

BORDE ESTRATEGICO RESILIENTE PARA LA TRANSFORMACIÓN DE
LOS CERROS ORIENTALES Y EL BARRIO LOS ALTOS DEL ZUQUE

SEBASTIÁN PÉREZ IBARRA

LUIS FERNANDO SIERRA SIERRA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

ARQUITECTURA

BOGOTA D.C

31 DE MAYO DE 2019

**BER BORDE ESTRATEGICO RESILIENTE ESTRATEGIA DE
TRANSFORMACIÓN DE LOS CERROS ORIENTALES Y EL BARRIO LOS ALTOS
DEL ZUQUE**

Sebastián Pérez Ibarra

Luis Fernando Sierra Sierra

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

FABIAN ALONSO SARMIENTO



Universidad La Gran Colombia

Facultad Arquitectura

Programa académico Arquitectura

Bogotá

Tabla de contenido

Resumen	10
Abstract	11
1 Introducción.....	12
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 PREGUNTA PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
1.4 HIPOTESIS.....	17
1.5 OBJETIVOS.....	18
1.5.1 Objetivo General	18
1.5.2 Objetivos Específicos.....	18
2 MARCO TEORICO	19
2.1 Estado del arte	19
2.1.1 Bordes Urbanos.....	19
2.1.2 Resiliencia.....	21
2.2 MARCO TEÓRICO.....	22
2.2.1 Ecurbanismo	22
2.2.2 Entornos Vitales	25

BORDE ESTRATEGICO RESILIENTE

	4
3 MARCO CONCEPTUAL	27
3.1.1 Borde Urbano:.....	27
3.1.2 Resiliencia Urbana :.....	28
3.1.3 Permacultura.....	28
3.1.4 Flexibilidad	28
3.1.5 Estrategia	29
4 SOPORTE TEÓRICO	30
5 MARCO REFERENCIAL	32
5.1.1 Marco Histórico.....	32
5.1.2 Marco Normativo.....	35
6 MARCO METODOLÓGICO	39
7 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	40
7.1 Análisis Macro San Cristóbal.....	40
7.2 Análisis Meso Altos del Zuque Y del Zipa.....	43
7.3 Análisis bioclimáticos	47
7.4 Análisis micro de los Altos del Zuque.....	48
7.5 Estrategias de diseño	52
7.5.1 Reubicación	52
7.5.2 Permeabilidad	52
7.5.3 Renaturalizar	52

BORDE ESTRATEGICO RESILIENTE

	5
7.5.4 Estabilizar	53
7.5.5 Permacultura.....	53
7.5.6 Flexibilidad	53
8 Propuesta Puntual	54
8.1 Ejes compositivos.....	54
8.1.1 Eje Morfológico.....	54
8.1.2 Eje de los vientos.....	54
8.1.3 Eje del norte	55
8.2 Estrategias de diseño	55
8.2.1 Reubicación	55
8.2.2 Permeabilidad	56
8.2.3 Renaturalizar	56
8.2.4 Estabilizar	57
8.2.5 Permacultura.....	57
8.2.6 Flexibilidad	58
8.3 Propuesta Puntual.....	58
8.3.1 Corte A'	59
8.3.2 Corte B'.....	59
8.3.3 Programa Urbano.....	59
8.4 Análisis de asolación	60

BORDE ESTRATEGICO RESILIENTE

	6
8.5 Sistema tecnológico	61
8.5.1 Muros de Criba.....	61
9 CONCLUSIONES.....	61
10 Lista de Referencia o Bibliografía	64
11 Anexos	65

Lista de Tablas

Tabla 1 Tabla de anexos 65

Lista de Figuras

Figura 1 Marco Teórico	27
Figura 2 Marco Conceptual	29
Figura 3BER- Soporte Teórico	32
Figura 4 Diagnostico Ambiental Macro	41
Figure 5 Diagnóstico Espacial Macro.....	42
Figura 6 Diagnóstico Social Macro	42
Figura 7 Diagnóstico General Macro.....	43
Figura 8 Diagnóstico Ambiental Altos del Zipa y del Zuque.....	44
Figura 9 Diagnóstico Espacial Altos del Zipa y del Zuque	45
Figura 10 Corte Altos del Zipa y del Zuque	45
Figura 11 Diagnóstico Social Altos del Zipa y del Zuque.....	46
Figura 12 Diagnóstico General Altos del Zipa y del Zuque	47
Figura 13 Lineamientos Bioclimáticos	48
Figura 14 Diagnóstico Ambiental Altos del Zuque	49
Figura 15 Diagnóstico Espacial Altos del Zuque	50
Figura 16 Diagnóstico Social Altos del Zuque	50
Figura 17 Diagnóstico General Altos del Zuque	51
Figura 18 Reubicación	52
Figura 19 Permeabilidad	52
Figura 20 Re naturalizar.....	52
Figura 21 Estabilizar	53
Figura 22 Permacultura.....	53

Figura 23 Flexibilidad.....	53
Figura 24 Eje Morfológico.....	54
Figura 25 Eje de los Vientos.....	54
Figura 26 Eje del norte.....	55
Figura 27 Rubicar	55
Figura 28 Permeabilidad.....	56
Figura 29 Re naturalizar.....	56
Figura 30 Estabilizar	57
Figura 31 Permacultura.....	57
Figura 32 Flexibilidad.....	58
Figura 33 Propuesta Puntual	58
Figura 34 Corte A´	59
Figura 35 Corte B´	59
Figura 36 Programa Urbano.....	60
Figura 37 Análisis de Asoleación	60
Figura 38 Muros de Criba.....	61
Figura 39 Proceso Resiliente	62
Figura 40 Espacio de Descanso	63
Figura 41 Proceso Resiliente	63

Resumen

Esta investigación tiene como tema principal el choque entre los sistemas urbano y el sistema ambiental, que han generado en los bordes por los procesos ocupación formales e informales de los asentamientos que presenta el borde urbano ambiental en los cerros orientales han causado un deterioro al ecosistema aumentando la vulnerabilidad y el riesgo de las poblaciones en el borde urbano a diferentes fenómenos de desequilibrios ambientales así mismo hay que sumarle las afectaciones del cambio climático en Bogotá. Por esta razón esta investigación toma el concepto de la resiliencia como estrategia de articular y adaptar estos sistemas planteando esta investigación toma un camino que lo direcciona en la búsqueda de la solución de este conflicto, por esto se subdivide el proyecto en tres partes: la primera en la parte teórica, la segunda en la parte analítica y la última es el diseño del proyecto, así planteando soluciones de un espacio articulador que tenga relación con el concepto resiliencia urbana aplicada en los Cerros Oriental del Barrio Altos del Zuque.

Palabras claves: borde urbano ambiental, sistema urbano, sistema ambiental, adaptabilidad, resiliencia urbana y ecosistema.

Abstract

This research has as its main theme the clash between the urban systems and the environmental system, which have generated at the edges by the processes, formal practices and the information of the settlements that presents the environmental urban edge in the eastern hills have been a good effect on the ecosystem. The vulnerability and risk of populations in the urban edge to different phenomena of environmental imbalances have also been made known the effects of climate change in Bogotá. For this reason, this research takes the concept of resilience as a strategy to articulate and adapt these systems, proposing this research takes a path that directs in the search for the solution of this conflict, for this the project is subdivided into three parts: the first is the theoretical part, the second is the analytical part and the last one is the design of the project, as well as the solutions of an articulating space that is related to the concept of urban application in the Eastern Hills of the Altos del Zuque neighborhood.

Key Words: urban edge environment, urban system, environmental system, adaptability, urban resilience and ecosystem.

1 Introducción

El propósito del proyecto investigativo es comprender el conflicto que se presenta entre el choque de los sistemas urbanos y ambientales en los bordes urbanos ambientales en Bogotá, dentro del cual se escoge el borde con características de zona de bosque en límite oriental de Bogotá en la zona sur en la localidad de San Cristóbal en el barrio los Altos del Zuque que tiene como límite los cerros orientales.

Este tipo de borde tiene como características generales su condición de barrio informal que presenta dos tipos de morfología: una irregular y otra regular predominando la morfología irregular que se forman por la inclinación topográfica que presenta, así mismo la población es de estratificación uno y dos encontrando una deficiencia de equipamientos y espacio público demostrando que la vivienda predomina en el borde.

Las consecuencias que lleva estos asentamientos es el deterioro de las cuencas hídricas e implantación de vegetación así aumentando la vulnerabilidad y riesgos que presenta en este borde que presentan desequilibrios naturales como: zona de deslizamientos e incendio forestales y sumándole las consecuencias que trae el cambio climático en Bogotá.

Por estos motivos el proyecto busca articular los sistemas por medio de un proyecto urbano que se estructure desde el concepto de resiliencia urbana en el borde urbano ambiental que enlace los diferentes tipos de suelo que existen como: suelos de expansión urbana, rural y ambiental.

Así, se favoreciendo desde la resiliencia un proceso de protección del ecosistema ambiental y la seguridad de la población teniendo la capacidad de adaptarse a diferentes cambios del territorio logrando una interacción armónica entre los componentes de cada sistema.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema central de la investigación es sobre el choque entre el sistema urbano y ambiental que se presentan en los bordes urbanos ambientales de Bogotá se seleccionó el borde urbano oriental los Altos del Zuque localizado en la localidad de San Cristóbal que presentan unas características de periferia de asentamientos informales con interacción con los cerros orientales que está afectando directamente el sistema ambiental.

Debido a la presión de urbanización por el aumento demográfico de Bogotá que se presentó en el siglo XX se presenta el fenómeno en transformación del suelo en sus dinámicas como lo son: urbano, rural y ambiental, ya que el borde urbano ambiental cumple como función de franja de transición donde la secretaria del hábitat explica que:

La franja de transición del territorio de borde oriental de Bogotá, tiene un área de 4.971,4 hectáreas aproximadamente, de las cuales 0,29% se encuentran en suelo urbano y equivalen a 14,3 hectáreas; 84,5% en suelo rural con un área que corresponde a 4.201,7 hectáreas y 15,2% en suelo de expansión con un área equivalente a 755,4 hectáreas (Secretaría de Hábitat, 2015, p. 24).

Por lo tanto, los cerros orientales en la localidad de San Cristóbal desde su fundación ha presentado diferentes fenómenos de ocupación no planificados como: canteras, chircales y construcción de asentamientos informales, así produciendo un impacto ecológico a la reserva natural como: ocultamiento o deterioro de quebradas hídricas, pérdida de áreas forestales e introducción de flora no nativa por los fenómenos antrópicos en la que han sido expuesto así provocando poca regeneración del ecosistema.

Además del daño ecológico que causan los asentamientos informales también presentan una deficiencia en los elementos de espacio público por su alto índice de ocupación que se identifican en sus manzanas en lo cual forma conflicto debido que no se encuentra un espacio de transición entre el barrio los Altos del Zuque y los cerros orientales en la que permita conectar la estructura ambiental con los ecosistemas urbanos internos del barrio.

Al mismo tiempo hay que sumar los efectos del cambio climático en Bogotá por lo que presenta como una ciudad de alto riesgo en el país en la proyección del cambio climático del 2040 en el informe Análisis de Vulnerabilidad y Riesgos por el cambio climático nos informa:

Bogotá se configura como una de las ciudades con Riesgo Alto por cambio climático en el país. Las demandas hídricas, la seguridad alimentaria, la gestión de los eventos meteorológicos, la cobertura vegetal urbana, son algunos de los aspectos que permiten generar reflexión sobre el destino adaptativo de la ciudad (Colombia del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2017. p. 90).

debido que la población que está asentada en el borde está en una zona de deslizamientos de alto grado debido a la variedad climática se pueden aparecer diferentes fenómenos de riesgo ambiental donde no ocurrían antes por lo cual el borde como estructura no está debidamente preparado para convivir con sus efectos (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2016).

En conclusión, se evidencia en la interacción entre el sistema urbano y ambiental en los intersticios que aparecen se encuentran zonas de vulnerabilidad y potencialidades en donde

entraría actuar el concepto resiliencia como estrategia de adaptación sustentable como articular entre los sistemas.

1.2 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo relacionar el barrio los Altos del Zuque y la serranía del Zuque por medio del concepto de borde resiliente como estrategia de articulación del tejido urbano y la estructura ambiental?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido al choche entre sistemas del borde urbano ambiental en su periferia genera diferentes dinámicas entre sistemas: urbano, rural y ambiental en lo cual genera diversos conflictos en su relación que cada uno debe tener, por lo cual se busca investigar sus problemáticas con las características de borde urbano ambiental con asentamientos informales en el barrio los Altos del Zuque y los cerros orientales donde en la disputa de estos sistemas predomina el uso urbano así aumentando el deterioro y vulnerabilidad del territorio en la franja de transición.

Esta situación se hace evidente en la poca adaptación y articulación a las condiciones del borde, en consecuencia, este conflicto en el territorio presenta varias alteraciones o problemáticas que aumentan su vulnerabilidad en sus dimensiones que son: ambiental, espacial y social.

En la dimensión ambiental del borde urbano ambiental de los Altos del Zuque se evidencia el deterioro en diferentes segmentos de la cuenca hídrica del Chorro Colorado en su parte inferior se presenta una recuperación de la cuenca, pero en la parte superior si se presenta un deterioro y olvido por la comunidad, además se identifica que la zona está en una zona de deslizamiento de alto grado donde se hace evidente poca áreas forestales que ayudan a la estabilización del suelo también visualiza un arbusto con el nombre retamo espinoso (*Ulex europaeus*) de origen europeo

no nativo del ecosistema del alto andino, en el artículo científico de Caracterización de invasiones de *Ulex europaeus* nos dice : estar incluida entre las especies más invasoras del mundo y que tiene la característica de ser una planta muy inflamable además nos explica :

Los incendios forestales ocurridos en los matorrales de *U. europaeus* en las épocas secas promueven la pérdida de las especies nativas de los bosques alto andinos y páramos, y favorece la expansión de las invasiones gracias a atributos reproductivos tales como su alta tasa reproductiva, su alta supervivencia, el potencial de germinación y dispersión de sus semillas, la apropiación efectiva del espacio y la adquisición agresiva de recursos, entre otros Barrera (2011) citado por (Beltrán y Barrera, 2014, p. 4).

En la dimensión espacial se encuentra que la mayoría de las viviendas están implantadas en zona de alto riesgo de deslizamiento donde su infraestructura de andenes es total mente dura aumento el deterioro de la tierra poniendo en riesgo la vida de las personas al igual se identifica que las viviendas no cumplen la delimitación de riesgo por cables de tensión ya que se encuentra una red de alta tensión en la cercanía de ellas.

Como surgimiento de barrio informal presentan déficit de equipamientos y de servicios como: recolección de basuras debido que se presentan quemadas de basuras en la zona ecológica como también solo presenta un parque de espacio público para todo el borde de la serranía de Zuque.

En la última dimensión que es la social se encuentra patrones de comportamientos que se relacionan con los cerros orientales y con el territorio como es el grupo guakes del Zuque que es un grupo del barrio que ha generado y construido su propia ecoaula y zona de cultivos en forma

de relación con los cerros y que hacen diferentes actividades como recorridos dentro de la reserva forestal y eventos culturales sobre su barrio.

También se deben tener en cuenta las condiciones que están algunos componentes en cuestión del cambio climático donde el informe de análisis de vulnerabilidad y de riesgos por el cambio climático de Colombia nos indica que en Bogotá la infraestructura se encuentra en amenaza muy alta y en riesgo alto se encuentran seguridad alimenticia y recursos hídricos.

En consecuencia, es donde se dirige el proyecto que busca ser articulador por medio del concepto resiliencia entre el barrio los Altos del Zuque y la serranía del Zuque por medio de un espacio entre los sistemas que tenga la capacidad de regenerar los ecosistemas naturales y de soportar los riesgos que se están presentes en lugar por estrategias de ambientales y espaciales, donde la comunidad pueda brindar nuevas oportunidades de integración e incluir su cultura con el ecosistema.

1.4 HIPOTESIS

El borde urbano ambiental de los Altos del Zuque no se identifica un espacio de transición entre el barrio y los cerros orientales debido que a su crecimiento informal se encuentran diferentes tipos de morfología con alta densidad edificatoria causando el deterioro a la cuenca hídrica y a la cobertura verde presentes en el barrio y así aumentando el daño del suelo que presenta un alto riesgo de deslizamiento, además, hay que sumarle la falta de espacio público que conecte el barrio con el cerro y la deficiencia de equipamientos para las necesidades de la población.

Por esta razón, el borde estratégico resiliente busca consolidar un espacio de transición entre el barrio y los cerros por medio de diferentes estrategias urbanas que formen redes o sistemas que adapten el borde a diferentes cambios naturales o urbanos así relacionando la población con la naturaleza para lograr una armonía y protección del territorio.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Diseñar un borde estratégico resiliente cuyo propósito es articular los cerros orientales y el barrio Altos del Zuque para adaptarlos a futuros cambios del territorio.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar un proyecto urbano que permita el equilibrio entre la estructura urbana con los elementos naturales.
2. Generar espacios que permita la introducción de procesos ecosistémicos que permita la vinculación de las actividades humanas con la estructura natural.
3. Diseñar espacios de permanencia a través de estrategias resilientes que permita ajustar los procesos de cambio que tiene el borde urbano por medio de espacio público y equipamientos.

2 **MARCO TEORICO**

2.1 **Estado del arte**

En el estado del arte buscamos diferentes ideas o definiciones de dos conceptos claves para la investigación que son: Bordes urbanos y la resiliencia, como conceptos que estructuren las ideas para el cumplimiento del proyecto:

2.1.1 **Bordes Urbanos**

Debido a la expansión urbana en la ciudad ha provocado un aumento de sus bordes, expandiéndose más allá de sus límites físicos del territorio como: fuentes hídricas y laderas no importar la limitante existente, no hay zona que evite la expansión urbana o normativa urbana. El borde como concepto se asocia a diversas definiciones disciplinas, entidades o diferentes autores.

Por lo tanto, el borde para el plan ordenamiento territorial de Bogotá en su decreto 619 de 2000, describe las funciones que deben cumplir las áreas periféricas en las cuales son: contener los procesos de conurbación, al igual como conector con espacio articulador de ciudad región por medio de equipamientos e infraestructuras y definir su papel como valor ambiental y paisajístico como proveedora de servicios ambientales.

Desde el diseño urbano el borde son elementos más relacionados a la percepción en los que el ser humano no los usa o no los considera como líneas de tránsito ya que son considerados como líneas divisorias que separan una región o una zona muy poco permeables al tránsito, en donde Kevin Lynch (1998) nos afirma:

Los bordes son aquellos elementos lineales que no son considerados sendas; son por lo común, pero no siempre necesariamente, los límites entre zonas de dos clases diferentes. Obrar como referencias laterales. [...] Los bordes que parecen más

fuertes son aquellos que no solo son visualmente prominentes, si no también tienen una forma continua y son impenetrables al movimiento transversal (citado por Villamizar y Talavera, 2018, p. 11).

Desde otro diferente el borde se puede se debe tomar como una de transición o de encuentro en cual Henry Talavera propone tomarlo como un espacio de ordenamiento y construcción del territorio a través de la base rural desde una responsabilidad ecológica. ya que son espacios que surgen en la interacción de diferentes condiciones como: ambientales, dinámicas sociales y espaciales en donde se definen diferentes formas espaciales que se delimitan paisajes heterogéneos.

Así mismo el borde oriental de Bogotá es un borde urbano ambiental en la que presenta diferentes características como franja de transición o interacción de diferentes sistemas el urbano y ambiental en la que presente diferentes modelos de ocupación, en donde el problema se agudiza en las zonas periféricas, ya que como concepto o relación de refiere a “ Este concepto se ha referido tanto a espacios de soledad, de tristeza, ruinas, brutalidad, abandono y melancolía como espacios de ambigüedad y confusión, a espacios de exclusión y marginalización, donde ha sido evidente la ausencia del estado.”(Villamizar y Talavera, 2018. p. 13).

En consecuencia, por las transformaciones en la que se ha presentado en el borde la estructura ambiental en las áreas donde se presenta transición se encuentran debilitadas por las diferentes dinámicas derivadas a las actividades extractivas y las ocupaciones de las urbanizaciones, traducen a la transformación insostenible del territorio Alcaldía Mayor de Bogotá, (2015).

2.1.2 Resiliencia

La resiliencia como concepto apareció en los años 70 de la ciencia ecológica de los sistemas como la capacidad de los ecosistemas naturales se pueden adaptarse y transformarse a los cambios de largo plazo producido por cambios naturales o modificaciones antrópicas, este concepto es definida del ámbito ambiental como “la capacidad adaptativa de un ecosistema para mantener sus funciones habituales mientras afronta procesos disruptivos o de cambio severo” Holling (1973) y Citado (Fernández y Moran, 2012, p. 133).

Desde entonces, la resiliencia se ha utilizado desde diferentes campos como la psicología o desde el urbanismo en la cual como concepto la resiliencia urbana como termino se trata en la adaptación y transformación que tienen las ciudades a problemáticas cíclicas, así mismo Estrategia Internacional para la Reducción de Desastre [UNISDR] ,(2009)“La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas” (p. 28).

Por lo tanto, se debe usar estrategias desde diferentes aspectos en los que son ambiental, urbano y social, en la que responde con diferentes estrategias en cada un componente, desde lo ambiental son proteger, restaurar y mejorar los ecosistemas en zonas de deterioro ambiental , así mismo desde el punto urbano el espacio público toma como función como punto de equilibrio o de conexión por medio de senderos permeables, parques, plazas o equipamientos en la que permitan uso social por medio de la versatilidad o flexibilidad y el aprovechamiento sensorial del ecosistema ambiental, en lo cual estos espacio tienen una tremenda relación con el diseño bioclimático, en la que busca el beneficio de la reducción de la demanda energética y el

reciclado de los ciclos de materia energía(agua, energía y residuos) con el fin de lograr un confort en el espacio público.

Al final en el componente social se busca actividades de cohesión social y ambiental o redes de protección social para proveer sostenibilidad en el territorio, por ende, estos espacios o terrenos de cumplir una seguridad para las actividades del ser humano durante en trascursos del día a día o después de un desastre natural.

2.2 MARCO TEÓRICO

Se propone el siguiente marco en función de entender dos teorías que nos aporten al desarrollo del territorio con el fin de cumplir los objetivos de implantación propuestos:

2.2.1 Ecourbanismo

Gabriel Leal del Castillo.

La teoría a investigar para este proyecto es “Ecourbanismo” este concepto tiene la intervención territorial por medio desde la visión ecológica, por lo tanto, para que se cumple la condición de sostenibilidad se debe mantener su relación desde la unidad y el todo en todas sus escalas de intervención en el territorio, urbano o local en relación con su entorno (Leal , 2010). En donde se establecen diferentes parámetros o criterios de diseño:

1. La integración del sistema natural, rural y urbano por diferentes estrategias en las cuales: Introducir la vegetación nativa por medio de corredores urbanos, buscar el equilibrio entre el sistema natural y el urbano por medio de la protección de los espacios de regeneración urbano –ecológica, rehabilitación de construcciones con análisis bioclimático.

2. Ahorro de recursos energéticos y materiales: evitar los recorridos largos de los vehículos privados de combustible, propiciar el transporte público sostenible como en generar ciclovías, trayectos peatonales y generar una mezcla de usos pensando que el trabajo esté cerca de la vivienda de la población para evitar los grandes traslados.
3. Calidad de vida en un triple sentido desde el punto del confort, la salud y el social por medio de: El espacio público como lugar de comunicación, estar y ocio para recuperar las calles, los andenes y plazas, así pensando en el bienestar de la población, así mismo en la asociar a la población con la innovación tecnológica y social para promover la sostenibilidad por medio de la educación, sistemas de educación o centro educativos.

Dentro del Ecurbanismo encontramos una propuesta de intervención de menos escala o escala local como es la ecoaldeas que es una propuesta que desde la teoría se basa en las dimensiones de sostenibilidad que son: economía, ambiental y social, Las que llevan a un equilibrio cíclico del territorio donde están ubicadas “como, una comunidad urbana o rural cuyos miembros que tratan de adquirir un estilo de vida de alta calidad sin tomar de la tierra más de lo que ella da” Global Ecovillage Network (s.f.), citado por (Leal, 2010, p. 9).

Desde el concepto “Permacultura” que es un pensamiento biométrico y del urbanismo, es propuesto Bill Mollison y David Holmgren a finales de los años setenta, para dar a una solución de forma de propuesta sustentable en la creación de los espacios que habita el ser humana, una definición más exacta de “Permacultura”

Este concepto ayuda al contexto del pensamiento del consumismo ignorante y devastador en los ecosistemas naturales que se presenta en el mundo global, por medio de una transición para

la producción responsable de los recursos, fomentando a la cultura de la autosuficiencia y valores comunitarios para la sostenibilidad de la autosuficiencia.

Sus principios éticos de la teoría son: cuidar la tierra, cuidar las personas y compartir equitativamente, estos principios han sido pensados en diferentes escalas como local y regional, por la razón, que retoma los conocimientos ancestrales de nuestros indígenas nativos, apoya que su existencia es en tener un equilibrio relativo con su entorno que los rodea, y así complementándose con la aparición de nuevas tecnologías aumentando la capacidad de resiliencia natural del territorio.

La permacultura hace énfasis en que los paisajes son sistemas complejos de conjuntos integrados y en que los ecosistemas son más sanos y relativamente más estables cuando sus partes se conectan a una red diversa de relaciones, el resultado de estas conexiones son decisiones funcionales y estéticas. Utiliza la energía eólica, solar, hidráulica, el suelo y los procesos biológicos de los organismos del medio ambiente (Leal del Castillo, 2010, p. 74)

La permacultura usa las ideas de zonas, en cada zona se puede identificar un tipo de actividades y características en la que se puede escoger la más adecuada en los círculos concéntricos sensibles, localizando las zonas con más actividades en las cercanías de estructura urbana “viviendas” y las más alejadas del sistema urbanizado que están más de alejadas de ellas. Leal del Castillo, (2010) dice Las diferentes zonas son:

- · Zona 1. Casas y hortalizas (seguridad).
- · Zona 2. Espacios públicos cercanos, abiertos y huertas.
- · Zona 3. Espacios abiertos, Hortalizas y jardines comunales.
- · Zona 4. Seres silvestres, corredores, plantas nativas y santuarios (p.81).

2.2.2 Entornos Vitales

En este libro donde hablan 5 autores acerca del manejo de diseño en una zona de intervención a partir de unas variables, estas causas logran un efecto vital para la construcción de un nuevo lugar, corregir errores que los planificadores cometen a la hora de diseñar el espacio en las ciudades y la propia apropiación que han tomado una comunidad en el de forma ilegal causando problemas en su forma de habitar el espacio. Con el análisis de cada una de las variables del libro, este se enfoca a partir de un análisis previo de la situación actual, además de su contexto histórico en el que permita sacarle provecho en la planificación, con estos resultados se desarrolla una intervención en la cual permite que el diseñador tenga en cuenta los problemas detectados y las variables importantes en el problema. Con ello se busca integrar los nuevos espacios públicos con la arquitectura tradicional dando así espacios con armonía.

En la práctica, las cosas son mucho más complejas de lo que este sencillo proceso paso a paso aparenta, por ejemplo, en la realidad es necesario modificar constantemente el diseño emergente a medida que se analizan las implicaciones de cada nuevo paso (Alcock, McGlynn, Murrain, y Smith, 1999, p. 11).

En este contexto las variables son:

Permeabilidad: en el libro define a los espacios que son fáciles de acceder sin tener que provocar un laberinto confuso para el que circula.

Variedad: la importancia de que un lugar prospere en el espacio es que esta tenga distintos usos que cumplan las necesidades del usuario, sin embargo, el espacio que mayor ocupa el espacio es la vivienda.

Legibilidad: la legibilidad en el espacio lo define como el reconocimiento de los edificios y a partir de ello se logre identificar fácilmente de acuerdo a su uso.

Versatilidad: tanto como en el espacio como dentro de un edificio es importante que se realicen actividades diferentes a lo que es normalmente, un edificio versátil o híbrido trae muchos beneficios como el encuentro con desconocidos y conocerlos una vez estando en una actividad.

Imagen apropiada: son las percepciones que influyen a las personas permitiendo una experiencia hacia un entorno que es definido por la comunidad

Personalización: es la manera en que la gente domina el espacio y permitiendo un estilo propio de cada individuo hacia el espacio.

En consecuencia la vitalidad de un espacio requiere que se cumplan estas variables debido a que la población presenta múltiples problemas en el entorno cuando esta no es planificada afectando sus condiciones de vida, la gente define su apropiación en el espacio ya que le permite hacer cambios logrando una personalización libre, en cuanto a su imagen en el espacio debe tener ritmos verticales y horizontales en las fachadas cuando un individuo circula en el espacio, los andenes tienen que ser parte del espacio siendo que complementen la función del peatón, además los detalles que influyen en la fachada de las viviendas o usos en el espacio deben ser especiales permitiendo generar sensación y percepción del lugar.

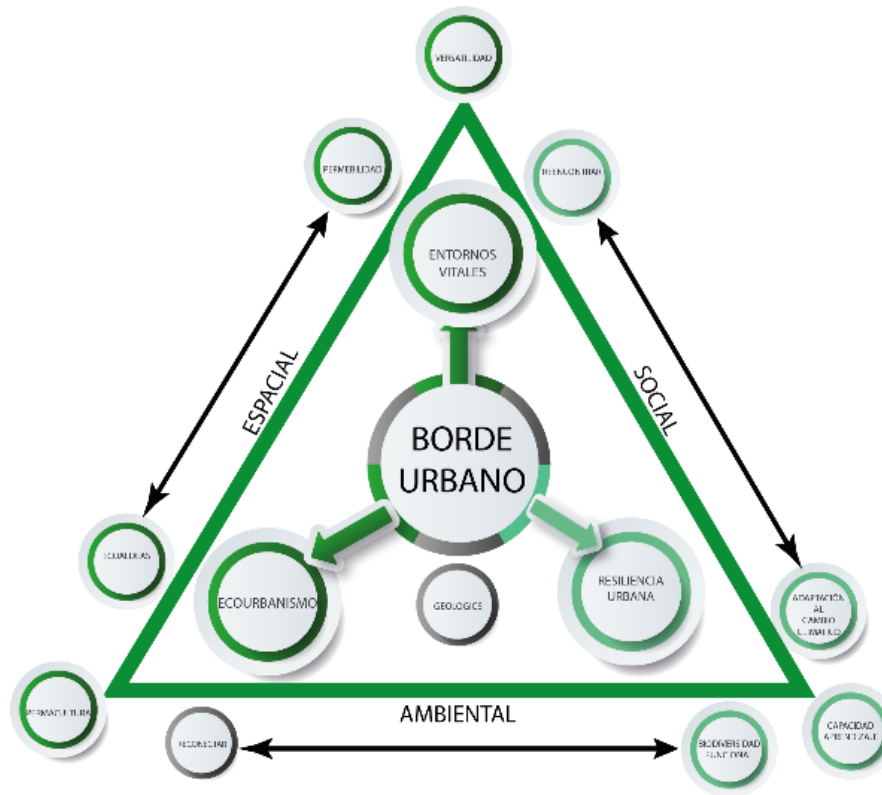


Figura 1 Marco Teórico

Fuente: Basado de los libros Ecourbanismo y Entorno vitales.
Elaboración Propia

3 MARCO CONCEPTUAL

Se genera el siguiente marco conceptual desde el punto de vista teórico con los temas de mayor relevancia dentro del proyecto de investigación, donde se utilizan para la definición de conceptos para la elaboración la estructura de teoría de soporte, por lo tanto, se aplican en diferentes escalas desde la más general hasta una particular; y se definen los siguientes:

3.1.1 Borde Urbano:

El borde urbano como concepto es un espacio de ordenamiento y construcción, en cual se asume como una franja de transición que permite la interacción diferentes sistemas y que, en

consecuencia, puede tomarse como un espacio de oportunidades para generar procesos de redes o resilientes y adaptables, reorganizando y estableciendo nuevas relaciones entre lo urbano y lo ambiental (Terraza, Daniel, y Felipe, 2014)

3.1.2 Resiliencia Urbana:

La resiliencia urbana se toma como concepto de re organización del territorio ya que permite la transformación del territorio promoviendo la capacidad adaptativa a diferentes fenómenos ambientales y problemas de cambio climático que están presentes en el territorio

La Resiliencia urbana la definen como “la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, negocios, y redes dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse, y crecer sin importar los tipos de tensiones crónicas o impactos agudos que se presenten.” fundación Rockefeller (2016), citado por (Fundación idea, 2017, p. 1)

3.1.3 Permacultura

Permacultura se toma como concepto de equilibrio entre el sistema social y la población, ya que busca la reducción de estilo de vida consumista y enfocándolos a una relación de autosuficiencia, conocimiento, cuidado de la tierra y utilización de nuevas tecnologías sustentable en busca del equilibrio con su entorno.

3.1.4 Flexibilidad

Este concepto se establece como la capacidad de los espacios se puedan transformarse a diferentes a los diferentes cambios de medio ambiente que tengan la facilidad que la población los adecue en los futuros cambios a los que están expuestos, “es la capacidad de adaptabilidad de un territorio a diferentes condiciones ambientales” Cubillos (2006), citado por página 37

3.1.5 Estrategia

es la acción como conector permite la conexión entre conceptos por medio de un plan estratégico de diferentes actividades o puntos de organización para llegar a un cambio o a una respuesta a una problemática, una definición más completa “. Un plan estratégico urbano logra orientar las energías y unificar la dirección del cambio. El plan estratégico permite definir y ordenar las acciones de los actores individuales que, convergen, para alcanzar el objetivo común y compartido.” (Delnet, 2004, p. 23).

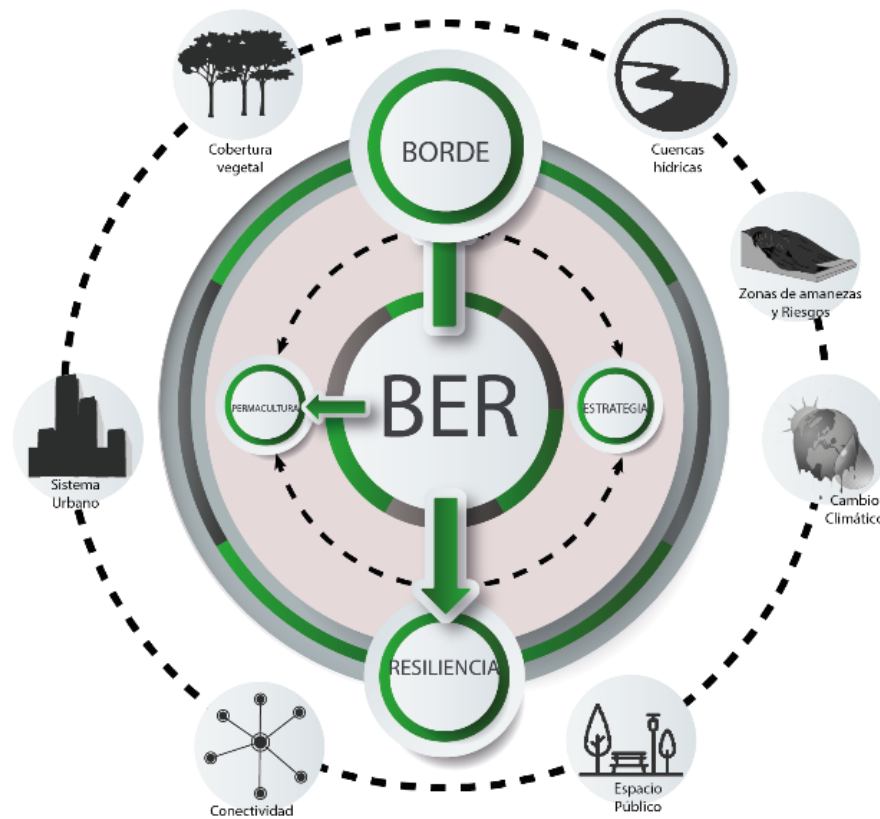


Figura 2 Marco Conceptual

Fuente: Elaboración Propia

4 SOPORTE TEÓRICO

A partir de las definiciones de los conceptos e ideas que se tomaron en marco conceptual se ha definido como estrategia principal el borde estratégico resiliente como un borde articulador y constructor del territorio a través de acciones específicas es posible la transformación adaptativa a diferentes cambios del territorio y el cambio climático.

Este planteamiento tiene como objetivo articular el espacio de transición el barrio altos del Zuque y serranía del Zuque por medio de un borde estratégico resiliente que toma su papel como enlace dentro de estos dos sistemas para resolver los conflictos presentados por el choque entre ellos, por esta razón el borde estratégico resiliente se define en dos dimensiones principales, el primero es la dimensión antrópica que corresponde a la acción humana en territorio, en la cual se sub divide en dos categorías: la espacial funcional y la social.

La segunda dimensión es el sistema ambiental que está compuesta por los siguientes elementos: la estructura natural, los desequilibrios naturales y los aspectos bioclimáticos. En cada uno de estos se identifican las estructuras que permiten su análisis, para encontrar las estrategias que cumplan con la acción de adaptación y transformación del borde de este territorio.

La dimensión ambiental desde la estructura ecológica principal se analiza y se diagnostica a partir de sus elementos físicos tales como: las cuencas hídricas, las zonas de protección, las zonas de deterioro ambiental, los desequilibrios naturales y los componentes climáticos y afectaciones producidas por el cambio climático.

Así mismo se toman decisiones en el territorio desde la protección de las zonas ambientales como los corredores ambientales que presentan una importante diversidad ambiental y la recuperación de las cuencas hídricas dependiendo de las necesidades y oportunidades que se encuentren en la dimensión ambiental.

La dimensión antrópica se define a partir de la estructura espacial y funcional donde se analiza y se diagnostica la morfología urbana, la conectividad entre la periferia y la ciudad, los equipamientos y los espacios de concentración o espacios de emergencia; mientras desde el aspecto social tomamos la población en sus dimensiones de: cantidad, densidad, estratificación, y las necesidades de equipamientos de la población, de acuerdo a la estrategia principal y a la relación del comportamiento de la población con la estructura ambiental.

Por lo tanto, después del diagnóstico se toman estrategias desde la protección de la población en el borde de los diferentes fenómenos que se presentan, y por tanto, también se generan elementos complementarios flexibles y transformables que faciliten la dotación de equipamientos y plazas dependiendo de las necesidades de la población y el cambio progresivo que se genera en esta área por su condición de inestabilidad, en la cual a través del concepto de versatilidad se puedan realizar diferentes actividades o en caso de emergencia que sean espacios que se puedan albergar con seguridad y las actividades básicas que requiere la población ubicada en este territorio y que se encuentren conectados por medio del espacio público como medio permeable que de acceso a las condiciones del lugar y así garantizando la transición entre sistemas.

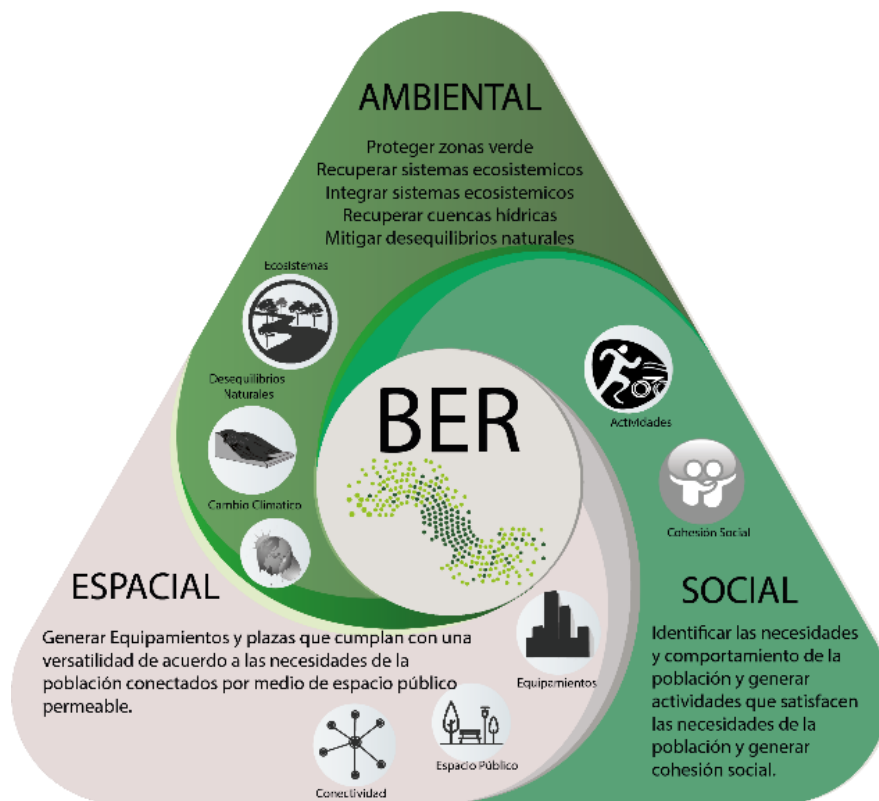


Figura 3BER- Soporte Teórico

Fuente: Elaboración propia. Borde articulador y constructor del territorio por medio de estrategias consecutivas para la transformación adaptativa a diferentes cambios del territorio y el cambio climático.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1.1 Marco Histórico

En la edad moderna las ciudades crecen de forma acelerada en 100 años, la forma en que se apropia la población va acorde en su crecimiento en Europa los modelos son tradicionales, debido a las guerras mundiales que dejó resultado la destrucción inminente transformando de la ciudad europea en nuevos modelos de desarrollo en América los modelos son pensados para su

desarrollo donde la centralidad es muy compacta y sus periferias se limitan con el entorno natural. En Latinoamérica las ciudades crecen de forma desbastadora en 100 años han ocupado más del 50% del territorio en el que se encuentran debido a la aumento descontrolado de la población y la migración, la pobreza se ubica en las periferias debido a que las centralidades no tienen suficiente espacio para el desarrollo equitativo, la apropiación del espacio se toma de forma informal o formal, dado que los dueños de las zonas rurales lotificaban y des englobaron para la venta, o espacios que no definen un dueño y resulta que el lugar es de un punto referenciado como de tal árbol a tal árbol.

El desarrollo de expansión de la ciudad de Bogotá se debe también a la migración de personas que habitaban en las zonas rurales debido que la violencia que se desata estas se convierten en obreros así fundando nuevos barrios para su sostenibilidad, en el siguiente reporte lo dice: “La segunda mitad del siglo XX le propuso a Bogotá nuevos desafíos por la creciente migración que desató la violencia rural. Lo que en los siguientes años pasaría en el ámbito urbano y social” (Cardeno, 2007, p. 48). La vida social de un ciudadano se adapta a las necesidades de sí mismo creando su propia vida en el espacio en la periferia. Con ello se dice también que:

En esa etapa la vida social estuvo marcada por la construcción de barrios netamente obreros en su área urbana; la vida moderna en una ciudad cada vez más determinada por la movilidad imprimiría nuevas dinámicas en este sector, y el comercio se consolidaría como el más dinámico de la ciudad y la sabana (Cardeno, 2007, p. 48)

La ciudad de Bogotá se expande de forma horizontal con las construcciones permitiendo la conservación de los espacios antiguos, sin embargo otro tiempo se construye nuevos asentamientos modificando espacios por medio de la demolición, con ello las periferias son fáciles

de acceder debido al costo económico e accesible, sin embargo en la década de los años setenta se presentan problemas en la ocupación del espacio debido a que los loteos entre barrios ya son construidos, vendidos y revendidos la ciudad empieza a expandirse hacia las urbes según esto “Apoyado en la posibilidad de acceder a la propiedad directa sobre el suelo urbano, predominó un tipo de urbanización basado en enclaves piratas y urbanizadores ilegales. Simultáneamente, en los barrios ya edificados comenzaba a hacerse extensivo el fenómeno del inquilinato.” (Cardeño, 2007, p. 86)

Para los años 2000 en adelante La función de las personas se concentra en los espacios centrales o de gran interés debido que a sus altos costos prefieren vivir en las periferias o en arriendos económicos debido a esto la centralidad de la ciudad es tan inaccesible para alguien que tiene bajos recursos como el desarrollo ha venido consolidándose en el centro las periferias son lugares en donde la vivienda predomina con algunos equipamientos esenciales para la niñez, la última fase que ocurre en la ciudad actual en Bogotá es:

En términos generales, dichas edificaciones, en su última fase de vida urbana, terminaron convertidas en inquilinatos, y algunas de ellas, finalmente, en expendios de sustancias psicoactivas. Esto da idea de que allí funcionaban focos de todo tipo de delitos de tipo sexual, contra la propiedad y la vida, así como violencia intrafamiliar (Cardeño, 2007, p. 107).

Para el 2019 las periferias son confusas y tienden un desarrollo lento en su construcción de una vida estable, viviendas y casas son abandonadas y retomadas por otras en bordes que son altamente peligrosos para vivir, la economía se dificulta debido a que son muy altos los costes de transporte de productos desde los abastecimientos. Con todo lo anterior se destaca una problemática en las periferias.

5.1.2 Marco Normativo

En la reserva natural de los cerros naturales ha pasado por varios cambios en la normativa colombiana, la primera en aparecer es la resolución 0076 de 1977, esta resolución especifica que la vegetación de las montañas de la sabana de Bogotá se consideran como: “Que el paisaje constituido por dichas montañas merece protección por su contribución al bienestar físico y espiritual de los habitantes del Distrito Especial de Bogotá y Municipios aledaños;” (Inderena.1977, párr. 8), por tal razón ,los cerros orientales en el artículo uno nos comenta “Declarar como Área de Reserva Forestal Protectora a la zona denominada Bosque Oriental de Bogotá, ubicada en jurisdicción del Distrito Especial de Bogotá ” (Inderena.1977, párr13), como primera resolución que ayudo en la protección de la reserva forestal , pero el único inconveniente de esta resolución no se declaró ninguna cartografía existente para la delimitación física de los cerros si no por linderos así provocando el conflicto del desbordamiento de la ciudad.

En el año 2003 se plantea el plan de ordenamiento y manejo de los cerros orientales [POMCO], donde se plantea una investigación para la conservación y reconocimiento del daño que se presentan en reserva forestal oriental donde se limitan y se zonifican los cerros orientales en diferentes zonas tales como : zona de preservación, zona de rehabilitación Ecológica, zona de recuperación ambiental, zona de recuperación paisajística, zona con restricciones geotécnicas, zona de ocupación pública prioritaria, zona de consolidación del borde urbano y zona de corredor ecológico del borde.

Con lo anterior, el POMCO “es el resultado de un largo e intenso proceso de investigación, desarrollo técnico y consulta amplia con los actores locales” (POMCO.2003, p. 04), donde plantea después del reconocimiento de las zonificaciones como normas generales para la aplicación de

usos urbanos que no implican urbanizaciones si no elementos estratégicos como: equipamientos, espacio público y servicios públicos para la apropiación de los cerros orientales.

A continuación, aparece la resolución 0463 del 14 de abril de 2005 *del Ministerio De Ambiente, Vivienda y Desarrollo*, retoma la resolución 0076 de 1977 de INDERENA, para la delimitación de la reserva forestal orienta por medio ya de una cartografía donde adopta ya la zonificación y reglamentación de usos y sus determinantes.

También en el mismo año se adopta el decreto 215 de 2005 plan maestro de espacio público donde en el Artículo 14 aclara:

Programa anual de actividades culturales, recreativas y deportivas en espacios transversales y singulares de la ciudad y la región. Este programa se propone consolidar las actividades existentes de carácter masivo, y diseñar nuevas actividades para promover la apropiación ciudadana de aquellos espacios transversales y singulares, como los Cerros Orientales, los parques metropolitanos y regionales, y las ciclorutas y alamedas de la ciudad. (Decreto [DEC] 215 de 2005.)

Podemos aclarar que la reserva es un espacio de gran potencial de actividades de bajo impacto para la integración de la población con la estructura natural principal, para lograr una apropiación de los ciudadanos sobre la reserva, pero en la realidad podemos verificar que los pocos senderos existentes no están con los servicios necesarios para integrarnos con la reserva y con el tiempo se van olvidando llegando a denigrar su valor paisajístico para nuestra ciudad, donde está en riesgo por las modificaciones antrópicas.

En el año 2016 está la última resolución 1766 de 2016 en cual se adopta el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá en la que aclara unos usos

determinados sobre la reserva que son: Preservación, restauración, conocimiento, sostenibles y disfrute. La entidad encargada de la administración y conservación de los cerros orientales es la corporación autónoma regional [CAR]. La resolución nos indica una normativa para la recreación pasiva dentro de los cerros es:

Corresponde a mobiliarios o instalaciones con un área inferior a 30 m². Para el caso de los miradores y observatorios de fauna, estos no podrán exceder los 9 m² de índice de construcción. Estas instalaciones en ningún caso podrán incluir estructuras duras y deben adecuarse a estrategias de manejo del paisaje, de tal manera que no generen discontinuidades en la cobertura vegetal nativa, ni fragmentación de hábitat de la fauna nativa. (resolución 1766., art 1, de 2016).

En las instalaciones mínimas para producción de material vegetal, nos aclara que son áreas mínimas de 100m² en la cual es prohibido incluir estructuras duras con excepción para actividades inherentes a su administración, almacenamiento de insumos y materiales que no se puede exceder el 40% de área para el desarrollo, por esta razón, “deben adecuarse a estrategias de manejo del paisaje. Estas instalaciones deberán desarrollarse en sectores intervenidos con usos agropecuarios, residenciales u otras actividades no asociadas a la conservación.” (resolución 1766., art1, 2016).

Nos aclara en el artículo 9. **ACTIVIDADES PROHIBIDAS** dentro de la reserva forestal protectora “bosque oriental de Bogotá”.

1. Construcción de vivienda nueva
2. Ampliación de viviendas Pre-existente.
3. Establecimiento de cualquier estructura cuyo uso sea habitacional

- 4.La expedición de licencias de urbanismo y construcción al interior de la reserva forestal.
- 5.Costrucción de nueva red vial.
- 6.Mineria.
7. Introducción de especímenes de especies, subespecies, razas o variedades de las especies exóticas o foráneas invasoras.
- 8.Siembra de pinos, eucaliptos, ciprés y acacias.
- 9.Siembra de especies nativas en modelo de monocultivo.
10. la tala de la vegetación existente en la reserva, salvo autorización expresada por parte de la CAR, conforma a las disposiciones previstas sobre la materia.
- 11.Industriales
- 12.Nuevas áreas agropecuarias.
- 13.Dotacionales.
- 14.Comerciales y de servicios.
- 15.Recreación pasiva.
- 16.Niiveles topográficos.
- 17.Conformación de escombreras.
- 18.Introducción, distribución, uso o abandono de sustancias contaminantes tóxicas arrojar, depositar o incinerar basuras, desechos o residuos.
- 19.Alteración, remoción o daño de señales, avisos, vallas, cercas, mojones y demás elementos constitutivos de la reserva.
- 20.Realización de fogatas y/o actividades que impliquen el uso de fuego.

21.El aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables presentes en área de la reserva forestal, sin la previa obtención de permisos correspondientes.

22.Deportes de motor. (resolución 1766., art 9, 2016).

6 MARCO METODOLÓGICO

La metodología del proyecto está compuesta por cuatro fases en la que busca un proceso para aplicar la teoría y la práctica que estén relacionadas con el resultado final del proyecto.

Las fases se sub dividen en: recolección, análisis, diagnóstico y propuesta, por ende, cada una de estas fases está compuesta por diferentes etapas de desarrollo que están vinculados a los procesos de cada una.

Fase I: la recolección de información se sub divide en dos partes: el cuantitativo y el cualitativo, el desarrollo del cuantitativo buscamos información sobre las teorías en la problemática para el apoyo de la sustentación y a los objetivos, al igual que la información de la población como: su cantidad, estratificación y necesidades de servicios. En lo cualitativo se desarrolló sobre el análisis sobre los variables espaciales y ambientales en donde se identifica su implantación en el lugar y las necesidades sobre el espacio y destrucción del sistema ambiental y la preocupación de los fenómenos de amenazas y riesgos, después de estos dos análisis nos ayudan a los lineamientos sobre para generar cambios y las ideas para las siguientes fases.

Fase II: El análisis es la descomposición teórica, en donde se relaciona el aporte del concepto resiliente en el borde urbano, en donde se analiza el territorio desde el punto del concepto para identificar causas y evidencias en las que apoyen la investigación sobre su problemática.

Fase III: Diagnosticó se mide el impacto que genera el resultado de los análisis del concepto, demostrando la problemática, y se definen ya las estrategias puntuales de la fase II para cada red de respuesta de problemática en el borde urbano.

Fase IV: Proyecto final ya es resultado final en donde ya están consolidadas las estrategias puntuales para que el borde estratégico resiliente actué como articulador entre sistemas y de respuestas a los diferentes problemas que están presente en el borde.

7 DESARROLLO DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto se toma las dimensiones del borde estratégico resiliente para el diagnóstico de diferentes escalas las que se analizan son: macro, meso y micro y así se establecerán las estrategias y ejes compositivos para la elaboración del proyecto final.

7.1 Análisis Macro San Cristóbal

La localidad de San Cristóbal está ubicada en el borde sur oriental de Bogotá, donde sus límites son: el sur con la localidad de Usme, norte con la localidad de Santa Fe, en el occidente con la localidad Rafael Uribe y Antonio Nariño y por el oriente con los cerros orientales, donde la localidad cuenta con una extensión de 4.910 hectáreas que se distribuye en dos tipos de suelo como: Urbano que son 1.628, rural 3.262 y la estructura principal ecológica los Cerros Orientales.

En el análisis de la dimensión ambiental se identificó en la franja de transición: zonas de remoción de masas, zonas de protección ambiental y cuencas hídricas, por lo tanto, en las zonas de remoción de masas se distingue que las zonas de alta peligrosidad están ubicadas en el borde urbano ambiental.

Así mismo también se distinguen dos zonas de protección ambiental que son los cerros orientales y el parque entre nubes que pertenecen a una solo estructura que esta desarticulada por

la ocupación de la ciudad que está compuesta por varias quebradas que nacen en los cerros se desarticulan o desfragmentan por la canalización del sistema urbano.

En conclusión, se identifica en la franja de transición diferentes problemas ambientales como zonas de alto riesgo de deslizamientos en la unión entre el sistema urbano y ambiental, así mismo se encuentran rupturas del sistema ecológico principal en la cual demuestra una fragilidad del borde urbano ambiental por las modificaciones antrópicas en las que está presente.

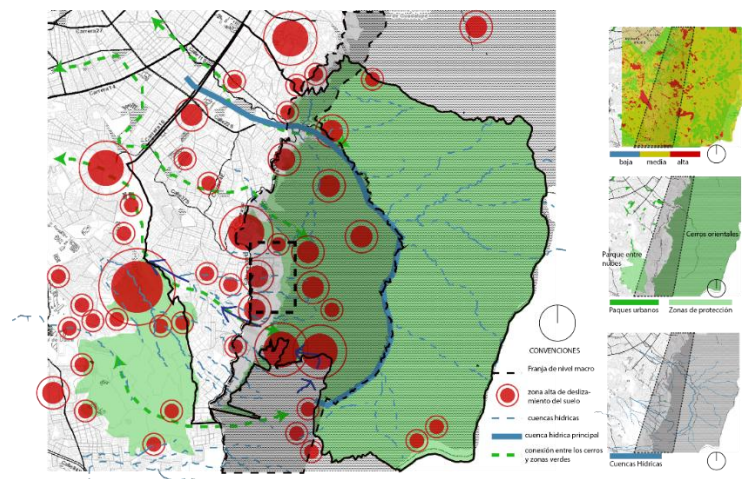


Figura 4 Diagnostico Ambiental Macro

La dimensión espacial se analizó la morfología urbana que está presente en el borde urbano que se identifica diferentes tipos morfologías como irregular y regulares, así mismo se identifica una deficiencia de equipamientos dentro de la franja por la razón que los equipamientos más importantes están en la parte céntrica de San Cristóbal que están conectados por una vía perimetral del borde.

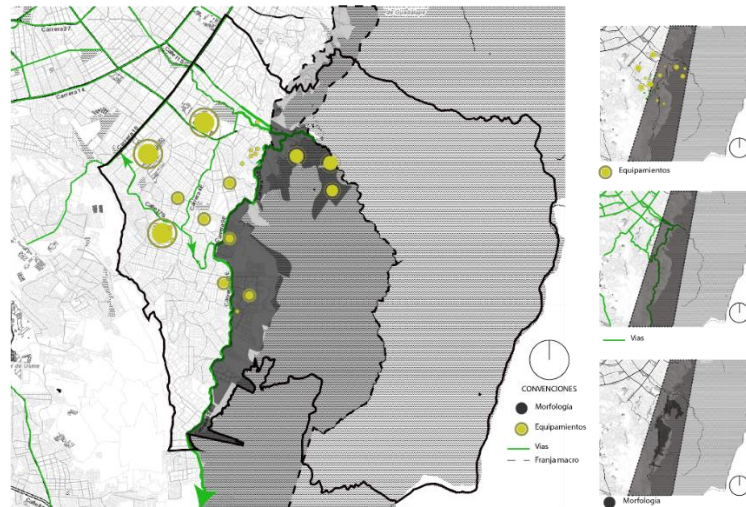


Figure 5 Diagnóstico Espacial Macro

Fuente: Elaboración Propia

En la dimensión social se encontró que en la franja de transición que la población predominante en la franja es de estrato 1 y 2 en la cual la población con densidad media se identifica adentro en la franja de transición.

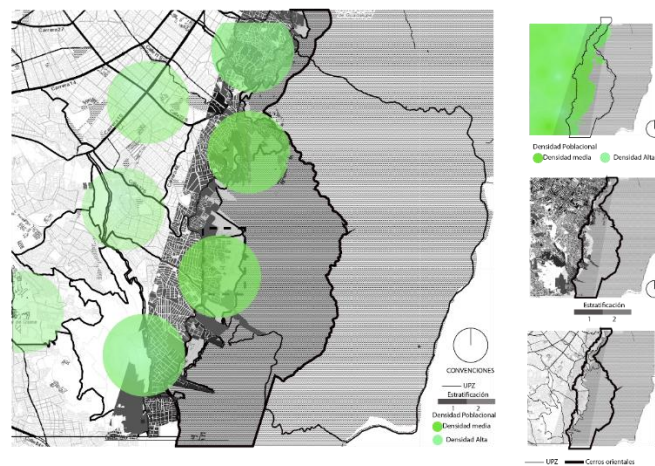


Figure 6 Diagnóstico Social Macro

Fuente: Elaboración Propia

En el diagnostico final en la franja de transición se encuentran dos tipos de morfología la que predomina es la irregular donde habitan o viven población de estrato 1 y 2 que en su forma de implantación no es la adecuada para el territorio por el motivo que se detecta que en la parte céntrica de franja están en un riesgo alto de deslizamientos y hay que sumarle el deterioro que ha causa el choque entre los dos.

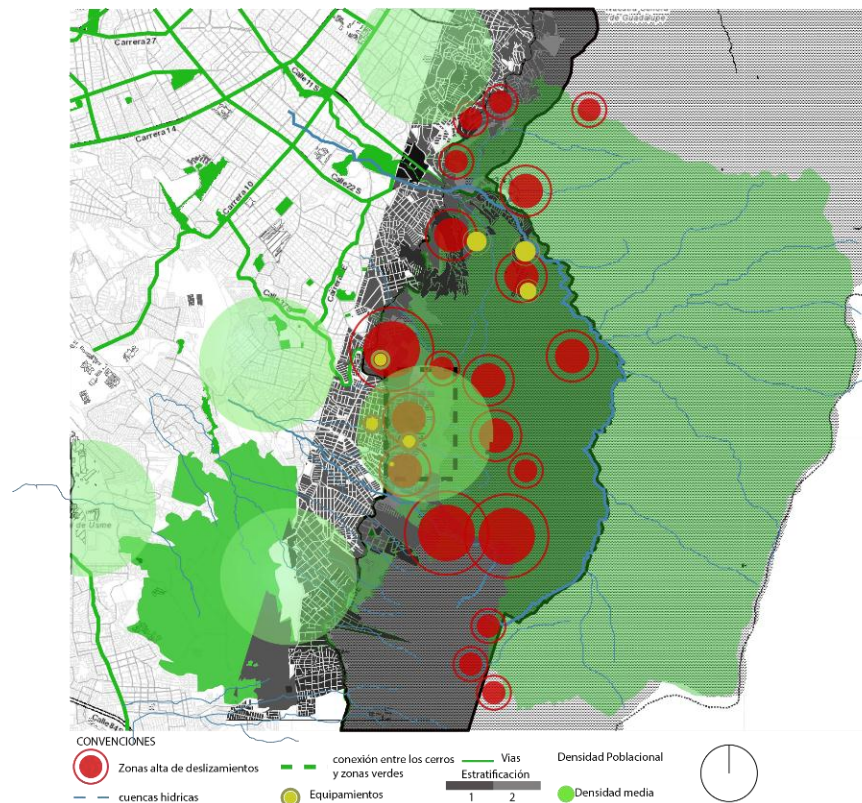


Figura 7 Diagnóstico General Macro

Fuente: Elaboración Propia

7.2 Análisis Meso Altos del Zuque Y del Zipa

En la siguiente escala de análisis meso se escogió el borde de los altos del Zuque y del Zipa donde se analizan la dimensiones ambientales, espaciales y sociales, por tal razón se empieza el análisis por la dimensión ambiental.

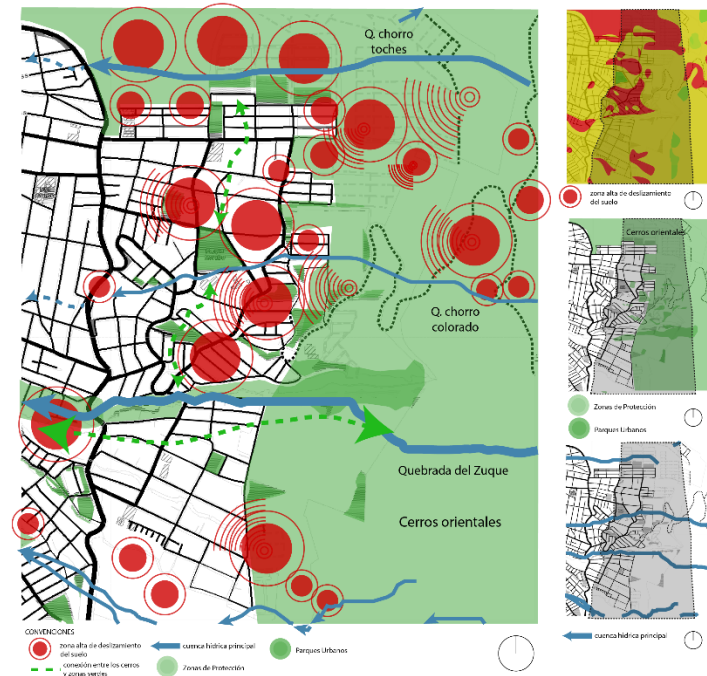


Figura 8 Diagnóstico Ambiental Altos del Zipa y del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

Se identifica la estructura principal de protección que es la serranía del Zuque que nacen tres quebradas principales que unen los cerros con la ciudad en la cual la única que presenta continuidad es la quebrada de Zuque ya que las otras dos quebradas son canalizadas con el contacto del sistema urbano, también se identifica que en la parte céntrica que el terreno está en riesgo por las zonas de deslizamientos.

En la dimensión espacial se idéntica cinco equipamientos y el parque Moralba como eje estructurador en el borde urbano en presencia de diferentes tipos de morfología regular e irregular en la que predomina la irregular por la implantación de las viviendas por adaptarse en la topografía una inclinación pronunciada que tiene solo una vía que conecta que es la carrera 16 b este que pasa la única ruta de transporte público entre los cerros y la ciudad.

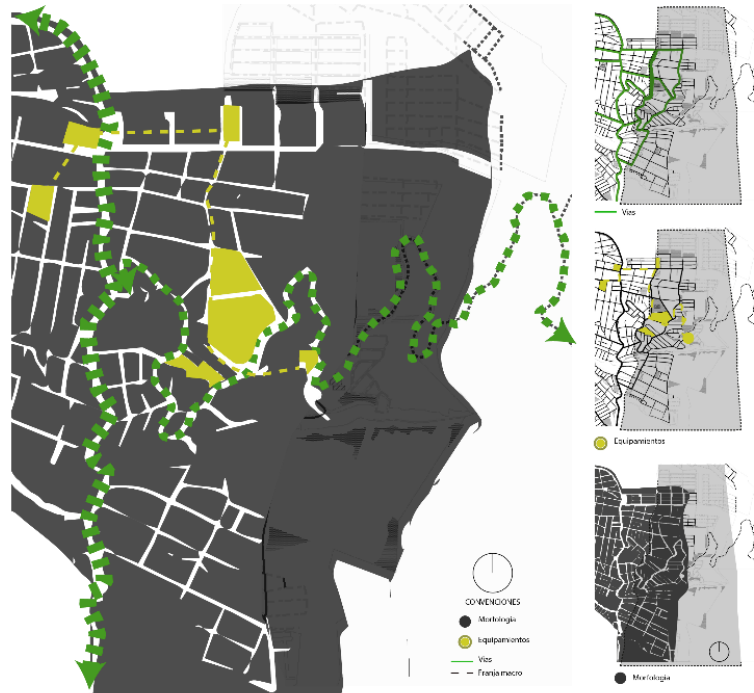


Figura 9 Diagnóstico Espacial Altos del Zipa y del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

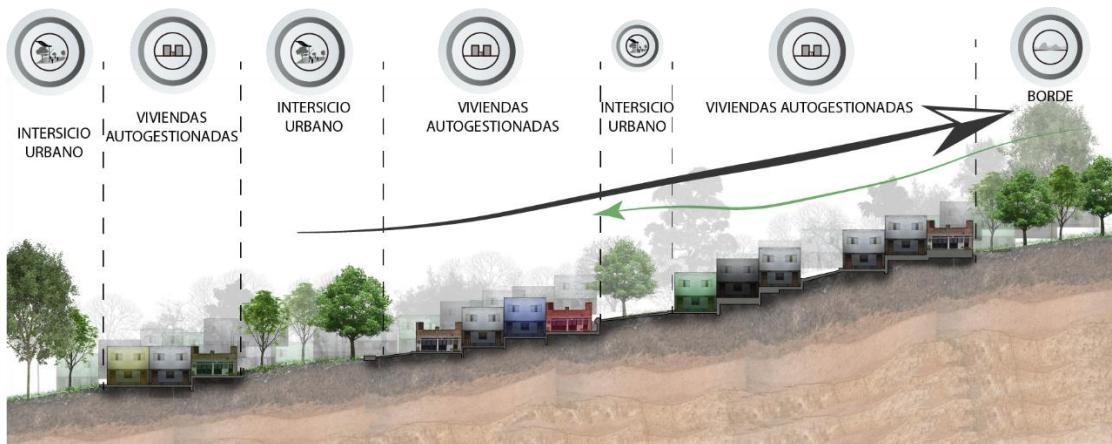


Figura 10 Corte Altos del Zipa y del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

En la dimensión social se identifica focos de viviendas que están ocupadas por invasión de población extranjera y zonas que se han presentado por el estado reubicación de viviendas por zonas de deslizamientos, así mismo se reconoce los puntos de concentración dispersos en la franja.

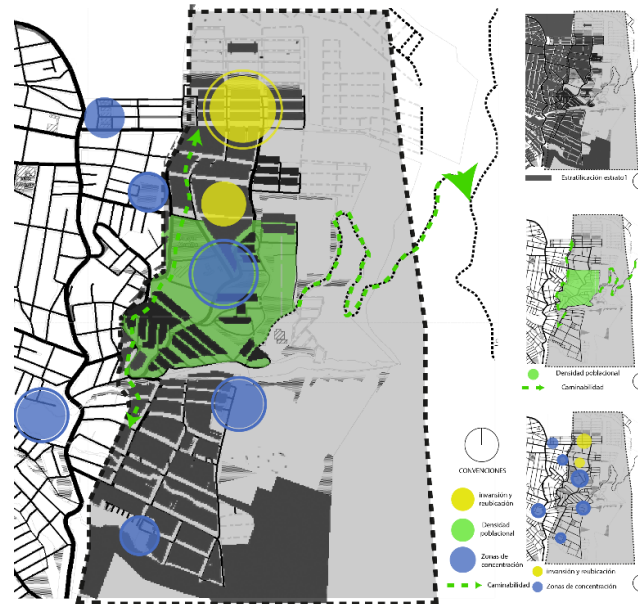


Figura II Diagnóstico Social Altos del Zipa y del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

En el diagnóstico final se identifica que en la parte central se presenta la unión de todos los análisis de cada dimensión dando fuerza al polígono de intervención ya que se presentan la única zona de espacio público y actividades de la población en las que están afectando a la quebrada chorro colorado así destruyendo o descuidando la estructura principal de los cerros orientales aumentando la capacidad de vulnerabilidad en el borde que presenta espacios de deslizamientos de alto grado en la ubicación de las viviendas de los altos del Zuque.

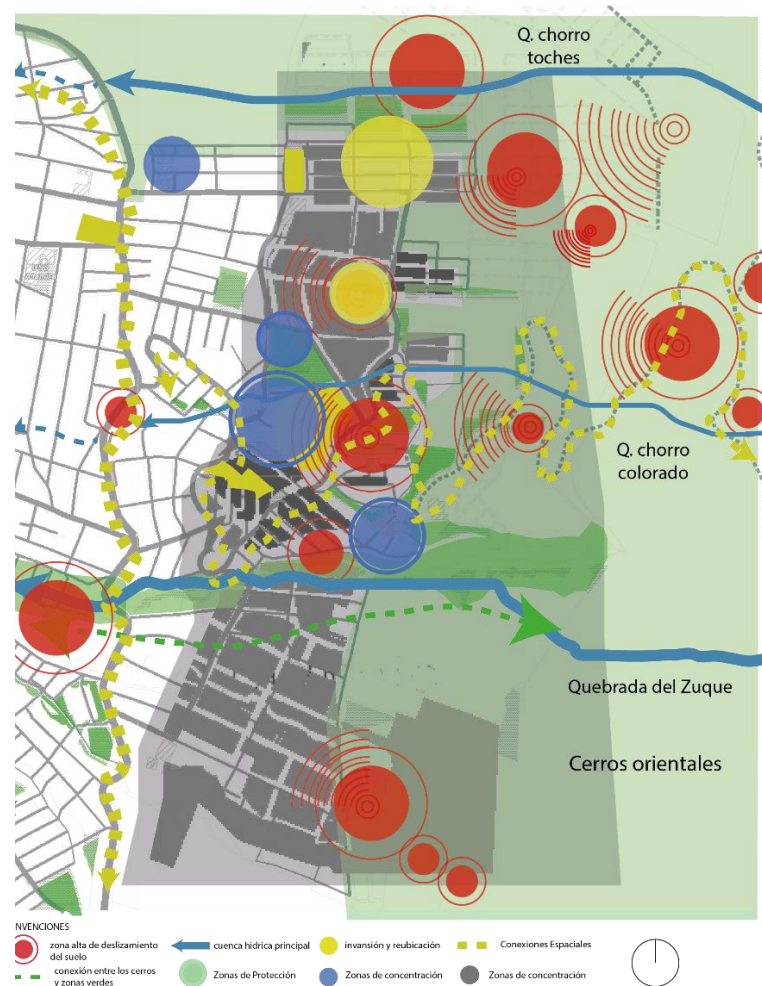


Figura 12 Diagnóstico General Altos del Zipa y del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

7.3 Análisis bioclimáticos

En los análisis bioclimáticos se consideran diferentes variables del borde urbano ambiental como: tiene una inclinación de topográfica del 20 y de 30 grados de inclinación así mismo hay una temperatura de 10°C a 14°C con una precipitación anual de 1.437mm y en los meses de menos precipitación es de 1.219 mm.

En el análisis de asolación se tomaron tres meses de referencia que son: julio, septiembre y diciembre para identificar el recorrido el sol sobre el borde y así mismo se identifica en análisis de vientos que los predominantes vienen del nororiente seguidos por el norte y el oriente, igualmente, se identifica la zona de protección de los cerros orientales en la cual el borde está ubicado en los altos andinos que esta entre 2900 msnm y los 3800 msnm.

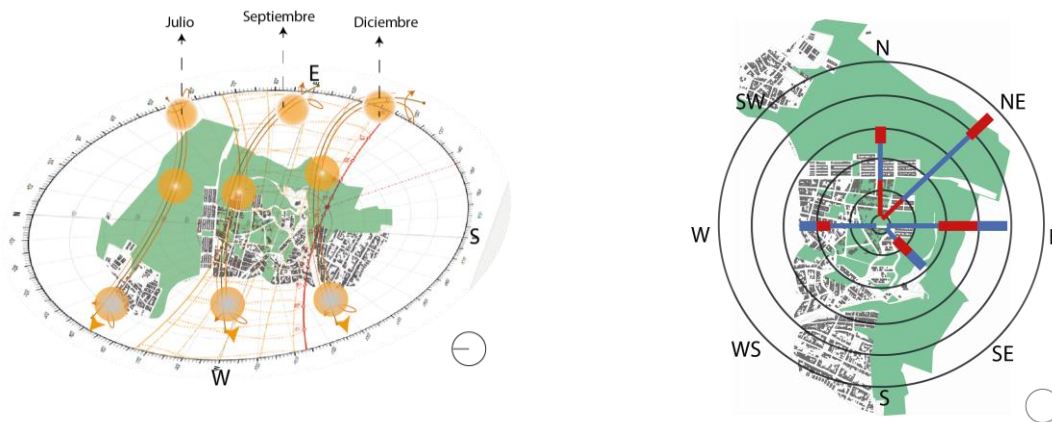


Figura 13 Lineamientos Bioclimáticos

Fuente: Elaboración Propia

7.4 Análisis micro de los Altos del Zuque

En la siguiente escala de análisis meso se escogió el borde de los altos del Zuque donde se analizan la dimensiones ambiental, espacial y social, por tal razón cada dimensión se hace un diagnóstico para identificar los problemas y oportunidades del borde, así escoger las estrategias de diseño más adecuadas al diseño.

En el diagnóstico ambiental se identifica puntual mente como el fenómeno de deslizamientos está presente en los asentamientos del sistema urbano en el borde, así mismo los asentamientos urbanos que están asentados en la quebrada chorro colorado no tienen aislamiento correspondiente de ronda a una cuenca hídrica.

La estructura ambiental presenta la introducción de flora invasora como es el retamo espinoso que presenta unas características de ser muy inflamable y poder reproducirse rápidamente así quitándole espacio a la flora nativa



Figura 14 Diagnóstico Ambiental Altos del Zuque

En la dimensión espacial se identifica que la morfología urbana su estructura se está acercando a la zona de protección ambiental que presenta equipamientos como: colegio Moralba, salón comunal y un jardín que están conectados por la vía principal que conecta el sistema urbano y el ambiental, también presenta una red de cables de tensión que no cumplen con las normas de aislamiento en las viviendas poniendo en riesgo a la población.



Figura 15 Diagnóstico Espacial Altos del Zuque

La población del borde urbano ambiental presenta unos puntos de concentración de actividades en sus parques, así mismo presenta unos grupos sociales como Guakes del zuque que tienen como función es el reconocimiento cultural del barrio en su cultural y su relación con los cerros por lo que presentan actividades como muralismo, huertas urbana y caminatas ambientales, así mismo como la población del borde tiene una necesidades de equipamientos deportivos y necesidades de recolección de basuras ya que el borde presenta quemadas de basuras de la población.



Figura 16 Diagnóstico Social Altos del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

El borde presenta grandes conflictos entre los dos sistemas ya que ha presentado cambios por la implantación de los asentamientos del sistema urbano que en su implantación afectan la estructura del suelo que presenta un gran riesgo por deslizamientos, así mismo hay que sumarle el deterioro de la quebrada que es un elemento principal de recolección así reduciendo el riesgo de erosión del suelo.

También presenta ciertos comportamientos de población en apropiar su relación con los cerros orientales, pero están haciendo afectado ya que no presentan los espacios o caminos para elaborar sus actividades por surgimiento de barrio informal y presentan problemas como redes de alta tensión de energía en cercanías de las viviendas o deficiencia de un espacio para la recolección basuras ya que la población del límite tiene como costumbre quemar de basuras donde está presente fauna invasora con características de ser inflamable.

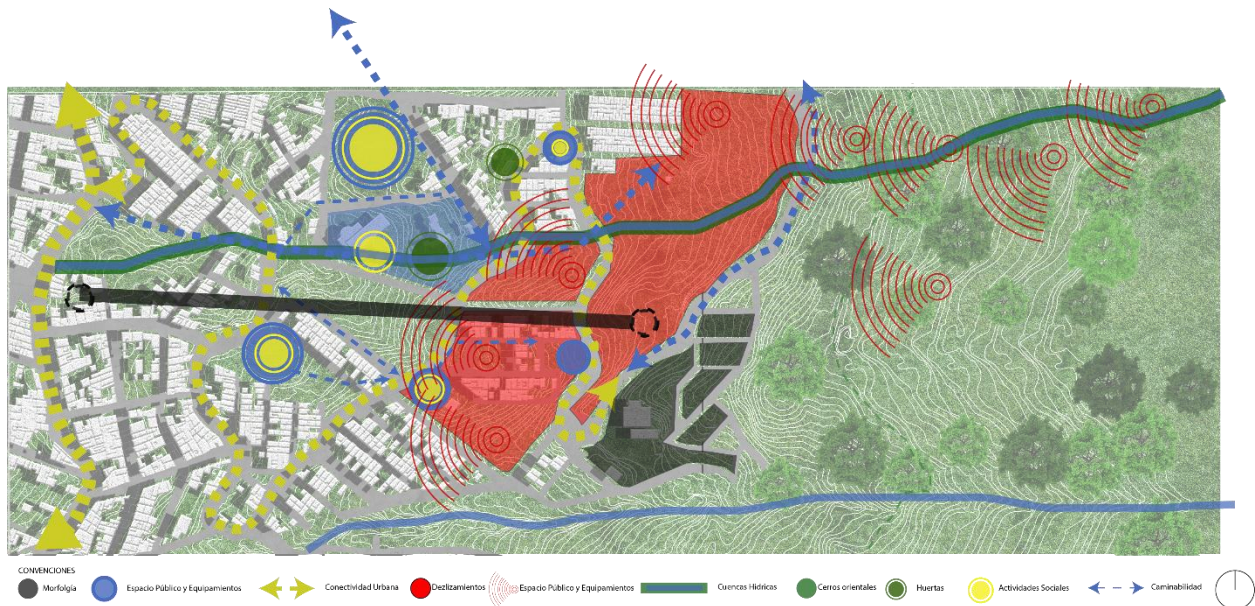


Figura 17 Diagnóstico General Altos del Zuque

Fuente: Elaboración Propia

7.5 Estrategias de diseño

Partiendo del diagnóstico del borde urbano ambiental se seleccionan unas estrategias de diseño con relación al concepto borde estratégico resiliente para implementarlas en el territorio y llegar a una solución a la articulación entre sistemas.

7.5.1 Reubicación



Con esta estrategia se busca el traslado y la ubicación de las viviendas a un sitio cercano que están siendo afectadas por zonas de riesgo que son deslizamientos de alto grado y cables de alta tensión, así mismo, logrando liberar el un espacio para actuar y solucionar los diferentes fenómenos que están presentes.

Figura 18 Reubicación

Fuente: Elaboración Propia

7.5.2 Permeabilidad



Con la identificación de patrones del tránsito peatonal de la población se aplica esta estrategia así garantizando una circulación en los caminos que no están adecuados para el paso peatonal por la complejidad del terreno.

Figura 19 Permeabilidad

Fuente: Elaboración Propia

7.5.3 Re naturalizar



Con el reconocimiento de las zonas verdes públicas con deterioro se busca recuperar con vegetación nativa con el propósito de establecer su función del ecosistema así solucionar los problemas de erosión del suelo o incendios forestales.

Figura 20 Re naturalizar

Fuente: Elaboración Propia

7.5.4 Estabilizar



Con la identificación de las zonas que presenta deslizamientos de alto riesgo se busca estabilizar el suelo por medio de muros contención que se adapten al movimiento de la tierra así garantizando seguridad y armonio en el borde.

Figura 21 Estabilizar

Fuente: Elaboración Propia

7.5.5 Permacultura



Con esta estrategia se busca relacionar la población con el medio ambiente por medio de espacios que permitan actividades de cuidado de tierra, autosuficiencia y equipamientos con utilización de nuevas tecnologías así garantizando su equilibrio con su entorno.

*Figura 22
Permacultura*

Fuente: Elaboración Propia

7.5.6 Flexibilidad



Con esta estrategia se garantiza el colapso del proyecto urbano ya que tiene la capacidad de adaptarse a los cambios del territorio.

*Figura 23
Flexibilidad*

Fuente: Elaboración Propia

8 Propuesta Puntual

8.1 Ejes compositivos

La función de los ejes compositivos garantiza un orden estratégico y conector entre los cerros orientales con el barrio Altos del Zuque que respondan a los criterios del espacio, por tal razón se toman tres ejes compositivos.

8.1.1 Eje Morfológico



Figura 24 Eje Morfológico

Fuente: Elaboración Propia

Se reconocen unos puntos de tensión en la morfología existente así generando el eje de composición morfológico que se compone de la manzana principal, así mismo, destacándose en la Franja transición

8.1.2 Eje de los vientos



Figura 25 Eje de los Vientos

Fuente: Elaboración Propia

Se compone de una determinante bioclimática que resaltan en el borde que son los vientos predominantes del nororiente

8.1.3 Eje del norte



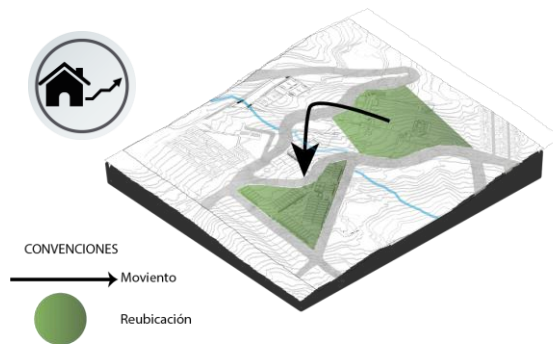
El eje del norte se toma como una determinante natural promoviendo la continuidad de los ejes de las viviendas existentes.

Figura 26 Eje del norte

Fuente: Elaboración Propia

8.2 Estrategias de diseño

8.2.1 Reubicación



Se reubican las viviendas que están en una zona de deslizamientos a una manzana en donde se re estructura su forma de implantación para mejorar la habitabilidad de la población.

Figura 27 Reubicar

Fuente: Elaboración Propia

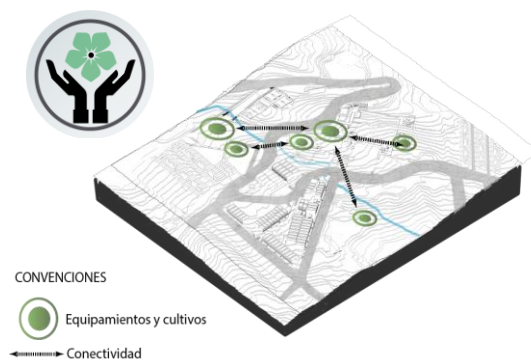
8.2.4 Estabilizar



Se implementarán muros de criba como contención para estabilizar el terreno con la virtud que se van adaptando al movimiento del suelo y se establecerán en las curvas de nivel existentes.

Figura 30 Estabilizar

8.2.5 Permacultura

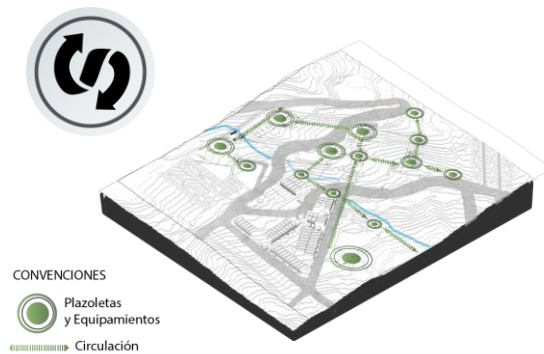


Se establecen zonas para actividades de integración con el medio ambiente desde una zona cultivos centro de acopio, zona de recolección de basuras inorgánicas y un centro investigativo.

Figura 31 Permacultura

Fuente: Elaboración Propia

8.2.6 Flexibilidad



Los espacios de concentración y de transición tienen la capacidad de modificarse para adaptarse a los cambios del territorio.

Figura 32 Flexibilidad

Fuente: Elaboración Propia

8.3 Propuesta Puntual

La propuesta urbana del borde estratégico resiliente es la evidencia de armonía y relación entre lo construido y lo natural ya que cuenta en su estructura los parámetros del soporte teórico así respondiendo en las tres dimensiones que son: social, ambiental y espacial.



Figura 33 Propuesta Puntual

8.3.1 Corte A'

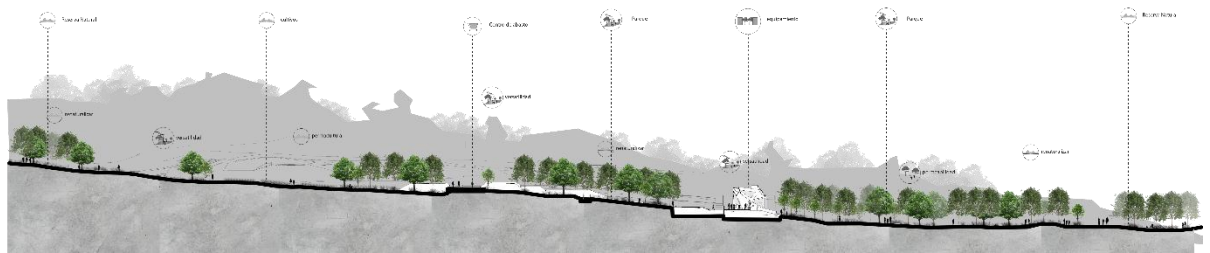


Figura 34 Corte A'

Fuente: Elaboración Propia

8.3.2 Corte B'

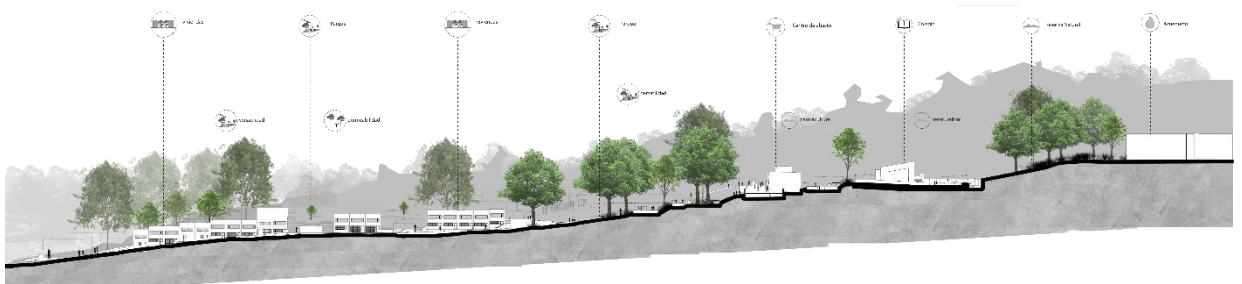


Figura 35 Corte B'

Fuente: Elaboración Propia

8.3.3 Programa Urbano

El borde estratégico resilientes está dividido en tres sistemas que lo conforman en la de mayor tamaño de ocupación son las zonas de espacios verdes, siguiendo las viviendas que se reubicaron, después espacio público y como cuarto los equipamientos.

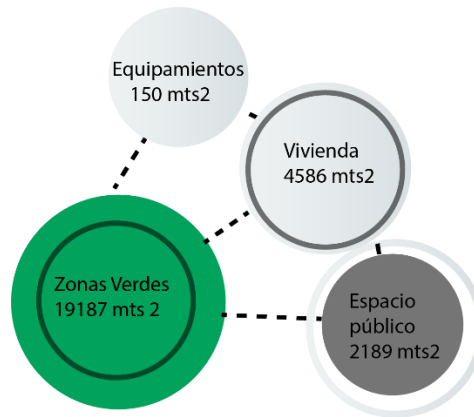


Figura 36 Programa Urbano

Fuente: Elaboración Propia

8.4 Análisis de asolación



Figura 37 Análisis de Asoleación

En el análisis bioclimático de la propuesta puntal se identifica como los espacios captan la mayor cantidad de luz solar como en los equipamientos y sitios públicos así logrando un confort térmico ya que el borde tiene como característica de ser un clima frío y húmedo.

8.5 Sistema tecnológico

8.5.1 Muros de Criba

En el Borde estratégico resiliente está planteado para ser un elemento de enlace entre el sistema ambiental y el urbano que se adapte a los diferentes cambios del territorio por esta razón su estructura tiene la capacidad de adaptarse o transformarse por medio de un sistema constructivo flexible; a esta razón se implementan los muros criba como muros de contención flexibles y de fácil manejo debido que cuentan con una estructura de prefabricados en su interior que se rellenan de tierra o de piedra para darle peso o resistencia.

Además, tienen como función un drenaje a causa que su estructura deja fluir el agua líberamente no obstruyendo el paso y no provocando retenciones en una zona de deslizamientos, por esta razón se utiliza como sistema constructivo para el espacio público por su fácil manejo y gran capacidad de retener y adaptarse a los movimientos de tierra o transformarse en talud verde.



Figura 38 Muros de Criba

9 CONCLUSIONES

El borde estratégico resiliente cumple con su función principal como enlace entre el barrio los Altos del Zuque y los cerros orientales debido que a la implantación del borde cumple

con su objetivo de prevenir, recuperar y adaptarse a sus condiciones existentes como amenazas y un gran deterioro ambiental debido a su carácter de barrio informal.

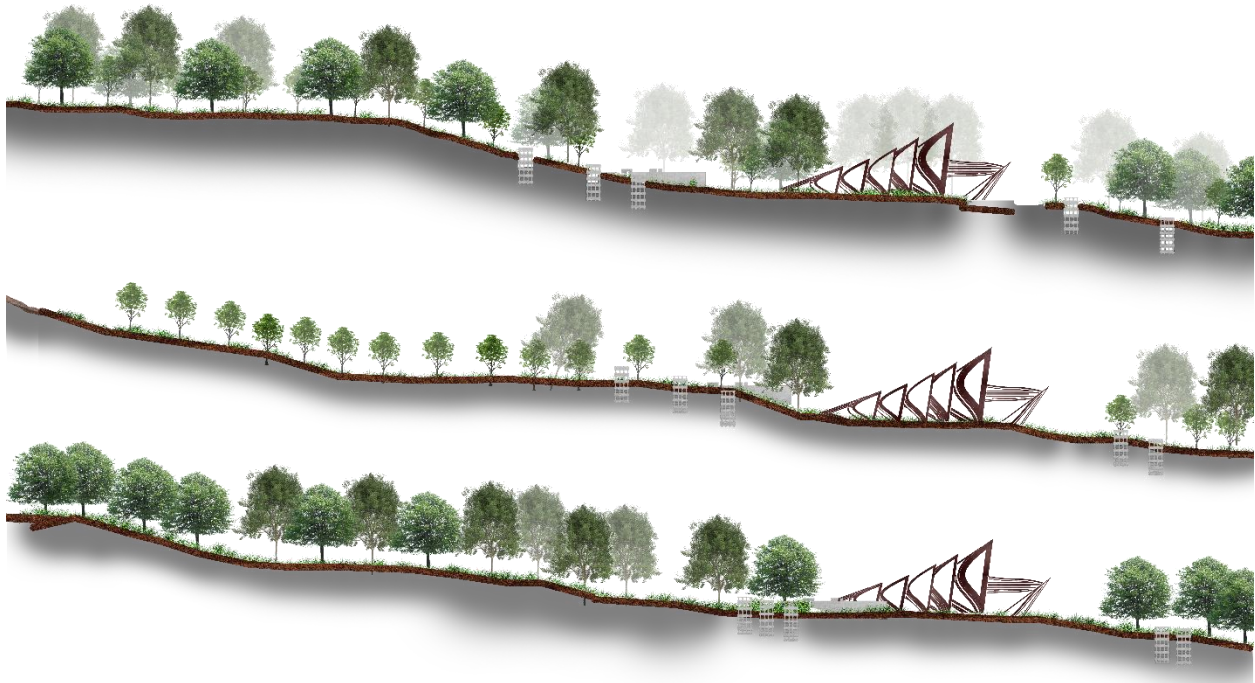


Figura 39 Proceso Resiliente

Fuente: Elaboración Propia

El borde estratégico resiliente desde su generación de dinámicas desde el concepto resiliencia se logró encontrar que el proyecto esté en equilibrio y preparado a futuros cambios a con la vinculación de las estructuras ambientales, espaciales y sociales en su interior así estructurándose con el sistema urbano y el ambiental logrando dinamizar sus condiciones por medio de las estrategias que aprovechan las condiciones ambientales, espaciales y sociales.



Figura 40 Espacio de Descanso

Fuente: Elaboración Propia

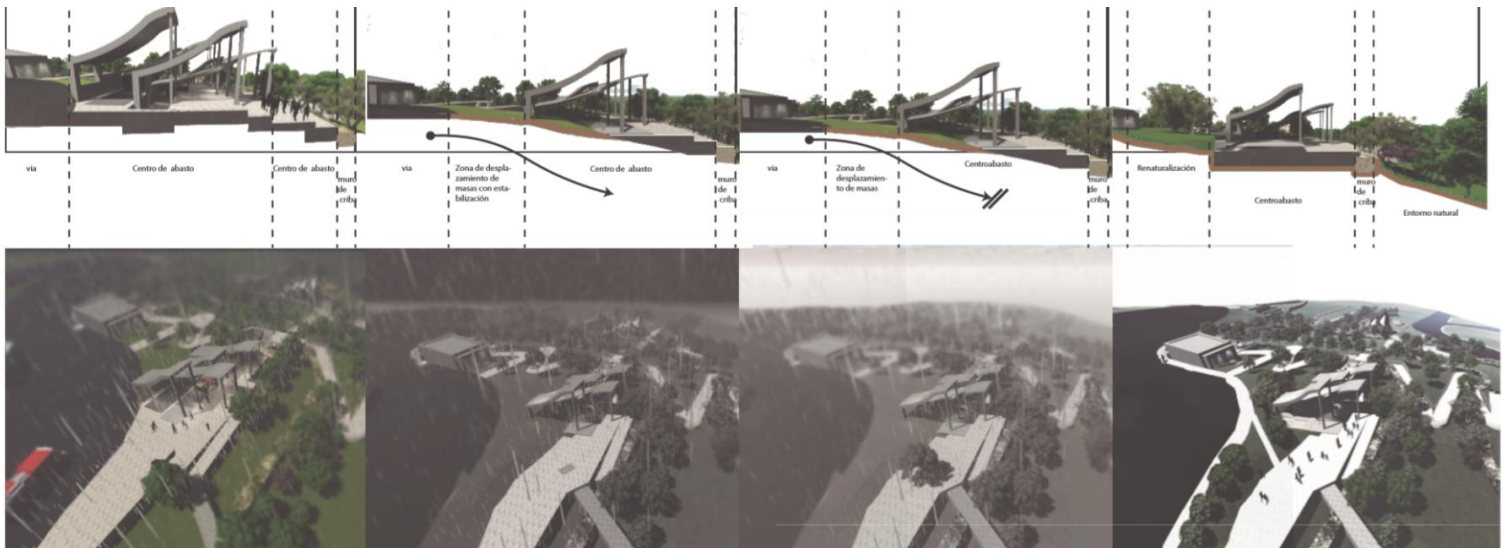


Figura 41 Proceso Resiliente

Fuente: Elaboración Propia

10 Lista de Referencia o Bibliografía

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2015). *Modelo de Ocupación en el Territorio del Borde Oriental*.

Retrieved from www.ccb.org.co/.../Modelo-de-ocupacion-en-el-territorio-del-borde-oriental

Alcock, A., McGlynn, S., Murrain, P., & Smith, G. (1999). *Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano, manual práctico*. Madrid: Gustavo Gili.

Beltrán-G., H. G., & Barrera-Cataño, J. I. (2014). Caracterización de invasiones de *Ulex europaeus* L. de diferentes edades como herramienta para la restauración ecológica de bosques altoandinos, Colombia. *Biota Colombiana*, 15(2), 3–26. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49140740002>

Cardeño, F. A. (2007). *Historia del desarrollo urbano del centro de Bogotá (localidad de Los Mártires) [History of urban development in the centre of Bogota (neighborhood Los Mártires)]*. Retrieved from http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/observatorio/documentos/investigaciones/estadosArte/HistoriaBta_Martires.pdf

Delnet, N. (2004). *Planificación estratégica urbana: conceptos y prácticas*. 23–32. Retrieved from <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd57/planificacion.pdf>

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastre. (2009). *2009 Reducción del Riesgo*. 43.

Retrieved from https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Fernández de Casadevante, J. L., & Moran Alonso, N. (2012). Cultivar la resiliencia. Los aportes de la agricultura urbana a las ciudades en transición. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 131–143.

Fundación idea. (2017). *Resiliencia Urbana en America Latina*. 14. Retrieved from http://srala.org/wp-content/uploads/2017/10/ResilienciaUrbanaEnAL_2017.pdf

Leal del Castillo, G. (2010). Ecurbanismo: ciudad, medio ambiente y sostenibilidad. In *Ciencias naturales*. Bogotá; Ecoe.

Leal, G. (2010). Ecurbanismo: ciudad, medio ambiente y sostenibilidad. In *Ciencias naturales*. Bogotá: Ecoe.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). *ODS.Colombia*. 342.

Secretaría de Habitat. (2015). *Modelo de ocupación territorio de borde Oriental*.

Terraza, H., Daniel, R., & Felipe, V. (2014). *De Ciudades Emergentes a Ciudades Sostenibles*. 32(2013), 287–290. Retrieved from <https://publications.iadb.org/en/publication/13945/de-ciudades-emergentes-ciudades-sostenibles>

11 Anexos

Tabla 1 Tabla de anexos

1	Plano de localización
2	Plano de intervención
3	Plano de fitotectura
4	Plano iluminación
5	Plano Centro
6	Plano detalle
7	Plano espejo de agua
8	Plano Detalle Cubierta
9	Paneles Finales
10	Panel Sociedad Arquitectos

11	Diapositivas Presentación