



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

GENERACIÓN DE UN ESTÁNDAR URBANÍSTICO PARA LA  
CONSERVACIÓN AMBIENTAL DEL POLÍGONO DE INTERVENCIÓN  
TERRITORIAL PZ27 CORRESPONDIENTE AL PLAN PARCIAL DE LA  
CENTRALIDAD QUITUMBE

AUTOR

Julio César Rodríguez Vaca

AÑO

2023



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO”

GENERACIÓN DE UN ESTÁNDAR URBANÍSTICO PARA LA CONSERVACIÓN  
AMBIENTAL DEL POLÍGONO DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL PZ27  
CORRESPONDIENTE AL PLAN PARCIAL DE LA CENTRALIDAD QUITUMBE

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Magister en Urbanismo con mención en gestión de la  
ciudad

Profesor guía:

Arq. Daniela Loaiza; Arq. Gustavo Fierro; Ing. Santiago Jaramillo; Lic. Jose  
Cardador; Abg. Arturo Mejía; Ing. Diana Fiallos

Autor

Julio Cesar Rodríguez Vaca

Año

2023

## Declaración profesor guía

Declaro haber dirigido el trabajo **GENERACIÓN DE UN ESTÁNDAR URBANÍSTICO PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL DEL POLÍGONO DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL PZ27 CORRESPONDIENTE AL PLAN PARCIAL DE LA CENTRALIDAD QUITUMBE**, a través de reuniones periódicas con el estudiante **Julio Cesar Rodríguez Vaca**, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Arq. Daniela Loaiza; Arq. Gustavo Fierro; Ing. Santiago Jaramillo; Lic. Jose Cardador; Abg. Arturo Mejía; Ing. Diana Fiallos

## **Declaración de autoría del estudiante**

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Julio Cesar Rodríguez Vaca

c.c.:1802713212

## Resumen

El trabajo consistió en indagar la: Generación de un estándar urbanístico para la conservación ambiental del polígono de intervención territorial PZ27 correspondiente al Plan Parcial de la Centralidad Quitumbe, la iniciativa de este estudio surge, toda vez que las quebradas, promueven la evacuación de agua, pero el desarrollo de la zona urbana debido al crecimiento poblacional, factores de migración rural-urbana y el costo del suelo o la relativa facilidad de obtener un precio no regular dentro de la ciudad, sin embargo, el crecimiento poblacional de la ciudad de Quito ha creado asentamientos informales que configuran las formas en expansión, se han construido miles de viviendas en zonas que no son aptas para una vivienda, como las laderas de quebradas, actualmente existe un número ilimitado de asentamientos informales cerca de quebradas de la ciudad de Quito, causando problemas ambientales, sociales y económicos. En tal virtud, el objetivo se orientó a: generar un estándar urbanístico para la conservación ambiental del Polígono de Intervención Territorial PZ27 como parte del Plan Parcial de la centralidad Quitumbe. De modo, que el desarrollo de la investigación se basó en un enfoque cualitativo, el alcance fue eminentemente descriptivo. En cuanto a la delimitación del área de estudio, es el Polígono de Intervención Territorial PZ27, cuya extensión es de 27.10 Ha y recorre 6 barrios de la centralidad Quitumbe, ubicada en el sector sur occidente del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Como instrumentos de gestión del suelo, se utilizó la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD. Se concluye, que el estándar urbanístico determinado en el presente estudio corresponde a una zona inicial de conservación del caudal hídrico; se definió una segunda franja de conservación, que se clasifica como protección al riesgo por inundación; se estableció una tercera zona, que se clasifica como protección al riesgo por deslizamiento; finalmente se estableció una cuarta zona, clasificada como protección ecológica.

## **Abstract**

The work consisted of investigating the: Generation of an urban standard for the environmental conservation of the territorial intervention polygon PZ27 corresponding to the Partial Plan of the Quitumbe Centrality, the initiative of this study arises, since the ravines promote the evacuation of water, but the development of the urban area due to population growth, rural-urban migration factors and the cost of land or the relative ease of obtaining a non-regular price within the city, however, the population growth of the city of Quito has informal settlements have been created that make up the expanding forms, thousands of homes have been built in areas that are not suitable for housing, such as the slopes of ravines, there is currently an unlimited number of informal settlements near ravines in the city of Quito, causing environmental, social and economic problems. In such virtue, the objective was oriented to: generate an urban standard for the environmental conservation of the PZ27 Territorial Intervention Polygon as part of the Partial Plan of the Quitumbe centrality. Thus, the development of the research was based on a qualitative approach, the scope was eminently descriptive. Regarding the delimitation of the study area, it is the PZ27 Territorial Intervention Polygon, whose extension is 27.10 Ha and covers 6 neighborhoods of the Quitumbe centrality, located in the southwestern sector of the Metropolitan District of Quito (DMQ). As instruments of land management, the Law of Territorial Ordering, Use and Management of Land, the Organic Code of Territorial Organization, Autonomy and Decentralization COOTAD was used. It is concluded that the urban standard determined in the present study corresponds to an initial zone of water flow conservation; a second conservation strip was defined, which is classified as flood risk protection; a third zone was established, which is classified as landslide risk protection; finally a fourth zone was established, classified as ecological protection.

## Tabla de contenido

Declaración profesor guía.....	ii
Declaración de autoría del estudiante .....	iii
Resumen.....	iv
Abstract .....	v
Tabla de contenido .....	vi
Lista de figuras.....	ix
Introducción .....	1
Objetivo General .....	2
Objetivos Específicos .....	2
Capítulo I.....	3
Marco teórico y conceptual.....	3
La planificación metropolitana y su visión de desarrollo para la parroquia Quitumbe.....	4
Dinámicas territoriales en la centralidad Quitumbe .....	7
Diagnóstico político administrativo y poblacional de la centralidad Quitumbe	9
Diagnóstico de los equipamientos recreativos y elementos bióticos del medio natural de la centralidad Quitumbe .....	10
Estructura predial de la centralidad Quitumbe.....	12
Análisis de amenazas y riesgo de origen natural y antrópico de la centralidad Quitumbe.....	13
Justificación .....	15
Capítulo II.....	16
Diseño metodológico .....	16
Materiales y métodos .....	16
Enfoque.....	16
Alcance .....	16
Métodos .....	16
Equipos y materiales .....	17
Capítulo III.....	19
Delimitación del área de estudio.....	19

Análisis de las características ecosistémicas del Polígono PZ27 ..	19
Análisis del factor físico del polígono pz27 .....	21
Análisis predial del polígono pz27 y sus áreas de influencia.....	24
Análisis de equipamientos dentro del polígono y su área de influencia	26
Legislación sectorial para la conservación ambiental.....	27
Constitución de la República del Ecuador.....	27
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. ....	30
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua. .....	31
Análisis de la problemática metodológica común para márgenes de protección de quebrada .....	33
Metodología de definición del estándar urbanístico.....	36
Estándar de protección del cauce hídrico .....	37
Estándar de protección de la zona inundable.....	40
Estándar de protección de la zona de riesgo por amenaza a movimientos en masa.....	41
Estándar de protección de la zona ecológica .....	43
Estándar urbanístico para la recuperación ecológica del polígono de protección pz27 .....	45
Detalle de la asignación de usos de suelo para el estándar urbanístico de protección del polígono pz27 .....	47
Análisis del factor cambio climático dentro del PIT PZ27 .....	48
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>50</b>
<b>Instrumentos de gestión del suelo.....</b>	<b>50</b>
Análisis de afectaciones prediales del polígono de intervención territorial PZ 27 como parte de los instrumentos para regular el mercado del Suelo.	50
Análisis del anuncio de proyecto y la enajenación de los predios mediante expropiación .....	51
Instrumentos para financiar la enajenación de los predios mediante expropiación .....	53
<b>Conclusiones .....</b>	<b>54</b>



Recomendaciones.....	56
Referencias.....	57

## Lista de figuras

Figura 1. Centralidad Quitumbe como parte del sistema policéntrico del Distrito Metropolitano de Quito – Modelo Territorial Deseado .....	7
Figura 2. Limites políticos a nivel barrial de la centralidad Quitumbe y su densidad poblacional.....	10
Figura 3. Equipamientos recreativos y elementos del Dominio Hídrico Publico dentro de la centralidad Quitumbe (Fuente: Municipio de Quito).....	11
Figura 4. Estructura Predial de la centralidad Quitumbe.....	13
Figura 5. Delimitación del Área de Estudio .....	19
Figura 6. Importancia Ecológica del PIT PZ27 dentro de la microcuenca del Rio Shashayacu y su función de conexión hídrica .....	20
Figura 7. Estructura del Polígono PZ27 .....	22
Figura 8. Rangos de Pendientes en el Polígono PZ27 .....	23
Figura 9. Tamaño de Lotes Prediales afectación Directas del Polígono PZ27....	24
Figura 10. Tamaño de Lotes Prediales Área de Influencia del Polígono PZ27 ...	25
Figura 11. Detalle de Predios de Influencia Directa e Indirecta, así como la tenencia de los mismos.....	26
Figura 12. Equipamientos Recreativos PIT PZ27 y su área de influencia.....	27
Figura 13. Figura Explicativa donde se establece la línea de Borde Superior de Talud.....	34
Figura 14. Quebrada Rellenada para ejecutar la sección vial .....	34
Figura 15. Comparativa de los errores metodológicos con la metodología de borde superior de Talud adoptada por el Distrito Metropolitano de Quito.....	35
Figura 16. Clases de zonas de protección que se aplicaran al Polígono de Intervención Territorial PZ27 .....	37
Figura 17. Comparativa del Espejo de Agua de la Quebrada Shanshayacu en el tramo norte del PIZ PZ27 .....	38
Figura 18. Comparativa del Espejo de Agua de la Quebrada Shanshayacu en el tramo Centro del PIT PZ27.....	38
Figura 19. Zona de Protección 1: Cauce Hídrico PIT PZ27 .....	39

Figura 20. Variabilidad del Cauce en el Tramo Norte del PIT PZ27 (12 m de diferencia en 10 años) .....	40
Figura 21. Zona de Protección 2 – Protección al Riesgo de Zonas Inundables para el Polígono de Intervención Territorial PZ27 .....	41
Figura 22. Zona de Protección 3. Riesgo por Movimientos en Masa para el polígono de intervención territorial PZ27.....	43
Figura 23. Cobertura de uso de Suelo – PIT PZ27 .....	44
Figura 24. Zona 4 - Protección Ecológica del Polígono de Intervención Territorial PZ27 .....	44
Figura 25. Estándar de Conservación y Protección del PIT PZ27.....	46
Figura 26. Análisis de Afectaciones prediales para el correspondiente anuncio de proyecto. ....	51

## Introducción

El proceso de cambio en el campo, en caminos, calles, carreteras, edificios, puentes, ciudades; en definitiva, la urbanización se ha logrado a costa del impacto y pérdida de recursos naturales. La condición actual de las quebradas es mala, debido a la interrupción del flujo espontáneo de agua, enturbiamiento de partes o segmentos, aparición de vegetación invasora, descarga de aguas servidas, incumplimiento de las normas para la construcción de linderos de protección, entre otros, provoca un decrecimiento y un lento flujo de agua, que lleva a los vecinos a tirar todo tipo de basura, lo que aumenta la sedimentación, la población de agua disminuye o desaparece, el paisaje se resiente, se contamina la quebrada y el medio ambiente, y se convierte en un problema de salud pública porque de sus aguas se utiliza incluso en la producción agrícola.

Las quebradas, promueven la evacuación de agua, pero el desarrollo de la zona urbana debido al crecimiento poblacional, factores de migración rural-urbana y el costo del suelo o la relativa facilidad de obtener un precio no regular dentro de la ciudad, ha llevado a la presencia de asentamientos no planificados ubicados alarmantemente cerca de las zonas cercanas a los quebradas, los mismos que son utilizados como alcantarillas, para recibir las descargas de aguas grises y negras de los asentamientos mencionados.

El crecimiento poblacional de la ciudad de Quito ha creado asentamientos informales que configuran las formas de la ciudad en expansión, se han construido miles de viviendas en zonas que no son aptas para una vivienda adecuada, como las laderas de las quebradas, actualmente existe un número ilimitado de asentamientos informales cerca de las quebradas de la ciudad de Quito, causando problemas ambientales, sociales y económicos. Por lo tanto, es necesario realizar este estudio, que tenga en cuenta el barrio y las interacciones e interrelaciones entre la parte alta y media de la microcuenca, y un análisis de los aspectos ambientales de la población cercana del polígono de intervención y sus efectos debido a la proximidad de la quebrada.

Esto genera muchas amenazas como el desaprovechamiento de las quebradas como las escorrentías de las emisiones domiciliarias sólidas y líquidas, la contaminación por el vertido de basuras y escombros en las riberas y taludes de las quebradas, provocando la proliferación de roedores, plagas, enfermedades, etc., contaminando y a poner la salud en riesgo. La situación se agrava si se tiene en cuenta la falta de servicios básicos en estos sectores. Como manejo de residuos, alcantarillado, conexiones viales están en mal estado o incompletas, lo que dificulta que los vehículos recolectores generen la suficiente cobertura.

## **Objetivo General**

Generar un estándar urbanístico para la conservación ambiental del Polígono de Intervención Territorial PZ27 como parte del Plan Parcial de la centralidad Quitumbe.

## **Objetivos Específicos**

- Delimitar el área de protección de las quebradas Shanshayacu, El Carmen, y Ortega a través de un estándar urbano de conservación ambiental para el polígono de Intervención Territorial PZ27.
- Aplicar una normativa urbanística en cuanto al aprovechamiento del suelo en términos de uso y compatibilidades específicas del suelo que asegure la conservación ambiental del polígono de Intervención Territorial PZ27.
- Determinar instrumentos de gestión de suelo para la conservación ambiental del polígono de Intervención Territorial PZ27.
- Establecer instrumentos de financiamiento para la conservación ambiental del polígono de Intervención Territorial PZ27.

# Capítulo I

## Marco teórico y conceptual

Según Londoño (2011) en el Ecuador, como en la mayoría de los países de América Latina, la contaminación del agua se ha incrementado, por lo que es necesario documentar y realizar un diagnóstico de las microcuencas afectadas por el desarrollo urbano de las ciudades, para proporcionar información para el tratamiento del cuerpo de agua. Por otro lado, importantes áreas de la población viven en áreas cercanas a cuerpos de agua superficiales como ríos o quebradas, donde una parte significativa de los desechos generados cae directamente en ellos, lo que resulta en muchos ecosistemas críticos, contaminación de flora y fauna, pérdida de biodiversidad, etc.

De acuerdo con CEPAL (2017) la contaminación de las fuentes de agua, como ríos o quebradas, se ha convertido en un fenómeno global que afecta cada vez más a las ciudades en desarrollo. De hecho, el aumento de la contaminación de las aguas superficiales no solo debilita el medio ambiente, sino que también es una amenaza para la salud humana y el agua potable, abastecimiento para el uso y consumo, deterioro de la calidad de vida y funcionamiento de los sistemas ecológicos, lo que constituye un obstáculo para el adecuado desarrollo de las zonas afectadas. La desconexión entre estos paisajes crea franjas olvidadas e inseguras sin la normativa vigente que regula los espacios cercanos a estas zonas de alta pobreza económica e infraestructura, dejando de lado sus ecosistemas naturales.

Para Cardona (2018) la contaminación del agua superficial en América Latina empeora con el desarrollo industrial durante la última década, alrededor del 70% a 80% de la contaminación del agua proviene de actividades humanas e industriales realizadas en la superficie de la tierra, y el 90 por ciento de esta contaminación los ríos llevan al mar causando problemas ambientales, sociales y

económicos a mayor escala. En nuestras ciudades latinoamericanas, las áreas ribereñas también se desarrollaron bien gracias a este recurso, pero la mala planificación y el poco cuidado provocaron que estos bordes naturales se deterioraran, se contaminaran y se dispersaran en el medio urbano.

Según Castellanos (2010) los hábitats acuáticos son muy diversos y dependen de factores como sustrato, vegetación, velocidad del agua, etc. Por lo tanto, la gama de métodos para obtenerla es amplia, como se observa, las quebradas de ciudad son estacionales (secos) o arroyos de agua (permanentes) con un flujo reducido, debido a factores antropogénicos, como la construcción de carreteras, además, de un cambio de canal. La zona ribereña es la conexión entre un río o una quebrada y la vida terrestre, así como están presentes sedimentos, nutrientes o contaminantes, allí también se origina la vida de macro invertebrados, por lo que su condición es determinante para la calidad ecológica de ríos o quebradas.

Por su parte Sacoto (2017) sugiere que las políticas de desarrollo regional tienen como objetivo reducir las diferencias en el desarrollo de los problemas financieros y regionales mutuos entre municipios o unidades particulares. La ordenación del territorio es una política basada en las estrategias de uso y ocupación del territorio. Las políticas de ordenamiento territorial han alcanzado su máximo desarrollo jurídico a nivel municipal y regional, por lo que a continuación se analiza con más detalle todo lo relacionado con el nivel local. Los planes confirman el modelo de ocupación del territorio en cuanto a la ubicación y distribución regional de la actividad, así como las características de los sistemas de circulación vial, que garantizan la interacción entre áreas separadas regionalmente. Deben contener propósitos y estrategias a largo y mediano plazo, así como contenido estructural.

## **La planificación metropolitana y su visión de desarrollo para la parroquia Quitumbe**

En el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito se sostiene que las parroquias suburbanas y urbanas de

la ciudad poseen índices “de cobertura de servicios básicos sumamente amplios que, junto con varios de los indicadores sociales, evidencia un promedio de calidad de vida adecuado” (Secretaría General de Planificación, 2015), sin embargo, dentro de aquellas parroquias existen asimetrías territoriales que demuestran la existencias de zonas desarrolladas y otras que han quedado relegadas en función a la “concentración de riqueza económica, servicios y equipamientos versus otros en condiciones físicas, sociales, económicas y ambientales deficitarias” (Secretaría General de Planificación, 2015).

En el documento titulado: “Visión de Quito 2040 y su Nuevo Modelo de Ciudad”; se plantea que la urbe para el año mencionado con anterioridad será “resiliente y habrá asegurado el desarrollo sostenible de su población” (Secretaría General de Planificación, 2018), para lo cual sus ciudadanos deberán ser capaces de “enfrentar con éxito todos los desafíos que surgen en los campos social, cultural, económico, ambiental y en el territorio” (Secretaría General de Planificación, 2018), entonces, esto supone que las “personas, comunidades, empresas y sistemas puedan, adaptarse y crecer” (Secretaría General de Planificación, 2018) consolidando de esta manera un modelo policéntrico.

Concepto que el PMDOT<sup>1</sup>, lo plantea como la “consolidación de una estructura metropolitana de archipiélago y de un sistema de centralidades<sup>2</sup> policéntrico” (Secretaría General de Planificación, 2021), con el objetivo de garantizar la coexistencia “eficiente de la ocupación” (Secretaría General de Planificación, 2021) del territorio diseminando el desarrollo de actividades por medio de la implementación de equipamientos y servicios en toda la ciudad, favoreciendo de esta manera a la mixtura de usos y el aprovechamiento del suelo para mejorar las condiciones de accesibilidad a la vivienda.

---

<sup>1</sup> Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2021-2033)

<sup>2</sup> En el PMDOT (2021-2033), se plantea que la definición del sistema de centralidades debe estar concretadas de acuerdo a dos aristas que son: “una simbólica, relacionada a la identidad y pertenencia, y otra funcional, relacionada a actividades productivas y ambas deberán integrarse y equilibrarse” (Secretaría General de Planificación, 2021), además, el concepto de centralidades debe entenderse como la interacción con otras de similares características, cristalizando de esta manera una estructura de ciudad basada en un sistema policéntrico



En efecto, para lograr esta meta se requiere del “fortalecimiento y desarrollo de ciertas concentraciones urbanas para que se consoliden como centralidades” (Secretaría General de Planificación, 2021), es decir, que el lugar definido como tal deberá poseer una interdependencia de actividades caracterizadas por ser “multifuncionales, densas y diversas” (Secretaría General de Planificación, 2018); el notable crecimiento que ha experimentado Quitumbe; (ya que en el pasado se asentaron varias haciendas cuya actividad principal era la agricultura); se ha caracterizado por un vertiginoso desarrollo residencial, industrial y comercial, razón por la cual se ha planteado en la planificación estratégica al año 2033 de la ciudad hacer de este lugar una centralidad por lo que contar con instrumentos complementarios que permitan gestionar el crecimiento urbano dentro de esta centralidad asegurara la consecución de un modelo territorial más equilibrado y respetuoso con el ambiente.

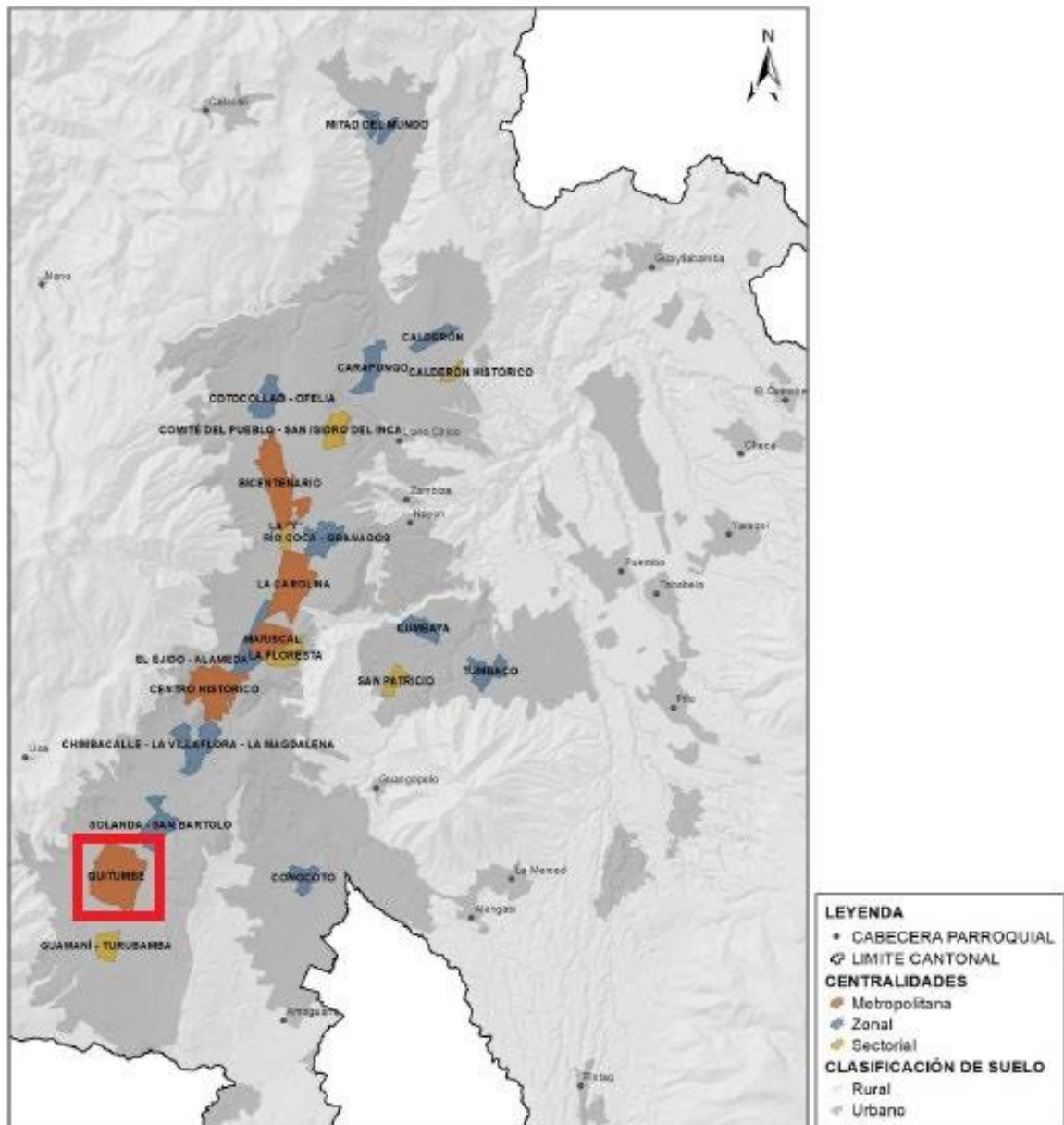


Figura 1. Centralidad Quitumbe como parte del sistema policéntrico del Distrito Metropolitano de Quito – Modelo Territorial Deseado

### Dinámicas territoriales en la centralidad Quitumbe

La parroquia Quitumbe abarca aproximadamente 8 900 hectáreas, 483 barrios y 39.458 habitantes con un crecimiento demográfico del 13,50 % hasta 2021.

Sus límites son: Norte: Av. Morán Valverde (limita con el área urbana de la AZ Eloy Alfaro) - Sur: Cutuglagua - Este: Camino del Inca (Parque Metropolitano del Sur) - Oeste: Estructuras de la Cordillera Occidental.

Hasta los años 70, Quitumbe era una zona agrícola con grandes haciendas fuera de ella solo había lomas y árboles, con ninguna vivienda; desde ese momento comienza un proceso de lotización, en el que se fragmentan los terrenos y se produce un crecimiento desordenado. Con el apareamiento de lotes se crearon cientos de barrios irregulares, que hasta el momento varios de ellos continúan así; la zona de Quitumbe actualmente tiene aproximadamente 483 barrios; la zona 3 central comprende los alrededores del Terminal Terrestre, el centro comercial Quicentro Sur y la Plaza Quitumbe, constituyendo esta zona el área de mayor dinamismo y crecimiento comercial. Se experimenta entonces el boom de los proyectos habitacionales planificados que concentran la población en la zona y al mismo tiempo las ofertas de servicios: la plaza Quitumbe, el parque Las Cuadras y el Centro Comercial Quicentro Sur. Quitumbe ha tenido una lógica de crecimiento con planes de desarrollo ordenado, que difiere con la lógica de crecimiento espontáneo que ha dominado la realidad de los barrios de la periferia sur; es más bien como un centro residencial con una realidad de barrio dormitorio, puesto que a pesar de su gran desarrollo buena parte de las actividades económicas siguen concentradas en el centro y norte de la ciudad capital. (Álvarez, S. (2016), Propuesta para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la parroquia Quitumbe, distrito metropolitano de Quito (0005-058-2016).

La centralidad Quitumbe se ha seleccionado para el presente estudio como parte de esa visión territorial al 2033, ya que como se ha explicado previamente, esta centralidad del sur de Quito es la que se proyecta como el epicentro de actividades, servicios y vivienda del sur de la capital, ya que la presencia de equipamientos de gran escala como el “Quicentro Sur”, los parques de “Las

Cuadras” y “Fundeporte”, consolidan a esta centralidad como motor de actividad de parroquias aledañas como “La Ecuatoriana” y “Chillogallo”.

## **Diagnóstico político administrativo y poblacional de la centralidad Quitumbe**

La zona 3 central de Quitumbe se encuentra conformada por once (11) barrios los cuales son: Allapallacta, Causayllacta, Huayrallacta, Intillacta, Muyullacta, Pacarillacta, Quillillacta, Rucullacta, Sucre Fundeporte, Tambollacta y Tamiallacta.

Los valores de la densidad poblacional existentes en Ecuador no establecen la densidad real, puesto que los estudios relacionados a la situación demográfica incluyen todos los espacios no habitables y, de esta forma, no tiene en cuenta la verdadera “masa crítica” poblacional.

Por lo tanto, los espacios no habitables brindan la sensación de una densidad poblacional más baja que la real y por ende se asume que la población se encuentra muy dispersa, cuando en realidad está más concentrada en una serie de núcleos.

Explicado lo anterior, y en base al Censo Poblacional 2010 y sus correspondientes proyecciones el barrio Huayrallacta presenta la menor cantidad de habitantes con un valor correspondiente a 310 ciudadanos y una densidad poblacional igual a 12 hab/ha; siendo su contraparte el barrio Tambollacta, el cual posee 2822 habitantes, con una densidad poblacional igual a 53 hab/ha.

Para el año 2022 las cifras varían, aunque mantienen la tendencia, ya que el barrio Huayrallacta; nuevamente, presenta la menor cantidad de habitantes y densidad poblacional, mientras que el barrio Intillacta, es el más densamente poblado con un valor correspondiente a 144 hab/hect; aspecto que se conserva de igual manera en base a las proyecciones poblacionales realizadas para el año 2033. (Ver Figura 2.)

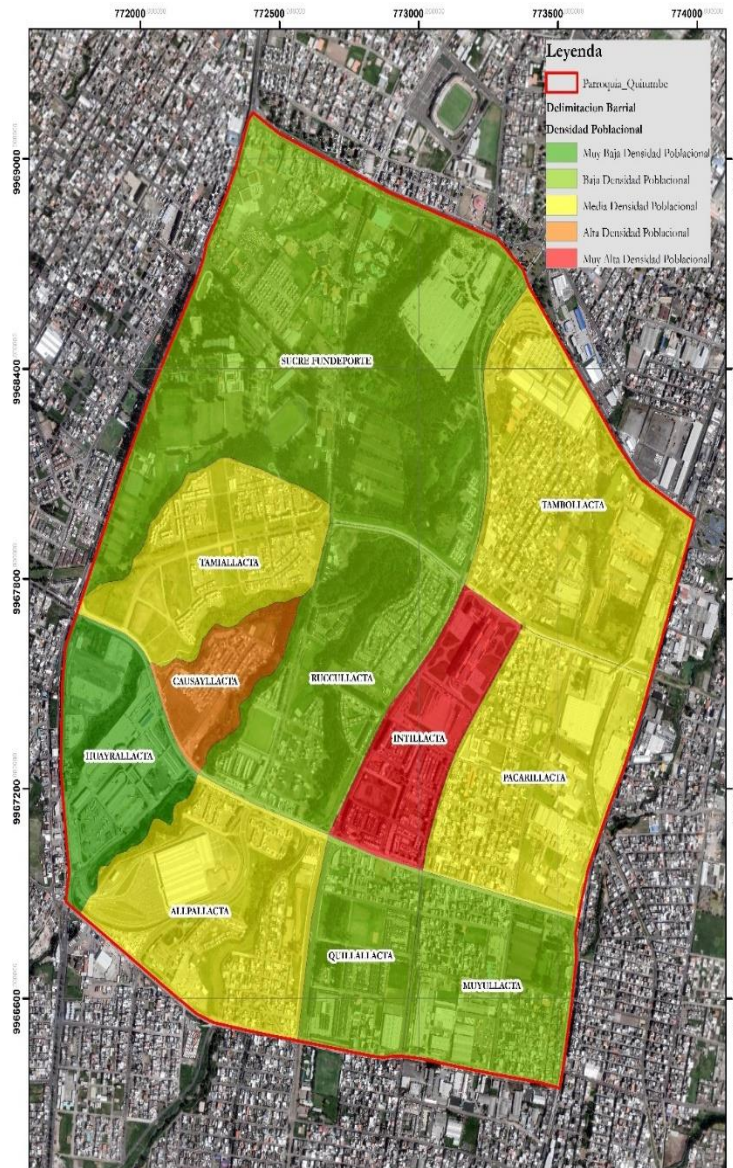


Figura 2. Límites políticos a nivel barrial de la centralidad Quitumbe y su densidad poblacional

## Diagnóstico de los equipamientos recreativos y elementos bióticos del medio natural de la centralidad Quitumbe

En referencia a los equipamientos recreativos de la centralidad como se identifica en la Figura 3, se resaltan equipamientos recreativos de la centralidad Quitumbe, especialmente jardineras, parques metropolitanos y elementos del Dominio



Hídrico Público como quebradas, los cuales dan un número de 129 en la zona de estudio.

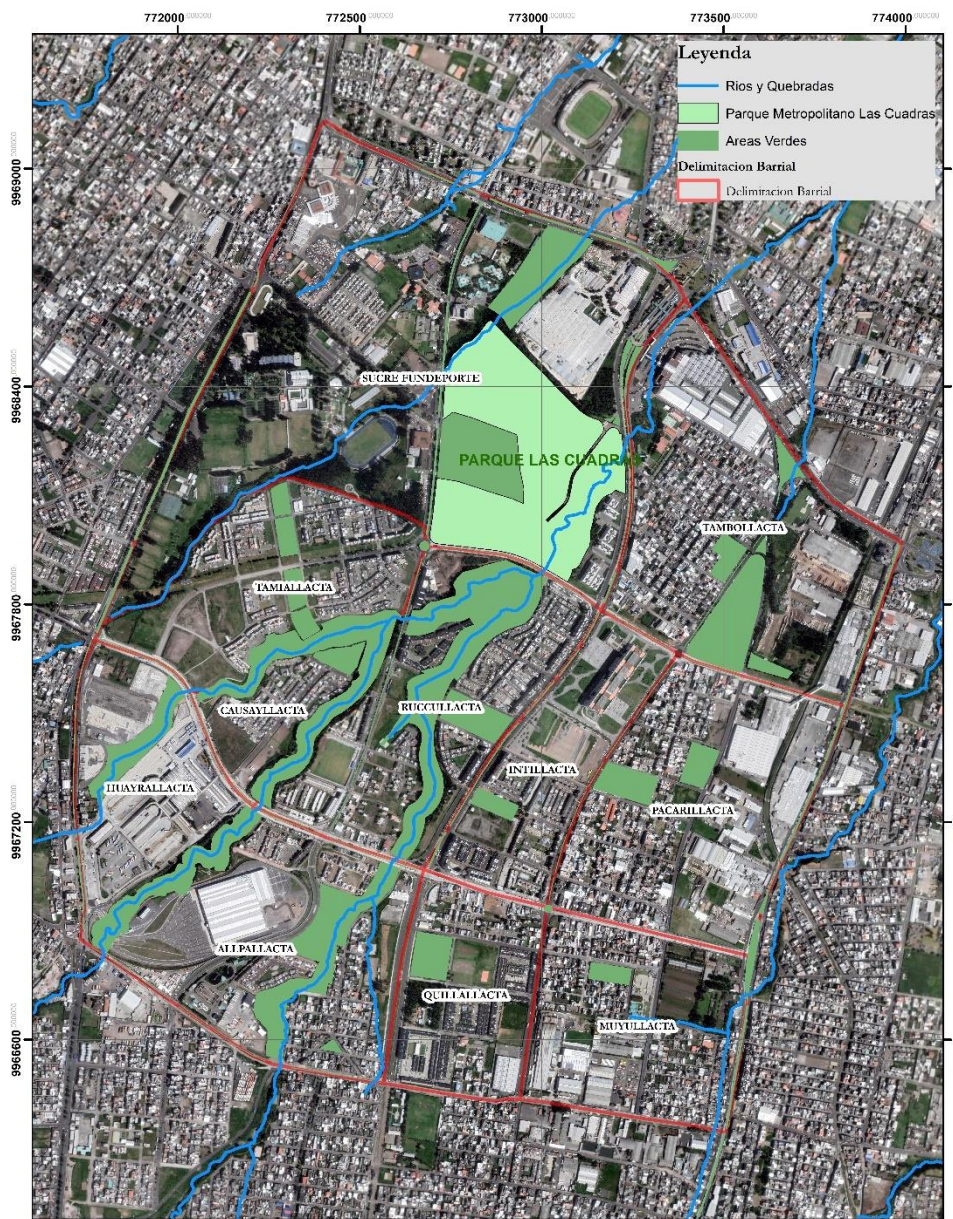


Figura 3. Equipamientos recreativos y elementos del Dominio Hídrico Público dentro de la centralidad Quitumbe (Fuente: Municipio de Quito)

La presencia del parque “Las Cuadras” transforma por completo la dinámica de la centralidad Quitumbe, puesto que, al formar parte del circuito de parques metropolitanos, no solo la población asentada alrededor disfruta de los beneficios del equipamiento, sino que atrae población desde otros sectores donde cada semana, alrededor de 2000 personas acuden al espacio público, el mismo que

cuenta ya con espacios comunes como ciclo vías, áreas para peatones, juegos infantiles entre otros.

Así también el parque cuenta con especies de árboles nativos como pumamaquis, cedros, nogales y otra clase de especie exótica como cepillos, resnos, cucardas, entre otros; por otro lado también cuenta con un sendero ecológico el cual está conectado con la Quebrada Shanshayacu, otro de los elementos más importantes a nivel biofísico de la centralidad.

La Quebrada Shanshayacu, tiene una extensión de 2,6 Km, y se extiende desde la Avenida Quitumbe Ñañ, bifurcándose con la quebrada Ortega en dos secciones, una oriental que se extiende hasta la Avenida Cóndor Ñan, mientras que la sección occidental se extiende hasta la Avenida Mariscal Sucre, esta quebrada ha perdido mucho de sus servicios ecosistémicos producto de la contaminación antrópica, rellenos antitécnicos, acumulación de escombros, motivo por el cual el Municipio del distrito metropolitano de Quito, ejecuta varias obras de mitigación y recuperación con el fin de recuperar el ecosistema de la Quebrada.

Así también otro elemento importante es la Quebrada Ortega, elemento natural con las mismas características en cuanto a contaminación ambiental se refiere, pero que junto con la Quebrada El Carmen, se encuentra colindando a las cercanías de varios conjuntos habitacionales entre los que se cuenta el Barrio Solidaridad Quitumbe.

Finalmente, también podemos encontrar varios espacios verdes, producto de las cesiones de suelo de conjuntos habitacionales, entre los que podríamos citar el Parque recreacional “El Carmen” así como la Plaza Quitumbe.

### **Estructura predial de la centralidad Quitumbe**

Analizado la estructura predial de la centralidad Quitumbe se concluye que existen 3810 lotes, donde se observa que a la mayor parte (93%) de los predios existentes tienen un área menor a los  $1000m^2$ , esto refleja la actual presión urbana sobre la ciudad y los espacios físicos para la dotación de vivienda, mientras que



únicamente el 7% de los predios tienen una superficie mayor a 1Ha, que algunos sectores se refieren a espacios destinados al equipamiento social. (Ver Figura 4)

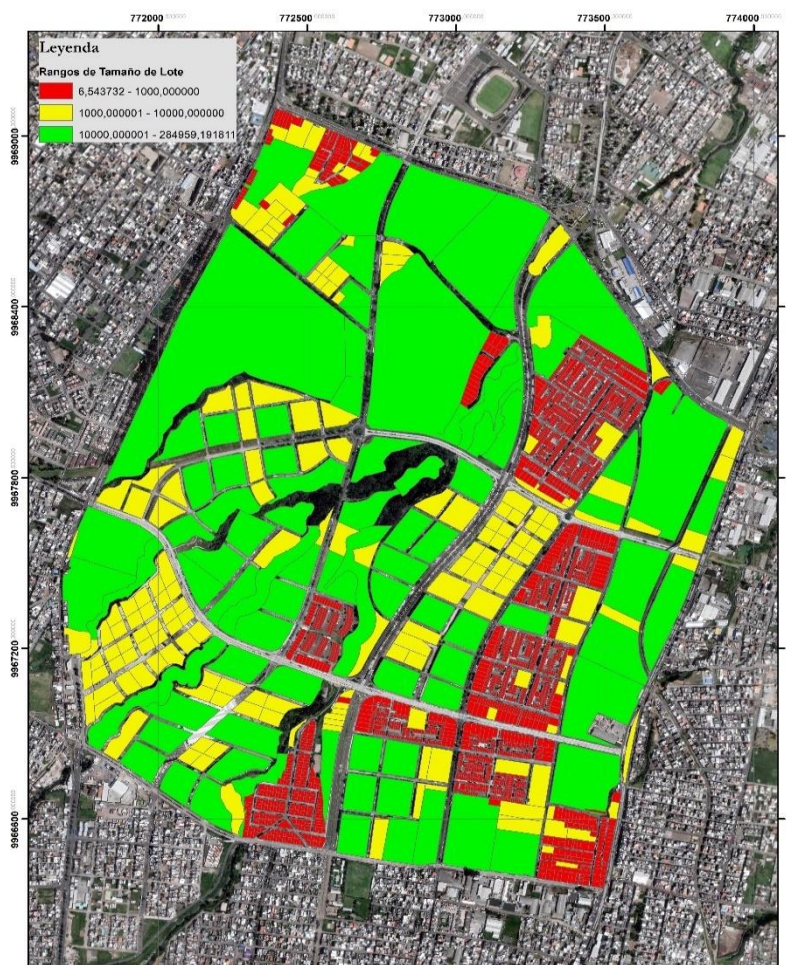


Figura 4. Estructura Predial de la centralidad Quitumbe

## **Análisis de amenazas y riesgo de origen natural y antrópico de la centralidad Quitumbe**

La transformación urbana algo absurda del suelo urbano y rural del sur de Quito basada en la lógica de la propiedad de la tierra es quizás una consecuencia de cómo las clases trabajadoras de hacienda y migrantes aparentemente acceden de manera no planificada e informal al país, lo que significa una falta de interés público e inversión en estos sectores debido a su diseño. Esto demuestra que los



barrios populares del sur de Quito aún hoy están marcados, ya sea por características geográficas, sociales o económicas que de alguna manera han matizado y cambiado la realidad urbana de un determinado barrio, y es comprensible que, hace algunos años, ciudad colonial y moderna ciudad de Quito eran evidentes segregaciones o zonificaciones.

Los planes fueron herramientas de planificación que generaron un ordenamiento territorial en la aglomeración y aglomeración de Quito, implementando propuestas para definir la extensión física de la ciudad tal como es luego de la descentralización y expansión interna de la ciudad, planificación que expresaba la preocupación de la entidad estatal por la rápida crecimiento, segregación residencial y desplazamiento espacial hacia sus límites. En 1945, en el plan regulador de la ciudad de Quito elaborado por urbanistas, se proponía el primer proceso de ordenamiento de la ciudad como el desplazamiento funcional de la ciudad, que consistía en la diferenciación de la ciudad las actividades relacionadas con la vida, el trabajo y la recreación que conformaron las áreas urbanas, en las que el mismo concepto dejó de existir actualmente debido a la expansión de la ciudad y la situación físico-social que tiene la ciudad sufrido durante varios años.

La centralidad Quitumbe se caracteriza por tener una gran diversidad de alturas, barrios como Tamaillacta, Ruccullacta y Quillallacta poseen edificaciones que oscilan entre uno y dos pisos, por otro lado, barrios como Tambollacta, Parcarillacta y Muyullacta ostentan edificaciones cuyas alturas varían entre 3 y 4 pisos, además las localidades que están clasificadas como equipamientos poseen alturas que varían entre los 6 a 8 pisos. Un aspecto importante a mencionar es la falta de aplicabilidad de la norma con referencia a los equipamientos, por ejemplo, la plataforma gubernamental sur, la cual ostenta un coeficiente de ocupación en planta baja del 20% pero se encuentra localizada en un lote cuya área sobre pasa los 10000m<sup>2</sup> cuadrados de superficie, entonces, se puede atribuir un sobre dimensionamiento de los lotes para los equipamientos planteados en el polígono de estudio, problemática que aumenta de acuerdo a la escala monumental que dicha estructura y lote supone para el peatón. La plataforma y sus 8 pisos no son

lo suficiente para generar la actividad necesaria para abastecer a una plaza de 8000 m<sup>2</sup>, es decir que no se incentiva al peatón apropiarse del espacio público debido a las dimensiones existentes.

## **Justificación**

Como se ha explicado previamente, la centralidad de Quitumbe constituye uno de los ejes articuladores de la dinámica territorial urbana del sur de la ciudad de Quito, esta dinámica trae consigo el reto de la planificación sostenible para mitigar la presión urbana sobre los remanentes verdes de la centralidad pero sobre todo para la protección de los elementos biológicos y de los servicios ecosistémicos que estos brindan que con una correcta visión se puedan incorporar en el diseño urbano de esta centralidad, estableciendo así un vínculo entre lo urbano y lo natural, de manera que el presente estudio ha seleccionado el Polígono de Intervención Territorial PZ27, por encontrarse conformado por los únicos espacios naturales de la centralidad de Quitumbe (Quebrada Shanshayacu, Quebrada El Carmen, Quebrada Ortega).

Este estudio es importante, toda vez los elementos ecológicos son los que cuentan con menor interés e importancia dentro de la planificación urbana, y es que estas áreas se ven constantemente amenazadas por asentamientos humanos informales, explotación ilegal de recursos naturales y baja asignación de recursos económicos para su mejoramiento, intervención y protección, por lo tanto, estos espacios deben ser considerados como parte de las estrategias de revitalización y mejoramiento, para que el desarrollo urbano considere la conexión intrínseca entre la ciudad y su área verdes.

Este estudio hace referencia a una estrategia de protección del PIT PZ27 a través de la propuesta de un estándar urbano y su posterior instrumento de gestión y financiamiento, despertando así el interés de la población por proteger estos espacios, integrándolos de manera obligatoria en un dialogo sobre la concepción de ciudad y su estrecha relación con el esparcimiento, la salud y el bienestar.

## Capítulo II

### Diseño metodológico

#### Materiales y métodos

##### Enfoque

El desarrollo de la investigación se basó en un enfoque cualitativo, el cual se orienta hacia el análisis y recolección de datos suficientemente significativos para captar la subjetividad en las realidades de la investigación, de hecho, este enfoque se plantea debido a que el paradigma de la investigación está enmarcado en la crítica, es decir, desde la reflexión de la problemática a la búsqueda de propuestas de solución.

##### Alcance

El alcance de la investigación es eminentemente descriptivo, es decir, información basada en estudios de diseño sumada a la datos revisados de diversos autores, que permite el análisis e interpretación de información característica que conduce al logro de los objetivos descritos anteriormente. Además, detalla la situación o fenómeno alrededor del cual, está centrado el estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, para darle prioridad a responder al por qué ocurre dicho problema. Como dice su propio nombre, esta forma de investigar describe y explica.

##### Métodos

**Deductivo:** se relaciona con el estudio y análisis gráfico de los procedimientos o problemas que plantean estos planos, todo ello relacionado con las normas textuales tanto urbanísticas como arquitectónicas. Este procedimiento se aplica

para la identificación de campo y la evaluación visual. Además, el mapeo de datos de campo puede ser necesario. Pues, al recoger datos tabulables, permite, que sea reflejado en tablas y gráficos, expresados en cálculos, fórmulas matemáticas y una adecuada explicación de cada recurso.

**Documental:** consiste en la transcripción de todo análisis gráfico a forma escrita, que representa los resultados obtenidos. Toda esta documentación debe relacionarse únicamente con lo que expresa gráficamente el área de investigación, sin evaluar ninguna información fuera del gráfico. Los datos obtenidos son analizados e interpretados e acuerdo a un soporte teórico y registros documentales técnicos que permiten el contraste de información, esto es importante porque favorece el alcance de la investigación descriptiva que profundiza en la problemática que se vive.

**Analítica:** consiste en la extracción de información estratégica gráfica y textual, análisis sistemático y sistemático, análisis referencial del tema para establecer las relaciones existentes. El análisis conlleva a conocer aspectos puntuales que provocan el problema. Permiten realizar un estudio sin alterar ninguna de las variables del fenómeno, con atención a las limitaciones a la medición y descripción de estas. Adicionalmente, es posible realizar pronósticos futuros, o básicos.

**Inductiva:** permite sacar conclusiones sobre el diagnóstico y predecir tendencias o posibles perspectivas de futuro. Sin embargo, también aporta claridad a las preguntas de investigación para el correspondiente análisis de datos. Estas funciones a menudo responden primero a preguntas clave; luego los redefine y las responde.

### **Equipos y materiales**

Para la ejecución de la presente investigación se utilizará las siguientes herramientas como:

- Internet

- Equipos de cómputo: laptop, impresora, memory frash.
- Suministros de oficina: grapadora, perforado, hojas de papel boom, grapas, etc.

## Capítulo III

### Delimitación del área de estudio

El presente trabajo tiene como extensión el Polígono de Intervención Territorial PZ27, cuya extensión es de 27.10 Ha y recorre 6 barrios de la centralidad Quitumbe, ubicada en el sector sur occidente del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). El área de interés corresponde a suelo urbano, circunscrito por los barrios Sucre-Fundeporte, Rucullacta, Huayrallacta, Tambollacta, Tamiallacta y Causayllacta (Ver Figura 5).

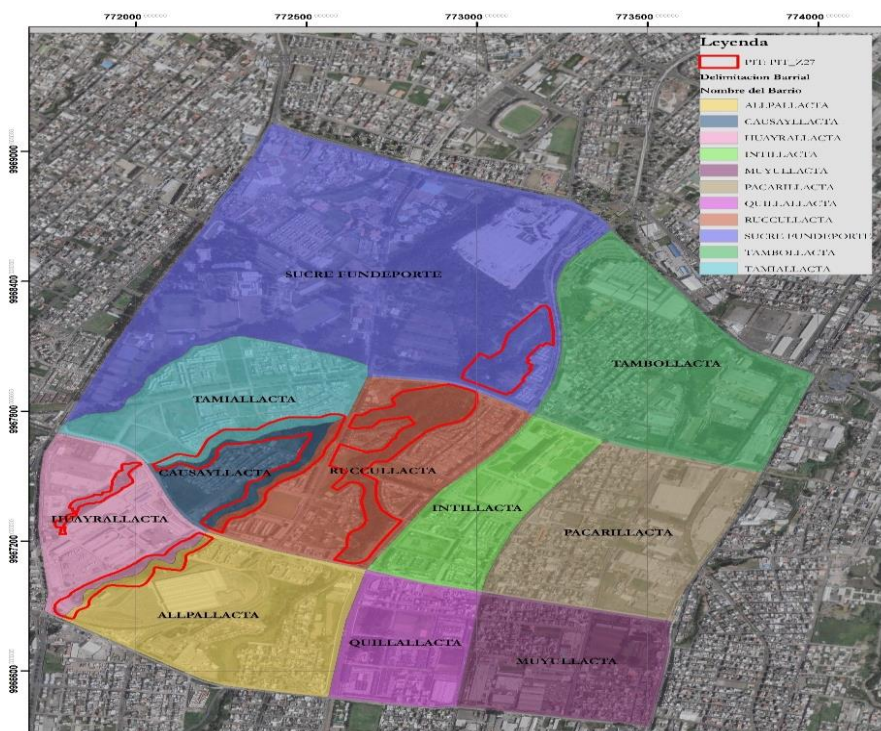


Figura 5. Delimitación del Área de Estudio

### Análisis de las características ecosistémicas del Polígono PZ27

El Polígono de Intervención Territorial PZ27, se encuentra comprendido por los suelos asociados a la Quebrada Shanshayacu en su sección norte, Quebrada

Ortega en su sección Sur Oriental y Quebrada El Carmen en su sección Sur Occidental.

Al ser estos cuerpos hídricos parte de la microcuenca del Río Guayllabamba, son de especial interés en cuanto a la protección de ciclo hidrológico, de los sistemas hídricos y ecológicos asociados a las cuencas hidrográficas en las que se sustenta el Distrito Metropolitano de Quito, y facilitan la interrelación con las unidades ecológicas de distintos pisos altitudinales en el Distrito. (Ver Figura 6)

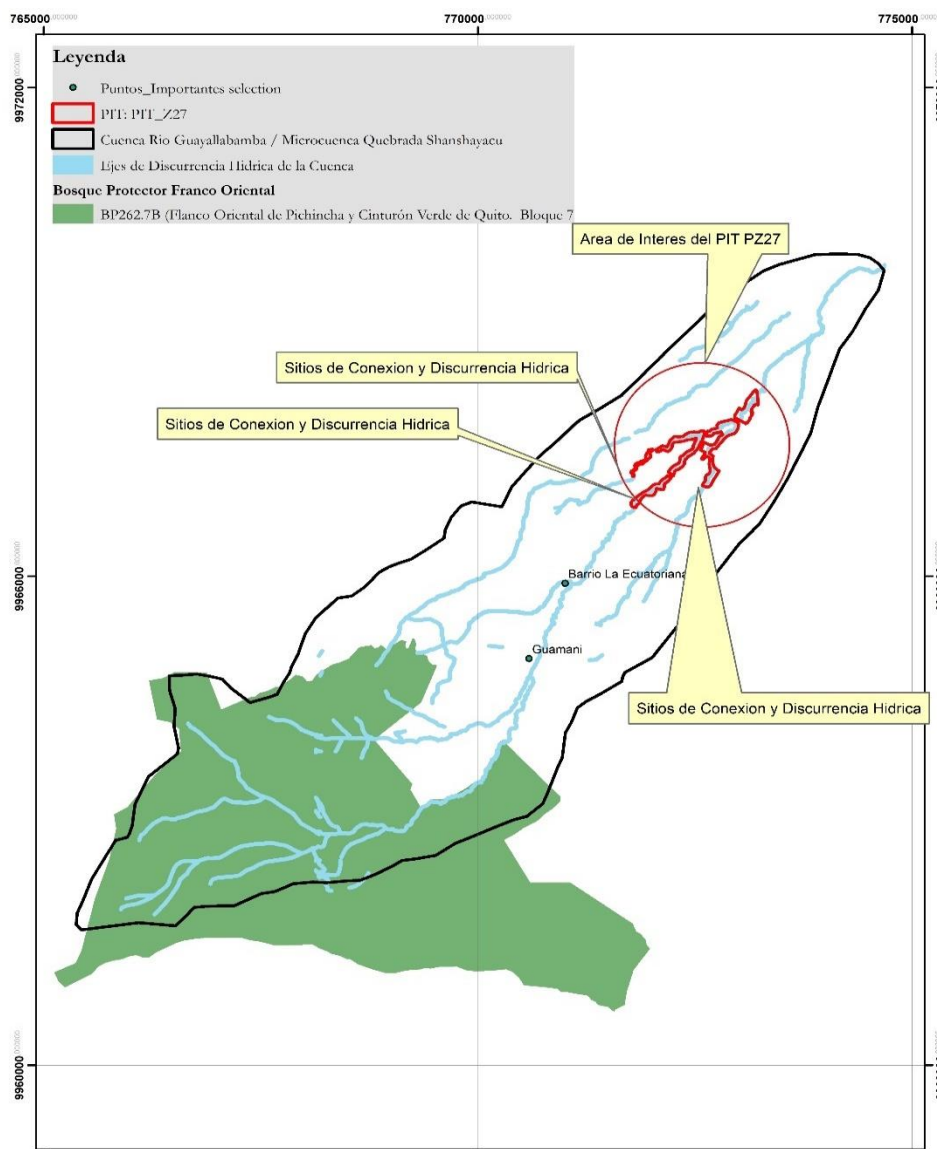


Figura 6. Importancia Ecológica del PIT PZ27 dentro de la microcuenca del Río Shashayacu y su función de conexión hídrica

Por otra parte, el ecosistema preponderante en el polígono PZ27 corresponde en su mayoría a Arbustal siempreverde montano del norte de los andes, con presencia principalmente de matorral húmedo de vegetación arbustiva y herbácea, y las especies de flora más comunes son: *Barnadesia arborea*, *Bocconia integrifolia*, *Berberis grandiflora*, *B. hallii*, *Cavendishia bracteata*, *Cestrum tomentosum*, *Coriaria ruscifolia*, *Duranta triacantha*, *Escallonia micrantha*, *Gaultheria alnifolia*, *Mimosa quitensis*, *Solanum crinitipes*, *S. nigrescens*, *Hesperomeles ferruginea*, *H. obtusifolia*, *Oreopanax andreanus*, *O. ecuadorensis*, *Symplocos carmencitae*, *S. quitensis*, *Vallea stipularis*. (Autor(es).2013. Páginas 76-77 en: Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito). (Ver Figura 18).

Es en estos dos particulares donde se sustenta la importancia biológica y ecológica que cumple el polígono PZ27, puesto que cumple funciones de conexión y preservación del caudal hídrico del sistema hídrico del distrito metropolitano y la distribución de agua con otros sectores (Barrio la Ecuatoriana y Guamaní); así también en la protección de los ecosistemas asociados al mismo, y la preservación de servicios ecosistémicos (preservación de flora y fauna, recreación, esparcimiento, conservación de aspectos culturales)

### **Análisis del factor físico del polígono pz27**

El polígono está caracterizado por estar dividido en 5 secciones estructurales producto de los cortes con los ejes viales de las Avenidas Amaru Ñañ (Cuerpo Norte), Cóndor Ñañ y Rumichaca Ñañ (Cuerpo Nor Oriente), Av. Cóndor Ñan (Cuerpo Nor Occidental), y Av. Cóndor Ñan (Cuerpo Sur Oriental y Sur Occidental) (Ver Figura 7 )



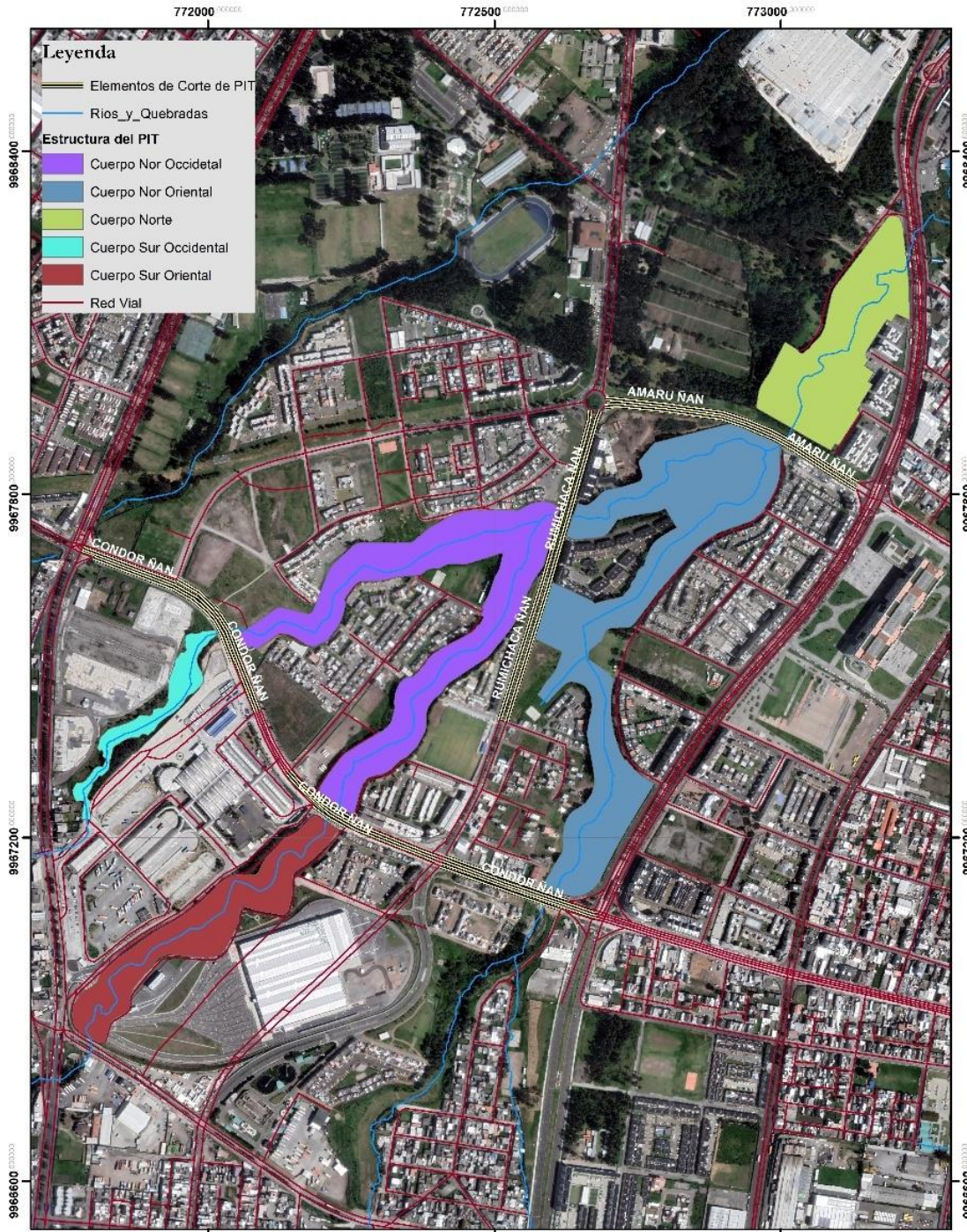


Figura 7. Estructura del Polígono PZ27

La sección norte, nor occidental , sur oriental, y sur occidental del PIT PZ27 presentan pendientes medias que van del rango entre 12-25%, mientras que la sección nor oriental por donde discurre la Quebrada Shanshayacu es más fuerte con rango de pendiente entre los 25-35% (Ver Figura 8)



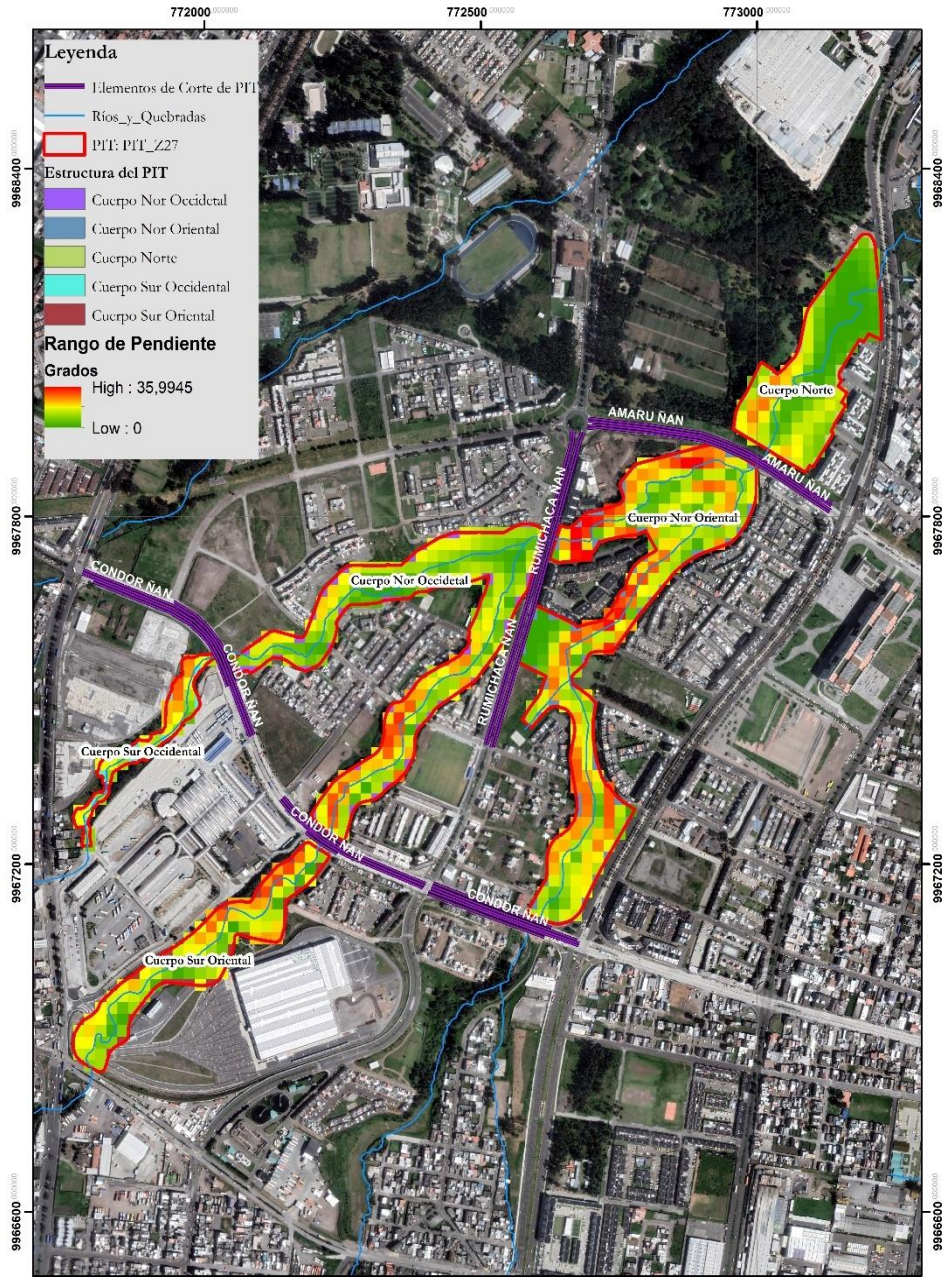


Figura 8. Rangos de Pendientes en el Polígono PZ27

Principalmente estos factores topográficos, generan una necesidad inherente de proteger los remanentes permeables que todavía se mantienen en el sector, y es que estos espacios se transforman en protagonistas al momento de concebir y planificar la ciudad, puesto que, si hablamos de mitigación de riesgos, la adopción



de políticas adecuadas constructivas que permitan establecer restricciones en cuanto a la ocupación efectiva de los poseedores del suelo público y privado.

## Análisis predial del polígono pz27 y sus áreas de influencia

Dentro del Polígono de Intervención Territorial PZ27, se encuentran 14 predios que tienen una afectación directa por la protección del Polígono, son predios extensos con una media de 18 Ha, el 65% de los predios son Privados, mientras que únicamente el 35% corresponden a predios públicos. (Ver Figura 9 y Figura 11)

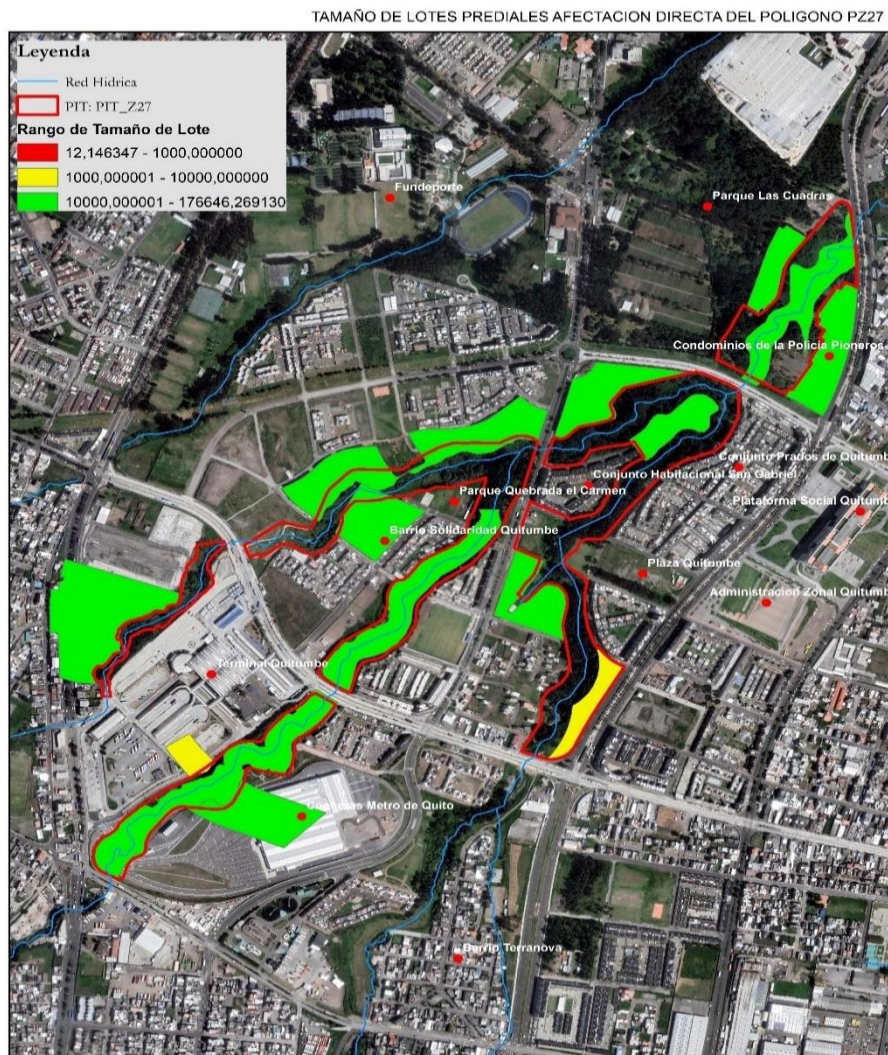


Figura 9. Tamaño de Lotes Prediales afectación Directas del Polígono PZ27



Así también es importante describir los predios que se encuentran dentro del área de influencia indirecta de la afectación, los cuales corresponden a 169 predios, cuyos tamaños oscilan entre los 3000 m<sup>2</sup>, especialmente por las lotizaciones que se encuentran al sector norte del Barrio Terranova, de esto se cuenta que el 88% de predios corresponden a predios privados, mientras que el 11% corresponden a predios públicos. (Ver Figura 10 y Figura 11)

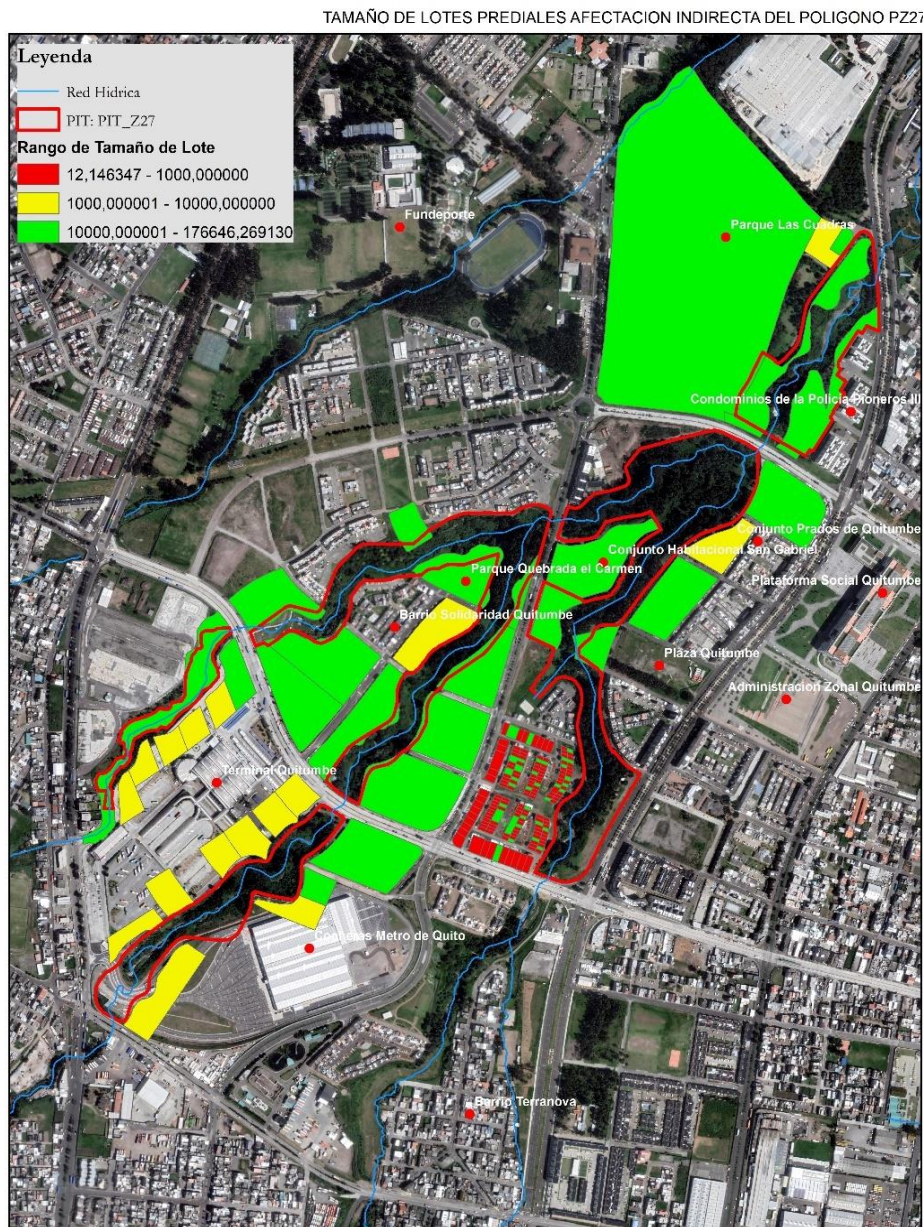


Figura 10. Tamaño de Lotes Prediales Área de Influencia del Polígono PZ27



Detalle Predial Afectacion Directa e Indirecta Poligono PZ27

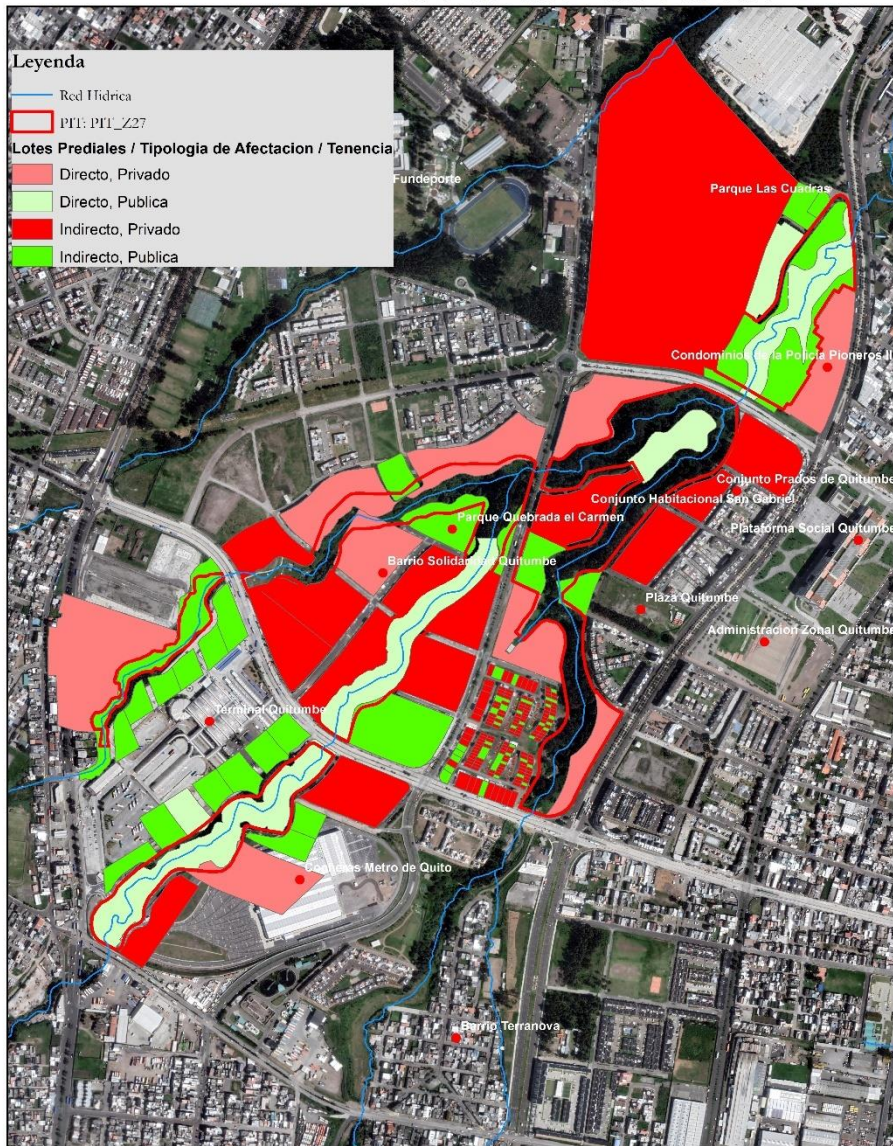


Figura 11. Detalle de Predios de Influencia Directa e Indirecta, así como la tenencia de los mismos

## Análisis de equipamientos dentro del polígono y su área de influencia

Dentro del polígono de intervención territorial PZ27 se encuentran 2 equipamientos de carácter recreativo: El Parque Metropolitano Las Cuadras y una cancha deportiva al este del Centro Gubernamental de Quitumbe, así también se

encuentran los cuerpos hídricos de las Quebradas Shanshayacu, Quebrada Ortega y Quebrada el Carmen, dentro de una área de influencia de 100 m se pueden encontrar 5 equipamientos recreativos correspondientes al parque barrial de la Quebrada El Carmen, la Plaza Comunal del Complejo Gubernamental Sur, el Vivero del Parque las Cuadras, y dos áreas verdes comunitarias de urbanizaciones, así también se encuentran las áreas verdes de los corredores viales (Parterre), que en este caso funcionan como franja paisajística para conectar el verde en el espacio permeable (Ver Figura 12)

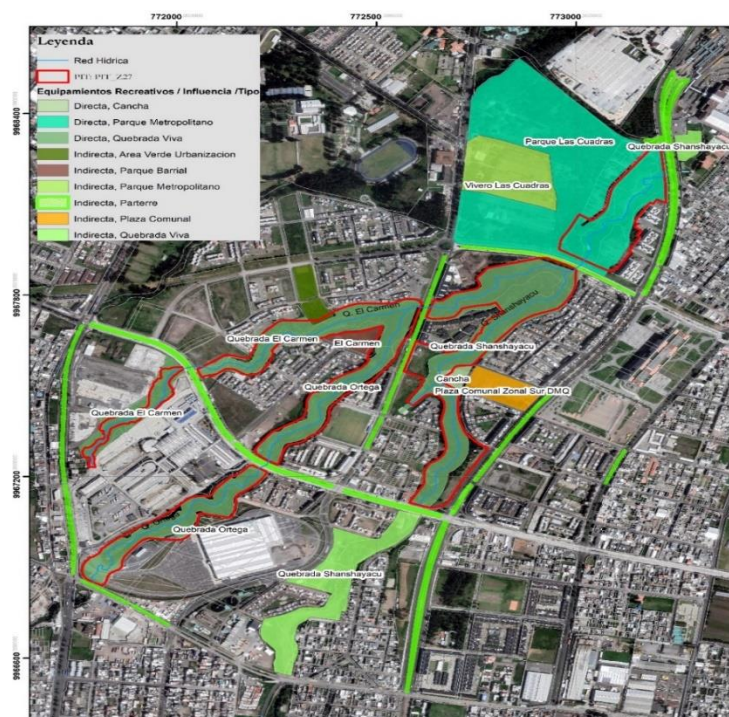


Figura 12. Equipamientos Recreativos PIT PZ27 y su área de influencia

## Legislación sectorial para la conservación ambiental

### Constitución de la República del Ecuador

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio

genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

Art. 66.- Se reconoce y garantiza a las personas: 26. El derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental. El derecho al acceso a la propiedad se hará efectivo con la adopción de políticas públicas, entre otras medidas. 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la Ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Art. 282.- El Estado normará el uso y acceso a la tierra que deberá cumplir la función social y ambiental. Un fondo nacional de tierra, establecido por ley,

regulará el acceso equitativo de campesinos y campesinas a la tierra. Se prohíbe el latifundio y la concentración de la tierra, así como el acaparamiento o privatización del agua y sus fuentes. El Estado regulará el uso y manejo del agua de riego para la producción de alimentos, bajo los principios de equidad, eficiencia y sostenibilidad ambiental.

Art. 323. Con el objeto de ejecutar planes de desarrollo social, manejo sustentable del ambiente y de bienestar colectivo, las instituciones del Estado, por razones de utilidad pública o interés social y nacional, podrán declarar la expropiación de bienes, previa justa valoración, indemnización y pago de conformidad con la ley. Se prohíbe toda forma de confiscación.

Art. 376. Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado.

Art. 389. El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

Art. 395. La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. 2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional. 3. El Estado garantizará la



participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales. 4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico

### **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.**

Art. 417. Bienes de uso público. Son bienes de uso público aquellos cuyo uso por los particulares es directo y general, en forma gratuita. Sin embargo, podrán también ser materia de utilización exclusiva y temporal, mediante el pago de una regalía. Los bienes de uso público, por hallarse fuera del mercado, no figurarán contablemente en el activo del balance del gobierno autónomo descentralizado, pero llevarán un registro general de dichos bienes para fines de administración. Constituyen bienes de uso público: d) Las quebradas con sus taludes y franjas de protección; los esteros y los ríos con sus lechos y sus zonas de remanso y protección, siempre que no sean de propiedad privada, de conformidad con la ley y las ordenanzas; e) Las superficies obtenidas por rellenos de quebradas con sus taludes;

Art. 430. Usos de ríos, playas y quebradas. Los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, formularán ordenanzas para delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, quebradas, cursos de agua, acequias y sus márgenes de protección, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley.

Art. 432. Obras en riberas de ríos y quebradas. Excepcionalmente y siempre que sea para uso público, se podrá ejecutar, previo informe favorable de la autoridad ambiental correspondiente y de conformidad al plan general de desarrollo territorial, obras de regeneración, de mejoramiento, recreación y deportivas, en las riberas, zonas de remanso y protección, de los ríos y lechos, esteros, playas de mar, quebradas y sus lechos, lagunas, lagos; sin estrechar su cauce o dificultar el curso de las aguas, o causar daño a las propiedades vecinas. Las obras que se construyan en contravención de lo dispuesto en el presente artículo serán destruidas a costa del infractor

Art. 446.- Expropiación. Con el objeto de ejecutar planes de desarrollo social, propiciar programas de urbanización y de vivienda de interés social, manejo sustentable del ambiente y de bienestar colectivo, los gobiernos regionales, provinciales, metropolitanos y municipales, por razones de utilidad pública o interés social, podrán declarar la expropiación de bienes, previa justa valoración, indemnización y el pago de conformidad con la ley. Se prohíbe todo tipo de confiscación. En el caso que la expropiación tenga por objeto programas de urbanización y vivienda de interés social, el precio de venta de los terrenos comprenderá únicamente el valor de las expropiaciones y de las obras básicas de mejoramiento realizadas. El gobierno autónomo descentralizado establecerá las condiciones y forma de pago.

### **Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua.**

Art. 14.- Cambio de uso del suelo. El Estado regulará actividades que puedan afectar la cantidad y calidad del agua, el equilibrio de ecosistemas en las áreas de protección hídrica que abastecen los sistemas de agua para consumo humano y riego; con base en estudios de impacto ambiental que aseguren la mínima afectación y restauración de mencionados ecosistemas.

Art. 33.- Ámbito y modalidades de la gestión de los recursos hídricos. La gestión pública de los recursos hídricos comprenderá la planificación, formulación de

políticas nacionales, gestión integrada en cuencas hidrográficas, el otorgamiento, seguimiento y control de autorizaciones de uso y de autorizaciones de aprovechamiento productivo del agua, la determinación de los caudales ecológicos, la preservación y conservación de las fuentes y zonas de recarga hídrica, la regulación y control técnico de gestión, la cooperación con las autoridades ambientales en la prevención y control de la contaminación del agua y en la disposición de vertidos, la observancia de los derechos de los usuarios, la organización, rectoría y regulación del régimen institucional del agua y control, conocimiento y sanción de las infracciones.

Art. 35. Principios de la gestión de los recursos hídricos. La gestión de los recursos hídricos en todo el territorio nacional se realizará de conformidad con los siguientes principios: b) La planificación para la gestión de los recursos hídricos deberá ser considerada en los planes de ordenamiento territorial de los territorios comprendidos dentro de la cuenca hidrográfica, la gestión ambiental y los conocimientos colectivos y saberes ancestrales

Art. 79. Objetivos de prevención y conservación del agua. La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- a) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o sumak kawsay, derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- b) Preservar la cantidad del agua y mejorar su calidad;
- c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar aguas superficiales o subterráneas;
- d) Controlar actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;

- e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;
- f) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico

### **Análisis de la problemática metodológica común para márgenes de protección de quebrada**

El Distrito Metropolitano de Quito a través de la Dirección Metropolitana de Catastros, regula las franjas de protección de ríos y sus respectivas riveras, quebradas, taludes, cuerpos de agua y depresiones, a través del Informe de Borde Superior de Quebrada, documento necesario para cualquier habilitación de suelo en la capital.

Sin embargo, es necesario explicar los motivos de la adopción de dicha metodología y sus correspondientes problemáticas de aplicación en territorio, ya que por un lado al convertirse en un requisito administrativo para la habilitación de suelo, se convierte en primera instancia en una carga administrativa para el Municipio ya que el trámite requiere de la presencia física de un funcionario en territorio, que acto seguido deberá elaborar el correspondiente informe de aprobación o negación, este trámite puede tomar desde 7 hasta 15 días tornándose dicho proceso en una carga burocrática innecesaria.

Por otro lado, la determinación de un borde de talud se explicaba también porque a nivel nacional muy pocas instituciones tenían cartografía actualizada a la escala necesaria para producir franjas de protección acordes a la realidad, mas actualmente se cuenta con aeronaves no tripuladas (UAV), las cuales entregan grandes extensiones de territorio en cuestión de minutos y con escalas detalladas (1:1000 o mayor).

La metodología generalmente, consistía en levantar la sección del predio requisito por el ciudadano en un plano topográfico donde se marcaba el cambio de pendiente en territorio y se ubicaba dicha afectación en el plano que el ciudadano utilizaba para los subsiguientes trámites administrativos (Ver Figura 13 ), esta metodología es muy útil en suelo rural donde no exista mayor consolidación urbana, sin embargo donde existan asentamientos humanos dicha metodología presenta errores, puesto que la trama urbana se pudo haber consolidado previo a la determinación del borde, así como se pudieren dar construcciones clandestinas y rellenos que hacen que la metodología no sea efectiva para suelo urbano (Ver Figura 14).

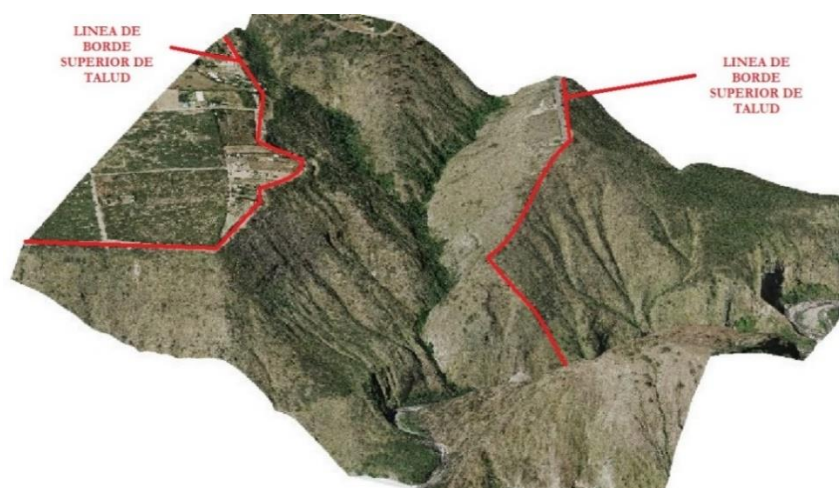


Figura 13. Figura Explicativa donde se establece la línea de Borde Superior de Talud



Figura 14. Quebrada Rellenada para ejecutar la sección vial

Dentro del PIT PZ27, también se analizó los Bordes Superiores de Talud, para verificar si efectivamente responden a la realidad actual de la zona o presentan inconsistencias, se verifico que en el sector Sur Este del PIT PZ27, se tiene una delimitación del Borde Superior entregado por catastros que presenta errores en cuanto a su delimitación (Ver Figura 15), puesto que al compararlo con una ortofotografía 2022, la misma tiene desplazamientos de  $\pm 18$  m en ciertos tramos, lo que corrobora lo anteriormente dispuesto y obliga a pensar mejores instrumentos para generar una protección efectiva de los cuerpos hídricos.

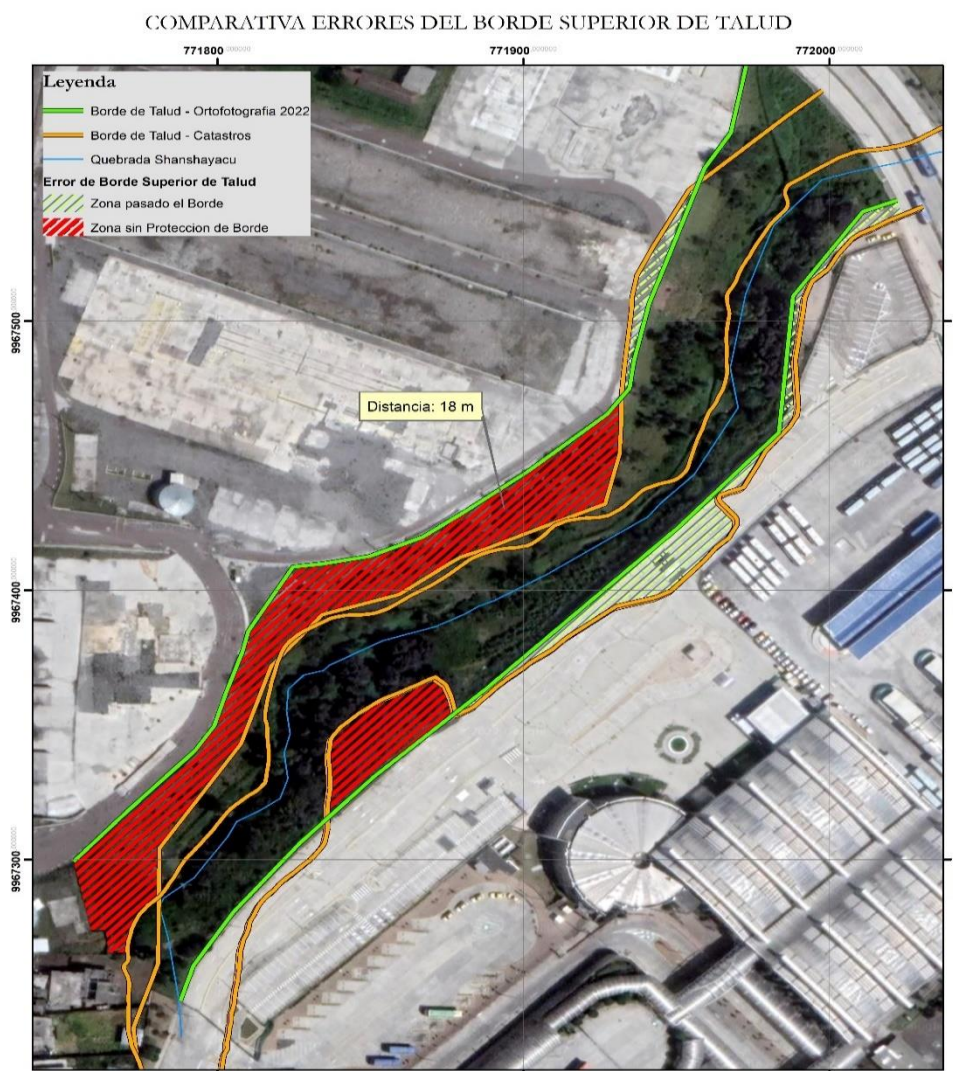


Figura 15. Comparativa de los errores metodológicos con la metodología de borde superior de Talud adoptada por el Distrito Metropolitano de Quito

Consecuentemente la mejor forma de asegurar la protección de los recursos físicos y biológicos del PIT PZ27 está en establecer una política de protección actualizada (Estándar Urbanístico) y que considere varios aspectos que tienen que ver con las características propias del polígono PZ27.

## **Metodología de definición del estándar urbanístico**

Para determinar las características metodológicas con las cuales se construirá el estándar urbanístico, se procedió a analizar las ortofotografías históricas de la centralidad Quitumbe, con el fin de evaluar el proceso histórico de crecimiento urbano, a los alrededores del PIT Z27; como fecha inicial se partió de una ortofotografía al año 2012, donde se evaluó en toda la longitud del PZ27 variables relacionadas a la protección hídrica, se analizó dos tramos del polígono PZ27 donde fueron visibles los espejos de agua, y se pudo determinar una primer rango métrico que fue denominado Z1: Protección Hídrica, así también se evaluó la variabilidad de este espejo de agua en el tiempo dentro de una segunda zona denominada Z2: Protección de Inundaciones, así también se evaluó los rangos de pendiente al 2022 para la determinación de una tercera zona denominada Z3: Protección de riesgos a movimientos en masa, y finalmente se evaluó la conservación ambiental de los ecosistemas asociadas a la quebrada dentro de una cuarta zona denominada Z4: Protección Ecológica

Los elementos ecológicos que son necesarios proteger corresponden esencialmente a cuatro factores biofísicos: el 1) cauce de las quebrada por donde discurre el caudal hídrico, y esencialmente es una zona que precautelara la protección de la calidad y cantidad del agua, la 2) zona inundable, que corresponde a una zona de protección de riesgos por inundación, así como posibles zonas de infiltración de agua, la 3) zona de protección de ladera o talud que corresponden a franjas donde existe pendientes pronunciadas y está asociada a la vulnerabilidad por riesgo a los deslizamientos y la 4) zona de protección ambiental que corresponde a una zona que esencialmente protegerá a los ecosistemas asociados a la protección ecológica del PIT Z27.



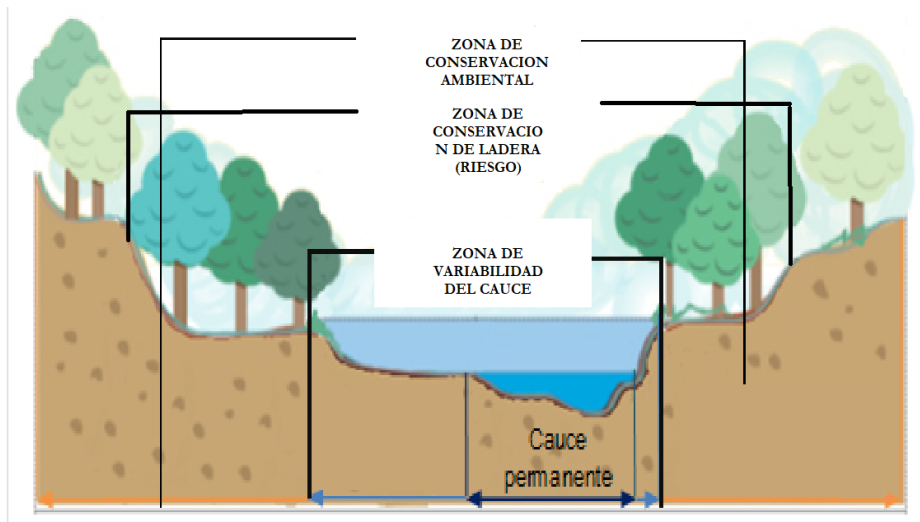


Figura 16. Clases de zonas de protección que se aplicarán al Polígono de Intervención Territorial PZ27

## Estándar de protección del cauce hídrico

Dentro del Art. 10 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua y de su correspondiente Reglamento, se establece como elementos del dominio hídricos público a los ríos, lagos, lagunas, humedales, nevados, glaciares y caídas naturales, mientras que en el Art. 64 de la misma ley, se establece que la naturaleza o pacha mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

Este particular hace demandante que para construir un estándar de protección en primer lugar sea necesario precautelar el caudal hídrico, tanto a nivel de calidad como de cantidad, así como la protección de la dinámica natural del ciclo hidrológico. Para lo cual, fue necesario primero analizar las distancias mínimas que posee el espejo de agua de la Quebrada Shanshayacu, en dos diferentes zonas donde fue visible a nivel de ortofotografía dicho elemento.

En primer lugar, se realizó una comparación del ancho promedio que tiene en el tramo norte del PIT PZ27 la Quebrada Shanshayacu, para el año 2012 teniéndose que el espejo de agua en tres tramos posee un ancho de 8.12 m, 8.18 m y 7.05,



mientras que para el año 2022 posee en tres tramos un ancho de 8.12 m, 11.68 y 10.64 m (Ver Figura 17)



Figura 17. Comparativa del Espejo de Agua de la Quebrada Shanshayacu en el tramo norte del PIZ PZ27

Por otra parte, se comparó el mismo espejo de agua, en el sector centro del PIT PZ27 donde se encontró que los anchos promedio para tres tramos fueron de 6.32 m, 10.92 m y 8.17 m para el año 2012, mientras que para el año 2022 fueron de 7.96 m, 8.22 m, 8.80 m. (Ver Figura 18)



Figura 18. Comparativa del Espejo de Agua de la Quebrada Shanshayacu en el tramo Centro del PIT PZ27

Comparando estos dos tramos donde se puede visualizar los espejos de agua de la Quebrada Shanshayacu se puede concluir que para el tramo norte, en un periodo de 10 años existe una diferencia de 2.36 m en el ancho promedio del espejo de agua, mientras que para el tramo centro existe una diferencia de únicamente, 0.15 m; no obstante, ha sido menester mencionar que el espejo de agua no ha sido visible en todo el PIT PZ 27, por lo que se aplicara un valor promedio que deberá ser actualizado mediante inspecciones de campo que permitirá actualizar este valor para todo el PIT PZ27

Valores	Tramo Norte		Tramo Centro	
	Año 2012	Año 2022	Año 2012	Año 2022
Valor Inicial	8.12 m	8.12 m	6.32	7.96
Valor Intermedio	8.18 m	11.68	10.92	8.22
Valor Final	7.05 m	10.64	8.17	8.80
Valor Promedio	7.78 m	10.14 m	8.47 m	8.32 m

Tabla 1. Valores Promedio del Ancho de Espejo de Agua de la Quebrada Shanshayacu

Mencionado este particular, el valor promedio con el cual se aplicará el estándar urbanístico para esta primera zona de conservación hídrica será de 8.67 m, sin embargo, para establecer un valor redondeado sin decimales el valor del estándar será de 9 m. (Ver Figura 19)

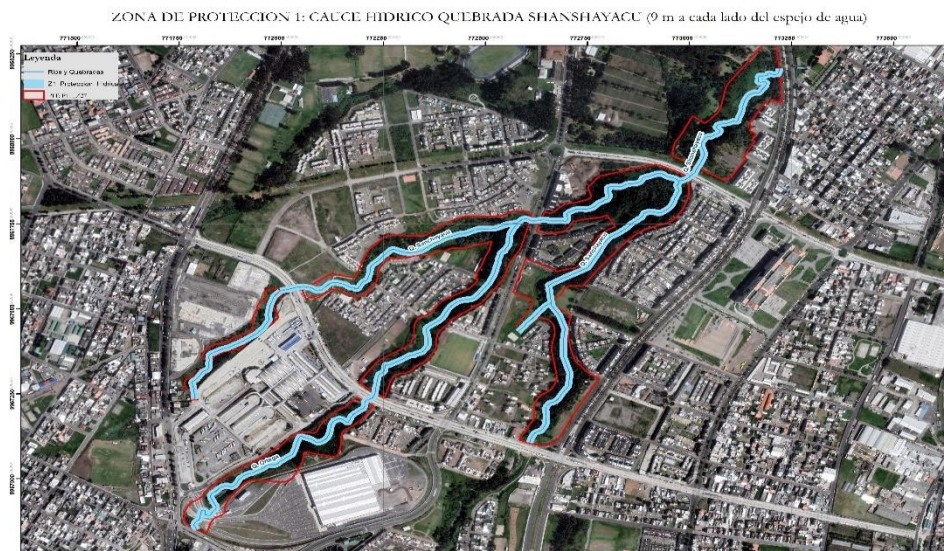


Figura 19. Zona de Protección 1: Cauce Hídrico PIT PZ27



## Estándar de protección de la zona inundable

El Art. 60 del Reglamento a la Ley de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que las zonas inundables son los terrenos que pueden resultar inundados durante las crecidas no ordinarias de los lagos, lagunas, embalses y ríos; corresponderá a la autoridad de demarcación hidrográfica o el responsable técnico del centro de atención ciudadano correspondiente la delimitación de las zonas inundables, lo que se realizara con la ayuda de estudios geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos, así como de series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas; por lo que esta zona será susceptible de modificación una vez se tengan estudios hidrológicos de la Quebrada Shanshayacu, sin embargo el presente proyecto al ser una propuesta pretende presentar un estándar con la información disponible.

Esta zona es de particular interés puesto que vincula la gestión del riesgo como un eje transversal dentro de la planificación y el ordenamiento territorial, para esta zona se comparó ambos espejos de agua (2012 y 2022), y se determinó que el espejo tiene una variabilidad de  $\pm 12$  m (Ver Figura 20), ejercicio que se realizó únicamente para el tramo norte del PIT PZ27 puesto que en el tramo centro apenas hubo variabilidad en estos periodos.



Figura 20. Variabilidad del Cauce en el Tramo Norte del PIT PZ27 (12 m de diferencia en 10 años)

Sin embargo es menester mencionar que esta variabilidad depende de varios factores, como eventos torrenciales de lluvias máximas en un periodo de tiempo corto, así como por el factor cambio climático que seguramente provocara cambios en los periodos de estiaje y lluvia que generara cambios muy bruscos dentro de esta zona, sin embargo con la finalidad de determinar un estándar, se puede concluir que la distancia que más se ajuste en todo el recorrido desde el eje de escorrentía de la quebrada es de 15 m, distancia que abarca todo espectro de variabilidad del espejo de agua, por lo que esta distancia será la que se aplica para la Zona 2, referente a la protección de la zona inundable del PIT PZ27 (Ver Figura 21.)

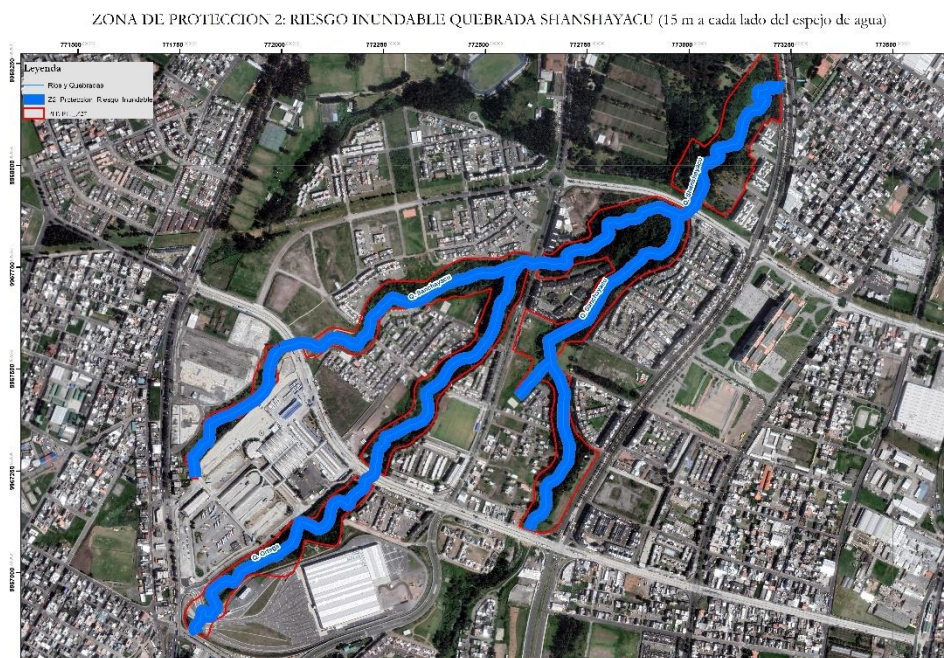


Figura 21. Zona de Protección 2 – Protección al Riesgo de Zonas Inundables para el Polígono de Intervención Territorial PZ27

## **Estándar de protección de la zona de riesgo por amenaza a movimientos en masa**

Dentro de la resolución SNGRE – 005 – 2020, promulgado por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, donde se emiten los lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento

Territorial (PDOT), se establecen en el Anexo 2. Lineamientos mínimos para la caracterización de la amenaza, y se señalan que los factores que influyen en la ocurrencia de un movimientos en masa son la geología y su reconocimiento geológico en campo, y la pendiente del terreno que: *desempeña un papel preponderante en la identificación, caracterización y definición de la tipología de movimientos en masa, pues varios de los procesos de geodinámica externa ocurren en las zonas con relieve pronunciados y desniveles del terreno a favor de la pendiente.*

<b>Pendiente</b>	<b>Rango de pendiente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Suave	5-12 %	Relieves Ligeramente Ondulados	1
Media	12-25 %	Relieves Medianamente Ondulados	2
Media a Fuerte	25 – 40 %	Relieves Mediana a Fuertemente Disectados	3
Fuerte	40-70%	Relieves fuertemente disectados	4
Muy Fuerte	70-100%	Relieves Muy Fuertemente Disectados	5

Tabla 2. Rangos de Pendiente y su descripción por tipo de Relieve – Geoforma

Así también se señala que “entre las variables que más influyen en la ocurrencia de procesos de geodinámica externa se tienen: la pendiente del terreno (no se debe permitir los asentamientos humanos en zonas con pendientes media a fuerte (25-40%), fuertes (40 a 70%), muy fuertes (70-100%) y escarpadas mayor a 100 %)” (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2020).

Por lo que este tercer estándar partirá únicamente de la variable pendiente, y deberá ser ajustado con levantamientos topográficos, así como de levantamientos en campo de tipo geológico que permita establecer el tipo de suelo y su grado de permeabilidad.

Analizada la Figura 08, la misma que permite inferir que los rangos de pendiente que se encuentran dentro del PIT PZ27 son 0-12 % cuyas pendientes son suaves y tienen un bajo nivel de amenaza a movimientos en masa, 12-25 %, cuyas pendientes son medianamente ondulados y se caracterización por una amenaza media a eventos por movimientos en masa y > 25% cuyas pendientes son fuertes



y se podrían asociar a presencia de fallas geológicas y una mayor amenaza a movimientos en masa (Ver Figura 8)

Este estándar no tendrá un carácter homogéneo, sino más bien obedecerá fielmente a las zonas del PIT PZ 27 que tengan pendientes  $> 12\%$  donde se podrían localizar eventos por movimientos en masa, y su localización se explica en la Figura 22.



Figura 22. Zona de Protección 3. Riesgo por Movimientos en Masa para el polígono de intervención territorial PZ27.

### **Estándar de protección de la zona ecológica**

Finalmente, la zona de protección ecológica representara aquellas zonas donde mayoritariamente se encuentran arbustales montanos de los andes del Norte, caracterizados por especies arbustivas de hasta 2 m tal como establece el mapa



de uso y cobertura de suelo (Ver Figura 23), y que se circunscribe al exterior de las zonas de protección 1, 2, y 3 (Ver Figura 24)



Figura 23. Cobertura de uso de Suelo – PIT PZ27

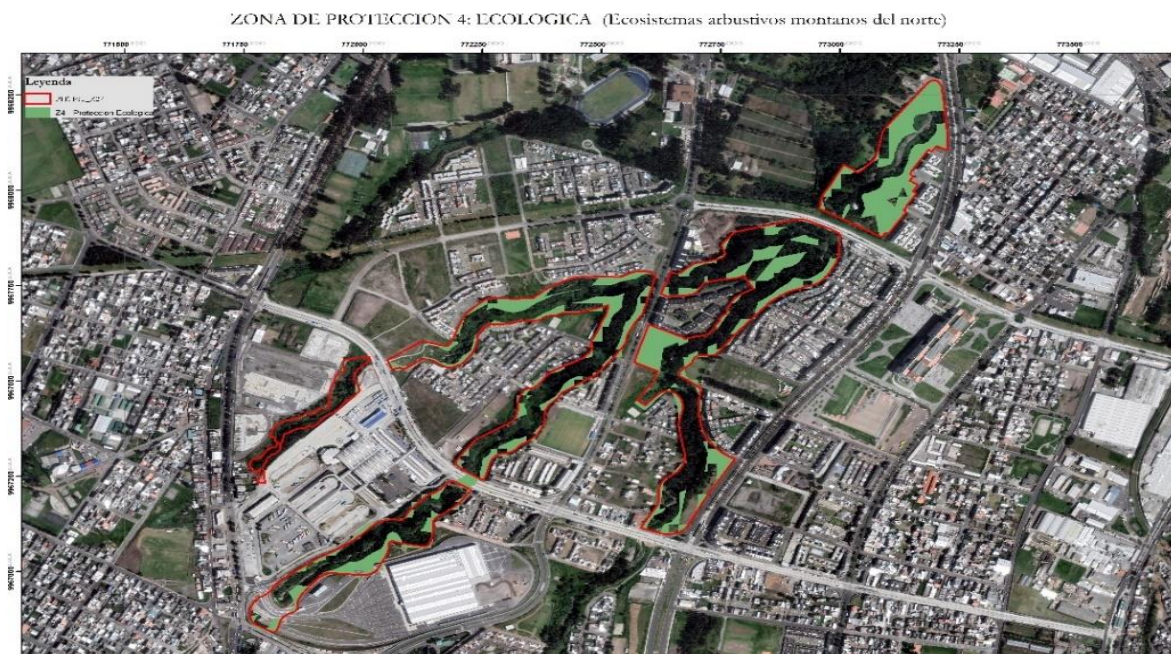


Figura 24. Zona 4 - Protección Ecológica del Polígono de Intervención Territorial PZ27

## **Estándar urbanístico para la recuperación ecológica del polígono de protección pz27**

Finalmente, el patrón de calidad de medida obligatoria que deberá observarse para el planeamiento del Polígono de Intervención Territorial PZ27 frente a cualquier intervención urbanística deberá ser de conservación ambiental y del recurso hídrico, así como la recuperación de los ecosistemas asociados, también abarca la prevención y la mitigación del riesgo tanto de inundación como de movimientos en masa. (Ver Tabla 3) (Ver Figura 25)

<b>Indicador de recuperación/ protección</b>	<b>Valor de conservación</b>
Suelo de protección hídrica	Ancho de 9 m a partir del espejo de agua
Suelo de protección por inundación	Ancho de 15 m a partir del espejo de agua
Suelo de protección por movimientos en masa	100 % de los suelos dentro de la zona 3 de pendiente mayor a 12%
Suelo de protección ecológica	100 % de los suelos dentro de la zona 4 correspondiente a ecosistemas montano bajo de los andes

Tabla 3. Estándar Urbanístico de Conservación para el Polígono de Intervención Territorial PZ27



ESTANDAR DE CONSERVACION DEL PIT PZ27 - 'Z1 A Z4

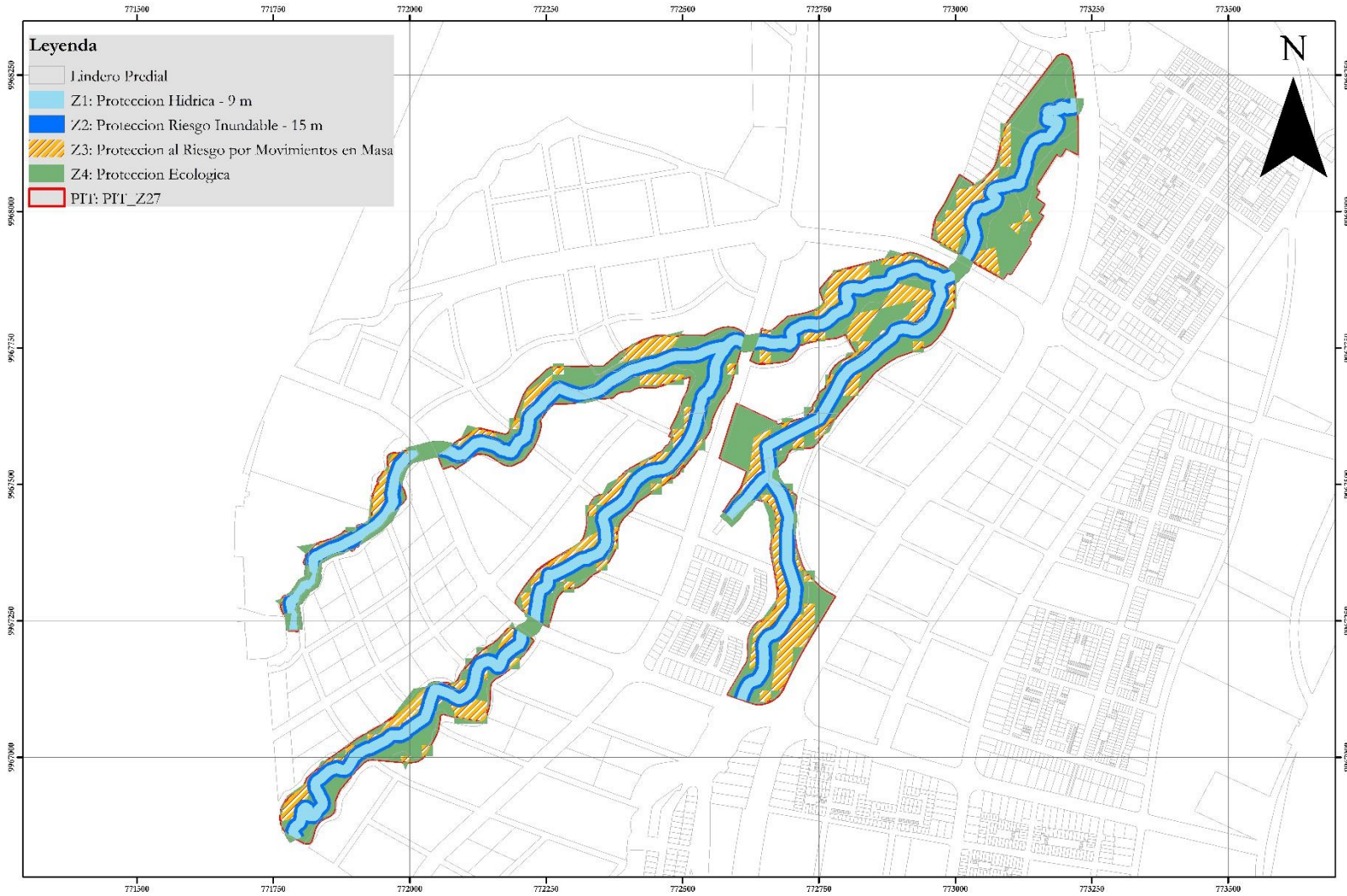


Figura 25.  
Estándar de  
Conservación y  
Protección del PIT  
PZ27

## Detalle de la asignación de usos de suelo para el estándar urbanístico de protección del polígono pz27

La asignación de usos de suelo dentro de las 04 zonas determinadas por el estándar urbanístico de protección en suelo urbano, y correspondientes al Polígono de Intervención Territorial PZ27 se realiza de la siguiente forma:

Uso de suelo	Actividades y obras
Z1: Protección Hídrica	AZ1.1.- Investigación científica AZ1.2.- Control y vigilancia AZ 1.6.- Delimitación in situ o física y señalización. AZ 1. 7 protección física de fuentes y cursos de agua. AZ 1.8 Remediación de pasivos ambientales.
Z2.- Protección de Inundación	AZ2.1.- Investigación científica AZ2.2.- Control y vigilancia AZ2.3.- Monitoreo biológico, de ecosistemas y servicios ambientales. AZ 2.4 Manejo de especies introducidas o exóticas. AZ 2. 5.- Control y prevención de incendios AZ 2.6.- Delimitación in situ o física y señalización. AZ 2. 7 protección física de zonas inundables. AZ 2.8 Remediación de pasivos ambientales. AZ2.9 Rehabilitación de zonas afectadas por riesgo de inundación AZ 2.10 Reforestación con especies silvestre propias del área. AZ 2.11 Construcción y mantenimiento de infraestructura para prevención de riesgo
Z3.- Protección de riesgo por movimient os en masa	AZ3.1.- Investigación científica AZ3.2.- Control y vigilancia. AZ 3.3 Manejo de especies introducidas o exóticas. AZ 3. 4.- Control y prevención de incendios AZ 3.5.- Delimitación in situ o física y señalización. AZ 3. 6 protección física de fuentes y cursos de agua. AZ 3.7 Remediación de pasivos ambientales AZ 3.8 Reemplazo de plantaciones exóticas. AZ 3.9 Rehabilitación de zonas afectadas por riesgo de remoción en masa AZ 3.10 Estabilización de taludes AZ 3.11 Rehabilitación de zonas que requieren recuperación geomorfológica o restauraciones mineras AZ 3.12 Reforestación con especies silvestre propias del área. AZ 3.13 Construcción y mantenimiento de infraestructura para prevención de riesgos.

Z4 Protección ecológica	<p>AZ4.1.- Investigación científica</p> <p>AZ4.2.- Control y vigilancia.</p> <p>AZ 4.3 Manejo de especies introducidas o exóticas.</p> <p>AZ 4. 4.- Control y prevención de incendios</p> <p>AZ 4.5.- Delimitación in situ o física y señalización.</p> <p>AZ 4.5 Remediación de pasivos ambientales</p> <p>AZ 4.6 Reemplazo de plantaciones exóticas.</p> <p>AZ 4.7 Recuperación activa o pasiva, o restauración ecológica.</p> <p>AZ 4.8 Reforestación con especies silvestre propias del área.</p> <p>AZ 4.9 Construcción y mantenimiento de infraestructura para prevención de riesgos.</p> <p>AZ 4.10 Infraestructura (saneamiento y agua segura), obra nueva o mantenimiento.</p> <p>AZ 4.12 Ecoturismo, turismo vivencial, de bajo impacto</p> <p>AZ 4.13 Desarrollo de senderos naturales</p> <p>AZ 4.14 Educación, participación y formación ambiental</p> <p>AZ 4.15 Actividades de senderismo, actividades que no constituyen un conflicto o que impliquen alteración al ecosistema</p> <p>AZ 4.16 Actividades contemplativas dirigidas al disfrute escénico y la salud física y mental, que sólo requieren equipamientos en proporciones mínimas al escenario natural, de mínimo impacto ambiental y paisajístico, tales como senderos para bicicletas, senderos peatonales, miradores, observatorios de animales y mobiliario propio de actividades contemplativas</p>
-------------------------------	---

Tabla 4. Detalle de los usos complementarios dentro de cada zona establecida por el estándar de conservación

## Analisis del factor cambio climático dentro del PIT PZ27

El 12 de diciembre del 2015, en la Conferencia de las Partes 21 (COP 21) celebrada en París, el mundo alcanzo un acuerdo histórico en relación al combate al calentamiento global, con la firma de un convenio para limitar el aumento de la temperatura mundial.

A través de la conservación ambiental del polígono de protección ecológica PZ27, se contribuye con la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Por un lado, con la asignación de un estándar de conservación ambiental, se protege los árboles y arbustos dentro del ecosistema del polígono PZ27 evitando la transformación del uso de suelo, lo que contribuye con la conservación de las

reservas de carbono que este ecosistema puede almacenar, puesto que los árboles son importantes sumideros de carbono,

A través de las compatibilidades asignadas en la Zona 2, Zona 3, y Zona 4 relativas a la recuperación activa o pasiva, o restauración ecológica (AZ 4.7) y la reforestación con especies silvestre propias del área (AZ 4.8) también se contribuye con medidas de mitigación al cambio climático puesto que se esta fortaleciendo la capacidad de captura de carbono del ecosistema.

Así también, con la gestión, control y prevención de incendios (AZ 4.4) asignadas a la zona 4, se fortalece también las medidas de adaptación al cambio climático, al proteger el almacenamiento y captura de carbono.

## **CAPÍTULO IV**

### **Instrumentos de gestión del suelo**

De manera que los objetivos de conservación ambiental para el Polígono PZ27 se cumplan, y que el establecimiento de un estándar urbanístico de protección sea efectivo es necesario contar con instrumentos técnico-legales que permitan administrar el suelo de dicho polígono, con herramientas y directrices claras, y que permitan distribuir equitativamente las cargas y beneficios de la planificación territorial.

La Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo establece en su Art. 45 y 46 que las cargas son los gravámenes, imposiciones, afectaciones y cesiones obligatorias de suelo, derivados de la aplicación de los instrumentos de planeamiento urbanístico y gestión del suelo y que los beneficios corresponden a las rentas y/o utilidades potenciales generados a los bienes inmuebles, a partir del aprovechamiento del suelo derivado de la asignación de usos y edificabilidades.

Para el presente estudio nos centraremos en los instrumentos para regular el mercado del suelo, a través del ejercicio de las afectaciones, el anuncio del proyecto y la enajenación mediante expropiación.

#### **Análisis de afectaciones prediales del polígono de intervención territorial PZ 27 como parte de los instrumentos para regular el mercado del Suelo.**

Ya que el objetivo primordial del presente estudio es el de proteger el ecosistema asociado al polígono PZ27 y el de fortalecer los servicios ecosistémicos que este brinda, se han identificado 17 franjas prediales que se afectan por la asignación de protección ecológica del Polígono de Intervención Territorial PZ27, con la



finalidad de que estas franjas sean inscritas en el registro de propiedad y se apliquen el anuncio de proyecto (Ver Figura 26).

#### ANÁLISIS DE AFECTACIONES PREDIALES PARA LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL SUELO

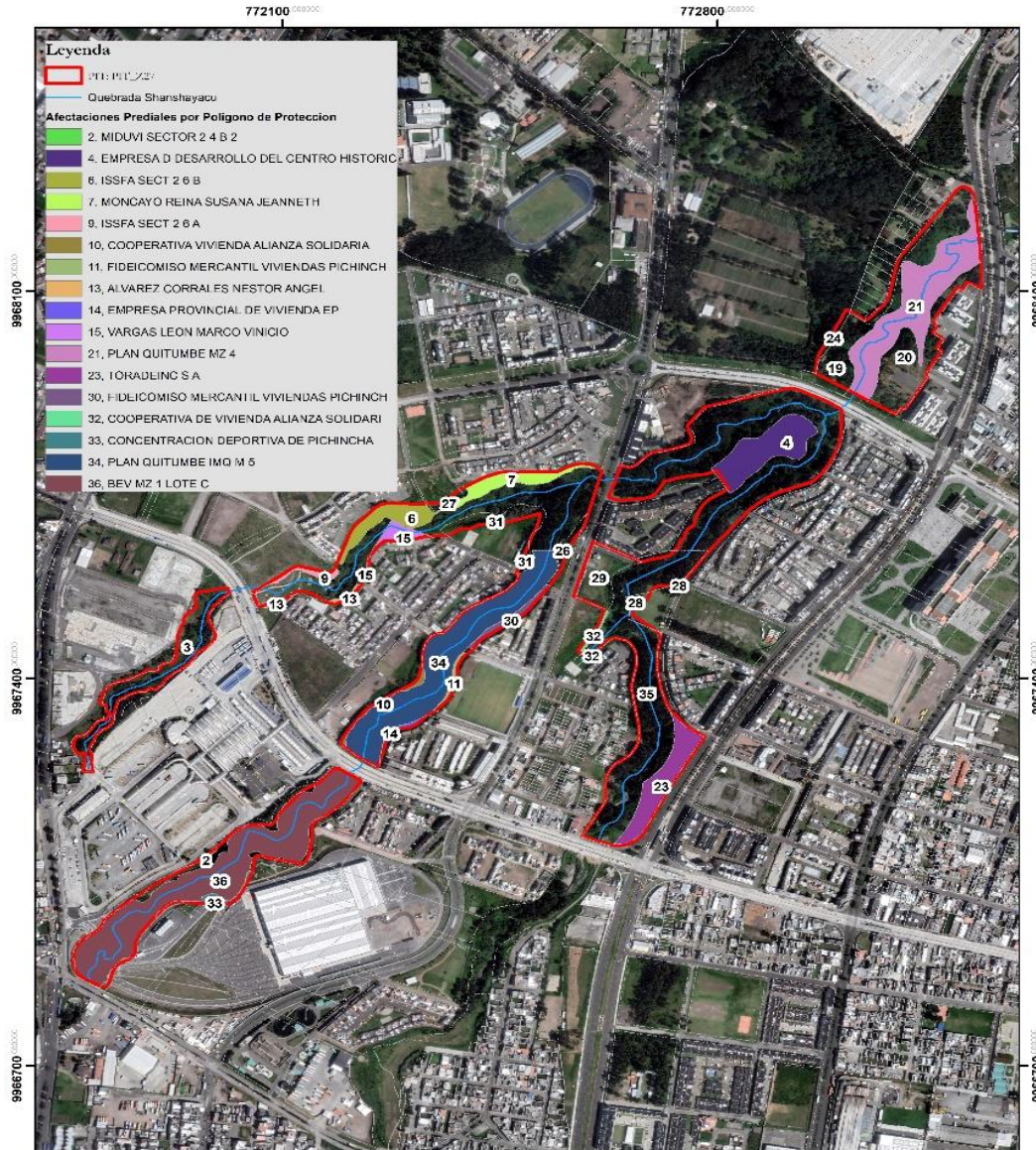


Figura 26. Análisis de Afectaciones prediales para el correspondiente anuncio de proyecto.

### Análisis del anuncio de proyecto y la enajenación de los predios mediante expropiación

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), establece en el literal d) y e) del Art. 417 que las *quebradas con sus*



*taludes y franjas de protección, siempre que no sean de propiedad privada y las superficies obtenidas por rellenos de quebradas con sus taludes constituyen bienes de uso público, en dicho artículo se establece como requisito que las propiedades no deberán estar en dominio privado, existiendo una clara diferencia entre el uso público y el dominio público.*

El presente estudio propone la asignación de un estándar urbanístico para la conservación ambiental y propone compatibilidades específicas para las actuaciones y el aprovechamiento de uso de públicos y privados; sin embargo y como se mencionó en la sección anterior con el objetivo de proteger el ecosistema es necesario la enajenación de las franjas de los predios afectados.

Previo a la enajenación de estas franjas el Art. 66 de la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo establece que el anuncio del proyecto es el instrumento que permite fijar el avalúo de los inmuebles dentro de la zona de influencia de obras públicas, al valor de la fecha del anuncio público de las respectivas obras, a fin de evitar el pago de un sobreprecio en caso de expropiaciones inmediatas o futuras. El anuncio será obligatorio y se realizará mediante acto administrativo (...)

Por lo que las áreas a enajenarse mediante expropiación para el proyecto de conservación ambiental de las Quebradas Shanshayacu, El Carmen y Ortega serán las descritas en la tabla 5:

<b>Nombre del Propietario</b>	<b>Área de Afectación (m<sup>2</sup>)</b>
MIDUVI SECTOR 2 4 B 2	232,35
ISSFA SECT 2 6 B	5049,39
MONCAYO REINA SUSANA JEANNETH	4257,72
ISSFA SECT 2 6 A	1231,79
COOPERATIVA VIVIENDA ALIANZA SOLIDARIA	1008,58
FIDEICOMISO MERCANTIL VIVIENDAS PICHINCH	805,92
ALVAREZ CORRALES NESTOR ANGEL	536,29
EMPRESA PROVINCIAL DE VIVIENDA EP	628,15
VARGAS LEON MARCO VINICIO	1909,40
PLAN QUITUMBE MZ 4	19981,77
TORADEINC S A	7541,65
FIDEICOMISO MERCANTIL VIVIENDAS PICHINCH	1457,49

COOPERATIVA DE VIVIENDA ALIANZA SOLIDARI	657,40
CONCENTRACION DEPORTIVA DE PICHINCHA	1004,81
PLAN QUITUMBE IMQ M 5	24349,59
BEV MZ 1 LOTE C	32782,77

Tabla 5. Detalla de áreas y propietarios afectados por el Proyecto de conservación ecológica de las Quebradas El Carmen, Shanshayacu y Ortega.

## **Instrumentos para financiar la enajenación de los predios mediante expropiación**

Finalmente, el presente estudio, propone el financiamiento de los recursos económicos para la correspondiente enajenación mediante expropiación de estas zonas de protección ecológica, así como de otras dentro del DQM mediante el cobro de tasas por servicios ecosistémicos a los predios dentro del DQM.

La tasa por un lado podría centrarse en lo que a protección de agua se refiere, ya que la Zona 1, protege el caudal hídrico del PIT PZ27 y otra tasa podría asignarse a lo que al mantenimiento y conservación del ecosistema se refiere.

Esta tasa podría incluirse, dentro del correspondiente avalúo catastral, y se debería crear un fondo de conservación ambiental específico dentro del DMQ que financie tanto la enajenación de otras zonas de protección ecológica, así como otros proyectos destinados a la conservación del capital natural del DMQ

## Conclusiones

- El estándar urbanístico determinado en el presente estudio corresponde a una zona inicial de conservación del caudal hídrico y corresponde a una distancia de 9 m, la misma propende a la conservación del recurso hídrico tanto a nivel de calidad como de cantidad.
- Se definió una segunda franja de conservación misma, que se clasifica como protección al riesgo por inundación, la distancia es de 15 m, esta franja puede variarse con los correspondientes estudios de carácter específico, que permitan conocer regímenes de avenidas, factores de pluviosidad y planificación de la cuenca hídrica en conjunto.
- En tercera instancia se estableció una tercera zona, que se clasifica como protección al riesgo por deslizamiento, esta zona no tiene una distancia homogénea, sino que se caracteriza por estar conformada por todas las zonas con una pendiente superior al 12%, de igual manera estas zonas pudieran variar contando con levantamientos topográficos, así como de levantamientos en campo de tipo geológico que permita establecer el tipo de suelo y su grado de permeabilidad.
- Finalmente se estableció una cuarta zona, clasificada como protección ecológica, de la misma manera no tiene una distancia homogénea, sino que se caracteriza por conformarse por las zonas con ecosistema montano bajo de los andes.
- Existe un amplio abanico normativo en cuanto a la protección ecológica, y al respeto de los derechos de la madre naturaleza, sin embargo en la práctica territorial, son muchos los factores para que dicha normativa se quede en letra muerta, por un lado se encuentra la profunda desigualdad social que vive el Ecuador, esto por supuesto provoca que los asentamientos humanos de bajos recursos se asienten de manera irregular en sectores con un alto valor biológico o de un alto nivel de amenaza., así también está el factor económico de valor y tenencia de suelo, provocando la segregación espacial de comunidades de bajos recursos por lo que contar con mecanismos de redistribución de la riqueza y justicia social, son esenciales para no solo

construir ciudades más justas sino con un crecimiento más equilibrado con la naturaleza.

- Los instrumentos de ordenamiento territorial y por supuesto este estándar urbanístico, debe ser difundido y en muchos casos actualizados conjuntamente con la ciudadanía, puesto que muchos instrumentos de ordenamiento territorial se construyen sin este requisito, que provoca que al momento de ejecutar las políticas públicas, exista mucha resistencia social puesto que no existió un debido proceso de acercamiento y entendimiento a nivel social.
- Las metodologías tradicionales para proteger suelos asociados al riesgo y a los sistemas biológicos e hídricos a través de la determinación de bordes superiores de talud, no es aplicable para suelos consolidados urbanos, puesto que la dinámica territorial de la ciudad y la poca capacidad de control de los gobiernos municipales, genera una complejidad operativa y administrativa, que interfiere con el correcto mecanismo de protección por lo que contar con estándares urbanísticos para la conservación ambiental se sugiere como una alternativa a dicha problemática.
- El Polígono PZ27, corresponde a un polígono de protección ecológica, de los recursos hídricos y ecosistémicos de las Quebradas Shanshayacu, Quebrada Ortega y Quebrada El Carmen, cumple una función de conexión hídrica de la Cuenca del Río Guayllabamba, por lo que gestionar el suelo de dicho polígono asegura la preservación del agua, la conservación de los ecosistemas asociados, así como la prevención y mitigación del riesgo de desastres.

## Recomendaciones

- Sería importante considerar para futuros estudios en el tema, enfocarse en los mecanismos de financiamiento por cambio climático, específicamente en lo que concierne a mercados de carbono. Dentro del país hay muy pocos proyectos que han tenido este enfoque de financiamiento, lo que podría ayudar a conservar otras zonas del DMQ y del país a través de la conservación ambiental, específicamente en la mitigación del cambio climático por la captura de carbono.
- Para una correcta planificación del capital natural, y de los ecosistemas asociados es necesario contar con información multitemporal que permita una correcta planificación a nivel territorial, tanto a nivel de escala adecuada como de fuente de la información.



## Referencias

- Álvarez, S. (2016). Propuesta para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la parroquia Quitumbe. Quito: Tesis Pregrado, Universidad Central del Ecuador.
- Buitrago, D., Castillo, É., Darquea, C., & Delgado, Ó. (2022). *Presentación de la integración del diagnóstico espacial y matriz de problemas y potencialidades del sector de estudio*. Obtenido de Universidad de Las Américas. Facultad de Arquitectura y Diseño. Maestría en Urbanismo con Mención en Gestión de la Ciudad.
- Buitrago, D., Darquea, C., Érika, C., & Óscar, D. (2022). *Proyecto Quitumbe*. Obtenido de Láminas UDLA.
- Cardona, A. (2018). Calidad y contaminación de aguas superficiales de la microcuenca del río Soledad. *CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*, pág. [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3733/Calidad\\_y\\_riesgo\\_de\\_contaminacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3733/Calidad_y_riesgo_de_contaminacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Castellanos, N. (2010). *Recuperación y mantenimiento quebrada San Bruno*. Obtenido de Universidad Libre de Colombia. Facultad de Posgrados. Especialización en Gerencia Ambiental: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10730/DOCUMENTO%20RECUPERACION%20Y%20MANTENIMIENTO.pdf?sequence=1>
- CEPAL. (2017). La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. *División de Recursos Naturales e Infraestructura*, págs. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6411-la-contaminacion-rios-sus-efectos-areas-costeras-mar>.
- Londoño, J. (2011). Contaminación de cuerpos de agua. *Modelos de diseño instruccional*, págs. <https://es.slideshare.net/MarinaUrias/londono-2011>.
- NOVUM. (2019). Plan de Intervención Ambiental de Quebradas del DMQ. *Consultoría y asesoría socioambiental*, pág. [http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria\\_Ambiente/Documentos/patrimonio\\_natural/quebradas/plan\\_de%20intervencion.pdf](http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_Ambiente/Documentos/patrimonio_natural/quebradas/plan_de%20intervencion.pdf).

Sacoto, D. (2017). *Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio: Azogues - Ecuador*. Obtenido de Universidad de Cuenca. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Departamento de Postgrado. Maestría en Arquitectura del Paisaje: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiKg-vDye37AhUzSjABHU-wAlwQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fdspace.ucuenca.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F28051%2F1%2FTesis.pdf&usg=AOvVaw2q3agHCQVDnXsq-JXjLVjl>

