

**IDENTIFICACION DE ÁREAS ÓPTIMAS PARA CUBRIR EL DÉFICIT DE  
ESPACIO PÚBLICO EN LAS COMUNAS 3, 4 Y 5 DE LA CIUDAD DE SAN  
JUAN DE PASTO**

**ESTEBAN DARIO MONTENEGRO PATIÑO  
JULIO CESAR DELGADO HOYOS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
PROGRAMA GEOGRAFÍA APLICADA  
SAN JUAN DE PASTO  
2015**

**IDENTIFICACION DE ÁREAS ÓPTIMAS PARA CUBRIR EL DÉFICIT DE  
ESPACIO PÚBLICO EN LAS COMUNAS 3, 4 Y 5 DE LA CIUDAD DE SAN  
JUAN DE PASTO**

**Informe Final De Diplomado Presentado Como Requisito Parcial Para Optar  
Al Título De Geógrafo**

**ESTEBAN DARIO MONTENEGRO PATIÑO  
JULIO CESAR DELGADO HOYOS**

**ASESOR  
CARLOS ALBERTO TORRES  
MG. EN S.I.G.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
PROGRAMA GEOGRAFÍA APLICADA  
SAN JUAN DE PASTO  
2015**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1<sup>ro</sup> del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente de tesis

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 9 de Junio de 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Al geógrafo Carlos Alberto Torres, docente de la Universidad de Nariño, por su asesoría, y dirección en este proyecto. Por su generoso apoyo, colaboración y respaldo durante este proceso. Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron y participaron en la realización de este proyecto, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento.

## **DEDICATORIA**

**AGRADECEMOS A DIOS POR  
LA CULMINACIÓN DE ESTA ETAPA,  
A NUESTRAS FAMILIAS POR SU CONSTANTE  
APOYO Y A TODOS QUIENES  
FORMARON PARTE DE NUESTRA  
FORMACIÓN PERSONAL.**

## RESUMEN

En la Planificación y el Ordenamiento Territorial, el espacio público es un sistema estructurante base de las interrelaciones entre la sociedad y el eje de desarrollo social, el presente estudio genera un inventario de zonas verdes y parques, el cual será de utilidad para el establecimiento de zonas óptimas para espacio público, esto se logra a partir de la aplicación de las herramientas Sistemas de Información geográfica (S.I.G.).

Para la obtención de dicho inventario se realizó un proceso que partió del reconocimiento en campo y el análisis geográfico espacial de las áreas de estudio correspondiente a las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto dejando como resultado un diagnóstico preliminar del área de estudio y establecer el espacio público efectivo y el déficit en relación a la cantidad de habitantes por comuna.

Mediante la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), se identifican las zonas óptimas de espacio público propuesto por medio del modelo cartográfico espacial, en el cual se relacionan y procesan cada una de las entidades concernientes; base predial comunas 3,4 y 5; predios sin construcción, predios sujetos a espacio público, áreas de colapso por subsidencia, predios afectados por subsidencia y red de drenaje, concernientes, dando respuesta por medio de esta herramienta a la necesidad planteada en el presente estudio.

La aplicación y procesamiento espacial, arrojó como resultado la cartografía necesaria en la cual se espacializa las áreas óptimas para el establecimiento de espacio público (zonas verdes y parques) a futuro; se puede afirmar que desde este estudio se plantea una herramienta que servirá de apoyo a la planificación y el ordenamiento territorial conllevando un proceso armónico entre la comunidades y/o habitantes de las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, estableciendo así espacios para el desarrollo y disfrute del espacio público, dando lugar a una ciudad pensada desde la comunidad y las interrelaciones que en esta se dan.

## **ABSTRACT**

For land use planning and public space is a structuring system based on interrelations of society and social development axis. This study generates an inventory, which will be helpful for the establishment of best practices for public space (green areas and parks), this was achieved from the application of the tools Geographic Information Systems (GIS).

To obtain the inventory, was performed a process, which begun with the field reconnaissance and analysis of space geographic, done into study areas corresponding to the districts 3, 4 and 5 of the city of Pasto. This left results in a preliminary diagnosis of the study area in which it was established effective public space and the deficit in relation to the number of inhabitants per commune.

Through the tools of applying Information Systems Geography (GIS) was possible to identify the optimum areas of public space proposed by the spatial cartographic model in which relates and processes each of the entities concerned responding through this tool the need raised in the present study.

The application and spatial processing through software ArcGIS threw the result the necessary cartography for the optimal areas for the establishment of public space (green areas and parks) to future; we can say that from this study pose a tool that will support planning and land use planning leading a harmonious process between communities and / or residents of the communities, object of this study, establishing spaces for the development and enjoyment of public space, leading to a city designed from the community and the interrelationships that exist in this.



## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
1. FORMULACIÓN PROBLEMA	16
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. MARCO CONCEPTUAL	21
3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO	23
3.2 EL ESPACIO PÚBLICO EN LAS CIUDADES TRADICIONALES	24
3.2.1 Son Espacios Públicos	24
3.2.2 El espacio público, exterior o abierto	25
3.2.3 El espacio privado colectivo	25
3.2.4 Espacio público efectivo	25
3.2.5 Los parques y las zonas verdes	25
3.2.6 El déficit cuantitativo de espacio público	26
3.3 CONCEPTUALIZACIÓN HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCIÓN DE CARTOGRAFÍA Y MODELOS DE ESPACIO PÚBLICO	26
3.3.1 Sistemas de información geográfica (S.I.G).	26
3.3.2 Base de datos.	27
5. LOCALIZACIÓN	29
5.1 CONTEXTO LOCAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	29
5.2 ÁREA DE ESTUDIO	29
6. MARCO LEGAL	32
7. METODOLOGÍA	33

7.3 FASE 1 DIAGNÓSTICO DE LAS ZONAS VERDES Y PARQUES EXISTENTES EN LAS COMUNAS 3,4 Y 5 DEL DE LA CIUDAD DE PASTO	34
7.3.1 Actividad 1 recolección de información primaria	34
7.3.2 Actividad 2 Recolección de información secundaria	42
7.3.2 Actividad 3 determinar el déficit de espacio público en las comunas objeto de este estudio	42
7.2 FASE 2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESPACIAL QUE PERMITA INFERIR LAS ZONAS OPTIMAS DE ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO (ZONAS VERDES Y PARQUES).	43
7.3 FASE 3 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO ZONAS ÓPTIMAS DE ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO (ZONAS VERDES Y PARQUES).	45
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	54
8.1 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO POR HABITANTE Y EL DÉFICIT	55
8.2 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	55
8.3 PROCESAMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA GENERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	56
CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	70

## LISTA DE CUADROS

	<b>pág.</b>
Cuadro 1. Barrios por comuna	30
Cuadro 2. Déficit de espacio público en las comunas	54
Cuadro 3. Distribución por comunas	57
Cuadro 4. Tabla análisis de datos.	58

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura 1. Ubicación geográfica entre las coordenadas	29
Figura 2. Mapa Sectorización comunas 3, 4 Y 5 de San Juan de Pasto.	31
Figura 3. Esquema metodológico	33
Figura 4. Parque del barrio las mercedes	34
Figura 5. Parque del barrio Miraflores	35
Figura 6. Parque del barrio Miraflores	35
Figura 7. Parque del barrio Santa Mónica	36
Figura 8. Parque del barrio Santa Mónica	36
Figura 9. Parque del barrio Santa Mónica	37
Figura 10. Parque del barrio Villa Flor II	37
Figura 11. Parque del barrio Villa Flor II	38
Figura 12. Parque Chapalito	38
Figura 13. Parque Chapalito	39
Figura 14. Parque Chapalito	39
Figura 15. Zona verde Barrió Santa Bárbara.	40
Figura 16. Zona verde Barrió La Minga	40
Figura 17. Zona verde Barrió Villa Flor II	41
Figura 18. Zona verde Barrió Villa Flor II	41
Figura 19. Zona verde Barrió Villa Flor II	41
Figura 20. Modelo espacial cartográfico	44
Figura 21. Cartografía Base POT 2009 formato CAD	46
Figura 22. Identificación del área de estudio.	46
Figura 23. Identificación del área de estudio.	47
Figura 24. Identificación del área de estudio.	48
Figura 25. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena	48
Figura 26. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena	49

Figura 27. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena	50
Figura 28. Identificación de red hídrica	51
Figura 29. Depuración de predios en ronda hídrica	51
Figura 30. Identificación de espacio público existente	52
Figura 31. Identificación de espacio público existente	52
Figura 32. Espacio Publico Efectivo	56
Figura 33. Zonas Verdes	57
Figura 34. Parques	57
Figura 35. Mapa predios no construidos	59
Figura 36. Mapa predios no construidos sujetos a espacio público	60
Figura 37. Mapa predios afectados por socavones	61
Figura 38. Mapa áreas afectadas por socavones	61
Figura 39. Mapa predios afectados por socavones sujetos a espacio público	62
Figura 40. Mapa rondas hídricas	63
Figura 41. Mapa predios que invaden ronda hídrica	64
Figura 42. Mapa predios en ronda hídrica sujetos a espacio publico	65
Figura 43. Mapa espacio público existente y propuesto	66
Figura 44. Mapa espacio público propuesto	67

## INTRODUCCIÓN

En una revisión histórica del concepto de espacio público se reconoce a Aristóteles como el responsable de iniciar el reconocimiento de éste, como ese espacio vital y humanizante donde la sociedad se reunía para compartir sus opiniones, evaluar propuestas y elegir la mejor decisión, se vislumbraba así un espacio público político, Padua, 1992. La idea de “espacio público” es un concepto urbanístico y a la vez político. Por un lado, el espacio público urbano está compuesto por las calles, plazas y parques de una ciudad, todo aquello que no es propiedad privada. Por otro lado, el espacio público, en el sentido de la filosofía política, lo que también se denomina esfera pública, es un ámbito de deliberación democrática abierta a todo el mundo.

La etnología y la geografía han mostrado ya muchas veces la estrecha relación existente entre la organización social de los grupos humanos y la manera como estos conciben y construyen su hábitat; "la organización del espacio habitado, no es solo una comodidad técnica, sino que como el lenguaje, la expresión simbólica de un comportamiento globalmente humano. Leroi, Gourhan, 1965. <sup>1</sup>

Este estudio plasmara la realidad espacial y física de la ciudad de San Juan de Pasto una ciudad en transformación, con el interés de poner en práctica los conocimientos adquiridos en Geografía, tratando al máximo de contribuir al desarrollo regional y aportar al alma Mater, experiencias y conocimientos adquiridos desde el ejercicio profesional, que contribuyan a establecer modelos de desarrollo de ciudad, donde la equidad al disfrute del espacio público sea provista ya que es deber del Estado velar por la protección de la infraestructura del espacio público y por su destinación al uso.

En el presente estudio denominado identificación de áreas óptimas para cubrir el déficit de espacio público en las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, tiene como objetivo principal, generar una alternativa que permita la creación de posibles lugares de esparcimiento y recreación (zonas verdes y parques) para los habitantes de estos sectores de la ciudad, a través del diagnóstico y localización de las áreas de espacio público en las comunas antes mencionadas, que nos permita dar a conocer el déficit de espacio público, medido en metros cuadrados por habitante en el área de estudio y finalmente poder

---

<sup>1</sup> BIBLIOTECA VIRTUAL, Conceptualización del espacio Público, Disponible en: <http://www.unalmed.edu.co/~paisaje/doc4/concep.htm>, 2014. 1p. (consultado el 12 de abril de 2015.)

determinar y monitorear áreas óptimas para la adecuación de nuevas zonas de espacio público dentro de estas comunas.

Es por ello que se genera un inventario a partir de zonas verdes y parques existentes y el cruce apropiado con la población de estas comunas 3,4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, con el fin de elaborar un instrumento para la identificación de áreas óptimas de aprovisionamiento de espacio público.

Las áreas verdes urbanas son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana, especialmente en grandes ciudades.

Sin embargo, se evidencia en las grandes ciudades de América Latina insuficiencia y deterioro en sus espacios de pasatiempo y recreación; el tamaño y distribución de plazas, parques y áreas verdes tienen repercusiones no solo en las zonas ecológicas, sino también en la salud física y mental de sus habitantes. Es por esta razón la importancia que desde el punto de vista ecológico y social tienen las áreas verdes, y que se evidencia claramente en una relación directa entre el tamaño y la disposición de servicio que brindan las áreas verdes.

Los sistemas de información geográfica están diseñados para trabajar con datos referenciados con coordenadas espaciales o geográficas así como trabajar con distintas bases de datos de manera integrada, lo cual nos permite generar información gráfica (mapas) de gran utilidad para la toma de decisiones.

Es a través de estos mapas que podremos medir y determinar los diferentes aspectos que afectan las comunas de estudio y la real necesidad de cada zona que nos permita reconocer la existencia de patrones espaciales y cuantificar áreas de interés.

Dado que los sistemas de información geográfica (S.I.G) ha sido relevante en el desarrollo, análisis y aplicación de los datos espaciales, es pertinente establecer su relación con las (IDE) Infraestructura de Datos Espaciales y como deben evolucionar en dicho contexto, con el fin de potenciar la implementación de los (S.I.G) como herramientas de análisis y las (IDE) como mecanismos de optimización y organización de la gestión de información geográfica, ambas orientadas a la toma de decisiones, el componente espacial que se involucra en diferentes sectores, requiere la adquisición de habilidades para manejar varios aspectos de la información espacial, y así generar soluciones adecuadas y concretas. En ese sentido, el documento plantea algunas cuestiones que deben ser consideradas para implementación de los (S.I.G) en el contexto actual.

## 1. FORMULACIÓN PROBLEMA

Déficit de espacio público recreativo y zonas verdes, por habitante en la comunas tres, cuatro y cinco de la ciudad San Juan de Pasto.

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El espacio público, como uno de los sistemas estructurantes de la planificación y el ordenamiento territorial es entendido desde la ley como: el conjunto de inmuebles públicos y los inmuebles privados (comprendido por sus elementos arquitectónicos y naturales) destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes. Visto así, se puede entonces afirmar que la importancia del manejo del espacio público, radica en la generación de interrelaciones entre las comunidades y/o habitantes. Por lo tanto, para el presente estudio se vio pertinente abordar la problemática de las comunas 3, 4 y 5, teniendo en cuenta que su densidad poblacional es de 124.334 habitantes<sup>2</sup> y el espacio público efectivo total en las comunas es de 435.754,88 m<sup>2</sup>, el índice de Espacio Público total es de 3,50 m<sup>2</sup>, lo cual indica que existe un déficit de 11,5m<sup>2</sup> por habitante, si se referencia lo dispuesto en el Decreto 1504 del año 1998 el cual dictamina que la cantidad de espacio público por habitante debe ser de 15 m<sup>2</sup>, hecho reafirmado desde la Organización Mundial de la Salud base del anterior decreto ya mencionado.

Vemos así que el déficit de espacio público recreativo y zonas verdes, por habitante en las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, es elevado y ha conllevado a la pérdida de espacios para la socialización y la generación de interrelaciones entre los habitantes para el sano disfrute de actividades lúdicas al aire libre. Por esta razón es necesario identificar y planificar de manera correcta estas áreas de espacio público, tendientes a que la comunidad tenga mayores y mejores posibilidades de encuentro; permitiendo avanzar en el tema del respeto mutuo, dignificando la vida en las ciudades, generando seguridad y confianza entre los ciudadanos y facilitando el diálogo entre los mismos. Las áreas verdes de mayor tamaño pueden encontrarse en menor número y más alejadas, en cambio las plazas o pequeñas áreas se localizan al interior de los barrios a una distancia tal que se puede acceder en un tiempo o no superior de 10 o 15 minutos de desplazamiento.

---

<sup>2</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE-.Censo Poblacional. Bogotá: DANE, 2005.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar áreas óptimas para cubrir el déficit de espacio público en las comunas 3,4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, por medio de la herramienta S.I.G. (Sistemas de Información Geográfica).

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar las zonas verdes y parques existentes en las comunas 3,4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Analizar la información espacial que permita establecer las zonas óptimas de espacio público propuesto (zonas verdes y parques).
- Aplicar la herramienta de geo procesamiento para la determinación de zonas óptimas para cubrir el déficit de espacio público.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El sistema de espacio público es entendido como el conjunto de áreas definidas como espacio público, y esta principalmente conformado por áreas verdes, corredores hídricos, parques, plazas y plazoletas, las cuales se convierten en su mayoría en una estructura interconectada, que permite su uso y disfrute de manera continua en toda la ciudad e incluye la articulación y configuración del territorio municipal<sup>3</sup>, por tanto los intereses e imaginarios individuales de los habitantes, configuran el espacio público de la ciudad como aquellas áreas requeridas para la circulación, (tanto peatonal y demás medios alternativos de transporte) y la recreación y que son vitales para el uso y el disfrute colectivo.

La ciudad de San Juan de Pasto presenta problemas de densificación de construcción en donde los planes anteriores de ordenamiento territorial han fallado, al dejar desprovista la ciudad de espacio público, entendidas para este estudio como parques y zonas verdes.

Actualmente en la ciudad de San Juan de Pasto “el espacio público efectivo con el que se cuenta equivale a 2.2 metros cuadrados por habitante en el sector urbano”<sup>4</sup> lo cual deja entrever un déficit significativo con relación a la norma 1504 de 1998.

Partiendo de lo anterior, podemos ver la gran importancia que tiene dar solución al carente espacio público abordando este tema desde la generación de políticas de ordenamiento territorial, que lleven a la consecución de soluciones y cumplimiento de la norma alcance dentro del contexto social, en realidad se define al espacio público como un eje estructurante para la ciudad, permitiendo a la sociedad beneficiarse del goce y disfrute del bien público, y permitiéndoles adoptar medidas de concientización y preservación del mismo, al ser este un bien común para los habitantes.

En muchos casos las administraciones cuentan con escasa información jurídica y documentación que demuestre la propiedad pública de sus predios, la cual, se encuentra dispersa y desorganizada.

---

<sup>3</sup> COLOMBIA, CONGRESO NACIONAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, Ley 9 DE 1984, artículo 5. Bogotá D.C: El Congreso, 1984.

<sup>4</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN JUAN DE PASTO. Plan de Ordenamiento Territorial Pasto. San Juan de Pasto: Secretaria de Planeación Municipal, 2002.

El proceso de organización de la documentación física deberá ser complementado por un proceso de sistematización de la información, que facilite la consulta y preservación de la información. La organización física y sistematización de la información deben ser procesos de alta precisión técnica y logística, por medio del desarrollo de sistemas de información geográfica.

Es por esto que el enfoque principal dentro de este trabajo está encaminado hacia el análisis puntual de las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, dado su alto índice poblacional que según el Departamento Nacional de Estadística (DANE), equivale a una densidad poblacional de 124.334 habitantes<sup>5</sup> y del cual acorde con el Decreto 1504 de 1998<sup>6</sup> es posible establecer un déficit de espacio público (parques y zonas verdes) para dichas áreas de 435.754 metros cuadrados<sup>7</sup>, actualmente las comunas cuentan con un espacio público por habitante de 3.5m<sup>2</sup> con lo que es evidente una falta significativa de zonas verde y parques.

Para lo cual se genera por medio de la herramienta Sistemas De Información Geográfica (S.I.G.) la identificación de zonas verdes y parques de las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto para poder determinar el déficit de estas, a través del geo-procesamiento de la información que se hizo a lo largo de este proceso investigativo.

La planeación y el ordenamiento físico son el soporte a las diferentes dinámicas de desarrollo socioeconómico en la consolidación de ciudades, con mejor calidad de vida, más sostenibles, amables y estéticamente armónicas. La visión y el modelo de ordenamiento y gestión urbanas, se concreta mediante la formulación y ejecución de diferentes instrumentos de planeación urbana, con intervenciones que se verifican específicamente en el Espacio Público y cuya magnitud e impacto social y económico le colocan como uno de los temas prioritarios.

Es importante conocer los fundamentos y aspectos estructurantes del planeamiento y la gestión urbana, a la luz de los diferentes enfoques multidisciplinarios e integrales, que den cuenta de la complejidad de la ciudad, base fundamental para promover proyectos y acciones que buscan mejorar la calidad de vida y la optimización de las zonas verdes y parques que hacen parte

---

<sup>5</sup> Ibíd. p. 3

<sup>6</sup> COLOMBIA, CONGRESO REPUBLICA, Óp. Cit.

<sup>7</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE-.Censo Poblacional. Bogotá: DANE, 2005.

del espacio público de la ciudad de Pasto, mejorando la capacidad de los habitantes en la comprensión, análisis y formas de acompañamiento a los diferentes instrumentos e intervenciones urbanas.

Cabe resaltar que esta identificación de áreas óptimas para cubrir el déficit de espacio público en las comunas 3, 4 y 5 pretende contribuir como un soporte para la planificación y ordenamiento territorial de la ciudad de San Juan de Pasto, permitiendo así obtener un inventario real de las áreas verdes y parques con los que cuentan los habitantes en estas comunas y facilitar la posible localización de áreas que podrían ser potencialmente aptas para la generación de nuevos espacios verdes, dando la oportunidad a la ciudad de satisfacer la necesidad de los habitantes de estas comunas.

### 3. MARCO CONCEPTUAL

En los últimos años todo lo que tiene relación con el espacio público despierta un interés que hace unas décadas era inusitado. Y no es solo la preocupación podríamos llamar egoísta por la falta de lugares de esparcimiento para los ciudadanos la que mueve este interés, sino una verdadera preocupación por el mantenimiento de nuestras ciudades dados la falta de pulmones verdes que ayuden a mitigar los graves problemas de contaminación ambiental y controlar la salud mental y física de sus habitantes. Los altos grados de estrés y ansiedad otorgados por la vida moderna están ocasionando que día tras día sea más imperante la necesidad de encontrar de espacios de esparcimiento y recreación que permitan dar lugar a la tranquilidad y relajación, la no existencia de esto espacios sin duda atentaría contra el buen funcionamiento de las actividades de cualquier ser humano.

Dado que el espacio público es la parte visible de un sistema territorial funcional, vivo y en evolución permanente, se le puede considerar cultural por ser el producto de la cultura de un grupo, pero también por producir culturalidad entre los habitantes que lo apropian. Es así como el espacio público se manifiesta, a través de los lugares donde la gente se congrega a caminar, a pasear, algunas veces a comprar, a montar en bicicleta o a conducir; convirtiéndose no solo en espacios de encuentro y participación sino también en áreas donde la naturaleza impone su dominio. El término espacio público se ha convertido hoy en una expresión común: técnicos, legisladores, gobernantes, comerciantes y "el hombre de la calle", identifican así el espacio al cual se puede acceder sin restricción alguna y donde es posible la expresión de sus derechos y de sus obligaciones; el planificador, en muchos casos, se limita a considerarlo como el definido en una serie de leyes, decretos, resoluciones y acuerdos, que lejos de enriquecer el tema, parecen minimizarlo de una forma tal, que olvida no sólo el valor cultural del concepto sino aún las funciones que hacen de éste un concepto integrador del hombre como ser vivo y como ser social.<sup>8</sup>

Es por este motivo que se hace imperante lograr formular estrategias que permitan no solo al planificador sino a la comunidad apropiarse del concepto de espacio público permitiendo la consecución de medidas de generación y optimización de los espacios para el disfrute que tanto necesitamos.

Además, es fundamental conseguir un equilibrio en la ocupación de los espacios que nos garantice el grado de seguridad y variedad necesarias para el confort de

---

<sup>8</sup> BREEAM. Communities, 2010, 1p. Disponible en internet, url: <[www.bream.org](http://www.bream.org)> .

los habitantes. Debemos crear escenarios óptimos para el encuentro, intercambio y comunicación entre personas y actividades integrantes de la esencia de la ciudad.

A partir de lo anterior es claro que el espacio público debe cumplir funciones claras como público que es: un bien de todos y para todos. Este debe tener el equipamiento y mobiliario necesario para las actividades humanas al aire libre, con dignidad y libertad. Sin embargo:

La indisciplinada acción de las economías que luchan por ganarse un espacio opacando a otras o invadiendo (falta de control del estado) está creando espacios concebidos para otros fines, terminando por desestabilizar las ciudades, creando tensiones y desorden mental en la gente, terminando estas por aceptar la indisciplina y adaptarse al caos. Se necesita entonces dignificar los espacios, “normatizar” para llegar a “normalizar” los espacios públicos y la vida ciudadana. Esto ayudaría, de manera ejemplarizante, a una educación del “saber estar” en unos espacios adecuados a la altura del mundo de hoy<sup>9</sup>.

Se trata de lograr un entorno libre de amenazas para la gente donde los parques y áreas verdes existan en abundancia para permitir a la gente no solo tener el placer de frecuentarlos sino que les permita a través de estos espacios acceder a espacios lúdicos y culturales que generen mayor cohesión social y permitan proyectar nuevos lugares dentro de las comunas 3, 4 y 5 de Pasto, mas acogedores donde no existan peligros para los niños y jóvenes y al contrario se conviertan en espacios naturales que fomenten la vigilancia, preservación e incremento de la identidad hacia el lugar por parte de los habitantes de estos sectores.

Vemos como dentro de la ciudad una pregunta comienza a tomar mayor relevancia para los ciudadanos ¿Está el espacio público clásico o antiguo obsoleto dada su respuesta insuficiente para responder a los requerimientos de una nueva sociedad? Esto sumado a la insatisfacción por el desconocimiento de si estos espacios públicos de verdad generan satisfacción a los usuarios y la gran ola de expansión de la construcción que se evidencia en Pasto nos hace preocuparnos por la necesidad de soluciones a esta problemática tan evidente y tan relegada a segundos planos.

---

<sup>9</sup> BEDOYA, Marcelo. Artículo paisajismo y espacio público. s/l: s/d, s/f.

En conclusión se puede decir que el espacio público está dando efectivamente una respuesta insuficiente a los requerimientos de la sociedad actual de la ciudad, tanto por su insipiente infraestructura como por la falta de escenarios para el libre esparcimiento de la gente, la cual cada vez cuenta menos con la libertad para usar estos espacios públicos, y que ha conllevado a que otros espacios como centros comerciales, parques de condominios y espacio público de carácter privado están teniendo mayor acogida dada la necesidad de recreación de la comunidad que se ve forzada a frecuentarlos. A esto se le suma la falta de sensación de libertad de uso, sentido de pertenencia, y carencia de posibilidades de interacción, que los habitantes de la ciudad tienen hacia el espacio público.

Se trata entonces de reconocer la real situación que afronta el espacio público de la ciudad (parques y zonas verdes) para conocer y cuantificar lo que demanda la población y el camino que ellos están tomando respecto a esta problemática para de esta manera contribuir a potenciar esta nueva gama de espacios públicos que responden a las necesidades actuales de los ciudadanos y se localicen en lugares estratégicos que permitan su articulación con la diversas piezas que componen el espacio público existente en la ciudad.

### 3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO

En una revisión histórica del concepto de espacio público se reconoce a Aristóteles como el responsable de iniciar el reconocimiento de éste, como ese espacio vital y humanizante donde la sociedad se reunía para compartir sus opiniones, evaluar propuestas y elegir la mejor decisión, se vislumbraba así un espacio público de carácter político.

El concepto ha ido evolucionando, para Joseph, 1988, son aquellos espacios donde se desarrolla una faceta de lo social que hace posible observarnos a nosotros mismos como sociedad y cultura.

Otra definición apunta acerca del espacio público como "**lugar de la identidad** (en el sentido de que cierto número de individuos pueden reconocerse en él y definirse en virtud de él), **de relación** (en el sentido de que cierto número de individuos, siempre los mismos, pueden entender en él la relación que los une a los otros) y **de historia** (en el sentido de que los ocupantes del lugar pueden encontrar en él los diversos trazos de antiguos edificios y establecimientos, el signo de una filiación)<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> DELGADO, Manuel. El espacio público como ideología. Barcelona: Libros de la Catarata, 2011.

La etnología y la geografía han mostrado ya muchas veces la estrecha relación existente entre la organización social de los grupos humanos y la manera como estos conciben y construyen su hábitat; "la organización del espacio habitado, no es solo una comodidad técnica, sino como el lenguaje, la expresión simbólica de un comportamiento globalmente humano. Leroi, Gourhan, 1965. <sup>11</sup>

### **3.2 EL ESPACIO PÚBLICO EN LAS CIUDADES TRADICIONALES**

El espacio público es aquel que genera identidad y da carácter a la ciudad, el que permite reconocerla y vivirla en sus sitios urbanos: naturales, culturales y patrimoniales. Aunque los gobiernos locales se ocuparon de su gestión a través de la regulación, la normativa y los proyectos urbanos en la década de los 80, no pudieron prevenir ni corregir las constantes y, muchas veces toleradas, invasiones privadas que deterioraron la calidad de vida y el medio ambiente. En los 90 el mercado, con importantes inversiones en centros de recreación y consumo (los nuevos espacios del encuentro) y en las urbanizaciones privadas, introduce el concepto de espacio privado de uso público. Sin embargo el tratamiento de los espacios públicos cotidianos, con fuerte participación ciudadana, multiplica las acciones y la diversidad de soluciones mejorando la calidad ambiental del conjunto.<sup>12</sup> ; Las ciudades tienen todo tipo de espacios públicos: calles, plazas, estaciones, puertos, jardines... Estos lugares son frecuentados por los ciudadanos que necesitan desplazarse a través de algún medio de transporte. Son espacios de uso común.

Todos ellos son de titularidad pública, es decir, pertenecen a la administración del estado, que es el estamento que debe velar por su mantenimiento. Así mismo, la administración regula los usos de los distintos espacios públicos. Esto quiere decir que los ciudadanos pueden utilizar libremente estas zonas, pero con algunas restricciones.

**3.2.1 Son Espacios Públicos.** Los parques y las zonas verdes en donde predominan los valores paisajísticos, por tanto es un escenario con un alto potencial recreativo y por el contacto con la naturaleza, en este sentido, el parque y las zonas verdes se constituye en un elemento protector del ambiente, que posibilita la sana convivencia y las relaciones sociales entre miembros de una comunidad o vecindad.

---

<sup>11</sup> Ibíd.

<sup>12</sup> BIBLIOTECA VIRTUAL. Las ciudades y su espacio público, Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/9porto/perahia.htm>, (Consultado el 13 de abril de 2014)



**3.2.2 El espacio público, exterior o abierto.** Se caracteriza por el libre acceso (espacio abierto) y por ser escenario de una intensa actividad social. Si bien, como toda porción del territorio tiene valor ecológico, económico y paisajístico, en este prevalece su valor histórico y cultural, que por estar lleno de memorias, actividades y significados.

Es aquel espacio público reconocido como lugares de memoria que en la ordenación moderna del territorio deben ser objeto de promoción cultural, plazas, parques, avenidas y calles, que al extenderse por el territorio, varían su configuración y su extensión, conforman ese tejido total que le da coherencia a la ciudad.

**3.2.3 El espacio privado colectivo.** En la actualidad, al hablar del espacio privado colectivo se hace referencia a aquellas espacialidades controladas y con funciones que expresan la sociedad de consumo y si bien en ellos prima el interés particular, su existencia está ligada a la prestación de servicio a la comunidad. Son expresiones del espacio privado-colectivo todo tipo de establecimientos abiertos al público, llámese lugares de disfrute colectivo, (bares, restaurantes y cines), lugares de ferias y exposiciones, centros recreacionales, entre otros.

Hemos de entender entonces que el espacio público se constituye en el espacio estructurante y perenne de la ciudad, y el espacio privado en el espacio estructurado y mutable de la misma. En el primero, el espacio público, se manifiesta el interés común; en el segundo, en el espacio privado, prima el interés particular.

**3.2.4 Espacio público efectivo.** El espacio público de carácter permanente, el cual, obedece a los bienes de uso, propiedad o dominio público, destinados a la recreación, al esparcimiento, el ocio y al encuentro ciudadano, adscritos al uso colectivo, cuya generación y/o adecuación, son producto de la intervención directa del hombre, prestan diversos servicios a la población, según el carácter, la cobertura, la valoración cultural o patrimonial que poseen y la actividad a la cual, se destinan; igualmente, son espacios representativos por sus características singulares de localización y por su peso en la conformación de las diferentes estructuras que componen el territorio.

**3.2.5 Los parques y las zonas verdes.** Son elementos fundamentales de la estructura del espacio público se puede catalogar dentro de un elemento fundamental que logra definir una relación de equilibrio entre las áreas construidas y no construidas de una ciudad agrupan tanto a parques como zonas verdes

estructuradas y no estructuradas, zonas de expansión, lotes vacíos, franjas de control ambiental y franjas protectoras de ríos o zanjones; todos, importantes dentro de la definición del sistema de espacio público.

Los parques son Las comunidades que reclaman más directamente la actividad artística del hombre: son compensaciones a las actividades estresantes y a la cotidianidad. De esta forma existen áreas verdes de mayor tamaño que pueden encontrarse en menor número y más alejadas, y en cambio las plazas o pequeñas áreas que se encuentran al interior de los barrios se encuentran a una distancia tal que se puede acceder en un tiempo no superior a 10 o 15 minutos de desplazamiento.

**3.2.6 El déficit cuantitativo de espacio público.** El déficit cuantitativo es la carencia o insuficiente disponibilidad de elementos de espacio público con relación al número de habitantes permanentes del territorio. Para el caso de lugares turísticos con alta incidencia de población flotante, el monto de habitantes cubiertos debe incorporar una porción correspondiente a esta población transitoria. La medición del déficit cuantitativo se hará con base en un índice mínimo de espacio público efectivo, es decir el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques plazas y plazoletas.

### **3.3 CONCEPTUALIZACIÓN HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCIÓN DE CARTOGRAFÍA Y MODELOS DE ESPACIO PÚBLICO**

**3.3.1 Sistemas de información geográfica (S.I.G).** La necesidad de almacenar, manipular, analizar y actualizar espacial y temporalmente la información geográfica generó la necesidad de crear Sistemas de Información Geográfica, además de monitoreo de recursos, tanto naturales como humanos, así como en la evaluación del impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente natural.

Los Sistemas de Información geográfica datan de hace unos 25 años, concretamente del año 1962, fecha en la que fue diseñado en Canadá el primer sistema de estas características con objeto de inventariar los recursos naturales existentes a escala nacional (Tomlinson, 1984). Sin embargo, ha sido en los diez últimos años y tras la caída en desuso de términos o conceptos tales como base de datos geo referenciados o base de datos espaciales, cuando se generalizó de forma definitiva la utilización del término Sistema de Información Geográfica (Geographic Information Systems, más comúnmente GIS) como base de datos computarizada que contiene información espacial. Los Sistemas de Información

Geográfica se desarrollan, por tanto, como una tecnología que permite la manipulación y el análisis de los datos geográficos (Gantz, 1990; Lang & Speed, 1990), siendo de interés no sólo para los organismos administrativos y para científicos e investigadores sino también para empresas comerciales de software y/o hardware (Cebrián y Mark, 1986). El componente operativo funcional y la base de datos son, esquemáticamente y tal como señala Guevara (1983), las dos unidades fundamentales que pueden distinguirse en un sistema de información geográfica. Aunque existen autores que contemplan las estructuras de datos como tercer componente del sistema y como elemento puente entre los otros dos ya mencionados, la mayoría de los autores tal como indican Cebrián y Mark (1986) consideran normalmente a las estructuras de datos como estados de la memoria interna del ordenador y tienen carácter temporal.<sup>13</sup>

Los Sistemas de información geográfica (S.I.G) han producido una revolución tecnológica, pero principalmente están generando una notable revolución intelectual, toda vez que su planteamiento teórico permiten pensar y actuar espacialmente. Además, es evidente su evolución, desde su visión estrictamente técnica, hasta centrada en el conocimiento, como se mencionó los (S.I.G), converge una serie de factores humanos, tecnológicos y de información que pueden ser utilizados para un sinnúmero de propósitos , sin embargo sus objetivos y funciones orientadas al análisis, son de carácter específico.

Es importante que en la visión de los (S.I.G), se incluya como una herramienta esencial para el desarrollo de procesos investigativos, incentivo de la creatividad, y la generación de soluciones concretas, innovadoras y acertadas en cualquier área del conocimiento.

Producto de esa dinámica, los sistemas de información geográfica (S.I.G) se han convertido con el pasar de los años y la evolución constante de la tecnología y software de procesamiento de datos espaciales ayudado a la toma de decisiones y formulación de estrategias y de diversos fenómenos y actividades que se presentan en el entorno en que habitamos.

**3.3.2 Base de datos.** Las bases de datos son recursos que recopilan todo tipo de información, para atender las necesidades de un amplio grupo de usuarios. Su tipología es variada y se caracterizan por una alta estructuración y estandarización de la información. Es el conjunto de informaciones almacenadas en un soporte

---

<sup>13</sup> BIBLIOTECA VIRTUAL, Los sistemas de información geográfica. su importancia y su utilidad en los estudios medio ambientales. Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/vasconia/vas20/20455466.pdf>, (consultado el 02 de febrero de 2015).

legible por ordenador y organizadas internamente por registros (formado por todos los campos referidos a una entidad u objeto almacenado) y campos (cada uno de los elementos que componen un registro). Permite recuperar cualquier clase de información: referencias, documentos textuales, imágenes, datos estadísticos, etc.<sup>14</sup>

Una base de datos informatizada es un contenedor de objetos, una base de datos puede contener más de una tabla. Por ejemplo, un sistema de seguimiento de inventario que utiliza tres tablas no es un conjunto de tres bases de datos, sino una sola base de datos que contiene tres tablas.

Excepto si se ha diseñado específicamente para utilizar datos o código de otro origen, una base de datos de Access almacena sus tablas en un solo archivo, junto con otros objetos, como formularios, informes, macros y módulos.

En estos se ven inmersas las bases de datos son información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, pero que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto. Hardware: constituido por dispositivo de almacenamiento como discos, tambores, cintas, etc.

Software: que es el DBMS o Sistema Administrador de Base de Datos.

Datos: los cuales están almacenados de acuerdo a la estructura externa y van a ser procesados para convertirse en información.

---

<sup>14</sup> BIBLIOTECA VIRTUAL, Base de datos, Disponible en: [http://www.mariapinto.es/e-coms/bases\\_datos.htm#bd1](http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm#bd1), (consultado el 03 de Febrero de 2015)

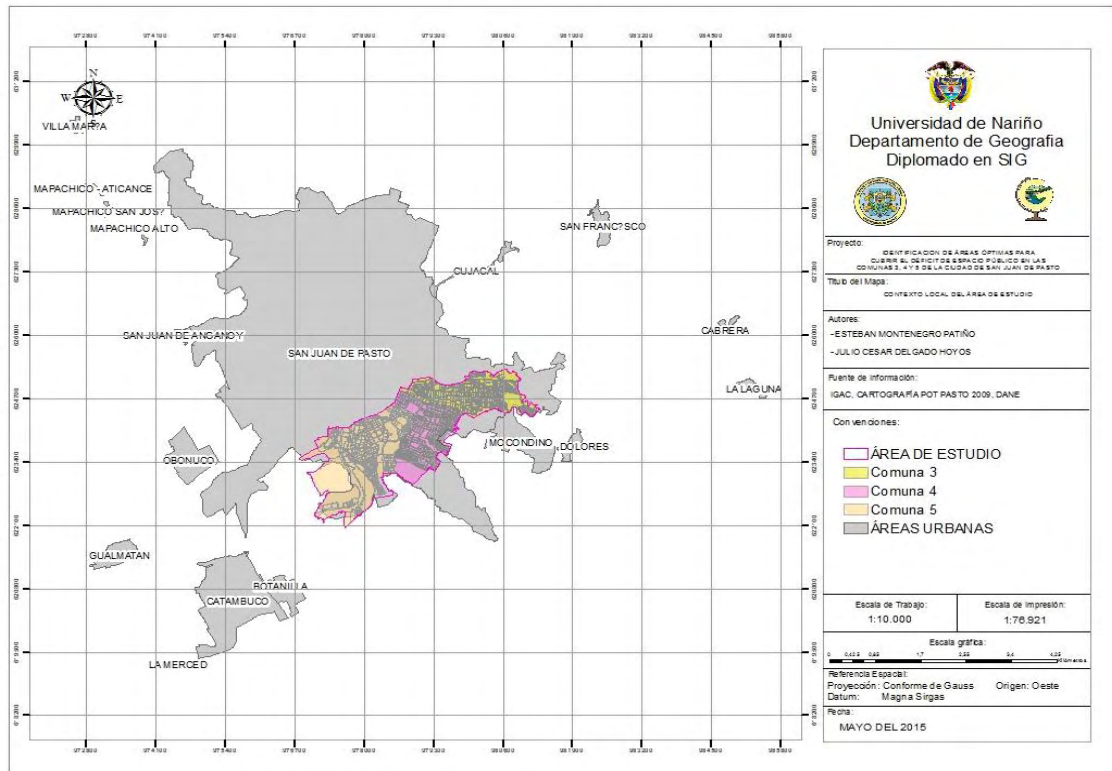
## 5. LOCALIZACIÓN

### 5.1 CONTEXTO LOCAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se efectuó el municipio de San Juan de Pasto en las comunas tres, cuatro y cinco, las cuales se encuentran a una altura de 2599 msnm. Y tienen una ubicación geográfica entre las coordenadas:

**Sur:** 625302.  
**Norte:** 622050.  
**Oriente:** 981275.  
**Occidente:** 976790.

**Figura 1. Ubicación geográfica entre las coordenadas**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

### 5.2 ÁREA DE ESTUDIO

Las comunas de estudio tienen un total de 124.334 habitantes, con un total de área de espacio público efectivo existente de 435.754,88m<sup>2</sup>, del cual

238.872,09m<sup>2</sup> equivalen a zonas verdes dentro de las tres comunas y un área de 196.882,79 m<sup>2</sup> correspondiente a los parques.

Los barrios que conforman las tres comunas de estudio son:

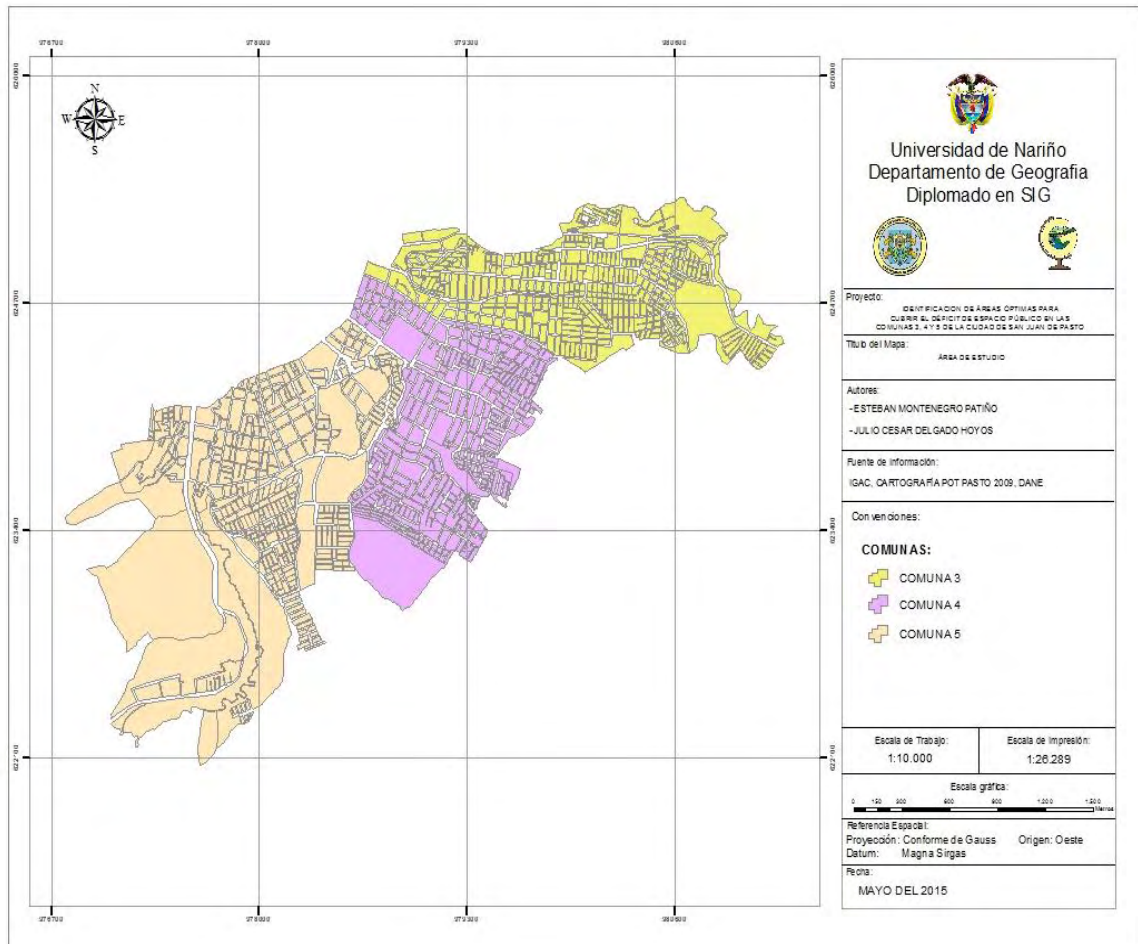
**Cuadro 1. Barrios por comuna**

<b>COMUNA TRES</b>	
<b>BARRIO</b>	
Arnulfo Guerrero	Guamuez
Camilo Torres	José Antonio Galán
Casa Loma	La Esmeralda
El Ejido	La Estrella
Las Brisas	Mercedario
Las Lajas	Pie de Cuesta
Las Mercedes	Pinar Del Rio
Los Pinos	Popular
Pucalpa I	Santa Bárbara
Pucalpa II	Santa catalina
Pucalpa III	Santa Mónica
Rosal Del Oriente	Villa oriente
Villaflor I	Villaflor II
<b>COMUNA CUATRO</b>	
<b>BARRIO</b>	
Albergue del sol	E Triunfo
Altos de Lorenzo	La Paz
Altos del campo	Laureano Gómez
Avenida Idema	Lorenzo de Aldana
Belén	Los Elíseos
Bernal	Miraflores I
Betania	Miraflores II
Chile	Praga
Doce de octubre I	Puertas del sol
Doce de octubre II	Rincón colonial
El Porvenir	San German
El Rosario	San Juan
El Tejar	
<b>COMUNA CINCO</b>	
<b>BARRIO</b>	
Altos de Chapalito I	Emilio Botero II
Altos de Chapalito II	Emilio Botero III
Altos de Chapalito III	Emilio Botero IV
Antonio Nariño	La Minga
Cantarana	La Rosa
Chambu I	La Vega
Chambu II	Las Ferias
Chapal I	Los Cristales
Chapal II	Los Robles
El pilar	Madrigal
El Progreso	María Isabel

COMUNA CINCO	
BARRIO	
El Remanso	María Isabel
Emilio Botero I	María Isabel III
Potrерillo	Prados del sur
Salida al sur	San Martin
Santa Clara	Venecia
Villa del rio	Vivienda Cristiana

Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 2. Mapa Sectorización comunas 3, 4 Y 5 de San Juan de Pasto.**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

En la figura 2, se filtra y se descarta los polígonos de las comunas que no hacen parte del presente estudio, se puede observar que cada comuna tiene un distinto color, la anterior figura nos delimita el área de estudio.

## **6. MARCO LEGAL**

### **6.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991 ARTÍCULO 82**

Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Por lo anterior se identifican las posibles áreas para la destinación de zonas verdes y parques para las comunas tres, cuatro y cinco de la ciudad de San Juan de Pasto.

Congreso nacional de la republica Decreto 1504 de 1998, por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.

### **6.2 DOCUMENTO CONPES 3585**

Establece el objetivo de fortalecer la producción de la información geoespacial en las diferentes entidades del Estado, y promover su intercambio, acceso y uso. Por tal motivo el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), estándares y lineamientos de coordinación, enfocada a regular los procesos de producción, adquisición, documentación, acceso y uso de la información geográfica desarrollada.

### **6.3 LEY 9 DE 1989**

Entiéndase por espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses, individuales de los habitantes.



## 7. METODOLOGÍA

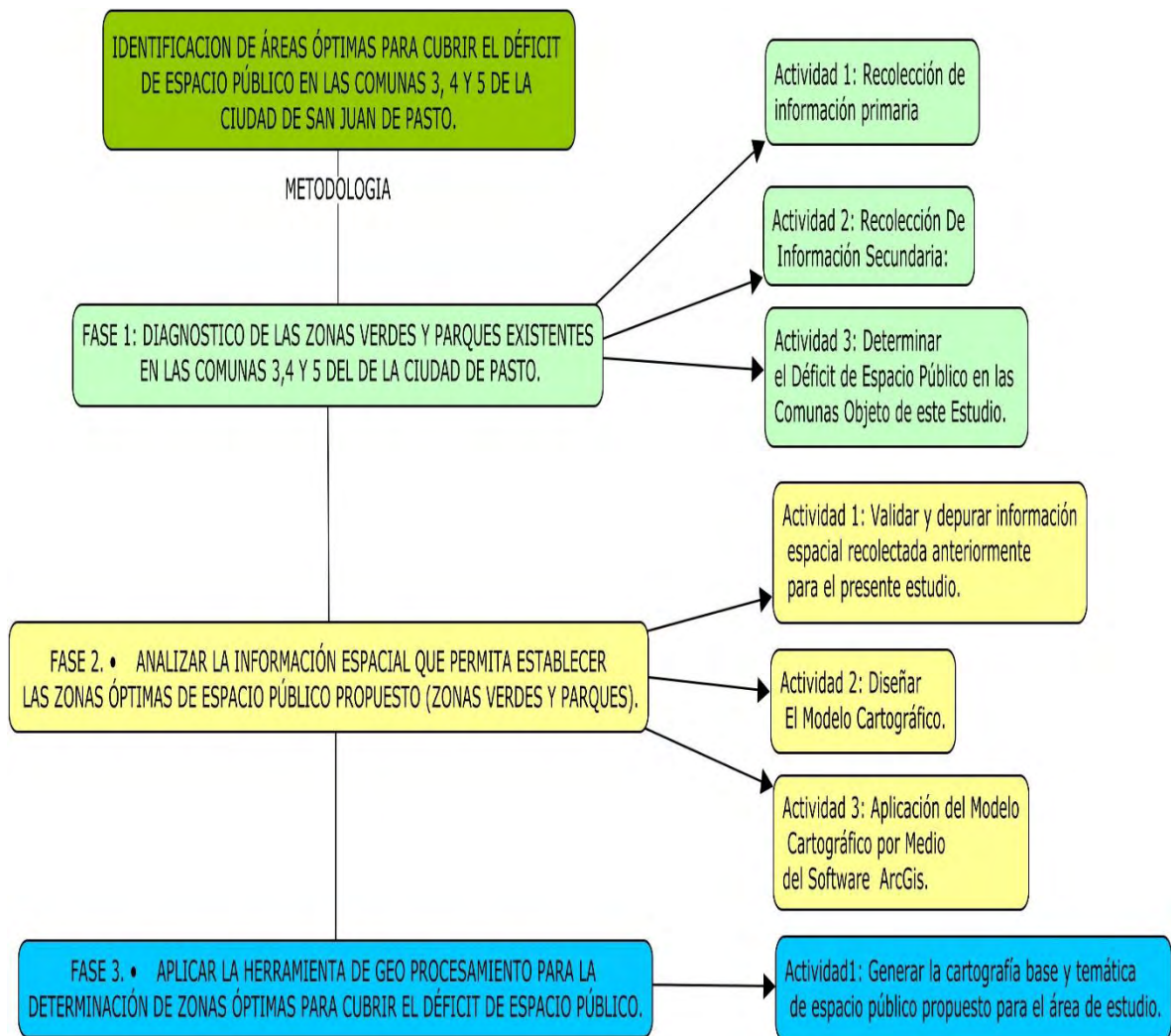
### 7.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Información Geográfica (S.I.G), Sensores Remotos y Cartografía.

### 7.2 ENFOQUE

Cuantitativo, porque a partir de la estadística y datos de población numéricos podemos expresar, procesar y generar una cartografía con solución al déficit de espacio público en el área de estudio.

Figura 3. Esquema metodológico



Fuente: El presente estudio, año 2015.

### **7.3 FASE 1 DIAGNÓSTICO DE LAS ZONAS VERDES Y PARQUES EXISTENTES EN LAS COMUNAS 3,4 Y 5 DEL DE LA CIUDAD DE PASTO**

**7.3.1 Actividad 1 recolección de información primaria.** Para el cumplimiento de esta actividad se realizó el desplazamiento al área de estudio que comprendió las comunas 3, 4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto, en dicho desplazamiento se inició con la toma de puntos con GPS Garmin Montana 550 en el cual se identificaron predios sin construcción aptos para espacio público, y adicionalmente la identificación de áreas con presencia de áreas de socavamiento por extracción de arena, las cuales para el presente estudio solo tienen en cuenta para zonas verdes que es la disposición que se le dará en futuro por el municipio, debido a que las zonas verdes están desprovistas de infraestructura y no existe peligro de subsidencia al no registrar presión sobre el suelo de estas áreas, adicionalmente la identificación de rondas hídricas.

En trabajo de campo se tomaron las muestras con la ayuda de dispositivos (G.P.S), de los diferentes parques y zonas verdes que estan dentro del area de estudio, las cuales se ilustran a continuacion:

En el barrio el tejear y zonas aledañas a este sector se evidencia que no hay suficientes espacios para la recreacion de las personas y es ahí donde se evidencia el deficit de espacio publico. Fotografia 1

**Figura 4. Parque del barrio las mercedes**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

El parque del barrio las mercedes tiene una gran área en m<sup>2</sup> lo que aporta a que el espacio público en esta zona para cada habitante se mantenga. Fotografía 2

**Figura 5. Parque del barrio Miraflores**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

En el barrio Miraflores cuentan con dos áreas de parques (figura 5, 6).

**Figura 6. Parque del barrio Miraflores**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 7. Parque del barrio Santa Mónica**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 8. Parque del barrio Santa Mónica**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 9. Parque del barrio Santa Mónica**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 10. Parque del barrio Villa Flor II**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 11. Parque del barrio Villa Flor II**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 12. Parque Chapalito**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 13. Parque Chapalito**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 14. Parque Chapalito**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

- **Zonas Verdes**

**Figura 15. Zona verde Barrió Santa Bárbara.**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 16. Zona verde Barrió La Minga**



Fuente: El presente estudio, año 2015.



**Figura 17. Zona verde Barrió Villa Flor II**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 18. Zona verde Barrió Villa Flor II**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 19. Zona verde Barrió Villa Flor II**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**7.3.2 Actividad 2 Recolección de información secundaria.** Se hizo un análisis previo de cuáles eran las zonas más densificadas con la ayuda de base catastral Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.), esta espacializa comunas y sus respectivos polígonos de manzanas, para el posterior cruce y descarte de información.

Se hizo un análisis de la información del Departamento Administrativo Nacional De Estadística (DANE), la cual suministro los datos estadísticos de los censos de población en los cuales establece los espacios de recreación y los datos de densidad poblacional por comunas.

Además se tomó como referencia el Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto vigencia 2014- 2027 (P.O.T) en el cual se desarrolla este sistema estructurante concerniente a espacio público, del cual se retoma para este estudio las zonas verdes y parques.

Se solicitó información de bases de datos estadísticos a la oficina de espacio público de la Alcaldía de San Juan de Pasto, de las comunas que conforman la ciudad de pasto y lo correspondiente a información de los predios y sectores que están destinados a espacio público.

**7.3.2 Actividad 3 determinar el déficit de espacio público en las comunas objeto de este estudio.** Para el establecimiento de déficit de zonas verdes y parques en las comunas tres, cuatro y cinco se tomó las estadísticas de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) proyección 2014 por comuna, esta se divide entre la sumatoria del área de zonas verdes y el área de lo anterior nos da como resultado la densidad poblacional y el área que le corresponde de espacio público.

$$\frac{\text{Ázv} + \text{áp}}{\text{Nh}^*c} = \text{át}^*he$$

Donde:

Nh\*c: Número de habitantes total comunas

Ázv: Áreas zonas verdes

Áp: Área parques

Át\*he: área total por habitante existente

$$\frac{238.872,09 + 196.882,79}{124.334,00} = 3,50\text{m}^2$$

Al efectuar la formula, se obtuvo un déficit de 3,50 m<sup>2</sup> por cada habitante de las comunas 3,4 y 5 de la ciudad de San Juan de Pasto.

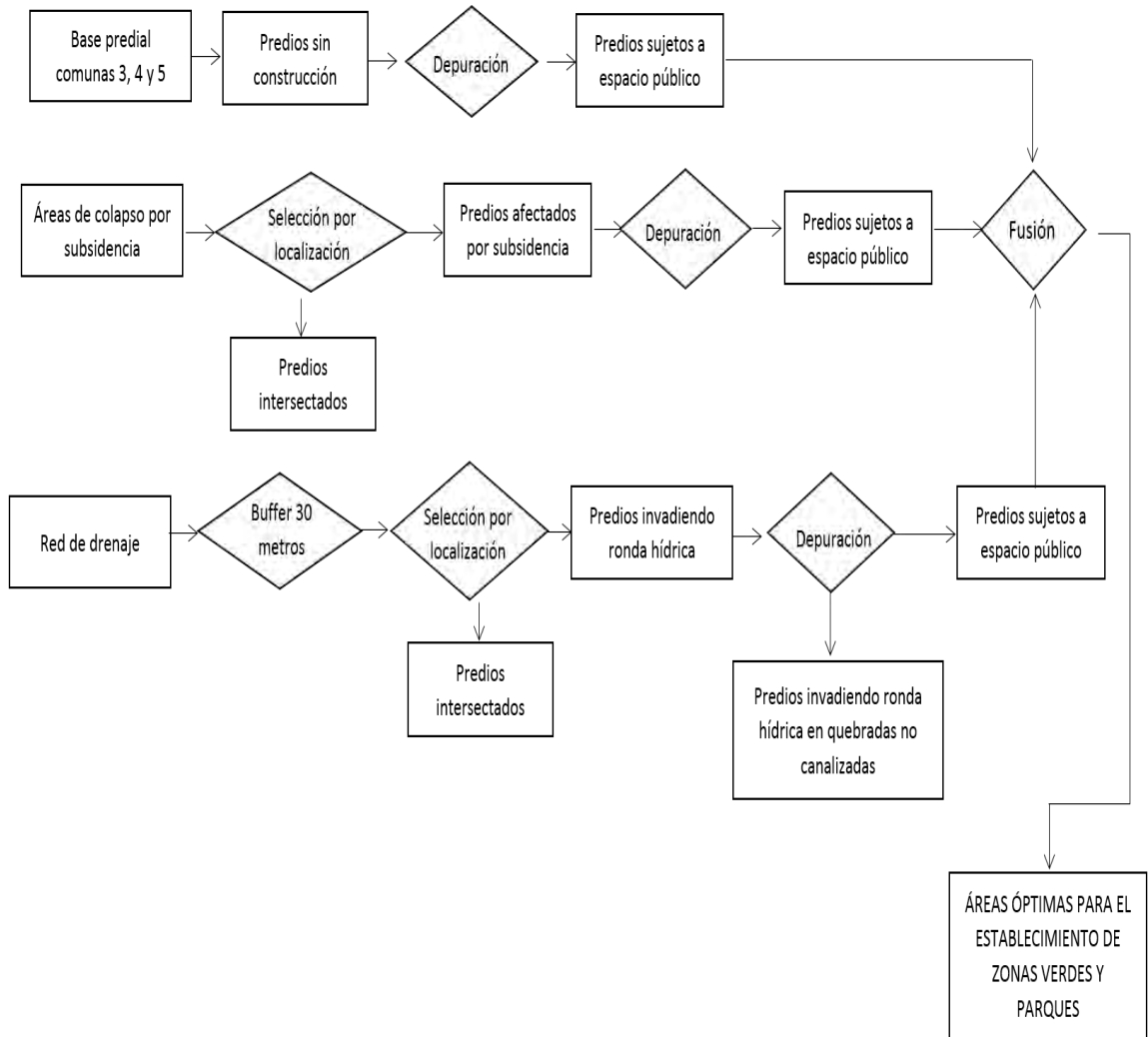
## **7.2 FASE 2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESPACIAL QUE PERMITA INFERIR LAS ZONAS OPTIMAS DE ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO (ZONAS VERDES Y PARQUES).**

**Actividad 1: Validar y depurar información espacial recolectada anteriormente para el presente estudio.** La información espacial utilizada para este estudio se tomó en primera instancia de la base catastral del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C), lo cual se tomaron las capas manzana, predio y construcción.

Se procedió a la depuración y normalización de la información espacial concerniente al área de estudio, en esta actividad se corrigieron los errores espaciales que no permitían elaborar los análisis espaciales de una forma eficiente, además se realizó la extracción de las unidades correspondientes a espacio público efectivo o eficiente presente en el área de estudio.

**Actividad 2: Generación de los modelos cartográficos o espaciales:** Este consiste en elaborar la representación gráfica de los procesos que se debían desarrollar para obtener como resultado el insumo cartográfico que da solución al problema del déficit de espacio público (zonas verdes y parques) en las comunas 3, 4, y 5 de la ciudad de Pasto.

**Figura 20. Modelo espacial cartográfico**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Actividad 3: Aplicación del modelo cartográfico por medio del software ArcGis.** Tomando como referencia las herramientas de geo procesamiento que posee el software ArcGis en su módulo arctoolbox se procedió a desarrollar una serie de procedimientos que conducen a la obtención del modelo cartográfico que se desarrolló en esta fase.

### **7.3 FASE 3 GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO ZONAS ÓPTIMAS DE ESPACIO PÚBLICO PROPUESTO (ZONAS VERDES Y PARQUES).**

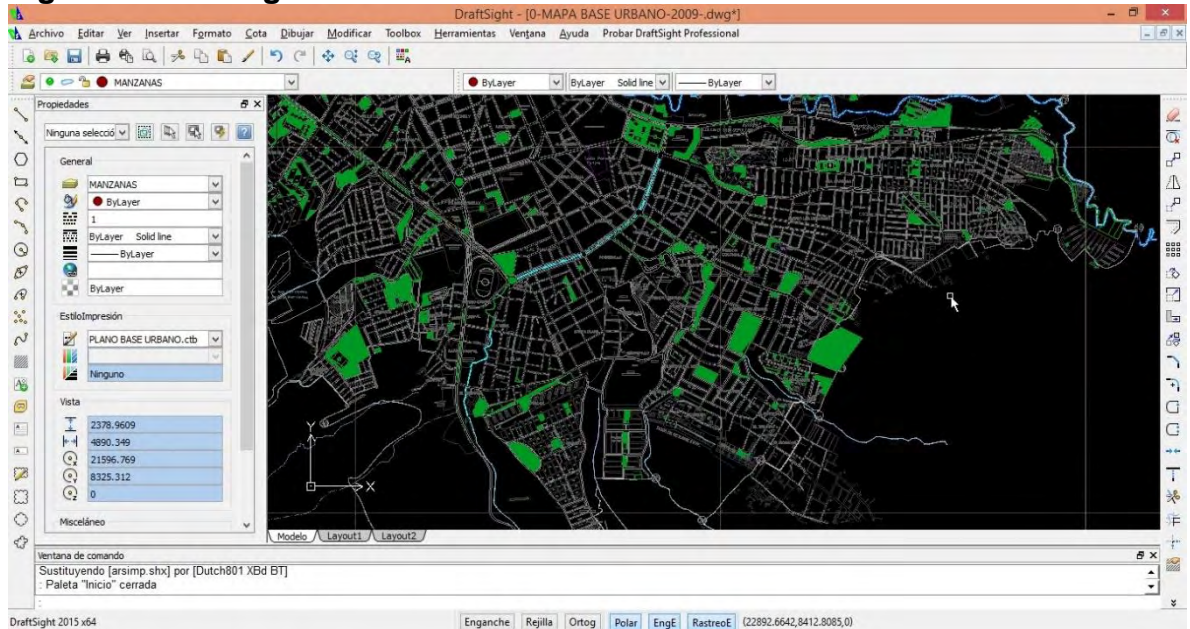
**Actividad 1: Elaborar la cartografía base y temática de espacio público propuesto para el área de estudio.** Dicha cartografía se generó a partir de la base catastral IGAC mediante la depuración y normalización de la información espacial, en base al modelo cartográfico, se tomaron los modelos de análisis como el espacio público efectivo existente en el área de estudio, el déficit de espacio público concerniente a la misma área, y las posibles áreas óptimas para dar solución a la necesidad planteada, dando como resultado la siguiente cartografía:

- Comunas.
- Áreas afectadas por socavones.
- Espacio público propuesto.
- Parques existentes.
- Perímetro del área de estudio.
- Predios afectados por socavones.
- Predios afectados por socavones sujetos a espacio público.
- Predios en ronda hídrica sujetos a espacio público.
- Predios no construidos.
- Predios no construidos sujetos a espacio público.
- Predios que invaden ronda hídrica.
- Red de drenaje.
- Rondas hídricas.
- Zonas verdes existentes.

Como parte final del proceso se identificó, las posibles zonas óptimas para el incremento de área por habitante mediante la implementación de la herramienta de sistemas de información geográfica (S.I.G.) que condujo a la Generación de cartografía en la cual se especializa las áreas correspondientes al inventario de este estudio; se obtuvo entonces los siguientes resultados:

Los insumos cartográficos base para el desarrollo de este estudio de aplicación se adquirieron de forma libre en la alcaldía municipal de pasto. La cartografía fue suministrada en formato CAD, para lo cual se requirió hacer la conversión de formato DWG a shapefile.

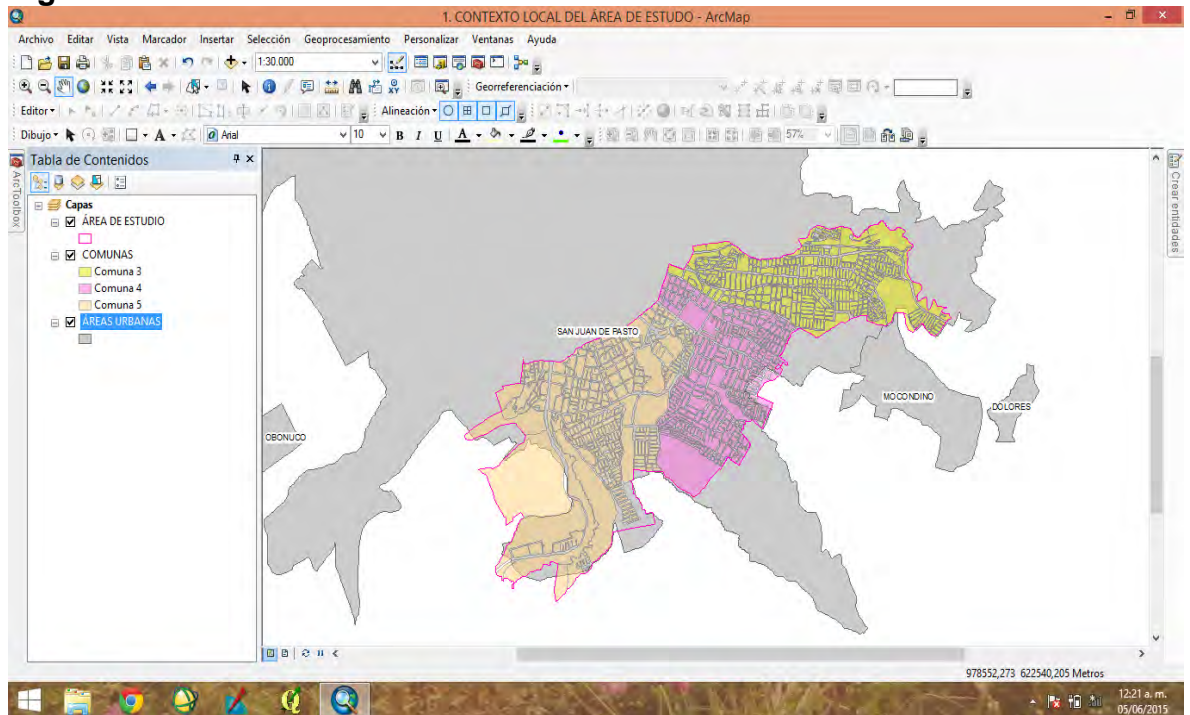
**Figura 21. Cartografía Base POT 2009 formato CAD**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Al estar en formato shapefile a cada capa se le asigna el sistema de referencia MAGNA SIRGAS origen OESTE.

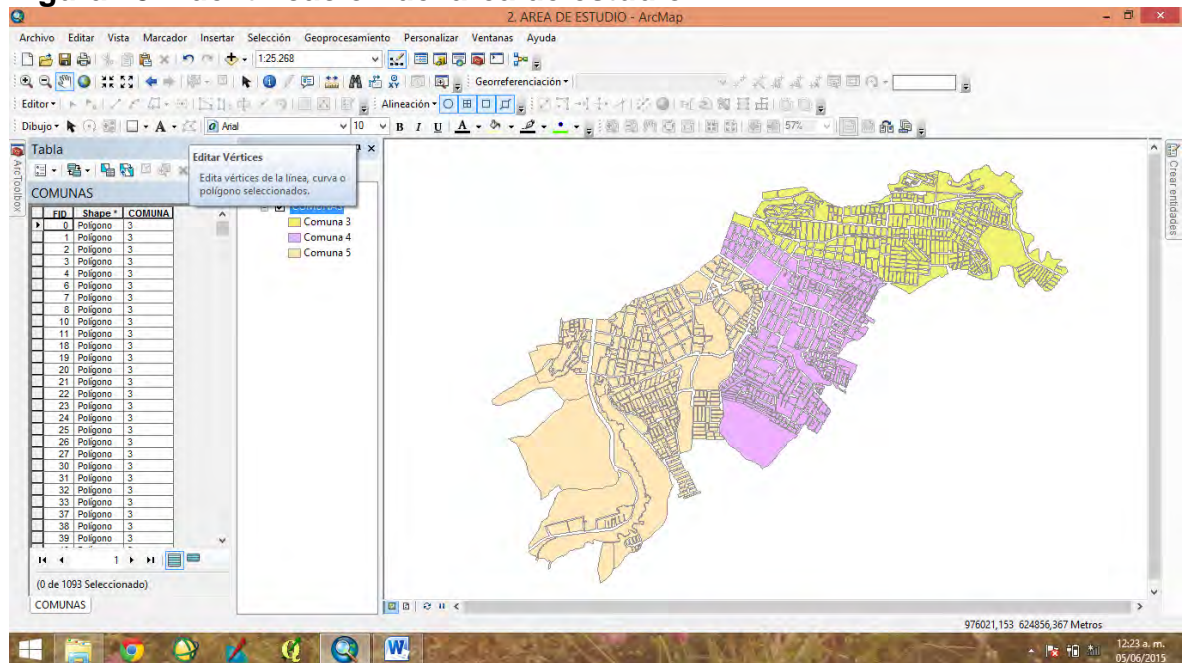
**Figura 22. Identificación del área de estudio.**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Contextualización del área de estudio. Se utilizaron la base de comunas del municipio de pasto para lo cual se extrajo las comunas del área de interés que son la 3, 4, 5, se seleccionaron y extrajeron (exportaron).

**Figura 23. Identificación del área de estudio.**

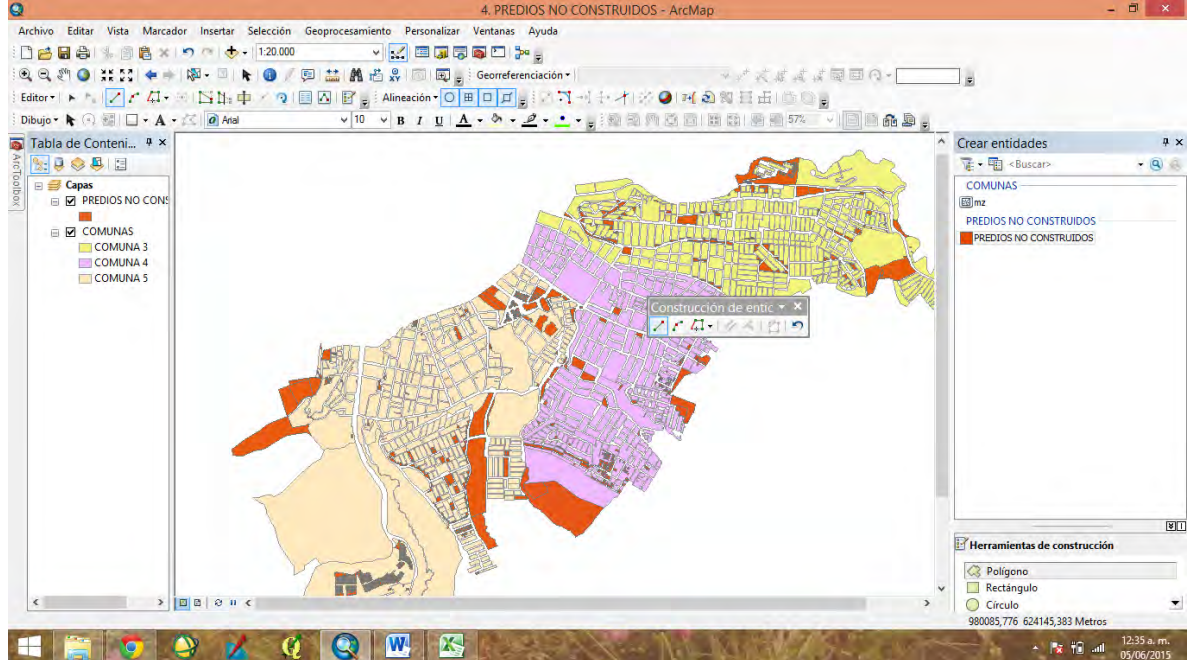


Fuente: El presente estudio, año 2015.

Identificación y depuración de predios no construidos sujetos a espacio público: mediante los recorridos de trabajo de campo se identificaron los predios que no tenían construcción, se tomaron puntos GPS en cada predio para su posterior validación y verificación con la base cartográfica del POT del año 2009 del municipio de pasto.

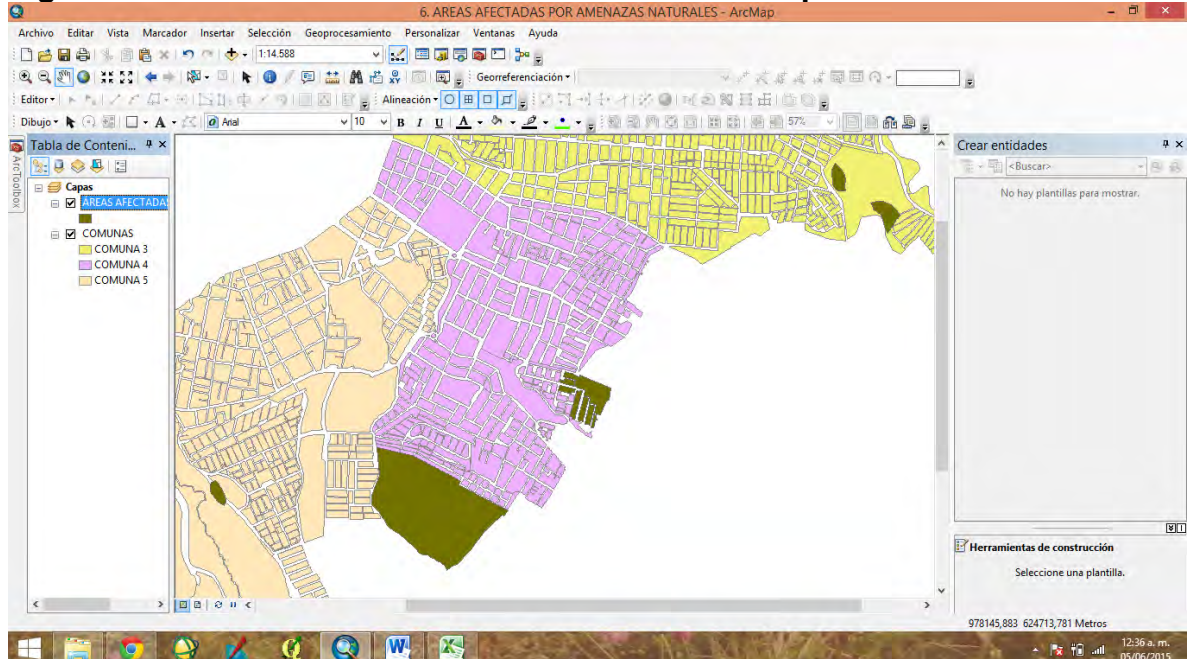
Una vez establecidos los predios sin construcción, de forma manual mediante la herramienta de edición se eliminaron aquellos predios que ya estaban constituidos como espacio público efectivo, como resultado de esta actividad se obtuvieron los primeros predios que serán propuestos para tal fin.

**Figura 24. Identificación del área de estudio.**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 25. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

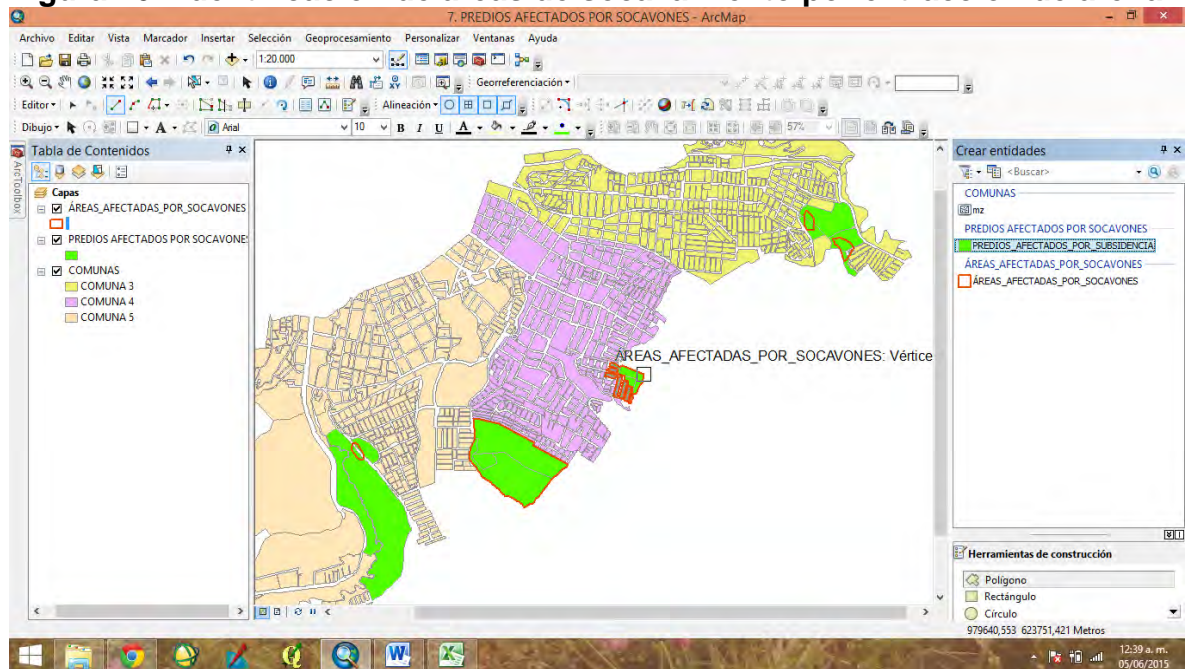
Identificación y depuración de predios afectados por áreas de socavamiento por extracción de arena.



Se intersecciona con el shapefile de socavamiento por extracción de arena con la base predial de la comuna 3, 4,5 mediante la herramienta de selección por localización. Una vez obtenidos estos predios se dio inicio a la depuración con el fin de descartar y eliminar aquellos predios con las siguientes condiciones:

- Existencia de áreas de espacio público efectivo.
- Predios que ya fueron seleccionados en la categoría anterior (predios sin construcción).
- Zonas afectadas por fenómeno de subsidencia que están consolidadas con edificaciones

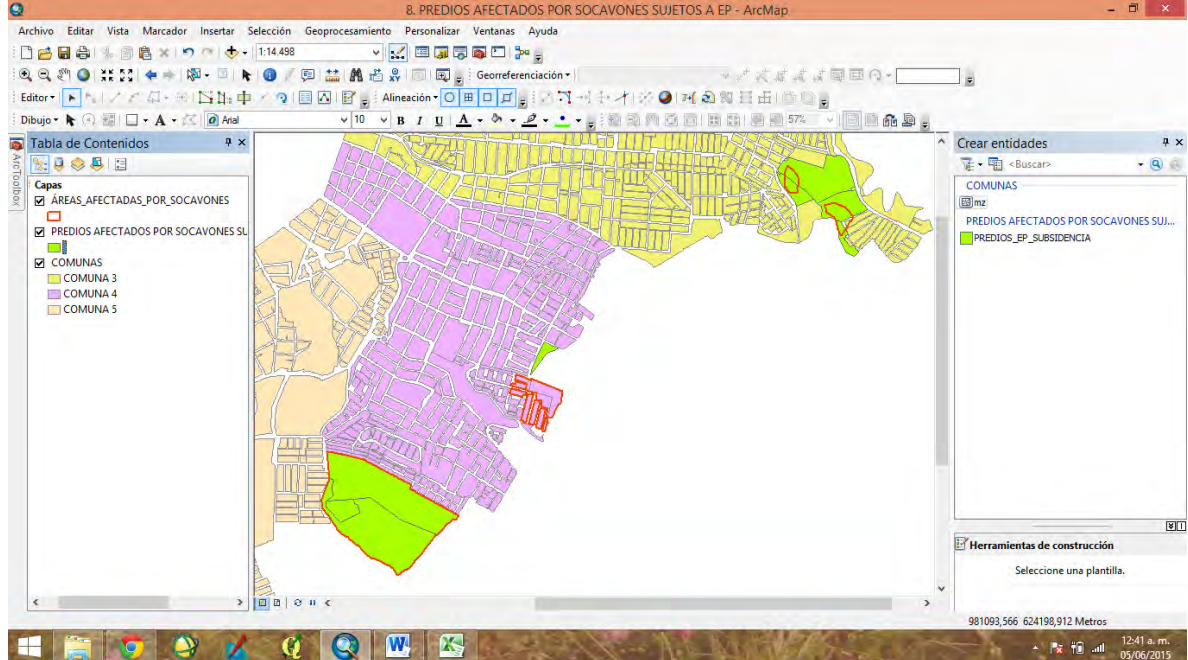
**Figura 26. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Estos son los predios ya depurados que quedan sujetos a espacio público según el criterio de mitigación del riesgo por socavamiento de extracción minera.

**Figura 27. Identificación de áreas de socavamiento por extracción de arena**



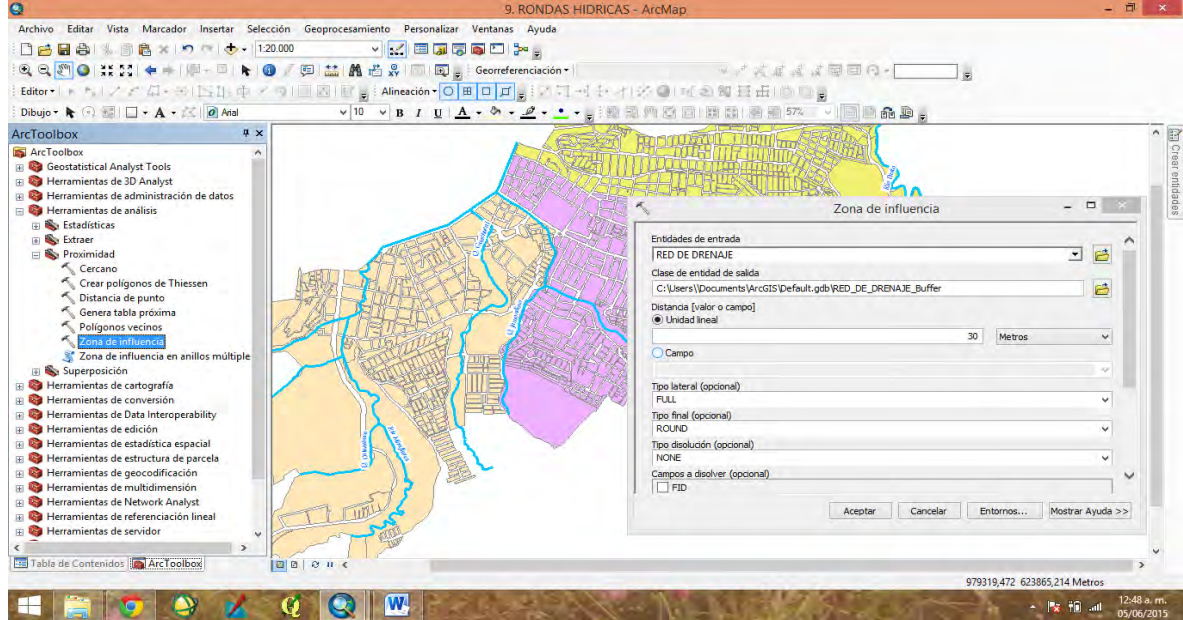
Fuente: El presente estudio, año 2015.

Generación de ronda hídrica por medio de la herramienta buffer o zona de influencia. Treinta metros a cada margen de la red hídrica.

Se generó la ronda hídrica de 30 m a cada margen de las quebradas mediante la herramienta buffer. Paso siguiente se descartaron y eliminaron los polígonos que están sobre las quebradas que presentan canalización, quedando finalmente las rondas hídricas de las quebradas Miraflores y Jamondino.

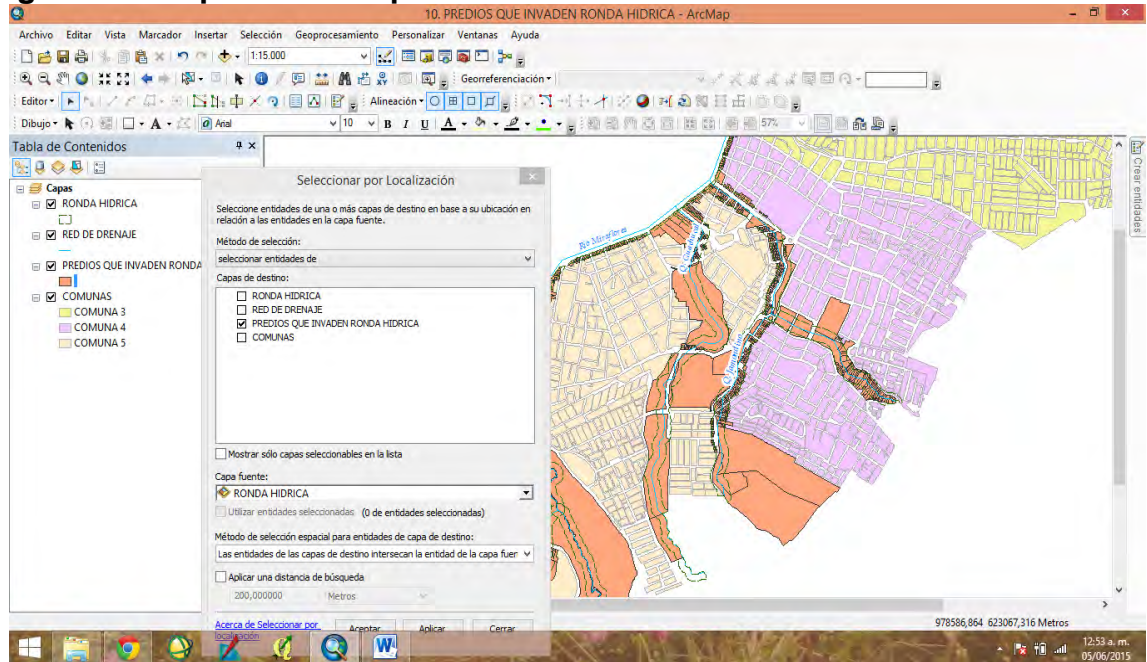
Seguidamente se intersecta mediante la herramienta de selección por localización aquellos predios que invaden ronda hídrica con el fin de establecerlos como espacio público propuesto.

**Figura 28. Identificación de red hídrica**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

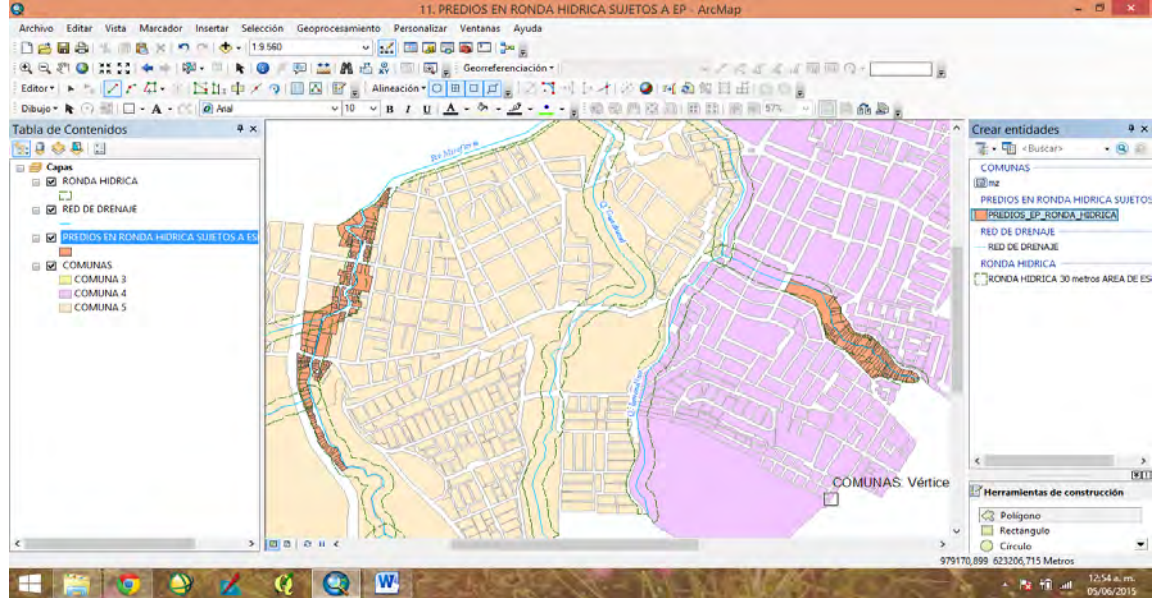
**Figura 29. Depuración de predios en ronda hídrica**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Depuración de predios en ronda hídrica para determinar cuáles de ellos serán constituidos como espacio público.

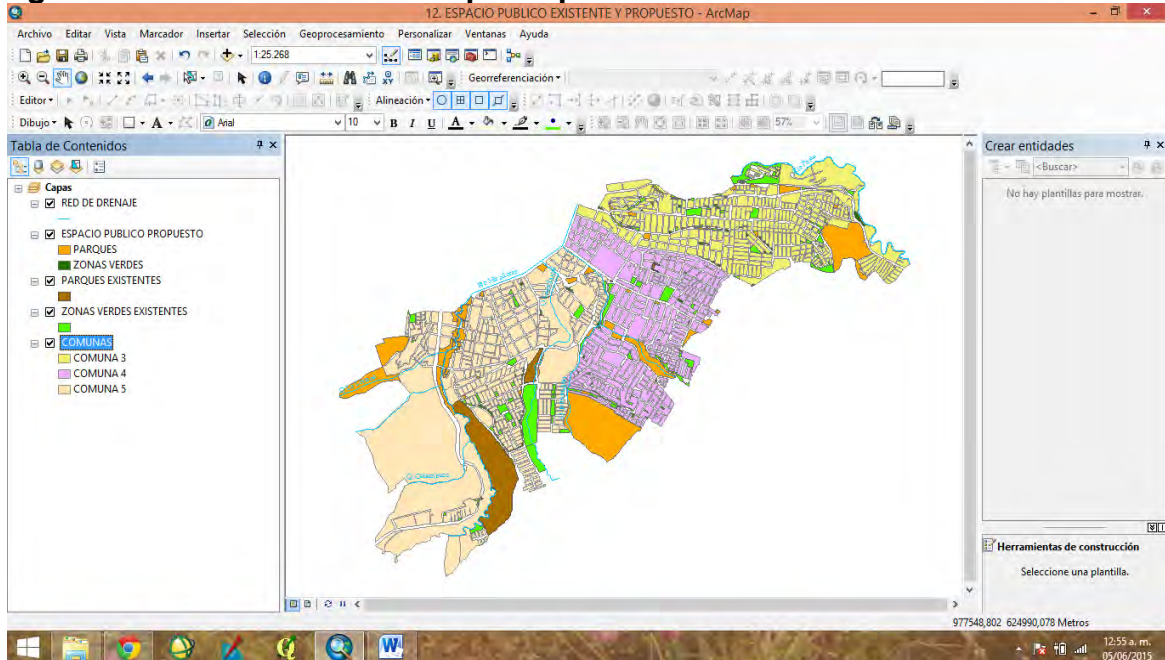
**Figura 30. Identificación de espacio público existente**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Identificación de espacio público existente y las zonas que serán constituidas como espacio público.

**Figura 31. Identificación de espacio público existente**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Finalmente al tener las capas definidas por los tres criterios anteriormente desarrollados se realiza una fusión mediante la herramienta Merge con el fin de obtener una sola capa. Seguidamente se categorizo el espacio público propuesto en zonas verdes y parques, teniendo en cuenta las unidades de paisaje que se encuentran alrededor de las áreas resultado de este estudio.

## 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el establecimiento del Diagnóstico de las zonas verdes y parques existentes en las comunas 3,4 y 5 del de la ciudad San Juan de Pasto correspondiente a la fase 1 del presente estudio se realizó mediante el cruce de información DANE y base cartográfica del instituto Geográfico Agustín Codazzi a esta se le incorporo la información recolectada en campo en la cual se obtuvo 145 puntos GPS esto conlleva **determinación del déficit de espacio público en las comunas objeto de estudio mediante la aplicación de la siguiente formula:**

$$\frac{\text{Ázv} + \text{áp}}{\text{Nh}^*c} = \text{át}^*he$$

Nh\*c: Número de habitantes total comunas

Ázv: Áreas zonas verdes

Áp: Área parques

Át\*he: área total por habitante existente

El resultado de esto se expresa en la siguiente tabla:

**Cuadro 2. Déficit de espacio público en las comunas**

COMUNA	DETALLE		TOTAL (m2)
Comuna 3	Espacio público efectivo (m2)	Parques	3.813,52
		Zonas verdes	75.680,98
	N° habitantes		42.506,00
	Índice de EP/hab		1,87
	Espacio público propuesto (m2)	119.582,05	4,68
COMUNA	DETALLE		TOTAL
Comuna 4	Espacio público efectivo (m2)	Parques	1.377,73
		Zonas verdes	41.360,11
	N° habitantes		37.918,00
	Índice de EP/hab		1,13
	Espacio público propuesto (m2)	232.873,16	7,27
COMUNA	DETALLE		TOTAL
Comuna 5	Espacio público efectivo (m2)	Parques	191.691,54
		Zonas verdes	121.831,00
	N° habitantes		43.910,00
	Índice de EP/hab		7,14
	Espacio público propuesto (m2)	144.084,93	10,42
<b>TOTAL</b>	Índice de EP/hab EXISTENTE (m2)		<b>3,50</b>
	Índice de EP/hab PROPUESTO		<b>7,50</b>

Fuente: El presente estudio, año 2015.

En el resultado de este diagnóstico se obtuvo en datos concretos lo siguiente:

### **8.1 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO POR HABITANTE Y EL DÉFICIT**

Comuna 3: tenemos una población total de 42.506 habitantes lo cual mediante la aplicación de la fórmula arroja un resultado de 1,87m<sup>2</sup> espacio público efectivo por habitante y un déficit de 13,13m<sup>2</sup> por habitante.

Comuna 4: tenemos una población total de 37.918 lo cual mediante la aplicación de la fórmula arroja un resultado de 1,13m<sup>2</sup> espacio público efectivo por habitante y un déficit de 13,87m<sup>2</sup> por habitante.

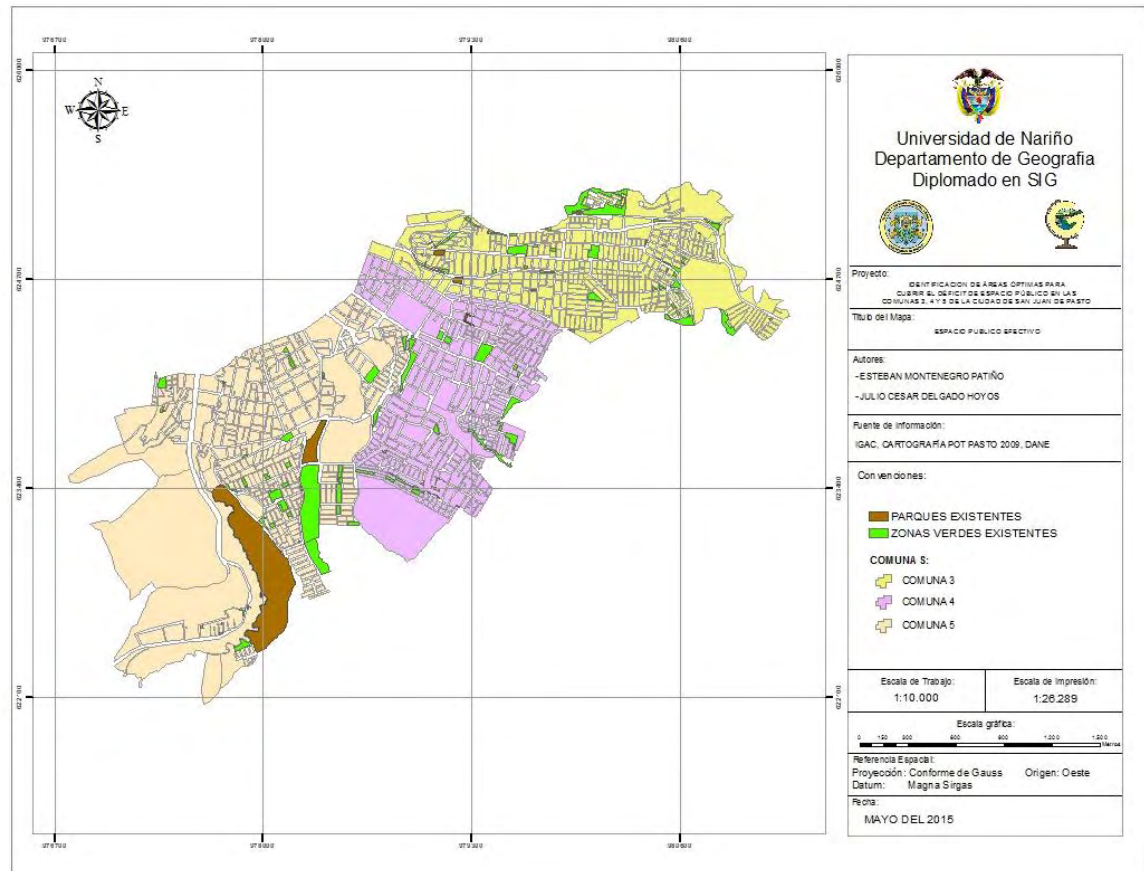
Comuna 5: tenemos una población total de 43.910 habitantes lo cual mediante la aplicación de la fórmula arroja un resultado de 7,14m<sup>2</sup> espacio público efectivo por habitante y un déficit de 7.86m<sup>2</sup> por habitante.

Se pudo establecer entonces que para la correspondiente área de estudio de las comunas 3,4 y 5 se cuenta con un índice de espacio público efectivo de 3,50 m<sup>2</sup> por habitante; y el resultado de una serie de procesos resultó un espacio público propuesto de 7,50 m<sup>2</sup> por habitante, identificando en el presente estudio áreas de espacios públicos para la recreación y uso (parques y zonas verdes) de los habitantes de las comunas objeto de estudio.

### **8.2 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO**

En el siguiente mapa se identificaron los parques y zonas verdes existentes en la correspondiente área de estudio (comunas 3-4-5)

**Figura 32. Espacio Publico Efectivo**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

En el anterior mapa se identificó lo siguiente: Parques existentes y zonas verdes existentes.

### 8.3 PROCESAMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA GENERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

Como primera instancia se realizó el diagnóstico acerca del espacio público existente en el área de estudio, para lo cual se cuantificó en metros cuadrados la cantidad de zonas verdes y parques por cada comuna y la sumatoria total. Se identificó la siguiente información:

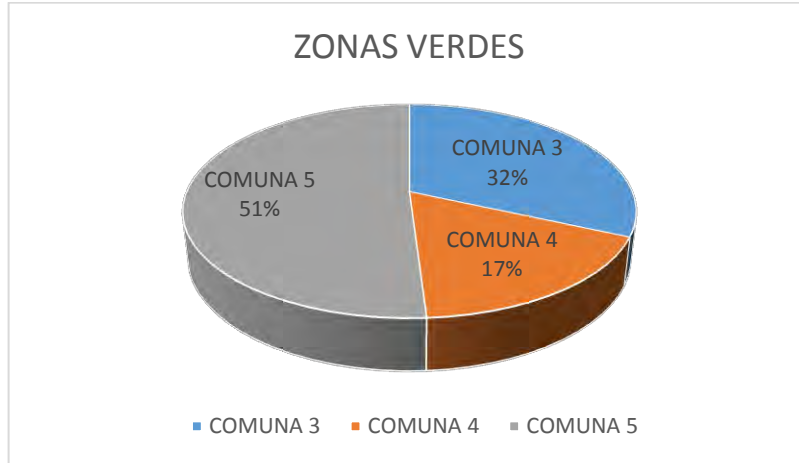


**Cuadro 3. Distribución por comunas**

DETALLE		COMUNA 3	COMUNA 4	COMUNA 5	TOTAL
ESPACIO PUBLICO EFECTIVO	ZONAS VERDES (M2)	75.680,98	41.360,11	121.831,00	238.872,09
	PARQUES (M2)	3.813,52	1.377,73	191.691,54	196.882,79
TOTAL DE ESPACIO PUBLICO EFECTIVO (m2)					435.754,88

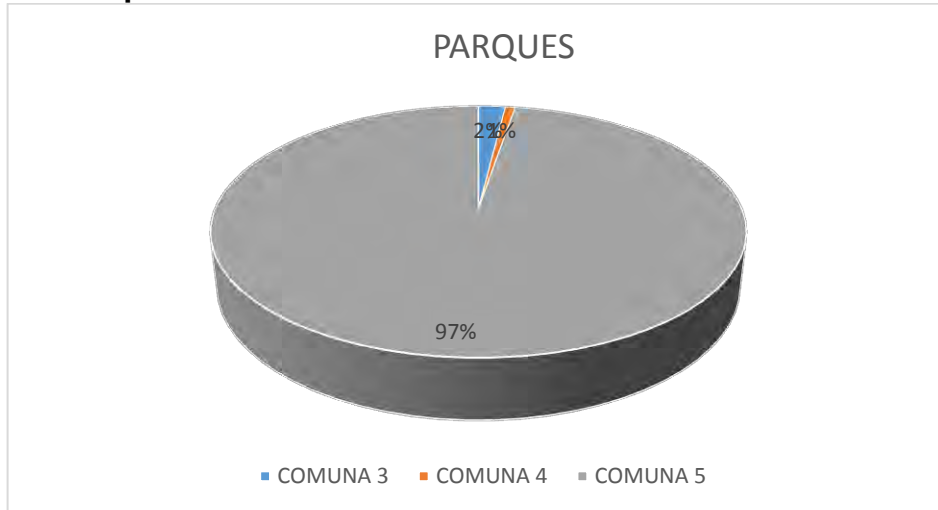
Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 33. Zonas Verdes**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Figura 34. Parques**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Cuadro 4. Tabla análisis de datos.**

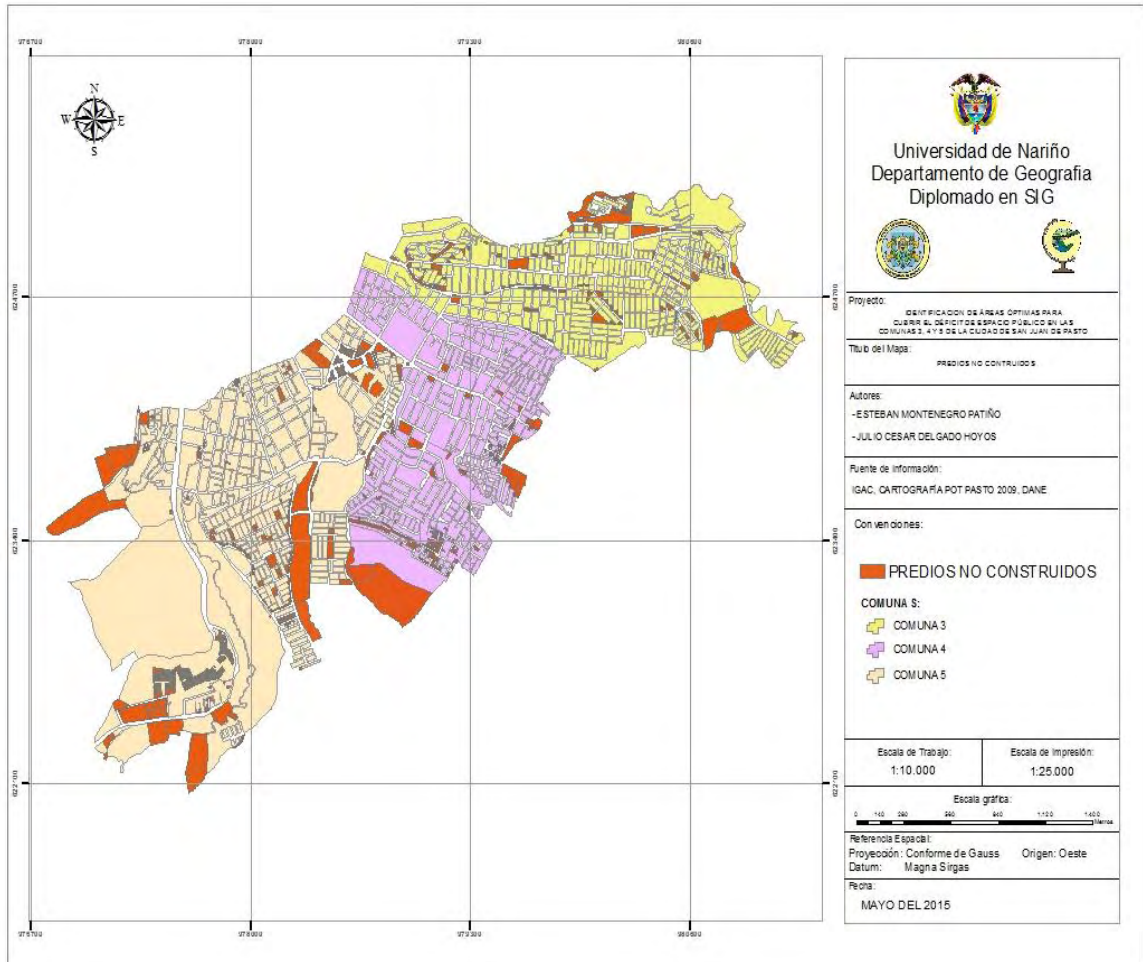
DETALLE	COMUNA 3	COMUNA 4	COMUNA 5	TOTAL
N° de manzanas	397	311	385	1.093,00
Área de las manzanas (has)	108	104	225	436,86
N° de predios	7.160	6.265	6.881	20.306,00
Predios construidos				19.526,00
Predios sin construcción				780,00
Predios sin construcción sujetos a EP	55	30	49	134,00
Área de predios sin construir sujetos a EP (m2)				155.879,77
Área de ronda hídrica 30m (m2)				634.884,63
Predios en ronda hídrica	92	323	635	1.050,00
Área de predios dentro de ronda hídrica (m2)				501.197,09
Predios en ronda hídrica sujetos a EP	0	105	181	286,00
Área de predios dentro de ronda hídrica sujeto a EP(m2)				81.311,34
Área de ronda hídrica libre (m2)				133.687,54
Área de afectación por socavones (has)				53,62
Predios afectados por subsidencia				195,00
Predios afectados por subsidencia sujetos a EP	4	4		8,00
Área de predios afectados por subsidencia sujetos a EP (m2)				259.543,54
<b>TOTAL DE ÁREA LIBERADA PARA EP (M2)</b>				<b>496.734,65</b>

Fuente: El presente estudio, año 2015.

Pasos para la determinación de áreas sujetas a la generación de espacio público en la comuna 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto:

**Identificación de predios sin construcción.** En el área de estudio se encontraron 20.306 predios, de los cuales 19.526 están construidos. Posterior a ello se estableció la diferencia entre estos dos, y se determinó que 780 predios no tienen construcción, los cuales estarían sujetos a convertirse en espacio público. Mapa 01.

**Figura 35. Mapa predios no construidos**

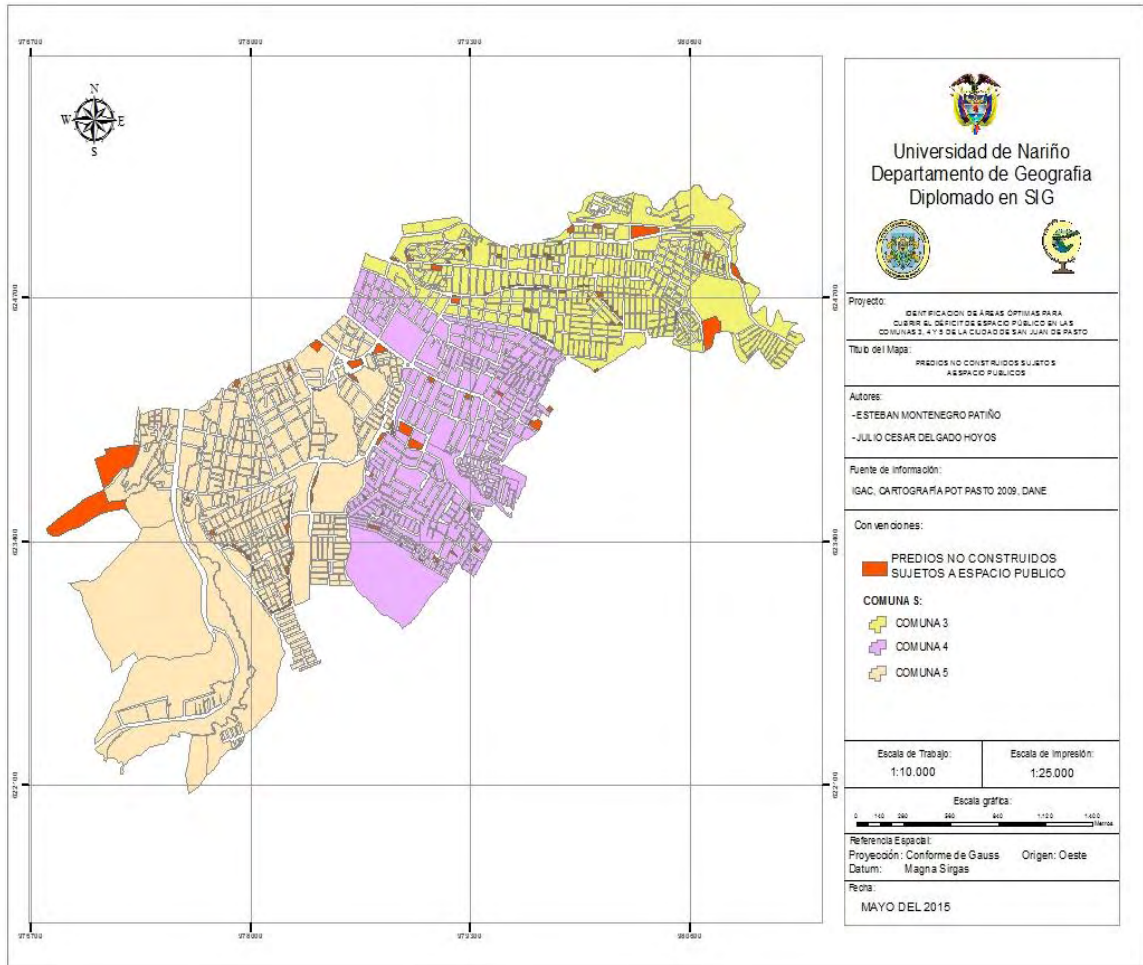


Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Depuración de predios no construidos sujetos a espacio público.** Una vez obtenidos los predios no construidos se inició la depuración de estos, teniendo en cuenta que cumplan ciertos criterios. Para ello se descartó aquellos predios que presentaban condiciones tales como; la existencia de un espacio público previo, la cercanía a zonas verdes o parques (definida a través de un buffer de 100 metros), predios agrupados y parcelados para construcción, y cesiones de espacio público de conjuntos cerrados.

Como resultado de la depuración se identificaron 134 predios con potencial a ser definidos como espacio público, distribuidos de la siguiente manera: en la comuna tres 55 predios, comuna cuatro 30, y para la comuna cinco 49 predios; sumando un área de 15.5879, 77 metro cuadrados.

**Figura 36. Mapa predios no construidos sujetos a espacio público**

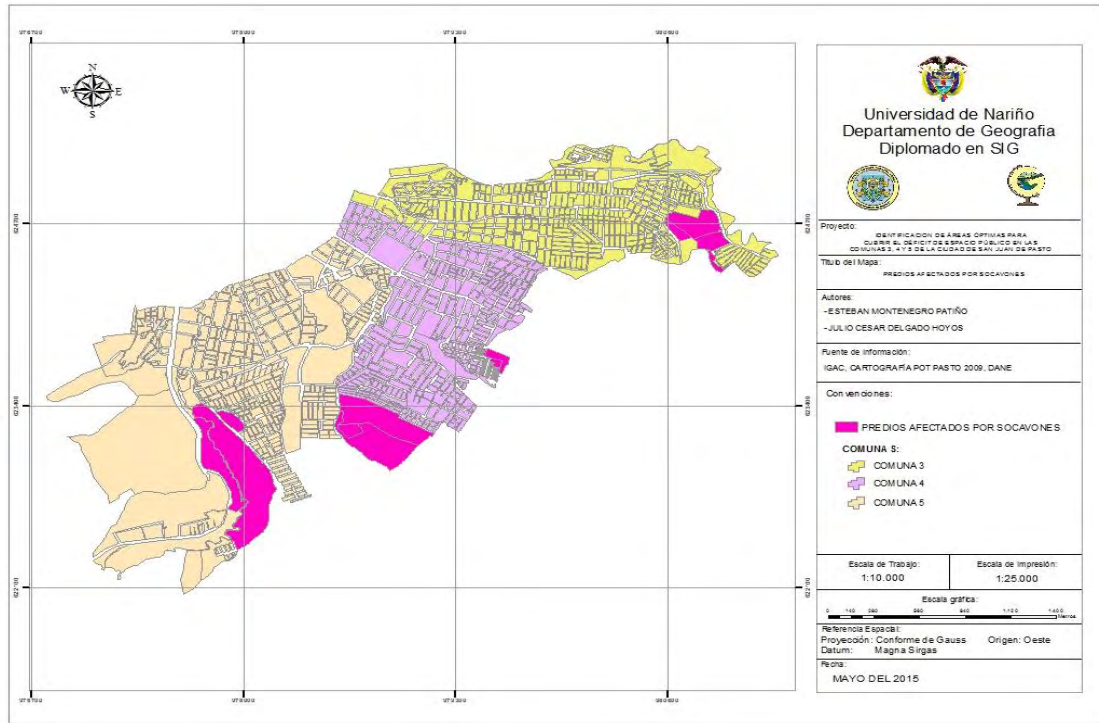


Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Identificación de áreas con presencia de amenazas naturales.** En cuanto a las amenazas naturales al poner en riesgo a la población que vive cerca a estas áreas, se definió como un criterio importante liberar estos suelos afectados mediante la apropiación de estas áreas para que sean destinadas como espacio público y así preservar la integridad y la vida de las personas que viven aledañas a estas amenazas naturales.

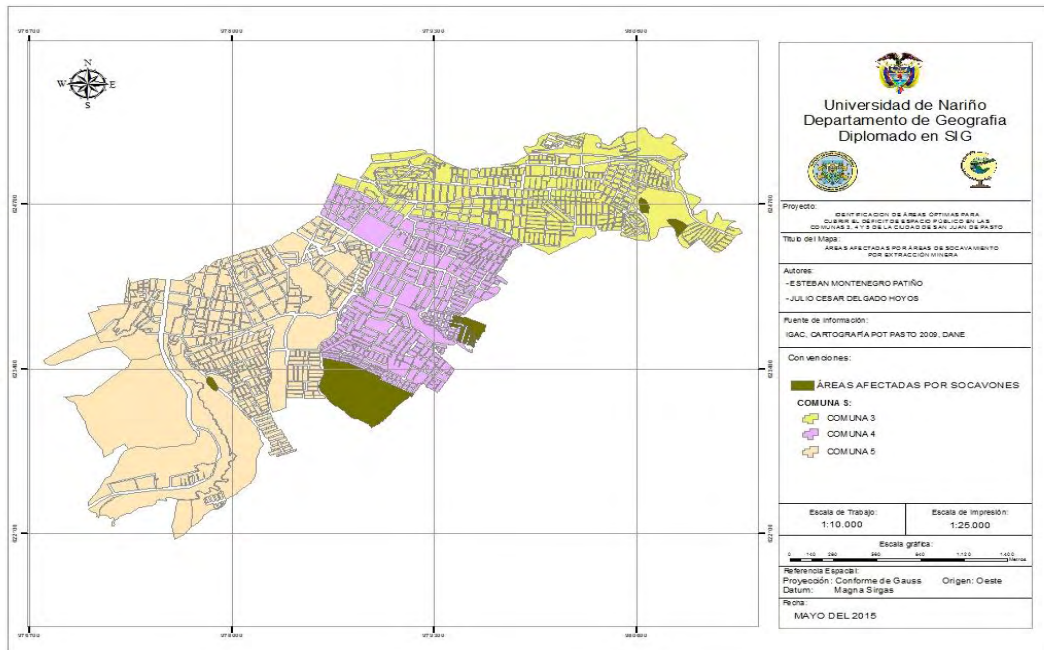
El tipo de amenaza natural que se encontró en el área de estudio fue el de socavones por antigua minería, que suma un área de 22,40 hectáreas. Posterior a ello, se encontró que 195 predios están afectados por este tipo de amenaza natural, sumando un área total de 53,62 hectáreas. Ver mapas 3 y 4.

**Figura 37. Mapa predios afectados por socavones**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

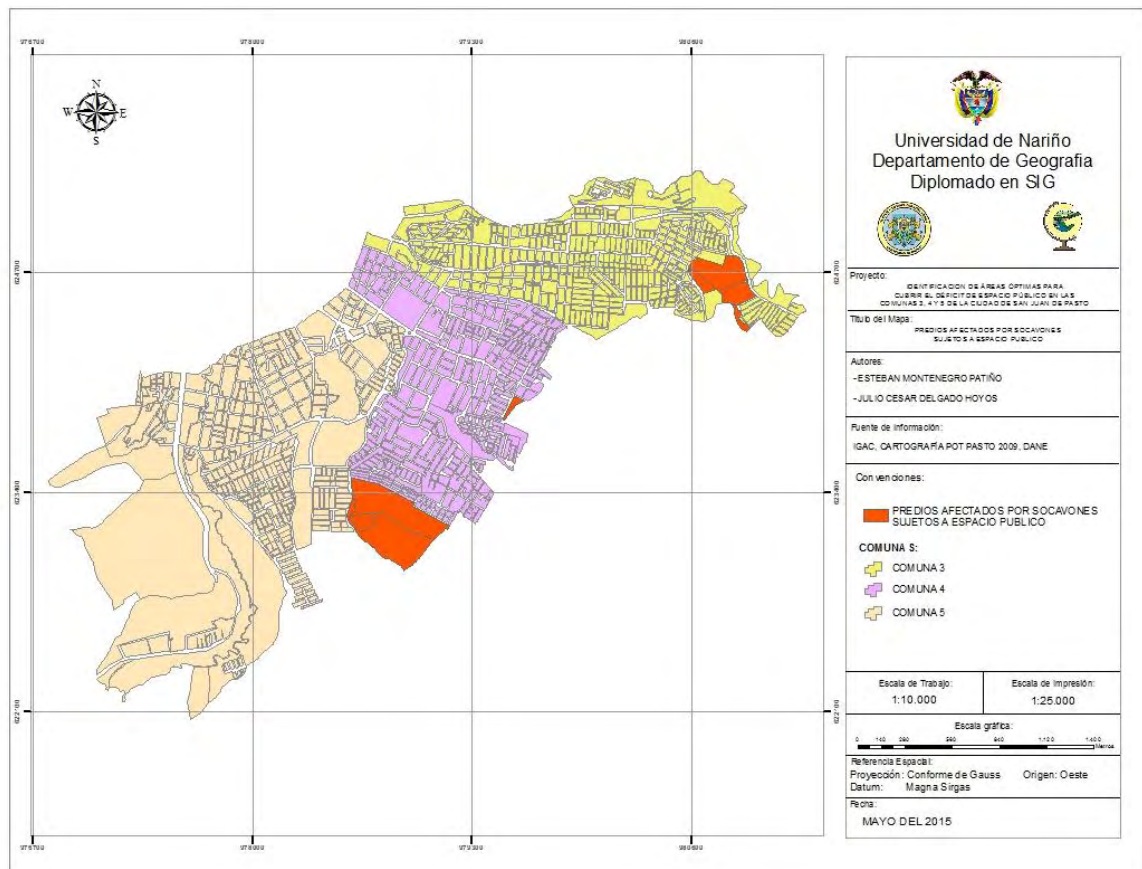
**Figura 38. Mapa áreas afectadas por socavones**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Para la liberación de predios afectados por la amenaza natural no se establecieron en su totalidad para que sean destinados como espacio público. Para ello se descartaron aquellos predios cercanos a las zonas verdes o parques existentes, quedando únicamente 8 predios sujetos a establecerse como tal, distribuidos de la siguiente manera: en la comuna tres se definieron 4 predios, comuna cuatro 4, y en la comuna cinco no se encontró afectación de predios, sumando en su totalidad 259.543,54 metros cuadrados.

**Figura 39. Mapa predios afectados por socavones sujetos a espacio público**

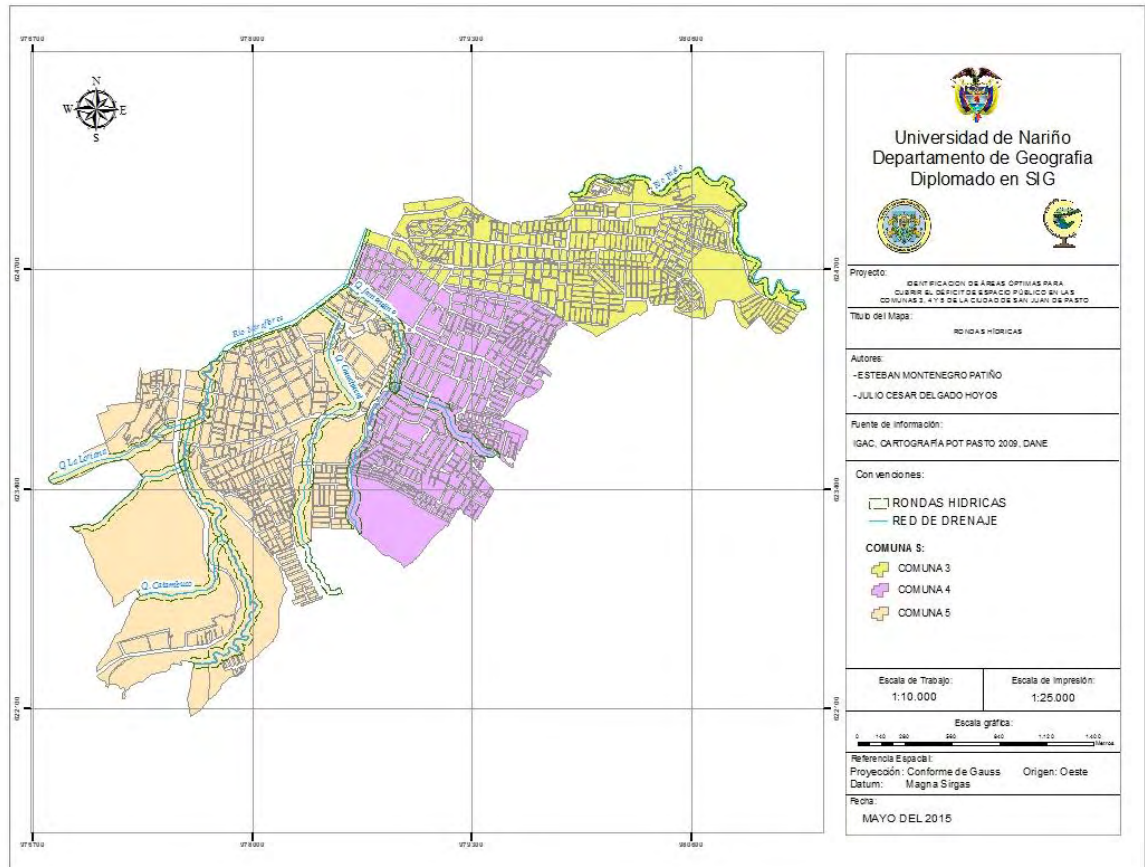


Fuente: El presente estudio, año 2015.

**Establecimiento de ronda hídrica:** En cuanto a la temática ambiental se definió como criterio fundamental la protección de las rondas hídricas de las quebradas que atraviesan el área de estudio, encontrándose el río Pasto, y las quebradas Miraflores, Guachucal, Jamondino, La Loriana y la quebrada Catambuco. Para ello se creó un buffer de 30 metros a cada margen de la red de drenaje, con el fin de establecer las rondas hídricas, las cuales suman un área de 63,48 hectáreas, lo

cual será tenido en cuenta para establecer las áreas sujetas a espacio público según este criterio.

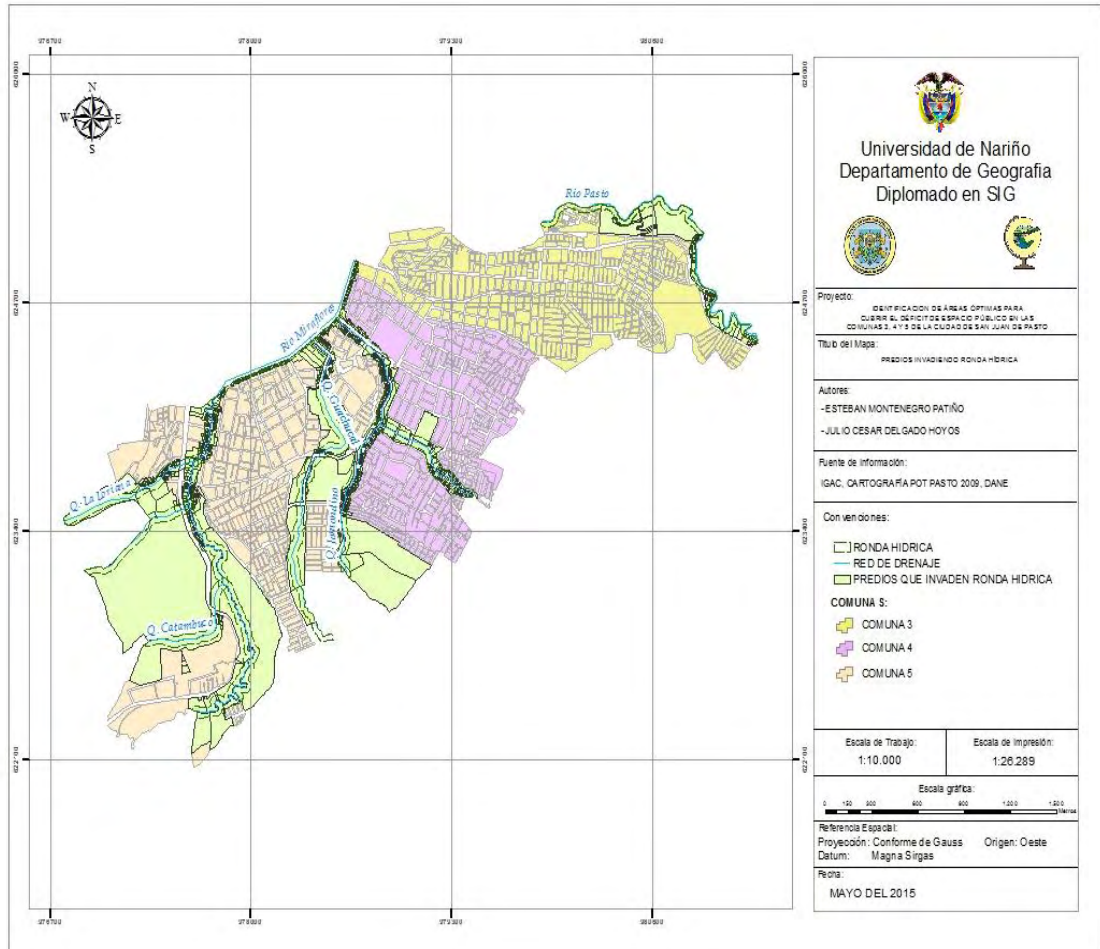
**Figura 40. Mapa rondas hídricas**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Se estableció que 1050 predios están invadiendo las rondas hídricas, lo cual es un dato preocupante, ya que según la legislación ambiental colombiana se debe establecer un margen de 30 metros libre de los cuerpos hídricos.

**Figura 41. Mapa predios que invaden ronda hídrica**

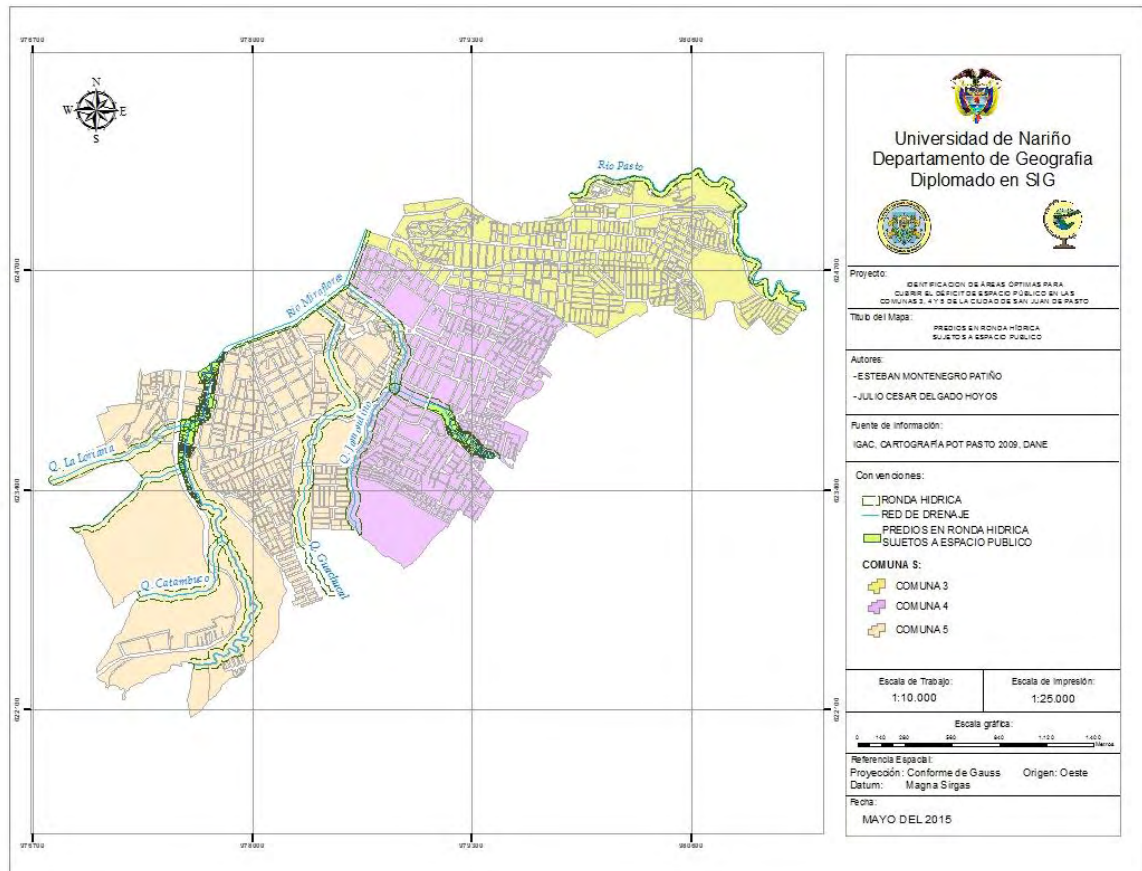


Fuente: El presente estudio, año 2015.

En cuanto a la invasión de la ronda hídrica por los 1050 predios se ha identificado que el 78,94% de la misma se encuentra invadida por construcciones, representado en 50,11 hectáreas, es decir que apenas el 21,06% se encuentra libre. Este indicador es clave para que se definan unas zonas sujetas a espacio público teniendo en cuenta unos criterios que permitirán definir qué predios serán afectados para tal fin.



**Figura 42. Mapa predios en ronda hídrica sujetos a espacio público**



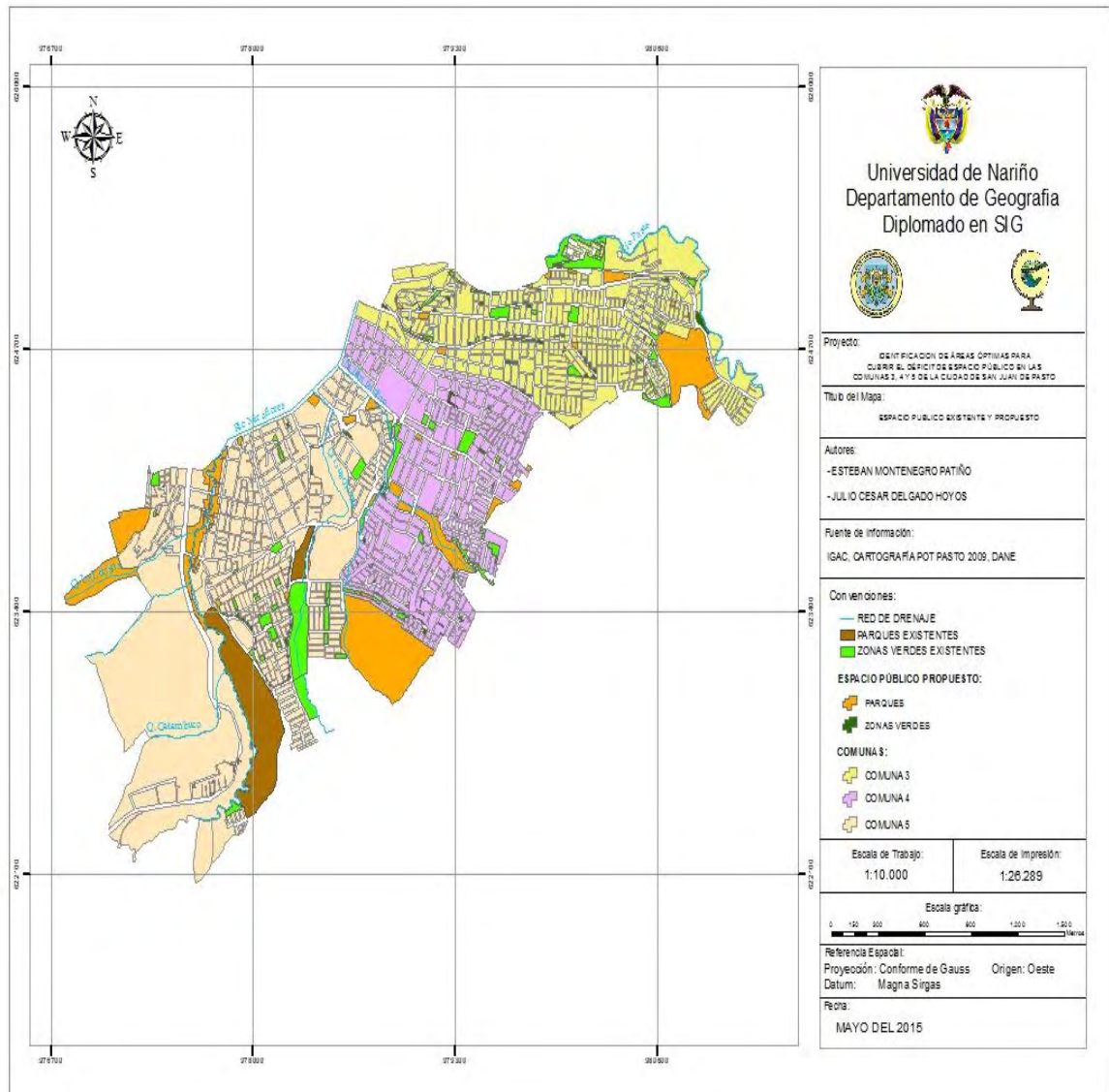
Fuente: El presente estudio, año 2015.

La identificación de los predios sujetos a espacio público de acuerdo a esta temática se realizó teniendo en cuenta los siguientes criterios: predios ubicados en rondas hídricas de las quebradas que no se encuentran canalizadas, y predios con morfología no regular que invaden ronda hídrica.

De esta forma se obtuvieron 286 predios sujetos a establecerse como espacio público, los cuales suman un área de 81.311,34 metros cuadrados.

Como resultado final se obtuvo los predios óptimos para el establecimiento de espacio público, tanto para zonas verdes, como para parques. Los criterios anteriormente mencionados (predios no construidos, amenazas naturales y rondas hídricas) fueron vitales para liberar la mayor cantidad posible de áreas para el establecimiento del espacio público. Se logró obtener 496.734,65 metros cuadrados, representados en 7,50 m<sup>2</sup> de espacio público por habitante.

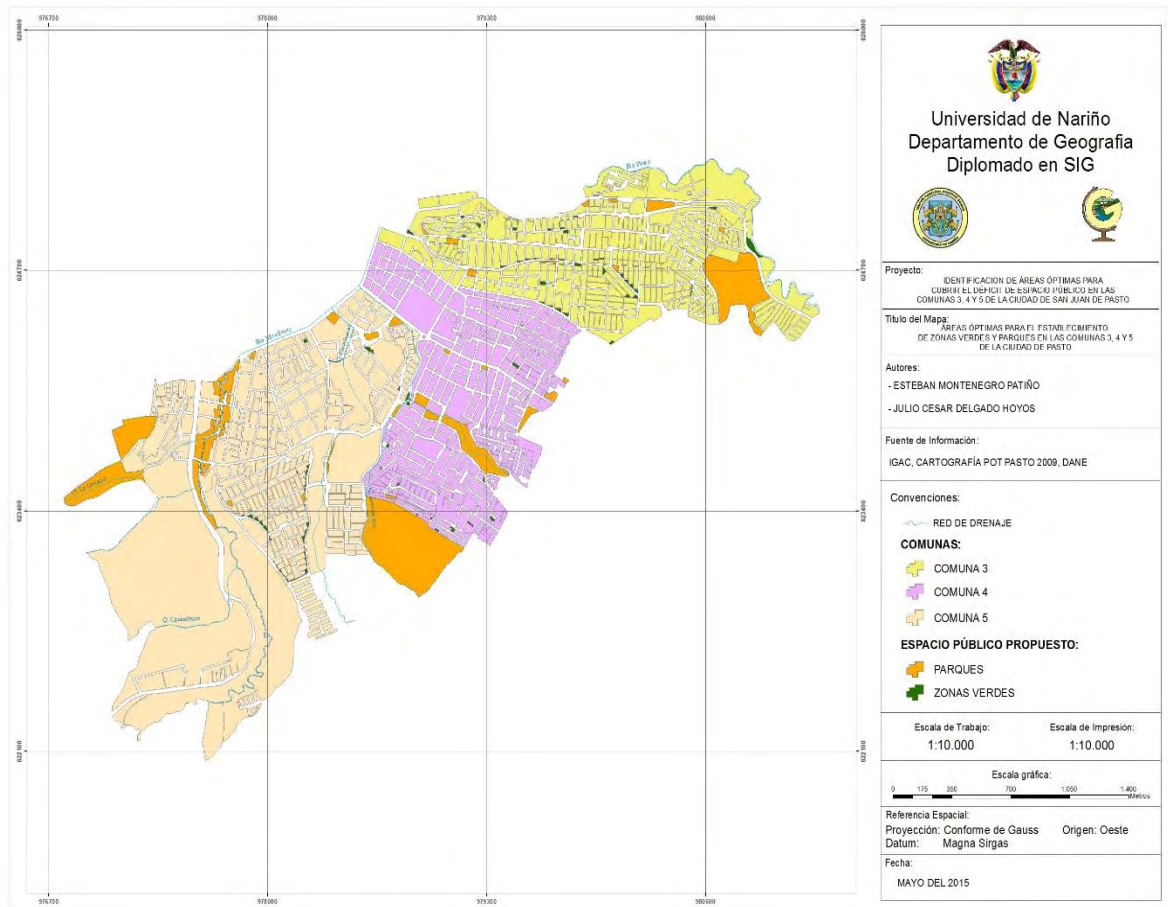
**Figura 43. Mapa espacio público existente y propuesto**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

Mapa resultado para el establecimiento de las áreas óptimas para zonas verdes y parques.

**Figura 44. Mapa espacio público propuesto**



Fuente: El presente estudio, año 2015.

En este último mapa como resultado de los anteriores cruces de información, obtenemos las áreas sujetas a apropiar para espacio público (parques y zonas verdes),

## CONCLUSIONES

El presente estudio nos deja ver como el territorio debe integrarse en forma armónica y planificada, generando espacios óptimos para el disfrute colectivo del espacio público en las diferentes comunas base de estudio, que se plasman por medio de herramientas de geo procesamiento y análisis espacial.

Existe una la necesidad de producir y generar información espacial para las entidades encargadas del ordenamiento territorial, partiendo desde la academia y aplicándolo en las instituciones como una guía de apoyo, este documento es fundamental en la toma de decisiones ya que es una base sobre la cual pueden ser acertadas las políticas.

Se puede observar que el análisis hecho en el presente estudio, indica resultados contundentes a una intervención por parte de la administración municipal, con la finalidad de establecer nuevas o potenciales zonas para aprovisionamiento de espacio público (zonas verdes y parques).

El déficit de espacio público lo podemos evidenciar en la comparación de espacio público efectivo existente  $3,50 \text{ m}^2$  por habitante frente al resultado de espacio público generado  $7,50 \text{ m}^2$ , con lo cual evidencia que es factible y necesario un estudio de esta categoría.

El procesamiento espacial puede considerarse como una ventaja comparativa aplicada en varios aspectos de la vida humana convirtiéndose en una base importante para solucionar tanto problemas cotidianos, como científicos o técnicos; valiéndose de los (S.I.G) Sistemas De Información Geográfica, los cuales se pueden fortalecer con este tipo de estudios y ofrecer nuevos puntos de vista.

Para que las Entidades territoriales puedan lograr resultados con alto impacto, es fundamental que se cuente con un adecuado sistema de información de los lugares que conforman el espacio público, Este proceso debe incluir la actualización y administración del sistema de información e inventario documental del espacio público.

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal de San Juan de pasto, Plan de ordenamiento territorial Pasto

BIBLIOTECA VIRTUAL, Base de datos, Disponible en: [http://www.mariapinto.es/e-coms/bases\\_datos.htm#bd1](http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm#bd1), (consultado el 03 de Febrero de 2015)

BIBLIOTECA VIRTUAL, Conceptualización del espacio Público, Disponible en: <http://www.unalmed.edu.co/~paisaje/doc4/concep.htm>, (consultado el 12 de abril de 2015.)

Biblioteca virtual, Las ciudades y su espacio público, Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/9porto/perahia.htm>, (Consultado el 13 de abril de 2014)

BIBLIOTECA VIRTUAL, Los sistemas de información geográfica. su importancia y su utilidad en los estudios medio ambientales. Disponible en: <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/vasconia/vas20/20455466.pdf>, (consultado el 02 de febrero de 2015.

BREEAM Communities, [www.bream.org](http://www.bream.org); LEED for Neighborhood Development  
CONGRESO NACIONAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, LEY 9 DE 1984,  
ARTÍCULO 5. P 3.

DANE. Departamento administrativo nacional de estadística

DELGADO, Manuel. El espacio público como ideología. Barcelona: Libros de la Catarata, 2011

INFORME DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Marcelo Bedoya, arquitecto paisajista. Articulo paisajismo y espacio público.

# **ANEXOS**