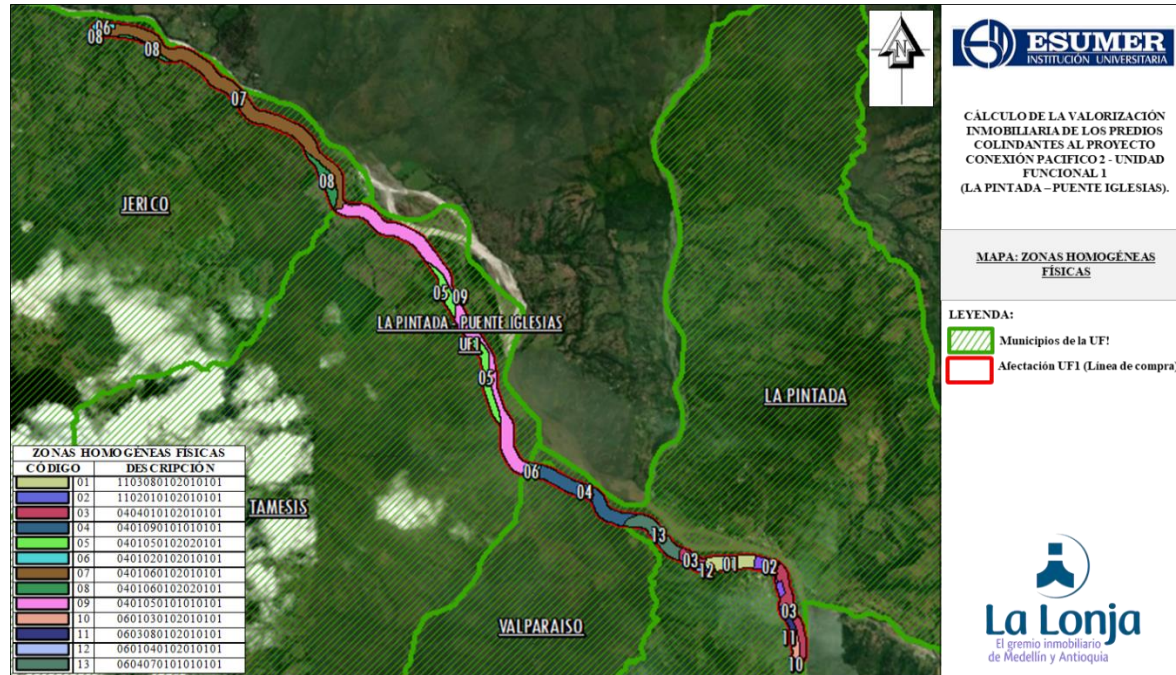


Tabla 3: Descripción de las zonas homogéneas físicas.

Fuente: Elaboración propia.

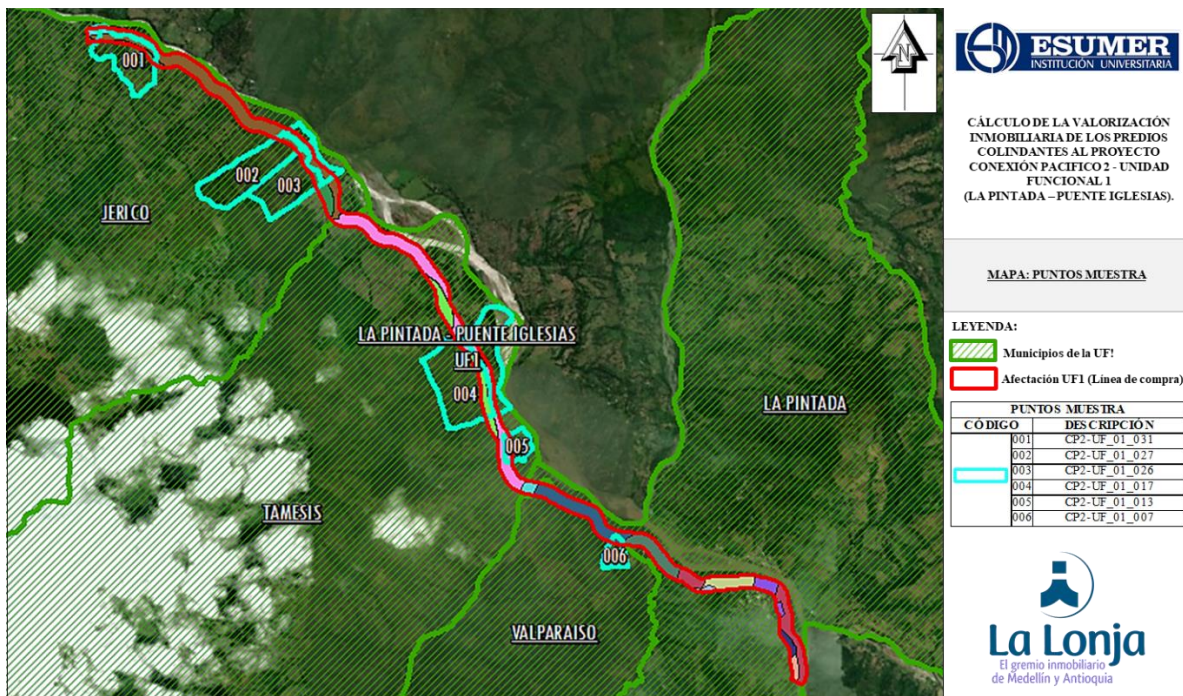
ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS									
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES AGROLÓGICAS	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	USOS DEL SUELO	VÍAS	AGUAS	TOPOGRAFÍA	CLIMA	TEMPERATURA
01	1103080102010101	Urbano	Expansión Urbana	Expansión Urbana	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
02	1102010102010101	Urbano	Urbano	Recreativo	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
03	0404010102010101	Rural	Suburbano	Recreativo	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
04	0401090101010101	Rural	Rural	Agropecuario	Buenas	Abundantes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
05	0401050102020101	Rural	Rural	Producción Agrícola	Buenas	Suficientes	Ondulado	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
06	0401020102010101	Rural	Rural	Protección Amenaza Inund.	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
07	0401060102010101	Rural	Rural	Parcelación Vivienda Camp.	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
08	0401060102020101	Rural	Rural	Parcelación Vivienda Camp.	Buenas	Suficientes	Ondulado	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
09	0401050101010101	Rural	Rural	Producción Agrícola	Buenas	Abundantes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
10	0601030102010101	Rural	Rural	Producción Pecuaria	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
11	0603080102010101	Rural	Expansión Urbana	Expansión Urbana	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
12	0601040102010101	Rural	Rural	Producción Forestal	Buenas	Suficientes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C
13	0604070101010101	Rural	Suburbano	Industrial	Buenas	Abundantes	Plano	Cálido Semihúmedo	24°C - 26°C

A partir de estas zonas homogéneas físicas, se establecieron unos puntos muestra a los cuales se les desarrollará el análisis de la variación del valor. El desarrollo del proyecto comprende únicamente la información suministrada por la empresa Valorar S.A. por lo que se desarrollará el análisis de la valorización a los predios ubicados dentro de las zonas homogéneas físicas 04, 05, 06, 07, 08, 09 considerando que se cuenta con la información analítica inicial de los predios para establecer la comparación, los predios ubicados dentro de las zonas homogéneas físicas 01, 02, 03, 10, 11, 12, 13 no son tomadas en cuenta puesto que no se encuentra disponible esta información analítica inicial de los predios.


A continuación, mapa con la ubicación de los predios o puntos muestras dentro de las zonas homogéneas físicas:

Figura 30: Mapa de la ubicación de los puntos muestra.


Fuente: Elaboración propia e información de Catastro de Antioquia.





Predios o puntos muestra por zona homogénea física:


 Zona homogénea física 04 / punto muestra 006

 Zona homogénea física 05 / punto muestra 004

 Zona homogénea física 06 / punto muestra 001

 Zona homogénea física 07 / punto muestra 002

 Zona homogénea física 08 / punto muestra 003

 Zona homogénea física 09 / punto muestra 005

A continuación, se procede a realizar los avalúos comerciales de cada uno de los predios o puntos muestra, para ellos fueron consideradas algunas las metodologías descritas en el trabajo de grado titulado: *“Métodos de valoración para activos inmobiliarios y su aplicabilidad en Colombia”* en la Universidad EAFIT Medellín, en Colombia realizado por Castaño y Tamayo (2014), complementadas con la información de la resolución 620 de 2008. En cada uno de los formatos de los predios o puntos muestra se especifican las metodologías utilizadas, el valor inicial (P1) y el valor actual (P2).

Tabla 4: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_001

Fuente: Valorar S.A.



AVALÚO RURAL - P1					
					Consecutivo CP2-UF_01-031
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO					
ID AVALÚO	PTO MUESTRA_001		Tipo Predio	Lote y Construcción	
Cedula Catastral	3682001000000700047		Fecha Avalúo	24/02/2016	
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO					
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	Cauca		
Municipio	Jericó	Manzana	-		
Sector	-	Predio	Hacienda La Botero Lote 4		
Corregimiento	Cabecera municipal	Dirección	-		
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario		
Acueducto	Si	Telefonía	No	Estrato	-
Alcantarillado	Pozo S.	Gas	No	Topografía	0% - 12%
Energía	Si	Ubicación/manzana	Esquinero	Forma Terreno	Irregular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO		
					
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. JERICÓ-ANTIOQUIA (ACUERDO 002/Julio 2010)					
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Parcelación - Vivienda Campestre	
Principal	Parcelaciones para vivienda de descanso		Complementario	Agropecuario	
Restringido	Comercio, Explotación minera		Prohibido	Industria	
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA					
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:					
<p>Artículo 1°.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.</p> <p>Artículo 3°.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:</p> $Vc = \{Ct - D\} + Vt$ <p>En donde: <i>Vc = Valor comercial</i> <i>Ct = Costo total de la construcción</i> <i>D = Depreciación</i> <i>Vt = Valor del terreno</i></p>					
<p>PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe evaluar la vida remanente del bien.</p> <p>Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII de las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).</p> <p>Artículo 15°.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente fórmula:</p> $V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$ <p>En donde: <i>% AU Porcentaje área útil.</i> <i>Vtu Valor del terreno urbanizado</i> <i>g Ganancia por la acción de urbanizar.</i> <i>Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</i></p>					
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.					
VALOR TERRENO P1					
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
Lote PTO MUESTRA_001	68,360000	\$ 92.000.000	\$ 6.289.120.000		
VALOR EN LETRAS	SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS PESOS ML.V.				

Tabla 5: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_001

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P1										ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_001		
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR													
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO													
Para establecer el valor de este predio se realizó una muestra de mercado de venta de lotes urbanizados, en la zona, luego se aplicó el método residual teniendo en cuenta un costo urbanismo de \$7.000 por metro cuadrado, dada la necesidad de la instalación de servicios públicos y un urbanismo mínimo, similar al predominante en la zona, con vías en afirmado.													
Se adopta el límite superior para el calculo de residual, dado que el coeficiente de asimetría es negativo, se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno urbanizado, como se muestra a continuación:													
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		CONSTRUCCIÓN		VALOR TOTAL CONSTR	SERVICIO	FUENTE	TELEFONO
			ARRIENDO/VE			ÁREA EN M2	VM2	ÁREA EN M2	VM2				
1	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 10	\$ 400.000.000	2%	\$ 392.000.000	19740	\$ 19.868,16	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
2	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 27	\$ 390.000.000	2%	\$ 382.200.000	20167	\$ 18.951,75	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
3	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 15	\$ 400.000.000	2%	\$ 392.000.000	20060	\$ 19.541,38	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
PROMEDIO							\$ 19.450,43						
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 459,99						
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							2,36%						
LÍMITE SUPERIOR							\$ 19.910,42						
LÍMITE INFERIOR							\$ 18.990,43						
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-0,605						
EJERCICIO PARA LOTE0													
$V.T.B = \%AU \{ \sqrt{tu} - Cu \}$													
% ocupación													
0,8													
Valor terreno urbanizado													
\$ 20.000													
Costos de urbanismo													
\$ 7.000													
Ganancia													
10%													
FORMULA													
$Vtu / 1+ G$													
\$ 18.182													
$(Vtu / 1+ G) - CU$													
\$ 11.182													
V.T.B													
\$ 8.945,45													
VALOR ADOPTADO													
\$ 9.000,00													
Como se puede observar en el ejercicio anterior, si aplicamos el método residual debido a su connotación de uso parcelable, el valor da por debajo del valor de hectárea destinada al uso agropecuario, por consiguientes se aplicará dicho valor el cual es de \$92.000.000/ ha , ya que este sería el mayor y mejor uso para el predio en estudio.													
Entonces, para determinar el valor del terreno se realizó investigación de mercado, del cual adoptamos el promedio por considerarse de características y usos similares a los de la muestra:													
MERCADO RURAL													
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		OBSERVACIONES	FUENTE	TELEFONO			
			ARRIENDO/VENTA			ÁREA EN M2	VM2						
1	FNCA PASTOS	TAMESÍ ENTRADA A MESAGUAMO APROX KKM 5 LA PINTADA-BOLOMBOLO	\$ 300.000.000	0%	\$ 300.000.000	32000	\$ 9.375,00	TRANSACCIÓN COMPROMISU	GUSTAVO LONDOÑO	4446880			
3	LOTE	TARSO - CANAAN APROX KM 26 LA PINTADA-BOLOMBOLO	\$ 192.968.750	10%	\$ 173.671.875	19000	\$ 9.140,63	OFERTA	JUAN GONZALO ALVAREZ	3146789974			
4	LOTE: POTREROS Y PASTOS APTA CULTIVO CITRICOS	TARSO CANAAN APROX KM 30 LA PINTADA-BOLOMBOLO	\$ 690.000.000	10%	\$ 621.000.000	67840	\$ 9.153,89	WWW.ESPACIOURBANO.COM COD 65822	COORDINAR PROPIEDAD RAIZ	4440277			
PROMEDIO							\$ 9.223,17						
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 131,65						
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,43%						
LÍMITE SUPERIOR							\$ 9.354,83						
LÍMITE INFERIOR							\$ 9.091,52						
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							1,712						
VALOR ADOPTADO							\$ 9.200						
Aunque las ofertas se encuentren en diferentes municipios, son perfectamente comparables, ya que tienen la misma normatividad.													
Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL .													
FUENTE A VALÚO P1: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.													

Tabla 6: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_001

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2		ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_001	
		Fecha Avalúo	20/12/2019	
VALOR TERRENO P2				
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN
Lote PTO MUESTRA_001	68,360000	\$ 145.810.000	\$ 9.967.571.600	58,49%
VALOR EN LETRAS	NUEVEMIL NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL SEISCIENTOS PESOS M.L.V.			
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2			ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_001

**PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO**

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es de PARCELACIÓN para viviendas campestres, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en parcelaciones cercanas y comprables en topografía, norma y ubicación:

PARCELACIONES									
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 440.000.000	2%	\$ 431.200.000	1,7476	\$ 246.738.384	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote #14 en parcelación Naranjales de Cauca
2	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 330.750.000	2%	\$ 324.135.000	1,2538	\$ 258.522.093	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 12 en parcelación Naranjales de Cauca
3	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 297.000.000	2%	\$ 291.060.000	1,0755	\$ 270.627.615	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 9 en parcelación Naranjales de Cauca
4	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 420.000.000	2%	\$ 411.600.000	1,7349	\$ 237.247.104	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 10 en parcelación Naranjales de Cauca
PROMEDIO							\$ 253.283.799		
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 14.471.417		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							5,7%		
LÍMITE SUPERIOR							\$ 267.755.216		
LÍMITE INFERIOR							\$ 238.812.382		
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							0,21		
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 253.280.000		
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 25.328		

Se adopta el valor promedio de acuerdo a la similitud de la ofertas con el predio objeto de estudio, sin embargo, el predio objeto de estudio se encuentra sin parcelar, en este sentido se determinará el valor de terreno en bruto de acuerdo al método Residual para realizar un loteo, para el cual se determina el área útil del predio, el costo de urbanizar el lote y las ganancias estimadas por realizar dicho proyecto:

EJERCICIO PARA LOTEO (RES 620 2008 IGAC)		
ÁREA ÚTIL (% AU)	64,91%	Área total aprovechable del lote
VALOR TERRENO URBANIZADO (Vtu)	\$ 25.328	Valor por m² (Ver ESTUDIO DE MERCADO RESIDENCIAL URBANO)
COSTOS DE URBANISMO (Cu)	\$ 7.698	Valor por m² de urbanismo (Ver URBANISMO)
GANANCIA (g)	8,00%	Canancia esperada por un inversionista para el proyecto
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$		
ECUACION	En donde: % AU Porcentaje área útil. Vtu Valor del terreno urbanizado g Ganancia por la acción de urbanizar. Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)	
VALOR DE TERRENO /m²	\$ 10.226	Valor de terreno en bruto /m²
VALOR DE TERRENO /ha	\$ 102.260.000	Valor adoptado de TERRENO/m2 en múltiplos de 100 más cercano

Como se puede apreciar, el valor obtenido para el predio aplicando el uso de PARCELACIÓN es de \$10.226/m², sin embargo el valor para el suelo con uso AGROPECUARIO es de \$14.581/m²; por lo tanto, se concluye que el valor del suelo bajo el principio de mayor y mejor uso es de suelo agropecuario

MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR m² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6,4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raiz Suroeste Gustavo Londoño Cod. S0129 TIF: 3108220332	Consta de 800 m² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de mayordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4,0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - TIF: 3137688292	Finca con área de 6,2 cuerdas, área construida de 500m². Cuenta con salón, comedor, piscina, zona verde plana y caballerizas.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9,8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - TIF: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m² cuenta con diversas enramadas y caballerizas.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1,5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya TIF: 3152696669 Liliانا Velez TIF: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					

FUENTE AVALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 7: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_002.

Fuente: Valorar S.A.



AVALÚO RURAL - P1				
				Consecutivo CP2-UF_01_027
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO				
ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_002		Tipo Predio	Lote
Cedula Catastral	3682001000000700360		Fecha Avalúo	22/01/2016
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO				
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	Cauca	
Municipio	Jericó	Manzana	-	
Sector	-	Predio	El Mapa	
Corregimiento	Cabecera municipal	Dirección	-	
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario	
Acueducto	No	Telefonía	No	Estrato
Alcantarillado	No	Gas	No	Topografía
Energía	No	Ubicación/manzana	Medianera	Forma Terreno
				Regular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO	
				
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. JERICÓ-ANTIOQUIA (ACUERDO 002/Julio 2010)				
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Parcelación - Vivienda Campestre
Principal	Parcelaciones para vivienda de descanso		Complementario	Agropecuario
Restringido	Comercio, Explotación minera		Prohibido	Industria
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA				
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:				
<p>Artículo 1°.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.</p> <p>Artículo 3°.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:</p> $Vc = \{Ct - D\} + Vt$ <p style="text-align: center;">En donde: <i>D</i> = Depreciación <i>Vc</i> = Valor comercial <i>Vt</i> = Valor del terreno <i>Ct</i> = Costo total de la construcción</p>				
<p>PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe avaluar la vida remanente del bien.</p> <p>Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).</p> <p>Artículo 15°.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente formula:</p> $V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$ <p style="text-align: center;">En donde: <i>% AU</i> Porcentaje área útil. <i>Vtu</i> Valor del terreno urbanizado <i>g</i> Ganancia por la acción de urbanizar. <i>Cu</i> Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</p>				
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.				
VALOR TERRENO P1				
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
Lote PTO MUESTRA_002	96,473700	\$ 93.500.000	\$ 9.020.290.950	
VALOR EN LETRAS	NUEVE MIL VENTEMILLONES DOSCIENTOS NOVENTA MIL NOVECIENTOS CINCUENTA PESOS M.L.V.			

Tabla 8: Sustentación de P1/PTO MUESTRA_002.

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P1										ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_002		
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR													
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO													
Se adopta el límite superior de la muestra por ser un predio con una topografía mayormente plana, la cual es superior que topografía de los lotes muestra y se lleva a cifras redondas.													
Se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno, como se muestra a continuación:													
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO ARRIENDO/VE	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		CONSTRUCCIÓN		VALOR TOTAL CONSTRUCC	OBSERVACIONES	FUENTE	TELÉFONO
						ÁREA EN M2	VM2	ÁREA EN M2	VM2				
1	FINCAPASTOS	TAMESIS ENTRADA A MESAGUANO	\$ 300.000.000	0%	\$ 300.000.000	32000	\$ 9.375,00	0,00	\$ 0	\$ 0	TRANSACCIÓN COMPRO LUIS	GUSTAVO LONDÓÑO	4446880
3	FINCAPASTOS	TARSO	\$ 192.998.750	10%	\$ 173.671.875	19000	\$ 9.140,63	0,00	\$ 0	\$ 0	OFERTA	JUAN GONZALO ALVAREZ	3146789974
4	FINCAPASTOS	TARSO	\$ 690.000.000	10%	\$ 621.000.000	67840	\$ 9.153,89	0,00	\$ 0	\$ 0	WWW.ESPACIOURBANO.COM COD.65822	COORDINAR PROPIEDAD RAR	4440277
PROMEDIO						\$ 9.223,17							
DESVIACION ESTÁNDAR						\$ 131,65							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN						1,43%							
LÍMITE SUPERIOR						\$ 9.354,83							
LÍMITE INFERIOR						\$ 9.091,52							
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA						1,712							
VALOR ADOPTADO						\$ 9.350							
<p>Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL.</p> <p>FUENTE A VALÚO P1: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.</p>													

Tabla 9: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_002.

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2		ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_002	
		Fecha Avalúo	20/12/2019	
VALOR TERRENO P2				
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN
Lote PTO MUESTRA_002	96,473700	\$ 145.810.000	\$ 14.066.830.197	55,95%
VALOR EN LETRAS	CATORCE MIL SESENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS MLL.V.			
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2			ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_002

**PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO**

De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es de PARCELACIÓN para viviendas campestres, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en parcelaciones cercanas y comprables en topografía, norma y ubicación:

PARCELACIONES									
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 440.000.000	2%	\$ 431.200.000	1,7476	\$ 246.738.384	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote #14 en parcelación Naranjales de Cauca
2	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 330.750.000	2%	\$ 324.135.000	1,2538	\$ 258.522.093	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 12 en parcelación Naranjales de Cauca
3	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 297.000.000	2%	\$ 291.060.000	1,0755	\$ 270.627.615	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 9 en parcelación Naranjales de Cauca
4	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 420.000.000	2%	\$ 411.600.000	1,7349	\$ 237.247.104	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 10 en parcelación Naranjales de Cauca
PROMEDIO							\$ 253.283.799		
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 14.471.417		
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							5,7%		
LÍMITE SUPERIOR							\$ 267.755.216		
LÍMITE INFERIOR							\$ 238.812.382		
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							0,21		
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 253.280.000		
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 25.328		

Se adopta el valor promedio de acuerdo a la similitud de la ofertas con el predio objeto de estudio, sin embargo, el predio objeto de estudio se encuentra sin parcelar, en este sentido se determinará el valor de terreno en bruto de acuerdo al método Residual para realizar un loteo, para el cual se determina el área útil del predio, el costo de urbanizar el lote y las ganancias estimadas por realizar dicho proyecto:

EJERCICIO PARA LOTEO (RES 620 2008 IGAC)		
ÁREA ÚTIL (% AU)	67,65%	Área total aprovechable del lote
VALOR TERRENO URBANIZADO (Vtu)	\$ 25.328	Valor por m² (Ver ESTUDIO DE MERCADO RESIDENCIAL URBANO)
COSTOS DE URBANISMO (Cu)	\$ 8.066	Valor por m² de urbanismo (Ver URBANISMO)
GANANCIA (g)	8,00%	Ganancia esperada por un inversionista para el proyecto
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$		
ECUACION	En donde: % AU Porcentaje área útil. Vtu Valor del terreno urbanizado g Ganancia por la acción de urbanizar. Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)	
VALOR DE TERRENO /m²	\$ 10.409	Valor de terreno en bruto /m²
VALOR DE TERRENO /ha	\$ 104.090.000	Valor adoptado de TERRENO/m2 en múltiplos de 100 más cercano

Como se puede apreciar, el valor obtenido para el predio aplicando el uso de PARCELACIÓN es de \$10.409/m², sin embargo el valor para el suelo con uso AGROPECUARIO es de \$14.581/m²; por lo tanto, se concluye que el valor del suelo bajo el principio de mayor y mejor uso es de suelo agropecuario

MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR m² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6.4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raiz Surveste Gustavo Londoño Cod. S0129 TIF: 3108220332	Consta de 800 m² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de mayordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4.0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - TIF: 3137688292	Finca con área de 6,2 cuerdas, área construida de 500m². Cuenta con salón, comedor, piscina, zona verde plana y caballerizas.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9.8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - TIF: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m² cuenta con diversas enramadas y caballerizas.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1.5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya TIF: 3152696669 Liliana Velez TIF: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					

FUENTE A VALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla 10: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_003.

Fuente: Valorar S.A.


AVALÚO RURAL - P1				
				Consecutivo CP2-UF 01_026
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO				
ID AVALÚO	PTO MUESTRA_003		Tipo Predio	Lote
Cedula Catastral	3682001000000700002		Fecha Avalúo	2/05/2016
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO				
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	Cauca	
Municipio	Jericó	Manzana	-	
Sector	-	Predio	El Chaco	
Corregimiento	Cabecera municipal	Dirección	-	
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario	
Acueducto	No	Telefonía	No	Estrato
Alcantarillado	No	Gas	No	Topografía
Energía	No	Ubicación/manzana	Medianero	Forma Terreno
				Regular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO	
				
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. JERICÓ-ANTIOQUIA (ACUERDO 002/Julio 2010)				
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Parcelación - Vivienda Campestre
Principal	Parcelaciones para vivienda de descanso		Complementario	Agropecuario
Restringido	Comercio, Explotación minera		Prohibido	Industria
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA				
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:				
<p>Artículo 1º.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.</p> <p>Artículo 3º. Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:</p> $Vc = \{Ct - D\} + Vt$ <p>En donde: <i>Vc = Valor comercial</i> <i>Ct = Costo total de la construcción</i> <i>D = Depreciación</i> <i>Vt = Valor del terreno</i></p>				
<p>PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe evaluar la vida remanente del bien.</p> <p>Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).</p> <p>Artículo 15º.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente fórmula:</p> $V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$ <p>En donde: <i>% AU Porcentaje área útil.</i> <i>Vtu Valor del terreno urbanizado</i> <i>g Ganancia por la acción de urbanizar.</i> <i>Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</i></p>				
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.				
VALOR TERRENO P1				
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
Lote PTO MUESTRA_003	87,950300	\$ 92.000.000	\$ 8.091.427.600	
VALOR EN LETRAS		OCHO MIL NOVENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS VENTISIETE MIL SEISCIENTOS PESOS M.L.V.		

Tabla 11: Sustentación de PI/PTO MUESTRA_003.

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P1							ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_003					
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR													
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO													
Para establecer el valor de este predio se realizó una muestra de mercado de venta de lotes urbanizados, en la zona, luego se aplicó el método residual teniendo en cuenta un costo urbanismo de \$7.000 por metro cuadrado, dada la necesidad de la instalación de servicios públicos y un urbanismo mínimo, similar al predominante en la zona, con vías en afirmado.													
Se adopta el límite superior para el cálculo de residual, dado que el coeficiente de asimetría es negativo, se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno urbanizado, como se muestra a continuación:													
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO ARRIENDO/VE	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		CONSTRUCCIÓN		VALOR TOTAL CONSTR	SERVICIO	FUENTE	TELEFONO
						ÁREA EN M2	VM2	ÁREA EN M2	VM2				
1	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 10	\$ 400.000.000	2%	\$ 392.000.000	19740	\$ 19.868,16	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
2	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 27	\$ 390.000.000	2%	\$ 382.200.000	20167	\$ 18.951,75	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
3	LOTE SUBURBANO	NARANJALES LOTE 15	\$ 400.000.000	2%	\$ 392.000.000	20060	\$ 19.541,38	0,00	\$ 0	\$ 0	PARCELA CIÓN	SALA DE VENTAS	3521655
PROMEDIO							\$ 19.450,43						
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 459,99						
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							2,36%						
LÍMITE SUPERIOR							\$ 19.910,42						
LÍMITE INFERIOR							\$ 18.990,43						
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-0,605						
EJERCICIO PARA LOTEO													
$V.T.B = \%AU \{ \sqrt{Vtu} - Cu \}$													
% ocupación						0,8							
Valor terreno urbanizado						\$ 20.000							
Costos de urbanismo						\$ 7.000							
Ganancia						10%							
FORMULA													
$Vtu / 1+G$						\$ 18.182							
$(Vtu / 1+G) - CU$						\$ 11.182							
V.T.B						\$ 8.945,45							
VALOR ADOPTADO						\$ 9.000,00							
Como se puede observar en el ejercicio anterior, si aplicamos el método residual debido a su connotación de uso parcelable, el valor da por debajo del valor de hectárea destinada al uso agropecuario, por consiguientes se aplicará dicho valor el cual es de \$92.000.000/ ha , ya que este sería el mayor y mejor uso para el predio en estudio.													
Entonces, para determinar el valor del terreno se realizó investigación de mercado, del cual adoptamos el promedio por considerarse de características y usos similares a los de la muestra:													
MERCADO RURAL													
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO ARRIENDO/VENTA	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		OBSERVACIONES	FUENTE	TELEFONO			
						ÁREA EN M2	VM2						
1	FNCA PASTOS	TAMES ENTRADA A MESA GUAMO APROX KKM 5 LA PINTADA- BOLOMBOLO	\$ 300.000.000	0%	\$ 300.000.000	32000	\$ 9.375,00	TRANSACCIÓN COMPROMISU	GUSTAVO LONDOÑO	4446880			
3	LOTE	TARSO - CANAAN APROX KM 26 LA PINTADA- BOLOMBOLO	\$ 192.968.750	10%	\$ 173.671.875	19000	\$ 9.140,63	OFERTA	JUAN GONZALO ALVAREZ	3146789974			
4	LOTE : POTREROS Y PASTOS APTA CULTIVO CITRICOS	TARSO - CANAAN APROX KM 30 LA PINTADA- BOLOMBOLO	\$ 690.000.000	10%	\$ 621.000.000	67840	\$ 9.153,89	WWW.ESPACIOURBANO.COM COD 65822	COORDINAR PROPIEDAD RAIZ	4440277			
PROMEDIO							\$ 9.223,17						
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 131,65						
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,43%						
LÍMITE SUPERIOR							\$ 9.354,83						
LÍMITE INFERIOR							\$ 9.091,52						
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							1,712						
VALOR ADOPTADO							\$ 9.200						
Aunque las ofertas se encuentren en diferentes municipios, son perfectamente comparables, ya que tienen la misma normatividad.													
Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL .													
FUENTE A VALÚO P1: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.													

Tabla 12: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_003.

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_003							
				Fecha Avalúo	20/12/2019							
VALOR TERRENO P2												
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN								
Lote PTO MUESTRA_003	87,950300	\$ 145.810.000	\$ 12.824.033.243	58,49%								
VALOR EN LETRAS	DOCEMIL OCHOCIENTOS VENTICUATRO MILLONES TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS ML.V.											
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_003							
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR												
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO												
De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es de PARCELACIÓN para viviendas campestres, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en parcelaciones cercanas y comprables en topografía, norma y ubicación:												
PARCELACIONES												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES			
1	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 440.000.000	2%	\$ 431.200.000	1,7476	\$ 246.738.384	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote #14 en parcelación Naranjales de Cauca			
2	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 330.750.000	2%	\$ 324.135.000	1,2538	\$ 258.522.093	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 12 en parcelación Naranjales de Cauca			
3	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 297.000.000	2%	\$ 291.060.000	1,0755	\$ 270.627.615	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 9 en parcelación Naranjales de Cauca			
4	Tarso	Lote en Parcelación	\$ 420.000.000	2%	\$ 411.600.000	1,7349	\$ 237.247.104	Página Web de la parcelación Naranjales de Cauca y sala de ventas.	Lote # 10 en parcelación Naranjales de Cauca			
PROMEDIO							\$ 253.283.799					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 14.471.417					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							5,7%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 267.755.216					
LÍMITE INFERIOR							\$ 238.812.382					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							0,21					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 253.280.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 25.328					
Se adopta el valor promedio de acuerdo a la similitud de la ofertas con el predio objeto de estudio, sin embargo, el predio objeto de estudio se encuentra sin parcelar, en este sentido se determinará el valor de terreno en bruto de acuerdo al método Residual para realizar un loteo, para el cual se determina el área útil del predio, el costo de urbanizar el lote y las ganancias estimadas por realizar dicho proyecto:												
EJERCICIO PARA LOTEO (RES 620 2008 IGAC)												
ÁREA ÚTIL (% AU)		65,09%		Área total aprovechable del lote								
VALOR TERRENO URBANIZADO (Vtu)		\$ 25.328		Valor por m² (Ver ESTUDIO DE MERCADO RESIDENCIAL URBANO)								
COSTOS DE URBANISMO (Cu)		\$ 7.733		Valor por m² de urbanismo (Ver URBANISMO)								
GANANCIA (g)		8,00%		Ganancia esperada por un inversionista para el proyecto								
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$												
ECUACION		En donde: % AU Porcentaje área útil. Vtu Valor del terreno urbanizado g Ganancia por la acción de urbanizar. Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)										
VALOR DE TERRENO /m²		\$ 10.231		Valor de terreno en bruto /m²								
VALOR DE TERRENO /ha		\$ 102.310.000		Valor adoptado de TERRENO/m² en múltiplos de 100 más cercano								
Como se puede apreciar, el valor obtenido para el predio aplicando el uso de PARCELACIÓN es de \$10.231/m², sin embargo el valor para el suelo con uso AGROPECUARIO es de \$14.581/m²; por lo tanto, se concluye que el valor del suelo bajo el principio de mayor y mejor uso es de suelo agropecuario												
MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR m² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6,4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raíz Suroeste Gustavo Londoño Cod. S0129 TIF: 3108220332	Consta de 800 m² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de mayordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4,0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - TIF: 3137688292	Finca con área de 6,2 cuerdas, área construida de 500m². Cuenta con salón, comedor, piscina, zona verde plana y caballerías.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9,8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - TIF: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m² cuenta con diversas enramadas y caballerías.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1,5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya TIF: 3152696669 Liliana Velez TIF: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					
FUENTE AVALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA												

Tabla 13: Avalúo Rural P1/PTO MUESTRA_004.

Fuente: Valorar S.A.



AVALÚO RURAL - P1					
					Consecutivo CP2-UF_01_017
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO					
ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_004		Tipo Predio	Lote	
Cedula Catastral	7892002000000100004		Fecha Avalúo	11/03/2016	
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO					
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	La Oculta		
Municipio	Támesis	Manzana	-		
Sector	-	Predio	Hacienda El Porvenir		
Corregimiento	Palermo	Dirección	-		
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario		
Acueducto	Si	Telefonía	No	Estrato	-
Alcantarillado	Pozo Sep.	Gas	No	Topografía	0% - 25%
Energía	Si	Ubicación/manzana	Medianera	Forma Terreno	Irregular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO		
					
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. TÁMESIS-ANTIOQUIA (ACUERDO 003/Marzo 2000)					
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Suelo de producción agropecuaria	
Principal	Cultivos Silvoagrícolas, agro-silvopastoriles, Silvopastoriles		Complementario	Cultivos Semilimpios, Cultivos Densos, Pastoreo intensivo, Otras actividades ganaderas	
Restringido	Pastoreo extensivo, Minería de materiales de construcción, Parcelaciones productivas - recreativas, Áreas expuestas a amenazas naturales		Prohibido	En la zona de producción agropecuaria se prohíben todos los usos que atenten contra la vocación de estas áreas.	
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA					
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:					
Artículo 1°.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.					
Artículo 3°.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:					
$Vc = \{Ct - D\} + Vt$					
<p>En donde:</p> <p>$Vc =$ Valor comercial</p> <p>$Ct =$ Costo total de la construcción</p> <p>$D =$ Depreciación</p> <p>$Vt =$ Valor del terreno</p>					
PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe avaluar la vida remanente del bien.					
Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).					
Artículo 15°.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente fórmula:					
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$					
<p>En donde:</p> <p>$\% AU$ Porcentaje área útil.</p> <p>Vtu Valor del terreno urbanizado</p> <p>g Ganancia por la acción de urbanizar.</p> <p>Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</p>					
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.					
VALOR TERRENO P1					
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
Lote PTO MUESTRA_004	182,585600	\$ 92.000.000	\$ 16.797.875.200		
VALOR EN LETRAS	DIECISÉIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS PESOS M.L.V.				

Tabla 14: Sustentación de PI/PTO MUESTRA_004.

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P1							ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_004		
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR										
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO										
Se adopta el límite superior de la muestra por ser un predio con una topografía mayormente plana, la cual es superior que topografía de los lotes muestra y se lleva a cifras redondas.										
Se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno, como se muestra a continuación:										
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO ARRIENDO/VENTA	%. NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		OBSERVACIONES	FUENTE	TELÉFONO
						ÁREA EN M2	V/M2			
1	FINCA PASTOS	TAMESIS ENTRADA A MESAGUAMO	\$ 300,000,000	0%	\$ 300,000,000	32000	\$ 9,375.00	TRANSACCIÓN COMPROMISO LUIS VELEZ	GUSTAVO LONDOÑO	4446880
2	FINCA PASTOS	TARSO	\$ 192,968,750	10%	\$ 173,671,875	19000	\$ 9,140.63	OFERTA	JUAN GONZALO ALVAREZ	3146789974
3	FINCA PASTOS	TARSO	\$ 690,000,000	10%	\$ 621,000,000	67840	\$ 9,153.89	WWW.ESPACIOURBANO.CO M COD 65822	COORDINAR PROPIEDAD RAZ	4440277
PROMEDIO							\$ 9,223.17			
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 131.65			
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1.43%			
LÍMITE SUPERIOR							\$ 9,354.83			
LÍMITE INFERIOR							\$ 9,091.52			
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							1.712			
VALOR ADOPTADO							\$ 9,200			
<p>Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL.</p> <p>FUENTE A VALÚO P1: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.</p>										

Tabla 15: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_004.

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_004							
				Fecha Avalúo	20/12/2019							
VALOR TERRENO P2												
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN								
Lote PTO MUESTRA_004	182,585600	\$ 145.810.000	\$ 26.622.806.336	58,49%								
VALOR EN LETRAS	VEINTISEIS MIL SEISCIENTOS VEINTIDOS MILLONES OCHOCIENTOS SEIS MIL TRESIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS MLL.V.											
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_004							
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR												
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO												
De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es AGROPECUARIO, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en suelo rural mas cercano con aprovechamiento agropecuario y comprables en topografía, norma y ubicación:												
MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR m ² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6.4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raíz Suroeste Gustavo Londoño Cod. S0129 Tlf.: 3108220332	Consta de 800 m ² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de myordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4.0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - Tlf.: 3137688292	Finca con área de 6.2 cuerdas, área construida de 500m ² . Cuenta con salon, comedor, piscina, zona verde plana y caballerizas.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9.8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - Tlf.: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m ² cuenta con diversas enramadas y caballerizas.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1.5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya Tlf.: 3152696669 Liliana Vélez Tlf.: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					
FUENTE A VALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA												

Una analizado el cuadro comparativo con las ofertas de mercado, se decide adoptar el valor promedio de la muestra ya que los predios son comparables con el predio objeto de estudio, siendo este valor de \$14.481/m² (\$145.810.000/ha, valor redondeado en múltiplos de 10.000 mas cercanos)

Tabla 16: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_005

Fuente: Valorar S.A.



AVALÚO RURAL - P1					
					Consecutivo CP2-UF_01_013
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO					
ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_005		Tipo Predio	Lote y Construcción	
Cedula Catastral	7892002000000100007		Fecha Avalúo	25/09/2015	
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO					
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	La Oculta		
Municipio	Támesis	Manzana	-		
Sector	-	Predio	Mi Terruño		
Corregimiento	Palermo	Dirección	-		
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario		
Acueducto	Si	Telefonía	Si	Estrato	-
Alcantarillado	Pozo Sep. Gas	No	Topografía	0% - 3%	
Energía	Si	Ubicación/manzana	Esquinero	Forma Terreno	Irregular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO		
					
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. TÁMESIS-ANTIOQUIA (ACUERDO 003/Marzo 2000)					
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Suelo de producción agropecuaria	
Principal	Cultivos Silvoagrícolas, agro-silvopastoriles, Silvopastoriles		Complementario	Cultivos Semilimpios, Cultivos Densos, Pastoreo intensivo, Otras actividades ganaderas	
Restringido	Pastoreo extensivo, Minería de materiales de construcción, Parcelaciones productivas - recreativas, Áreas expuestas a amenazas naturales		Prohibido	En la zona de producción agropecuaria se prohíben todos los usos que atenten contra la vocación de estas áreas.	
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA					
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:					
Artículo 1º.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.					
Artículo 3º.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:					
$Vc = \{Ct - D\} + Vt$					
<p>En donde:</p> <p>$Vc =$ Valor comercial</p> <p>$Ct =$ Costo total de la construcción</p> <p>$D =$ Depreciación</p> <p>$Vt =$ Valor del terreno</p>					
PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe evaluar la vida remanente del bien.					
Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII De las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).					
Artículo 15º.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente fórmula:					
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$					
<p>En donde:</p> <p>$\% AU$ Porcentaje área útil.</p> <p>Vtu Valor del terreno urbanizado</p> <p>g Ganancia por la acción de urbanizar.</p> <p>Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</p>					
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.					
VALOR TERRENO P1					
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
Lote PTO MUESTRA_005	20,780520	\$ 92.000.000	\$ 1.911.807.840		
VALOR EN LETRAS	MIL NOVECIENTOS ONCE MILLONES OCHOCIENTOS SIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA PESOS M.L.V.				

Tabla 17: Sustentación de PI/PTO MUESTRA_005.

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P1							ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_005			
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR											
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO											
Se adopta el límite superior de la muestra por ser un predio con una topografía mayormente plana, la cual es superior que topografía de los lotes muestra y se lleva a cifras redondas.											
Se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno, como se muestra a continuación:											
No.	TIPO DE INMUEBLE	DIRECCIÓN	VALOR PEDIDO ARRIENDO/VENTA	%. NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		OBSERVACIONES	FUENTE	TELÉFONO	
						ÁREA EN M2	V/M2				
1	FINCA PASTOS	TAMESIS ENTRADA A MESAGUAMO	\$ 300,000,000	0%	\$ 300,000,000	32000	\$ 9,375.00	TRANSACCIÓN COMPROMISO LUIS VELEZ	GUSTAVO LONDOÑO	4446880	
2	FINCA PASTOS	TARSO	\$ 192,968,750	10%	\$ 173,671,875	19000	\$ 9,140.63	OFERTA	JUAN GONZALO ALVAREZ	3146789974	
3	FINCA PASTOS	TARSO	\$ 690,000,000	10%	\$ 621,000,000	67840	\$ 9,153.89	WWW.ESPACIOURBANO.CO M COD 65822	COORDINAR PROPIEDAD RAZ	4440277	
PROMEDIO							\$ 9,223.17				
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 131.65				
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1.43%				
LÍMITE SUPERIOR							\$ 9,354.83				
LÍMITE INFERIOR							\$ 9,091.52				
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							1.712				
VALOR ADOPTADO							\$ 9,200				
Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL .											
FUENTE A VALÚO P1: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.											

Tabla 18: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_005.

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2		ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_005									
		Fecha Avalúo	20/12/2019									
VALOR TERRENO P2												
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN								
Lote PTO MUESTRA_005	20,780520	\$ 145.810.000	\$ 3.030.007.621	58,49%								
VALOR EN LETRAS	TRES MIL TREINTA MILLONES SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTIÚN PESOS M.L.V.											
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2			ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_005								
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR												
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO												
De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es AGROPECUARIO, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en suelo rural mas cercano con aprovechamiento agropecuario y comprables en topografía, norma y ubicación:												
MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR m² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6,4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raiz Suroeste Gustavo Londoño Cod. S0129 Tlf.: 3108220332	Consta de 800 m² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de myordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4,0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - Tlf.: 3137688292	Finca con área de 6.2 cuadras, área construida de 500m². Cuenta con salon, comedor, piscina, zona verde plana y caballerizas.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9,8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - Tlf.: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m² cuenta con diversas enramadas y caballerizas.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1,5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya Tlf.: 3152696669 Liliana Velez Tlf.: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					
FUENTE AVALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA												

Una analizado el cuadro comparativo con las ofertas de mercado, se decide adoptar el valor promedio de la muestra ya que los predios son comparables con el predio objeto de estudio, siendo este valor de \$14.481/m² (\$145.810.000/ha, valor redondeado en múltiplos de 10.000 mas cercanos)

Tabla 19: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_006.

Fuente: Valorar S.A.


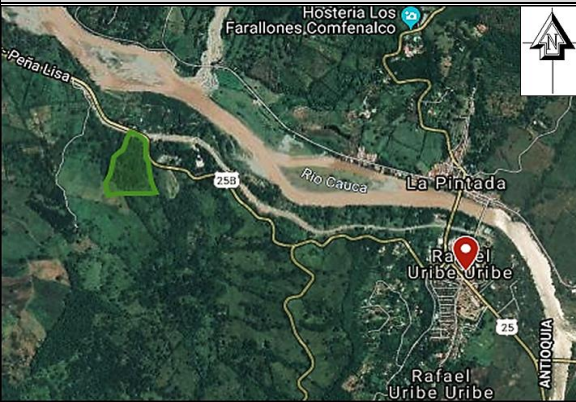
AVALÚO RURAL - P1					
					Consecutivo CP2-UF_01_007
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO					
ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_006		Tipo Predio	Lote	
Cedula Catastral	8562001000000100102		Fecha Avalúo	21/09/2016	
LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PREDIO					
Departamento	Antioquia	Vereda/Barrio	Bolaños		
Municipio	Valparaíso	Manzana	-		
Sector	-	Predio	Montenegro		
Corregimiento	Cabecera Municipal	Dirección	-		
Destino Económico	Agropecuario	Uso Actual	Agropecuario		
Acueducto	No	Telefonía	No	Estrato	-
Alcantarillado	No	Gas	No	Topografía	0% - 50%
Energía	No	Ubicación/manzana	Medianero	Forma Terreno	Irregular
ENTORNO DEL SECTOR			LOCALIZACIÓN DEL PREDIO		
					
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUN. VALPARAÍSO-ANTIOQUIA (ACUERDO 012/Diciembre 2000)					
Clasificación	Rural		Uso/Tratamiento	Agropecuario	
Principal	Ganadería tecnificada con potreros manejados e incrementando las asociaciones silvopastoriles		Complementario	Actividades agroindustriales de la ganadería; sistema agrosilvopastoril; plantación forestal protectora productora, la minería que cumpla los requisitos exigidos por CORANTIOQUIA.	
Prohibido	cualquier tipo de actividad ganadera donde las pendientes son superiores al 75% o en las áreas de protección.			Restringido	Parcelaciones, centros turísticos.
METODOLOGÍA VALUATORIA UTILIZADA					
Según la normatividad vigente que regula la metodología valuatoria en Colombia (Resolución 620 de 2008) el método de avalúo usado para la valoración del área de terreno son los siguientes:					
Artículo 1°.- Método de comparación o de mercado. Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.					
Artículo 3°.- Método de costo de reposición. Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:					
$Vc = \{Ct - D\} + Vt$					
<p>En donde:</p> <p>$Vc =$ Valor comercial</p> <p>$Ct =$ Costo total de la construcción</p> <p>$D =$ Depreciación</p> <p>$Vt =$ Valor del terreno</p>					
PARÁGRAFO. Depreciación. Es la porción de la vida útil que en términos económicos se debe descontar al inmueble por el tiempo de uso, toda vez que se debe evaluar la vida remanente del bien.					
Existen varios sistemas para estimar la depreciación, siendo el más conocido el Lineal, el cual se aplicará en el caso de las maquinarias adheridas al inmueble. Para la depreciación de las construcciones se deben emplear modelos continuos y no los discontinuos o en escalera. Deberá adoptarse un sistema que tenga en cuenta la edad y el estado de conservación, tal como lo establece Fitto y Corvini, para lo cual se presentan las ecuaciones resultantes del ajuste para los estados 1, 2, 3 y 4. (Ver Capítulo VII de las Fórmulas Estadísticas de la Resolución 620 de 2.008).					
Artículo 15°.- Para la estimación del precio de un terreno en bruto, cuando por las condiciones del mercado no se pueda estimar directamente, se calculará partiendo del valor del terreno urbanizado, y se aplicará la siguiente fórmula:					
$V.T.B = \%AU \{ (Vtu / (1 + g)) - Cu \}$					
<p>En donde:</p> <p>$\% AU$ Porcentaje área útil.</p> <p>Vtu Valor del terreno urbanizado</p> <p>g Ganancia por la acción de urbanizar.</p> <p>Cu Costos de urbanismo. (Debe incluir los costos financieros y no solo los de obra)</p>					
Parágrafo 1.- Por porcentaje de área útil se entiende el resultado de dividir el área útil de cada predio, por el área total de cada predio o predios sujetos a plan parcial; al tenor de lo establecido en el Decreto 2181 de 2006.					
VALOR TERRENO P1					
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
Lote PTO MUESTRA_006	26,940000	\$ 103.000.000	\$ 2.774.820.000		
VALOR EN LETRAS	DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTE MIL PESOS M.L.V.				

Tabla 20: Sustentación de PI/PTO MUESTRA_006.

Fuente: Valorar S.A.

DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA PI						ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_006			
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR										
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO										
Se realizó la depuración y procesamiento estadístico del mercado inmobiliario para la determinación del valor del terreno, como se muestra a continuación:										
RURAL LA PINTADA										
ID	UBICACION	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	TERRENO		OBSERVACIONES	NOMBRE FUENTE	TELÉFONO FUENTE
						ÁREA DE TERRENO Ha	VALOR TERRENO Ha			
1	Támesis	Lote	\$ 1,120,000,000	10%	\$ 1,008,000,000	8.96	\$ 112,500,000	lote de 88.600 mts ² tendido con poca inclinación. Código 373525	Cesar Cañaveral	4487249 - 3104329933
2	Támesis	Lote	\$ 440,000,000	10%	\$ 396,000,000	3.52	\$ 112,500,000	lote de 35.200 mts ² tendido con poca inclinación. Código 373507	Cesar Cañaveral	4487249 - 3104329933
4	Támesis-Cartama	Lote	\$ 160,000,000	10%	\$ 144,000,000	1.408	\$ 102,272,727	Venta lote en Sureste. Área total de 14080 MZ, ideal para construcción, con explanación, amplias zonas verdes y excelente vista.	Gustavo Londoño	4446680
						PROMEDIO	\$ 105,690,916.00			
						DESVIACIÓN ESTANDAR	\$ 5,384,718.66			
						COEFICIENTE DE VARIACION	5.4%			
						LÍMITE SUPERIOR	\$ 114,595,630.00			
						LÍMITE INFERIOR	\$ 103,186,199.00			
						COEFICIENTE DE ASIMETRÍA	-1.73			
						VALOR ADOPTADO M2	\$ 10,300			
Nota: Debido a las diferencias encontradas para el área total del lote, se decide utilizar el área de terreno total proveniente de la información suministrada en los avalúos de VALORAR S.A. para realizar la liquidación del VALOR TOTAL .										
FUENTE A VALÚO PI: VALOR DETERMINADO POR VALORAR S.A.										

Tabla 21: Avalúo Rural P2/PTO MUESTRA_006.

Fuente: Elaboración Propia.

AVALÚO RURAL - P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_006							
				Fecha Avalúo	20/12/2019							
VALOR TERRENO P2												
DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VARIACIÓN								
Lote PTO MUESTRA_006	26,940000	\$ 145.810.000	\$ 3.928.121.400	41,56%								
VALOR EN LETRAS	TRES MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO MILLONES CIENTO VEINTIÚN MIL CUATROCIENTOS PESOS M.L.V.											
DETERMINACIÓN DEL VALOR DE TERRENO PARA P2				ID_AVALÚO	PTO MUESTRA_006							
PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y CÁLCULOS DE VALOR												
DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL TERRENO												
De acuerdo al plan de ordenamiento territorial el uso principal de predio objeto de estudio es AGROPECUARIO, en este sentido de ideas se aplicará el Método Comparativo de Mercado con predios ubicados en suelo rural mas cercano con aprovechamiento agropecuario y comprables en topografía, norma y ubicación:												
MERCADO USO AGROPECUARIO												
ID	UBICACIÓN	TIPO	VALOR PEDIDO	% NEG.	VALOR DEPURADO	ÁREA DE TERRENO ha.	VALOR TERRENO ha.	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR_m² CONST.	VALOR ESTIMADO CONSTRUCCIONES	NOMBRE FUENTE	OBSERVACIONES
1	Tarso	Finca	\$ 2.100.000.000	10%	\$ 1.890.000.000	6,4000	\$ 145.937.500	800	\$ 1.195.000	\$ 956.000.000	Finca Raiz Suroeste Gustavo Londoño Cod. S0129 Tlf.: 3108220332	Consta de 800 m² de construcción. Casa cuenta con 5 habitaciones, 6 baños, áreas de recreación, piscina, árboles frutales, casa de myordomo, potreros.
2	Puente Iglesias	Finca	\$ 1.300.000.000	5%	\$ 1.235.000.000	4,0000	\$ 146.875.000	500	\$ 1.295.000	\$ 647.500.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 427284 - Tlf.: 3137688292	Finca con área de 6.2 cuadras, área construida de 500m². Cuenta con salon, comedor, piscina, zona verde plana y caballerizas.
3	Tarso	Finca	\$ 1.817.000.000	10%	\$ 1.635.300.000	9,8210	\$ 147.612.822	320	\$ 580.000	\$ 185.600.000	Revista inmobiliaria Espacio Urbano Cod. 730285 - Tlf.: 3041040847	Venta de lote en Tarso, 98.209,62m² cuenta con diversas enramadas y caballerizas.
5	La Pintada	Lote	\$ 240.000.000	5%	\$ 228.000.000	1,5963	\$ 142.830.295	0	\$ 0	\$ 0	Gloria Montoya Tlf.: 3152696669 Liliana Velez Tlf.: 3155022661	Lote con parte plana y parte tendida.
PROMEDIO							\$ 145.813.904					
DESVIACIÓN ESTÁNDAR							\$ 2.103.903					
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							1,4%					
LÍMITE SUPERIOR							\$ 147.917.807					
LÍMITE INFERIOR							\$ 143.710.001					
COEFICIENTE DE ASIMETRÍA							-1,40					
VALOR ADOPTADO (ha.)							\$ 145.810.000					
VALOR ADOPTADO (m²)							\$ 14.581					
FUENTE AVALÚO P2: ELABORACIÓN PROPIA												

Una analizado el cuadro comparativo con las ofertas de mercado, se decide adoptar el valor promedio de la muestra ya que los predios son comparables con el predio objeto de estudio, siendo este valor de \$14.481/m² (\$145.810.000/ha, valor redondeado en múltiplos de 10.000 mas cercanos)

Realizados los avalúos comerciales de los predios o puntos muestra a continuación, el cuadro comparativo donde se puede observar el incremento entre el valor inicial (P1) y el valor actual (P2).

Tabla 22: Cuadro comparativo de valores P1 vs P2.

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO COMPARATIVO								
ID_AVALÚO	CEDULA CATASTRAL	MUNICIPIO	VEREDA	USO_SUELO	FECHA_P1	AVALÚO_P1	FECHA_P2	AVALÚO_P2
PTO MUESTRA_001	3682001000000700047	Jericó	Cauca	Parcelación - Vivienda Campestre	24/feb/2016	\$ 92.000.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000
PTO MUESTRA_002	3682001000000700360	Jericó	Cauca	Parcelación - Vivienda Campestre	22/ene/2016	\$ 93.500.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000
PTO MUESTRA_003	3682001000000700002	Jericó	Cauca	Parcelación - Vivienda Campestre	2/may/2016	\$ 92.000.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000
PTO MUESTRA_004	7892002000000100004	Támesis	La Oculta	Suelo de producción agropecuaria	11/mar/2016	\$ 92.000.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000
PTO MUESTRA_005	7892002000000100007	Támesis	La Oculta	Suelo de producción agropecuaria	25/sep/2015	\$ 92.000.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000
PTO MUESTRA_006	8562001000000100102	Valparaíso	Bolaños	Agropecuario	21/sep/2016	\$ 103.000.000	20/dic/2019	\$ 145.810.000

Para hallar la valorización por ejecución de obra pública de los predios fue utilizada la metodología desarrollada en el trabajo de grado titulado “*Impacto social, de movilidad y económico del tranvía de Ayacucho en el barrio Buenos Aires, Medellín, Zona: calle 49 entre carreras 31 y 38*” en la Universidad Santo Tomas, Colombia, realizado por Prieto y Arévalo (2019) la cual se trató de descontar la variación natural de la zona, para ello fueron utilizados el índice de precios al consumidor (I.P.C.) y el índice de valoración predial (I.V.P.); cada uno de los valores iniciales (P1) de los predios fue indexado con estos índices para determinar lo que debería ser el valor actual, este resultado fue descontado al valor actual (P2) la diferencia de dichos valores es la valorización de los predios.

Tabla 23: Valorización por I.V.P.

Fuente: Elaboración Propia e información del D.A.N.E e I.G.A.C.

IVP	PTO MUESTRA_001	PTO MUESTRA_002	PTO MUESTRA_003	PTO MUESTRA_004	PTO MUESTRA_005	PTO MUESTRA_006
MEDELLÍN	24/feb/2016	22/ene/2016	2/may/2016	11/mar/2016	25/sep/2015	21/sep/2016
2014	4,84%				P1	
2015	4,51%	P1	P1	P1	\$ 92.000.000	P1
2016	4,66%	\$ 92.000.000	\$ 93.500.000	\$ 92.000.000	\$ 92.000.000	\$ 96.287.200
2017	5,11%	\$ 96.701.200	\$ 98.277.850	\$ 96.701.200	\$ 96.701.200	\$ 101.207.476
2018	5,90%	\$ 102.410.255	\$ 104.079.987	\$ 102.410.255	\$ 102.410.255	\$ 107.182.573
2019	3,06%	\$ 105.541.254	\$ 107.262.036	\$ 105.541.254	\$ 105.541.254	\$ 110.459.477
INCREMENTO	\$ 13.541.254	\$ 13.762.036	\$ 13.541.254	\$ 13.541.254	\$ 18.459.477	\$ 15.160.317

Índice de Valoración Predial (IVP)

Variaciones porcentuales por ciudad y total nacional

Fuente: DANE - IGAC

Actualizado el 27 de diciembre de 2019

Tabla 24: Valorización por I.P.C.

Fuente: Elaboración Propia e información del D.A.N.E.

IPC	PTO MUESTRA_001	PTO MUESTRA_002	PTO MUESTRA_003	PTO MUESTRA_004	PTO MUESTRA_005	PTO MUESTRA_006
	24/feb/2016	22/ene/2016	2/may/2016	11/mar/2016	25/sep/2015	21/sep/2016
01-08-15	0,48%					
01-09-15	0,72%					
01-10-15	0,68%					
01-11-15	0,60%					
01-12-15	0,62%					
01-01-16	1,29%					
01-02-16	1,28%					
01-03-16	0,94%					
01-04-16	0,50%					
01-05-16	0,51%					
01-06-16	0,48%					
01-07-16	0,52%					
01-08-16	-0,32%					
01-09-16	-0,05%					
01-10-16	-0,06%					
01-11-16	0,11%					
01-12-16	0,42%					
01-01-17	1,02%					
01-02-17	1,01%					
01-03-17	0,47%					
01-04-17	0,47%					
01-05-17	0,23%					
01-06-17	0,11%					
01-07-17	-0,05%					
01-08-17	0,14%					
01-09-17	0,04%					
01-10-17	0,02%					
01-11-17	0,18%					
01-12-17	0,38%					
01-01-18	0,63%					
01-02-18	0,71%					
01-03-18	0,24%					
01-04-18	0,46%					
01-05-18	0,25%					
01-06-18	0,15%					
01-07-18	-0,13%					
01-08-18	0,12%					
01-09-18	0,16%					
01-10-18	0,12%					
01-11-18	0,12%					
01-12-18	0,30%					
01-01-19	0,60%					
01-02-19	0,57%					
01-03-19	0,43%					
01-04-19	0,50%					
01-05-19	0,31%					
01-06-19	0,27%					
01-07-19	0,22%					
01-08-19	0,09%					
01-09-19	0,23%					
01-10-19	0,16%					
01-11-19	0,10%					
01-12-19	0,26%					
INCREMENTO	\$ 13.720.171	\$ 15.319.151	\$ 11.685.786	\$ 12.735.656	\$ 18.528.334	\$ 12.357.460

Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)

(variaciones porcentuales) 2003 - 2019

Fuente: DANE.

Actualizado el 04 de Enero de 2020

Hallada la valorización natural por el índice de precios al consumidor (I.P.C.) y el índice de valorización predial (I.V.P.) se obtuvo:

Tabla 25: Cuadro de Valorización por obra pública.

Fuente: Elaboración Propia e información del I.P.C. e I.V.P.

CUADRO DE VALORIZACION										
ID_AVALUOS	AVALÚO_P1	AVALÚO_P2	VARIACIÓN		IPC		IVP		VALORIZACION	
PTO MUESTRA_001	\$ 92.000.000	\$ 145.810.000	\$ 53.810.000	58,49%	\$ 13.720.171	14,91%	\$ 13.541.254	14,72%	\$ 26.548.574	28,86%
PTO MUESTRA_002	\$ 93.500.000	\$ 145.810.000	\$ 52.310.000	55,95%	\$ 15.319.151	16,38%	\$ 13.762.036	14,72%	\$ 23.228.813	24,84%
PTO MUESTRA_003	\$ 92.000.000	\$ 145.810.000	\$ 53.810.000	58,49%	\$ 11.685.786	12,70%	\$ 13.541.254	14,72%	\$ 28.582.960	31,07%
PTO MUESTRA_004	\$ 92.000.000	\$ 145.810.000	\$ 53.810.000	58,49%	\$ 12.735.656	13,84%	\$ 13.541.254	14,72%	\$ 27.533.089	29,93%
PTO MUESTRA_005	\$ 92.000.000	\$ 145.810.000	\$ 53.810.000	58,49%	\$ 18.528.334	20,14%	\$ 18.459.477	20,06%	\$ 16.822.189	18,28%
PTO MUESTRA_006	\$ 103.000.000	\$ 145.810.000	\$ 42.810.000	41,56%	\$ 12.357.460	12,00%	\$ 15.160.317	14,72%	\$ 15.292.222	14,85%

Figura 31: Porcentaje de Valorización por Obra Pública.

Fuente: Elaboración Propia.

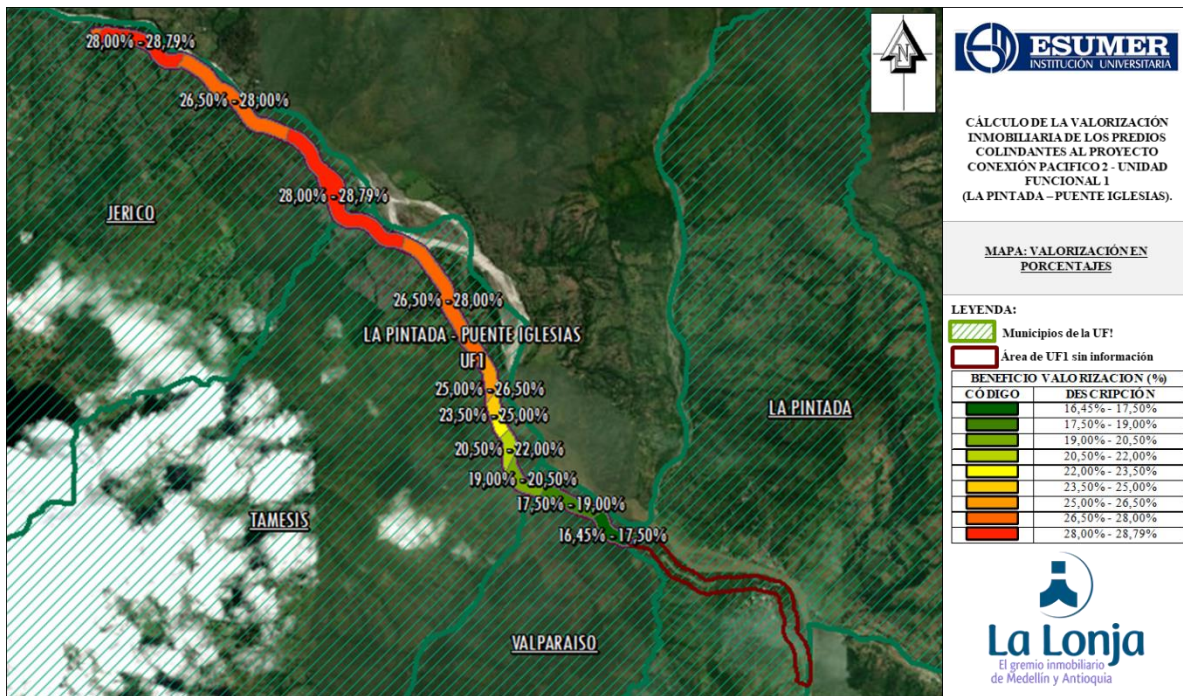
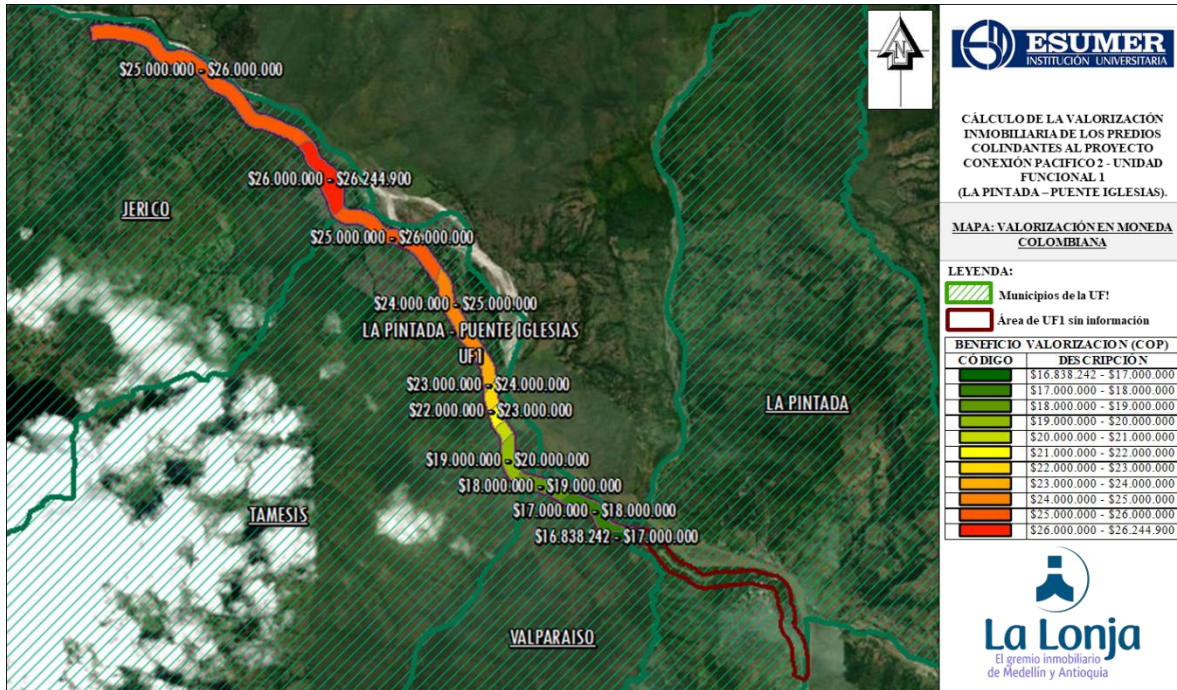


Figura 32: Valores de incremento del suelo por valorización por obra pública.

Fuente: Elaboración Propia.



3.1 RESULTADOS ESTADÍSTICOS GENERALES

Finalmente se determinó el resultado general producido por la construcción de la doble calzada que une el tramo de La Pintada – Puente Iglesias, en el cual se pudo determinar que el promedio obtenido por dicho análisis representa el 25,60% de valorización (ver Tabla 26); es importante mencionar que dentro del estudio, fueron analizados seis puntos muestra donde se evidencia que el valor P1 obtenido para los puntos cinco (PUNTO MUESTRA_005) y seis (PUNTO MUESTRA_006) interfieren un poco en el resultado final obtenido, ya que como se puede observar en los resultados de la valoración representados a través de la Tabla 25 se encuentran 4 datos con rangos entre 24,84% - 31,07% y 2 datos con rangos entre 14,85% - 18,28%.

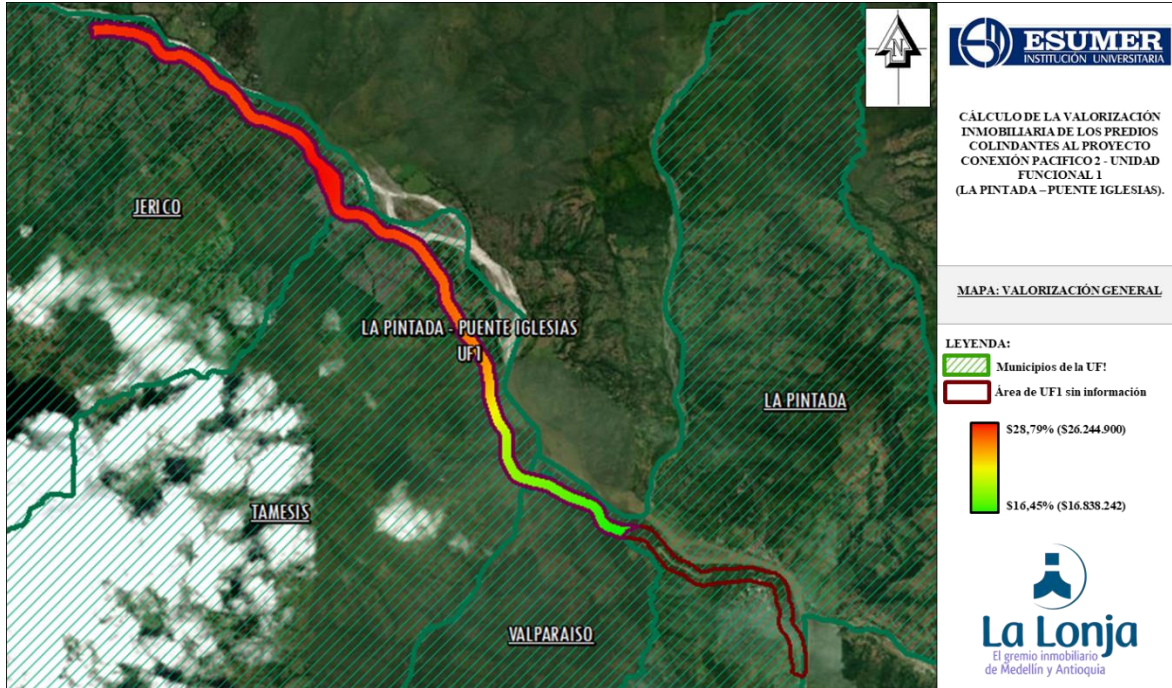
Tabla 26: Análisis Estadístico General de la Valorización

Fuente: Elaboración Propia.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO GENERAL DE LA VALORIZACIÓN		
PROMEDIO	\$ 23.688.336	25,60%
DESVIACION ESTANDAR	\$ 3.061.224	3,89%
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	12,92%	15,18%
LIMITE INFERIOR	\$ 20.627.113	21,72%
LIMITE SUPERIOR	\$ 26.749.560	29,49%
VALOR MINIMO	\$ 16.838.242	16,45%
VALOR MAXIMO	\$ 26.244.900	28,79%
RANGO	\$ 9.406.658	12,34%

Figura 33: Valorización General del Estudio

Fuente: Elaboración Propia.



La valorización más baja se presentó hacia los predios más cercanos al casco urbano del municipio de La Pintada y la valorización más alta hacia los predios más alejados del caso urbano de La Pintada, estos resultados demuestran que para el sector estudiado fueron los predios rurales y lejanos al casco urbano los que más se beneficiaron de este proyecto de infraestructura ya que sus condiciones de accesibilidad, tiempos de viaje y recorridos se vieron expuestos a un cambio extremo a diferencia de los predios cercanos al centro urbano que ya contaban con la accesibilidad y menor tiempo de desplazamiento para adquirir servicios.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo de grado representan en sí mismas el cumplimiento de los objetivos planteados, en cuanto al análisis normativo y revisión de variables desde la perspectiva del ordenamiento territorial la investigación se llevó a cabo de forma satisfactoria, se obtuvo la información básica necesaria para el desarrollo de este trabajo, cabe mencionar que hubo limitaciones debido a la poca información gráfica contenida dentro de los planes y esquemas de ordenamiento territorial de los municipios objeto de estudio, estas limitaciones fueron superadas con investigación y trabajo personal y se logró el objetivo planteado.

La investigación de los valores de los predios antes de la ejecución y puesta en marcha del desarrollo vial también se llevó a cabo de forma eficiente, esta información fue suministrada como ya se ha mencionado con anterioridad por la empresa Avalúos y Tasaciones de Colombia – Valorar S.A. estos valores iniciales de los predios fueron pieza clave para el cálculo de la valorización, sin embargo, la empresa no contaba con toda la información de la unidad funcional objeto de estudio, el cálculo se realizó con la información de un tramo de dicha unidad.

Fueron determinadas las zonas homogéneas físicas tal como se había planteado en los objetivos y en la metodología del presente trabajo, se realizó un análisis de las variables ambientales, morfológicas y normativas y se clasificó el tramo de la unidad funcional objeto de estudio según sus características y homogeneidad, según estas similitudes en las zonas fueron determinados los predios o puntos muestra para el desarrollo y cálculo de los valores actuales (P2), esta determinación de valores se llevó a cabo a través de las metodologías descritas en la norma colombiana.

Analizados los documentos normativos, revisados los valores iniciales (P1) de los predios objeto de estudio, estudiadas las variables ambientales, morfológicas y normativas,

realizadas las zonas homogéneas físicas, determinados los predios o puntos muestra, realizadas las estimaciones de valores de estos puntos muestra se logró estimar la valorización de los predios producto de la construcción de obras de infraestructura, el promedio obtenido por dicho análisis representó el 25,60% de valorización.

La valorización más baja se presentó hacia los predios más cercanos al casco urbano del municipio de La Pintada y la valorización más alta hacia los predios más alejados del caso urbano de La Pintada, estos resultados demuestran que para el sector estudiado fueron los predios rurales y lejanos al casco urbano los que más se beneficiaron de este proyecto de infraestructura ya que sus condiciones de accesibilidad, tiempos de viaje y recorridos se vieron expuestos a un cambio extremo a diferencia de los predios cercanos al centro urbano que ya contaban con la accesibilidad y menor tiempo de desplazamiento para adquirir servicios.

Esta investigación culmina con la satisfacción de conocer como incide positivamente este tipo de obras públicas y de infraestructura sobre el bien de la sociedad, se evidencia que más allá de los beneficios en materia de competitividad y comercio que trae consigo la construcción de vías, es indudable que hay otra gran cantidad de beneficiarios como lo son las propiedades y comunidades ubicadas en las zonas de influencia directa de este tipo de proyectos.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda a las secretarías de planeación de los municipios objeto de estudio en conjunto con sus representantes actualizar y complementar la información técnica y gráfica de sus planes y esquemas de ordenamiento territorial, ya que son documentos clave para futuras investigaciones y para el desarrollo, planificación y administración de sus territorios.

Dentro de un proyecto tan ambicioso, se recomienda a futuros estudiantes que deseen continuar con la investigación en la unidad funcional 1 del proyecto denominado Conexión Pacífico 2 hondar más en los valores iniciales de los predios ubicados hacia el casco urbano

del municipio de La Pintada, los avalúos comerciales corporativos iniciales fueron realizados por varias empresas especialistas en avalúos, sería ventajoso conseguir toda la información y complementar los cálculos de la unidad funcional objeto de estudio.

Se recomienda como posible tema para otro trabajo de investigación analizar con mayor detalle e información la dinámica resultante de este trabajo, la valorización más baja se presentó hacia los predios más cercanos al casco urbano del municipio de La Pintada y la valorización más alta hacia los predios más alejados del caso urbano de La Pintada, este resultado podría dar lugar como se mencionó con anterioridad a desarrollar otro trabajo de investigación para determinar los factores influyentes de esta valorización.

Igualmente se recomienda continuar con el cálculo de la valorización de las otras unidades funcionales del proyecto denominado Conexión Pacífico 2, y así determinar la valorización del proyecto completo.

También se recomienda realizar este estudio de valorización para otros proyectos de infraestructura vial en el país y determinar si los valores resultantes de este trabajo de investigación son iguales en el resto de los departamentos o si responden a factores particulares.

5. Bibliografía

5.1 Fuentes electrónicas:

Agencia Nacional de Infraestructura, (s.f.). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 6 de octubre de 2019, de <https://www.ani.gov.co/informacion-de-la-ani/quienes-somos>

Caridad, J. Nuñez J. Rey, F. (2017). Redes neuronales (RN) aplicadas a la valoración de locales comerciales. Recuperado el 28 de diciembre de 2019, de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5824/6758>

Concesión la pintada, (s.f.). *La ruta del suroeste*. Recuperado el 5 de octubre de 2019, de <https://www.vix.com/es/mundo/205289/que-son-las-vias-4g-que-se-estan-construyendo-en-colombia>.

Concesión La Pintada, (s.f.). *La ruta del suroeste*. Recuperado el 02 de diciembre de 2019, de <http://www.concesionlapintada.com/avance-de-obra/>

Corantioquia (s.f.). Vías 4G, recursos hídricos del suroeste antioqueño. Recuperado el 04 de diciembre de 2019. De <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/7237/pacifico-1-2-y-3-las-autopistas-que-emergen-en-las-montanas-del-suroeste-antioqueno-y-el-eje-cafetero/>

Fonvalmed (s.f.). Proyecto *Valorización El Poblado*. Recuperado el 5 de octubre de 2019, de <https://fonvalmed.gov.co/proyecto-de-valorizacion/proyecto-de-valorizacion-el-poblado/etapas-y-estudios/>

González, E. (2015). *La Universidad de Antioquia y su pertinencia en la región del Suroeste antioqueño*. Recuperado el 02 de diciembre de 2019, de <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/4a427876-83f0-4fb8-80f0-5b081d487fe6/2.+Pertinencia+de+la+UdeA+en+Suroeste.pdf?MOD=AJPERES#targetText=La%20regi%C3%B3n%20del%20Suroeste%20est%C3%A1,Ciudad%20ol%C3%ADvar%2C%20Hispania%20y%20Jard%C3%ADn>.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (s.f.). *Clases agrologicas*, recuperado el 04 de diciembre de <https://www.igac.gov.co/es/contenido/tramites-y-servicios/informacion-de-clases-agrologicas>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2017). *Metodología, elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas*, recuperado el 20 de diciembre de 2019, de <http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/procedimientos%202008/2017/M51400-01%2017V1Elaboracion%20del%20estudio%20de%20zonas%20homogeneas%20fisicas%20y%20geoeconomicas.pdf>

Metroplús S.A. (2018). Manual de adquisición predial (versión 1). Medellín, Recuperado el 7 de octubre de 2019 de <https://metroplus.gov.co/wp-content/uploads/2018/08/Manual-de-Adquisici%C3%B3n-Predial.pdf>

Ministerio de transporte, (2019, 20 de octubre). La razón de ser de las unidades funcionales. *Semana*. Recuperado el 7 de octubre de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/el-pais-si-fluye/articulo/que-son-las-unidades-funcionales-en-los-proyectos-de-vias-4g/637202>

5.2 Fuentes impresas:

Acuerdo 02 julio de 2010 / Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Jericó.

Acuerdo 03 marzo de 2000 / Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Támesis.

Acuerdo 12 diciembre de 2000 / Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Valparaíso.

Acuerdo 014 enero de 2001 / Plan básico de ordenamiento territorial del municipio de La Pintada.

Arias, F. (1999). *Proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. (3era edición). Caracas: Editorial Episteme.

Castaño, M. y Tamayo, J. (2014). *Métodos de valoración para activos inmobiliarios y su aplicabilidad en Colombia*. Tesis de posgrado publicada, Universidad EAFIT. Colombia.

Decreto 1420. Colombia 24 de julio de 1998.

Decreto 2666. Colombia 03 de diciembre de 1994.

Decreto 2729. Colombia, 27 de diciembre de 2012.

Gaceta Constitucional No. 116, Constitución Política de Colombia, Bogotá, Colombia, 20 de julio de 1991.

Ley 1673. Diario oficial No. 48.856 de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia 19 de julio de 2013.

Ley 1682. Diario Oficial No. 48.987 de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia 27 de noviembre de 2013.

Ley 388. Diario Oficial No. 43.091 de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia 24 de julio de 1997.

Ley 80. Diario Oficial No. 41.094 de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia, 28 de octubre de 1993.

Ley 9na. Colombia 11 de enero de 1989.

Ortiz, M. (2014). *Evaluación de impacto económico de la cuarta generación (4g) de concesiones viales en la valorización del suelo en zona rural en Colombia*. Tesis de posgrado publicada, Universidad de los Andes. Colombia.

Prieto J. y Arévalo J. (2019). *Impacto social, de movilidad y económico del tranvía de Ayacucho en el barrio Buenos Aires, Medellín, Zona: Calle 49 entre carreras 31 y 38*. Tesis de posgrado no publicada, Universidad Santo Tomas. Colombia.

Quete, S. (2017). *Metodología de clasificación física para el avalúo masivo de terrenos de predios rurales en un catastro multipropósito*. Tesis de posgrado publicada, Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

Resolución 070. Colombia 4 de febrero de 2011.

Resolución 2555. Colombia 28 de septiembre de 1988.

Resolución 620. Colombia septiembre de 2008.

Resolución 64191. Colombia 16 de septiembre de 2015.

Resolución 898. Colombia 19 de agosto de 2014.

Rojas D. (2016). *Desarrollo vial en Colombia y el impacto de las vías de cuarta generación*. Tesis de posgrado publicada, Universidad Militar Nueva Granada. Colombia.

Vicuña, F. (2017). *Impacto del anuncio de construcción de las líneas 3 y 6 del metro sobre el precio de las viviendas*. Tesis de posgrado publicada, Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile.