

# Diseño urbano

para cualificar y recomponer la silueta urbana de los Cerros Orientales de Bogotá

*Juan Pablo Paternina Paternina*  
Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes  
Programa Maestría en Diseño Urbano

Bogotá, Colombia  
2016





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Diseño Urbano  
para cualificar y recomponer  
la silueta urbana de los Cerros Orientales  
de Bogotá**

**Juan Pablo Paternina Paternina**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes  
Programa Maestría en Diseño Urbano  
Bogotá, Colombia  
2016



# **Diseño Urbano para cualificar y recomponer la silueta urbana de los Cerros Orientales de Bogotá**

**Juan Pablo Paternina Paternina**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título  
de Magíster en Diseño Urbano

Director  
Arquitecto Iván Darío Solano Doncel

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes  
Programa Maestría en Diseño Urbano  
Bogotá, Colombia  
2016

*En este largo y arduo proceso, quiero dedicar el trabajo a las personas interesadas en la información, espero que cada una de las partes consignadas sean de gran utilidad...*

*Diseñar el paisaje es la más compleja y total de las artes.(Jellicoe & Jellicoe, 1982).*

## Agradecimientos

Un sincero agradecimiento, a todas las personas que a través de estos dos años de estudios, fueron no solo acompañantes, sino guías, formadores; quienes con su enseñanza y orientación, contribuyeron y despertaron mayor interés por continuar y finalizar los estudios de maestría.

Doy Gracias principalmente a mis familiares y sobretodo a mis PADRES, por su valioso y continuo apoyo. En segundo lugar a la Universidad Nacional de Colombia y a su equipo de docentes, por la colaboración y oportunidad brindada, para contribuir en la formación profesional.

De manera muy especial doy las gracias a mi director de tesis Arq. Iván Solano, quien compartió su sabiduría y documentos; de quien recibí toda colaboración y apoyo incondicional.

Finalmente agradecemos a las instituciones CAR (Corporación Autónoma Regional) y EAAB (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá), que sirvieron de colaboradores, por su atenta disposición en proporcionar información que complementarían el desarrollo del trabajo de grado

Sinceramente muchas gracias...

## Resumen

El proyecto corresponde, al desarrollo del diseño urbano, en un sector de los Cerros Orientales de la ciudad de Bogotá, permitiendo reconfigurar y reestructurar el paisaje, configurando el espacio de transición entre la ciudad construida y la reserva natural; se pretende utilizar elementos que permitan generar a través de una nueva movilidad, tipologías de borde, dosificación del verde, perfiles dinámicos, permitiendo la calidad espacial óptima y acorde en este sector de la ciudad, generando nuevos espacios públicos que permitirán el desarrollo de nuevas actividades, en el lugar de intervención.

La principal estrategia una vez realizado el diagnóstico, consiste en implementar parámetros para entender y desarrollar procesos de diseño urbano, en bordes de ciudad, permitiendo la reconfiguración de la calidad espacial.

**Palabras clave: Cerros orientales, Reserva Forestal, Bordes urbanos, Ecourbanismo, Paisajismo, Silueta urbana.**

## Abstract

The project corresponds to the development of urban design, in a sector of the eastern hills of Bogotá Colombia, allowing reconfigure and restructure the landscape, shaping the space of transition between the built city and the nature reserve; is to use elements to generate through new mobility, types of edge, dosing green, dynamic profiles, allowing optimal and consistent spatial quality in this sector of the city, generating new public spaces that allow developed new activities, at the site of intervention .

The main strategy once the diagnosis is to implement parameters to understand and develop urban design processes in city edges, allowing the reconfiguration of the spatial quality .

**Keywords: East Hills, Forest Reserve, urban Limits, Ecourbanism, landscaping, urban silhouette.**



## Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>Resumen</b> .....	X
<b>Listas de Gráficos</b> .....	XIV
<b>Listas de Tablas</b> .....	XVII
<b>Introducción</b> .....	15
<b>Objetivos</b> .....	17
<b>Justificación</b> .....	18
<b>Marco Teórico</b> .....	20
<b>Marco Conceptual</b> .....	31
<b>1. Generalidades</b> .....	38
1.1 Localización .....	39
1.2 Historia.....	40
1.3 Clima, altitud y Suelos.....	42
1.4 Cobertura Vegetal .....	43
1.5 Hidrografía .....	44
1.6 Características sociales .....	45
1.7 Normativa.....	46
<b>2. Definición de Territorio</b> .....	48
<b>3. Aspectos Sociales, Ambientales e Infraestructura</b> .....	49
3.1 Problemática social.....	49
3.2 Problemática ambiental .....	51

	<b>Pág.</b>
3.3 Problemática Infraestructura .....	52
3.4 Estrategia según cuadro DOFA.....	53
<b>4. Diagnóstico Cerros Orientales .....</b>	<b>57</b>
4.1 Crecimiento de la ciudad .....	58
4.2 Formas de ocupación y usos.....	59
4.3 Estructura ecológica .....	63
4.4 Tipologías de borde .....	67
4.5 Escenarios de borde .....	69
4.5.1 Vivienda popular vs Equipamiento - Habitabilidad.....	73
4.5.2 Vivienda popular vs Equipamiento vs Vivienda en alturas.....	74
4.5.3 Vivienda en altura - Habitabilidad.....	76
4.5.4 Grandes Equipamientos.....	78
<b>5. Conclusiones Diagnóstico.....</b>	<b>80</b>
5.1 Área de intervención.....	86
<b>6. Propuesta de diseño Urbano .....</b>	<b>89</b>
6.1 Conceptos de diseño .....	90
6.2 Implantación Urbana .....	91
6.3 Morfología Urbana .....	96
6.4 Sistemas propuestos.....	100
6.5 Calidad espacial .....	106
6.6 Espacio Público, caminos y detalles.....	113
6.7 Tipologías, Imagen urbana y ecología.....	119
6.8 Descripción metodológica sentido del diseño en el trabajo .....	125
<b>7. Conclusiones y Reflexiones .....</b>	<b>127</b>
<b>8. Recomendaciones .....</b>	<b>129</b>
<b>A. Anexo: Panel análisis del lugar.....</b>	<b>131</b>
<b>B. Anexo: Panel Diagnóstico .....</b>	<b>132</b>
<b>9. Bibliografía .....</b>	<b>133</b>
<b>10. Resumen .....</b>	<b>135</b>

## Lista de Gráficos

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1: Perfil de los Cerros Orientales de Bogotá silueta Urbana.....	22
Gráfico 2: Límite Urbano Santiago de Chile, Iniciativa de Parque Ecológico.....	23
Gráfico 3: Lo Urbano y lo Rural Borde de Ciudad.....	27
Gráfico 4: Estrategias para intervenir en bordes urbanos.....	27
Gráfico 5: Continuidad y Encuentro Conexiones y Relaciones.....	28
Gráfico 6: Continuidad y Contrastes.....	28
Gráfico 7: Sistemas de borde - conceptualización.....	29
Gráfico 8: Ruta a seguir.....	36
Gráfico 9: Construcción de paisaje URBANO.....	37
Gráfico 10: Relación de elementos para la configuración de paisaje.....	37
Gráfico 11: Localización General.....	39
Gráfico 12: Crecimiento urbano ciudad de Bogotá.....	40
Gráfico 13: Perímetro Urbano de Bogotá.....	41
Gráfico 14: Clasificación de Suelo.....	44
Gráfico 15: Remoción en Masa de Bogotá.....	44
Gráfico 16: Localidades y Estratificación en los Cerros Orientales.....	45
Gráfico 17: Análisis Dofa, Problemática Social, Estadísticas.....	50
Gráfico 18: Análisis Dofa, Problemática Ambiental, Estadísticas.....	51
Gráfico 19: Análisis Dofa, Problemática Infraestructura, Estadísticas.....	53
Gráfico 20: Análisis patrones de crecimiento ciudad de Bogotá.....	58
Gráfico 21: Crecimiento ciudad de Bogotá.....	58
Gráfico 22: Análisis patrones y formas de ocupación del suelo.....	60
Gráfico 23: Usos según los territorios.....	62
Gráfico 24: Análisis Estructura Ecológica.....	63
Gráfico 25: Cuadro de restauración ecológica.....	65

	<b>Pág.</b>
Gráfico 26: Especies según cuadro de restauración ecológica. ....	66
Gráfico 27: Tipologías de borde. ....	67
Gráfico 28: Piezas Urbanas de los Cerros Orientales. ....	68
Gráfico 29: Escenarios de borde. ....	69
Gráfico 30: Pieza 1 de estudio Caracterización del borde. ....	72
Gráfico 31: Pieza 1 de estudio Caracterización del borde. ....	73
Gráfico 32: Pieza 2 de estudio Caracterización del borde. ....	74
Gráfico 33: Pieza 2 de estudio Caracterización del borde. ....	75
Gráfico 34: Pieza 3 de estudio Caracterización del borde. ....	76
Gráfico 35: Pieza 3 de estudio Caracterización del borde. ....	77
Gráfico 36: Pieza 4 de estudio Caracterización del borde. ....	78
Gráfico 37: Pieza 4 de estudio Caracterización del borde. ....	79
Gráfico 38: Características del escenario de Borde. ....	80
Gráfico 39: Criterio Transición tipológica. ....	82
Gráfico 40: Relación del tejido natural y artificial ( Fragmento). ....	83
Gráfico 41: Perfil Urbano Mixto y Dinamico (silueta urbana). ....	84
Gráfico 42: Dosis de verde. ....	85
Gráfico 43: Zona de Intervención. ....	86
Gráfico 44: Estado actual zona de intervención. ....	87
Gráfico 45: Cintas en contexto. ....	89
Gráfico 46: Esquemas Aproximación al diseño. ....	92
Gráfico 47: Esquemas de diseño. ....	93
Gráfico 48: Propuesta de Diseño. ....	94
Gráfico 49: El verde hacia la ciudad, la ciudad hacia el verde , compenetración. ....	95
Gráfico 50: Esquemas cinta vs ocupación existente. ....	96
Gráfico 51: La cinta en contexto, morfología + verdes recreación. ....	97
Gráfico 52: Densidades propuestas. ....	98
Gráfico 53: Movilidad. ....	101
Gráfico 54: Tipos de Verde. ....	102
Gráfico 55: Ocupación. ....	103

	<b>Pág.</b>
Gráfico 56: Morfología.....	104
Gráfico 57: Usos.....	105
Gráfico 58: Zona A.....	107
Gráfico 59: Espacialidad cinta vs ocupación.....	108
Gráfico 60: Zona B.....	109
Gráfico 61: Espacialidad espacio público.....	110
Gráfico 62: Zona C.....	111
Gráfico 63: Espacialidad de borde.....	112
Gráfico 64: Implantación vista aérea.....	113
Gráfico 65: Zonas de estudio.....	114
Gráfico 66: Caracterización de los caminos.....	115
Gráfico 67: Espacio Público.....	116
Gráfico 68: Detalle camino principal y central.....	117
Gráfico 69: Detalle camino ecologico y elevado.....	118
Gráfico 70: Implantación.....	120
Gráfico 71: Tipologías.....	121
Gráfico 72 Imagen Urbana 1.....	122
Gráfico 73: Corte Longitudinal usuarios.....	122
Gráfico 74: Imagen urbana 2.....	123
Gráfico 75: Corte Transversal usuarios.....	123
Gráfico 76: Normativa a implementar.....	124
Gráfico 77: Elementos que estructuraron el proyecto.....	126

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Conclusión Marco Teorico .....	30
Tabla 2: Línea del Tiempo .....	41
Tabla 3: Cumplimiento de Normativa por Localidades .....	47
Tabla 4: Síntesis de la conclusión temas a desarrollar en proyecto de diseño.....	81
Tabla 5: Síntesis Transición tipologica .....	82
Tabla 6: Síntesis Relación del tejido natural y artificial ( Fragmento) .....	83
Tabla 7: Síntesis Perfil Urbano Mixto y Dinamico (silueta urbana) .....	84
Tabla 8: Síntesis Dosis de verde .....	85
Tabla 9: Cuadro de Áreas .....	99



## Introducción

La metodología planteada en el documento y las herramientas a utilizar, están determinadas por el planteamiento de la hipótesis, formulando los alcances y límites de la investigación, permitiendo definir el área de estudio y aquellas zonas que influyen en el desarrollo de un proyecto en los cerros. Se parte de la reflexión con la que inicia la Conferencia Regional de las Américas, Bordes Paisajes en Alerta Medellín Colombia 2012, donde se estable que el crecimiento exponencial de la población urbana y su expansión sobre el territorio generan periferias transitorias causantes de la ruptura de vínculos ecológicos, de paisajes sociales, culturales y físicos. Tales brechas se hacen evidentes en la composición formal de la ciudad, en la mente de sus habitantes y particularmente en las políticas de administración y gobierno.

Los bordes como espacios de transición, más de articulación que de frontera, ofrecen amplias potencialidades, tales oportunidades han sido desaprovechadas y en ocasiones anuladas. Los bordes ofrecen múltiples oportunidades, que bien permiten el despliegue de intervenciones creativas y articuladas en términos ecológicos, sociales y funcionales. Partiendo de esta reflexión se formula la pregunta: **¿Permitirá la re configuración morfológica con criterios de diseño urbano, establecer una buena calidad espacial acorde, con la zona de transición, entre la ciudad construida y los cerros de Bogotá; cualificando y estructurando el paisaje urbano del sector?** Se debe entender que los cerros orientales no solo son una topografía operativa; La idea de topografía surge como una búsqueda de tejer un espacio, consolidar y conectar un lugar actualmente desconectado y a su vez generar una nueva experiencia urbana.

El tipo de investigación se asocia principalmente, a establecer enunciados universales ciertos, a partir de la experiencia. El Método Inductivo, en este caso hace un enfoque desde

el punto de vista crítico sobre teorías y proyectos que se han abarcado sobre el tema; la observación de los hechos, desde el punto de vista del diagnóstico, presentan cuatro temas de los cuales se desprenden las siguientes variables, configuración de la morfología urbana y su conexión con dos realidades distintas, la dosificación y la caracterización del verde, así mismo se cuestiona sobre los tipos de ocupación que se deberían dar sobre el territorio, conformando un nuevo perfil o silueta de ciudad.

Basados en la hipótesis, se formulan los objetivos enfocados a constituir los parámetros que ayudarán a integrar dos realidades urbanas generando una optima calidad espacial en la zona de transición. La búsqueda de proyectos en montañas peri urbanas definen el Marco Teórico, permitiendo la comparación de teorías y referentes estudiados en ámbitos semejantes a un limite natural. En cuanto al Marco Conceptual, se establecen las bases teóricas a partir de autores pertinentes en el tema asociado a elementos que permitan cualificar el sector, de esta manera se hablaría de Richard Rogers, en el modelo de ciudad compacta, Aldo Rossi, en la Arquitectura de la ciudad, con los hechos urbanos, el Locus , Kevin Lynch entendiendo el borde como elemento de imagen en la ciudad y algunas reflexiones sobre el paisaje urbano a través de los tipos de naturalezas, que permitirán entender y generar un cuestionamiento general, mediante la definición de los conceptos principales, permitiendo mayor coherencia y exactitud en el análisis, a diferentes escalas contextuales.

El componente urbano dentro de la investigación, abarca un gran número de temas referentes al diseño de la propuesta urbana. Parte de la selección del territorio como área de influencia (Cerros Orientales), en donde, se realizara un diagnóstico detallado en 4 zonas específicas del borde; cuyas variables y valores, son acordes con las características y problemáticas presentes en cada sector. A partir de la definición del territorio, se lleva a cabo una descripción de las generalidades y el desarrollo de un cuadro DOFA; ayudando a la visualización de los conflictos y el posterior planteamiento de las estrategias, obteniendo planes para la re configuración del límite urbano.

Es así que desde el ámbito del diseño urbano, se pretende articular una realidad natural con una realidad urbana en donde los elementos que constituyen el paisaje urbano determinen los elementos que permitirán desarrollar una optima calidad espacial en un borde de montaña.





## Objetivos

### General

Configurar y cualificar a través de elementos de diseño urbano, la morfología urbana en la zona de transición entre la ciudad de Bogotá y la reserva natural de los Cerros Orientales, permitiendo tejer un espacio con otro, resaltando el valor ecológico que representa; estableciendo nuevas formas de ocupación, generando una optima calidad espacial en un borde de ciudad.

### Específicos

- Generar un ambiente propicio para que el paisaje de los cerros pueda ser recorrido, estableciendo alternativas de recorridos por medio de tipologías de caminos y visuales.
- Restructurar la morfología urbana de los cerros orientales como paisaje urbano de la ciudad, Integrando y relacionando una realidad urbana con una realidad natural.
- Permitir disfrutar el paisaje de los cerros por medio del diseño del espacio publico acorde con el contexto natural.
- Recomponer y cualificar el borde urbano con valores paisajísticos, integrando la estructura ecológica dosificando el verde .
- Establecer posibles tipologías en cuanto a formas de ocupación, usos, dimensión y carácter de un borde urbano natural, con criterios de diseño urbano y sostenibilidad.

## Justificación

Los Cerros Orientales de Bogotá, hacen parte de la estructura ecológica de la ciudad, así como también, del amplio sistema montañoso que atraviesa sur América; desde el sur de Chile hasta Venezuela, convirtiéndose en la principal fuente hídrica y ecológica para la ciudad. La estructura ecológica, es uno de los factores más importantes dentro de una ciudad en constante crecimiento y proceso de globalización. Entender que los cerros orientales no solo son una “**topografía operativa**”<sup>1</sup> (*La idea de topografía surge como una búsqueda de tejer un espacio, consolidar y conectar un lugar actualmente desconectado, y a su vez generar una nueva experiencia urbana*) permitiendo comprender la génesis de una ciudad y un recurso que puede llegar a consolidarse como elemento vital de memoria colectiva del paisaje urbano. Articulando parámetros **normativos** y **ambientales** que se potencializan en la **conservación** y **preservación** de la reserva natural a través de criterios de diseño urbano.

Desde tiempos remotos nuestras montañas fueron habitadas por grupos de indígenas como los Muiscas, quienes consideraban a los cerros como la madre naturaleza que los dotaba de vida. Se debe tener en cuenta que la importancia de proteger los cerros y preservarlos para las generaciones futuras, va mucho más allá y trasciende; es decir, se debe garantizar la supervivencia del ecosistema, entendiendo que el hombre hace parte de él y no es un elemento ajeno, partiendo de la pregunta: **¿Los cerros fueron primero y la ciudad y el hombre un resultado de ellos?**

Frente a la planificación de la ciudad y el constante crecimiento, se crean una serie de parámetros normativos para darle un orden al uso del suelo y regular las condiciones para su transformación; sin embargo, la carencia de políticas, la flexibilidad de normativa, la falta de presencia de legislación y de un eje controlador, han impedido tener un buen control de la reserva forestal, reflejándose como intentos fallidos al tratar de fijar de manera intangible e

<sup>1</sup> GAUSA, Manuel; GUALLART, Vicente; MÜLLER, Willy; SORIANO, Federico, PORRAS, Fernando; MORALES, José. Diccionario Metapolis de arquitectura avanzada. Barcelona, Actar, 2001p.585



invisible un perímetro urbano, que ha sido invadido de manera ilegal por dos clases sociales: La clase burgués y el proletariado.

La primera que busca vivir rodeado de elementos verdes con mejor vista hacia la ciudad y otra que solo necesita una porción pequeña de terreno que no posea dueño alguno, generando a lo largo de los cerros orientales desigualdad social. Durante las últimas décadas han surgido iniciativas académicas, políticas y económicas por los sistemas ecológicos en las ciudades, a su vez las problemáticas ambientales han aumentado considerablemente, pues al mismo tiempo se han desarrollado proyectos de vivienda en áreas de reserva, ignorando el tratamiento dispuesto en el decreto 190 del P.O.T en el año 2004, para dar un buen uso al suelo y a los recursos naturales que nos brindan los cerros orientales.

El planteamiento principal a nivel urbano pretende solucionar los problemas de crecimiento urbano sobre el área de reserva forestal, falta de conectividad ciudad - cerro, ocupaciones acorde con un borde de montaña, dosis de verde y el más importante de ellos, potencializar la zona con espacios físicos, generando espacios públicos donde se establezca una óptima calidad espacial.

Finalmente, la investigación no solo será el producto de un conjunto de soluciones a diversas problemáticas sino, que pretende ser un aporte al entendimiento de la calidad espacial en bordes urbanos naturales, aplicado a una serie de parámetros dentro del proyecto que se convertirán en un ejemplo claro a nivel nacional de cada uno de los elementos que integran el planeamiento de la ciudad con enfoques ecológicos; por otro lado será usado como propósito para demostrar una serie de destrezas adquiridas en la maestría, entre ellas la transformación del medio físico en elementos tangibles que respondan una serie de necesidades, conceptos y criterios de diseño, que deben verse reflejados en el mejoramiento de la calidad espacial de las ciudades.

## Marco Teórico

En este capítulo, se tratarán los referentes que brindarán una mirada crítica y reflexiva sobre el tema de proyectos en bordes urbanos en zonas naturales; en este caso se tienen como referencia los proyectos en montañas periurbanas los cuales, brindarán una mirada reflexiva, sobre las pocas propuestas que se tienen al respecto para cualificar los bordes, más allá de proponer perímetros de bordes naturales como parques o reservas naturales, entendiendo el potencial que este suelo urbano genera, como nuevas zonas de oportunidades con calidades espaciales acordes al sector de la ciudad.

Por este motivo se mencionarán proyectos de borde en contextos naturales, en donde se abordaran las medidas implementadas por diferentes ciudades a la hora de proteger los bordes naturales, así mismo las iniciativas que otros países han impartido para proteger y normatizar los bordes ; como segundo tema a tratar se tiene la concepción de diseño Urbano que permitirá tener el conocimiento sobre metodologías desarrolladas en propuestas urbanas referidas principalmente a bordes urbanos, desde el punto de vista de estrategias, y esquemas de diseño, que permitirán dar pautas para enfrentar un ejercicio de diseño.

Las principales nociones son:

1. **Concepción de Montañas periurbanas:** como primera mirada para contextualizar.
2. **Concepción diseño Urbano:** haciendo referencia a metodología de diseño urbano en bordes naturales.

Dentro del primer tema a tratar la **Concepción Montañas Periurbanas**, en donde se hace un análisis a nivel general sobre las distintas problemáticas que se han presentado en las escalas local, latinoamérica y a nivel global. A continuación se enuncian los ejemplos:



En Colombia, el manejo de las intervenciones arquitectónicas en cerros dentro de las ciudades, ha venido tratándose a través de proyectos que incluyen parques, senderos ecológicos, mejoras a las estructuras ecológicas existentes, y parámetros normativos; teniendo en cuenta los niveles de impacto ambiental sobre dichas áreas, la integración y participación activa entre los ciudadanos y los cerros periurbanos; sin embargo, se plantea en primer lugar la realización de las propuestas urbanas debido a las falencias y falta de control presentadas dentro de la normativa existente.

#### Cali es valle pero también montaña - Colombia

Los temas referentes al manejo de los cerros en la ciudad de Cali, tales como la venta ilegal de terrenos, la invasión de predios carentes de dueños y el deterioro de estos, han permitido formular políticas para la intervención sobre estos cerros convirtiéndolos en un gran perímetro urbano dotado de algunas intervenciones urbanísticas como lo son la creación de parques, un mayor control sobre las áreas que presentaban ausencias legales y la restauración de sus fuentes hídricas; utilizando mecanismos de participación ciudadana y así conseguir una mejor conexión entre la población y los elementos verdes de su entorno.

(...) En el Cerro de Cristo Rey se trabaja coordinadamente entre instituciones y comunidades para la restauración de la micro cuenca de la Quebrada El Cabuyal con acciones que incrementan la conectividad del bosque nativo, la protección de fuentes hídricas, el control de la erosión y la prevención de incendios. Simultáneamente se trabaja para evitar las invasiones en estas zonas .<sup>2</sup>

#### Los caminos de los cerros Bogotá – Colombia

La ciudad de Bogotá, presenta claramente la expansión urbana sobre áreas naturales, las cuales han venido incorporándose a una cultura de preocupación medio ambiental, en la que las zonas de topografías elevadas, integradas a la ciudad, deben no solo constituir un límite urbano, sino que, siguiendo con la Secretaría Distrital de Planeación, deberán ser incluidas en proyectos ecológicos y sociales, que permitan la delimitación de zonas libres de viviendas y logren constituirse como corredores ecológicos y escenarios para la educación ambiental de la población Bogotana.

<sup>2</sup> Memorias Foro Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Periurbanas. Bogotá, U. Piloto de Colombia, 2007 p.101

(...) Es en este punto donde la Secretaría Distrital de Planeación, contrató una investigación sobre el ordenamiento del borde oriental de los cerros y adelantó el Estudio para el ordenamiento del corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales, que se ubica en el área de las 415 hectáreas todavía libres de ocupación, y desarrolló la propuesta que se presenta en la publicación *Los Caminos de los cerros*.<sup>3</sup> Las ciudades Latinoamericanas, fueron atravesando por diversas etapas de expansión urbana, dentro de las cuales el crecimiento descontrolado y la concepción de viviendas se posicionaban sobre cerros y áreas naturales, ignorando los impactos ambientales y urbanos posiblemente generados. Teniendo en cuenta estas nociones, la planificación y manejo de las montañas pertenecientes a la ciudad, debían convertirse en legislaciones ambientales, que junto a entidades administrativas consiguieran convertirlos en límites para el desarrollo urbano.

Gráfico 1. Perfil de los Cerros Orientales de Bogotá silueta Urbana



Fuente: Imagenes tomadas del libro *el Camino de los Cerros* Arq. Diana Wiesner

<sup>3</sup> WIESNER, Diana. *Los Caminos de los Cerros*. Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2007, 57 p.09



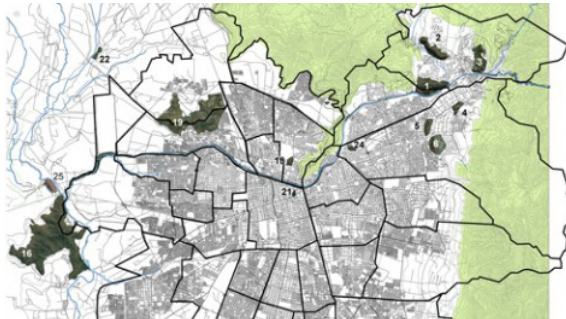
. Protección y planificación en laderas andinas - Chile

Partiendo del Plan Regulador de la ciudad de Santiago, se ordenan una serie de entidades y organismos regionales y centrales, encargados de la planificación, cogestión, participación y regulación de aquellos proyectos que afectan directamente los cerros y áreas naturales en toda la ciudad. Se realiza entonces, un tratamiento para la creación de un parque Peri-Urbano, el cual permita una acorde relación entre el uso del suelo y su respectiva protección.

*(...) Corresponde a los municipios ejercer un rol ambiental tutelar sobre sus áreas naturales, como medidores entre la comunidad y los organismos regionales y centrales. Siendo la creación de un Parque Natural Peri-Urbano en la cordillera de Santiago un proyecto de ciudad, y los municipios la instancia más directa de representación de la ciudadanía, se requiere una participación activa de estas entidades en la creación, planificación, congestión y regulación del futuro parque. (...)<sup>4</sup>*

*(...) Sus límites específicos se extienden desde la cota máxima de urbanización de la ciudad de Santiago (900 y 1000 m.s.n.m por el oeste, según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). (...)<sup>5</sup>*

Gráfico 2 . Limite Urbano Santiago de Chile, Iniciativa de Parque Ecológico.



Fuente: Memorias Foro Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Periurbanas

<sup>4</sup> Memorias Foro Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Periurbanas. Bogotá, U. Piloto de Colombia, 2007 p.30

<sup>5</sup> Ibid., p.19

## Desarrollo urbano y conservación en las montañas de Río de Janeiro

Refiriéndose a temas ambientales y de bordes urbanos dentro de la ciudad de Río de Janeiro; el país entero toma la posición de diseñar una legislación de conservación ambiental, prestando un mayor interés en su capital; pues es aquí donde se refleja la mayor invasión sobre los cerros, al ser estos en gran parte la centralidad de la ciudad teniendo por todos sus lados invasiones sobre estas áreas sin desarrollo. Para dar un mayor cumplimiento y control de esta normatividad fue necesario incluir la creación de Unidades De conservación Ambiental.

*La ciudad de Río de Janeiro tiene hoy una de la más importantes legislaciones ambientales en términos municipales de todo el país, acompañando la preocupación nacional con el medio ambiente, lo cual también ha originado una gran producción legislativa en el área ambiental, (...)*<sup>6</sup>

*Uno de los países con la mayor problemática social, económica y de infraestructura, en los bordes o en las periferias de la ciudad es Brazil, en donde los asentamientos ilegales e informales, plantean un reto de planificación y de estrategias para consolidar los bordes, es importante implementar políticas claras y contemplar estrategias de diseño urbano a la hora de cualificar y recomponer la morfología urbana de estos sectores de la ciudad.*

*Una de las formas encontradas por la administración municipal para hacer frente a este proceso, fue la creación de Unidades de Conservación Ambiental (UCAs), en diferentes puntos de la ciudad. (...)*<sup>7</sup>

A nivel internacional, es de vital importancia generar entidades o asociaciones que unifiquen la totalidad territorial para regular la planificación, sobre las ciudades originadas en territorios que incluyan montañas declaradas como áreas de protección natural, al permitir definir las como zonas libres de desarrollos urbanos; dándoles no solo un carácter de límites, sino que les proporcionara un rol de áreas destinadas al esparcimiento y dinámica social. Estos planteamientos seguirán como primer lineamiento las políticas empleadas dentro de esa gran unidad de actuación ambiental, seguida de las normativas referentes a las ciudades involucradas en proyectos ambientales.

<sup>6</sup> Memorias Foro Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Periurbanas. Bogotá, U Piloto de Colombia, 2007 p.101.

<sup>7</sup> Ibid. , p . 58.





## Parques regionales en Sierras Periurbanas – Barcelona España

Algunos de los planteamientos urbanos referentes a parques naturales en la ciudad de Barcelona, como lo constituye el Parque Natural de Collserola, son generados debido a porciones de terreno con topografías elevadas que luego de sufrir afectaciones por el mal manejo de su entorno y deben tratar de mitigar aquellas transformaciones sin dejar posibles vacíos urbanos hacia los bordes urbanos que posteriormente podrían constituirse como nuevas redes de crecimiento territorial.

*El parque natural de Collserola forma parte del área metropolitana de Barcelona, donde viven más de tres millones de personas repartidas por un conjunto de grandes municipios. Collserola es, por lo tanto, más que un espacio natural, es un oasis metropolitano, el pulmón de esta gran zona urbana, y por esta razón su valor ecológico es todavía más importante. (...)*<sup>8</sup>

## Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz, España.

Uno de los planos de trabajo más interesante para Vitoria ha sido la actuación en el denominado Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz, que es el resultado de un ambicioso plan de restauración y recuperación ambiental de la periferia de la ciudad que persigue fundamentalmente recuperar el valor ecológico y social de este espacio a través de la creación de un continuo natural alrededor de la ciudad articulado por diversos enclaves de alto valor ecológico y paisajístico. En este sentido, en cuestiones de diseño urbanístico de este anillo verde, se estableció como criterio genérico de planificación eliminar la fragmentación de los espacios naturales periféricos potenciando la conectividad física y ecológica entre ellos, en primer lugar, y con el amplio entramado de zonas verdes de la ciudad y el resto de espacios naturales del territorio, en segundo término.

El resultado es una ciudad habitable, accesible, bien comunicada y ecológicamente sostenible, con un transporte público de uso generalizado por unos ciudadanos concienciados con el proyecto de ciudad, al margen de siglas políticas. Además, Vitoria no sólo es una

<sup>8</sup> [http://www.bcn.es/turisme/castella/turisme/rutes/colls\\_fr.htm](http://www.bcn.es/turisme/castella/turisme/rutes/colls_fr.htm)

ciudad sostenible sino que se ha lanzado a publicitarlo, generando un interesante retorno de la inversión de la mano del turismo, los crecientes congresos y simposios asociados a su marca verde y la progresiva implantación de empresas que acuden a la ciudad al reclamo de sus potencias.

Dentro de la **Concepción diseño Urbano** las ciudades no pueden entenderse como espacios completamente cerrados y sin cambios en sus dimensiones físico/espaciales, ambientales y sociales; este planteamiento ha sido revaluado por las dinámicas percibidas y estudiadas por grandes pensadores del urbanismo y la ciudad como Kevin Lynch, en su libro La imagen de la ciudad y Richard Rogers en Ciudades para un pequeño planeta. De acuerdo con esto, es importante entender la ciudad desde una perspectiva de cambio y movimiento constante en el tiempo; como referencia de estudio se relaciona el proyecto de grado del arquitecto José Cortés Vega, donde la metodología de estudio y de aproximación en un borde Urbano es un ejemplo de acercamiento al contexto. (ver gráfico 3)

Proyecto diversidad de realidades mutables bordes urbanos en límites naturales

*(...) El proyecto pretende entender que los límites naturales existen dentro de la ciudad como un espacio de relaciones urbanas y naturales, una oportunidad presente para fortalecer la estructura ecológica principal de la ciudad y el sistema ambiental de la región de la Sabana, lo cual se desarrolla en escenarios de conservación y preservación ambiental, cuya función está orientada a generar espacios educadores establecidos en la malla de corredores ecológicos creada sobre la trama urbana y rural, la cual se desarrolla sobre los diferentes lugares de oportunidad ambiental, al conformar espacios de diversidad natural (fauna y flora) y fortalecer las relaciones y procesos naturales (entre lo hídrico y la vegetación) en la ciudad.(...)<sup>9</sup>*

Estos fenómenos urbanos en las ciudades se han considerado como el inicio de diferentes temas de discusión para establecer una estrategia o un modelo de intervención en las ciudades, con base en los principios del desarrollo sostenible y las políticas globales actuales en el mundo y en problemas físico/espaciales, ambientales y sociales, que se manifiestan. A continuación se enuncian los postulados planteados por el autor:

<sup>9</sup> Revista traza N°5. Bogotá, enero-junio 2012 / p 120-145 / ISSN 2216-0647



- a. La consolidación de aglomeraciones urbanas en las periferias de las ciudades.
- b. En la segregación espacial y social en las ciudades, lo cual ha generado procesos de descentralización de actividades funcionales y de servicios en diferentes puntos geográficamente estratégicos dentro del trazado urbano de la ciudad, por la concentración de diversas actividades, que terminan en el desarrollo de capital económico para grupos sociales con diversos niveles de calidad de vida.
- c. En la devastación de los diferentes elementos naturales (lo hídrico, el relieve y la vegetación y el clima).
- d. En la conurbación de los municipios o ciudades satélite (dentro del área metropolitana de la ciudad) que mantienen una relación funcional directa.

Gráfico 3. Lo Urbano y lo Rural Borde de Ciudad.



Fuente: Revista traza N°5 Arq .José Cortés Vega.

Gráfico 4. Estrategias para intervenir en bordes urbanos.

**CONTEMPLACIÓN Y CONECTIVIDAD**  
Se busca crear diferentes senderos y recorridos de carácter público al interior de los cerros y humedales, generando espacios transitorios y de permanencia, donde la **contemplación del paisaje** a través de la educación ambiental, genera de forma directa e indirecta conciencia ambiental apoyada en espacios educadores.

Establecer relaciones contundentes entre los elementos naturales del territorio a diferentes escalas, desde intervenciones físicas en la ciudad, que garanticen el fortalecimiento de dichas relaciones espaciales.

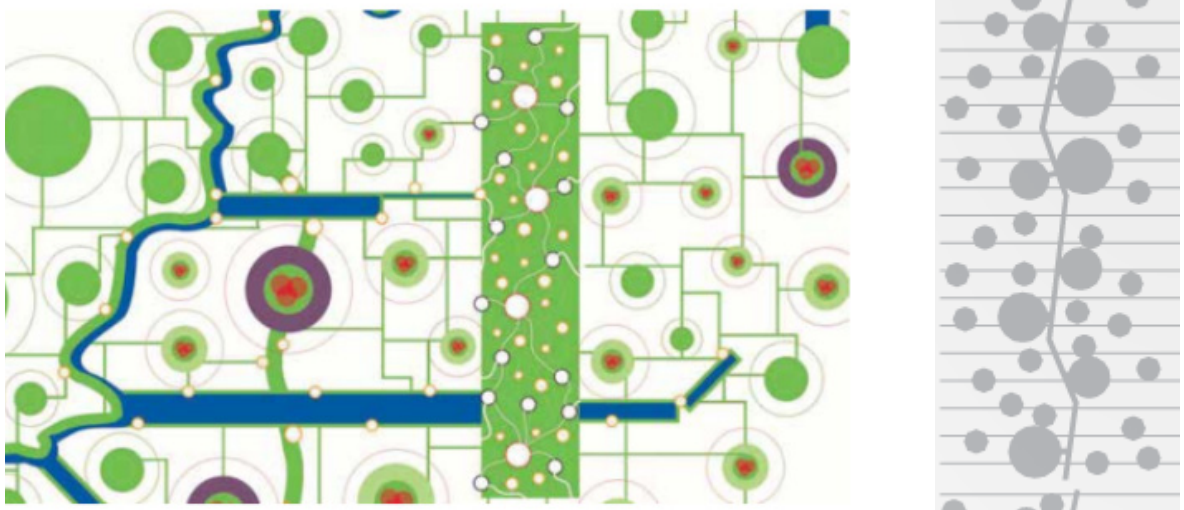
**ACTUAR DESDE LO EXISTENTE**  
Aprovechar las diferentes **estructuras y lugares existentes** como lo son colegios, clubes, centros de capacitación, parques, recorridos, etc. con el fin de fortalecer los lugares de encuentro existentes generados por dinámicas sociales y económicas, mediante intervenciones mínimas o cambios de función en los múltiples espacios y transformar las dinámicas propias del lugar, los cuales incentivan la interacción del sujeto con el espacio natural.

**CONSERVACIÓN Y DESARROLLO**  
**Enfocar las intervenciones urbanas a fortalecer, recuperar y conservar** los diferentes elementos naturales del territorio, a través de proyectos puntuales que cualifiquen la calidad espacial del contexto y que generen oportunidades de desarrollo y disfrute local para la comunidad, disolviendo las brechas sociales presentes y **cualificando la calidad de vida de los habitantes.**

**EDUCACIÓN PARA CONCIENTIZAR**  
Propiciar **educación ambiental** sobre la riqueza natural del territorio, generando conciencia ambiental y social, para optimizar los recursos naturales presentes y garantizar el desarrollo de acciones sostenibles sobre estos, a través de cultivar un sentido de pertenencia por estos, de parte del habitante. Una mirada global vista desde la perspectiva del sujeto.

Fuente: Revista traza N°5 Arq .José Cortés Vega.

Gráfico 5. Continuidad y Encuentro Conexiones y Relaciones



El sistema ambiental, base para el ordenamiento del territorio, la relación continua y constante entre sus elementos permite establecer niveles de calidad de vida apropiados que satisfagan las necesidades actuales y futuras del territorio.

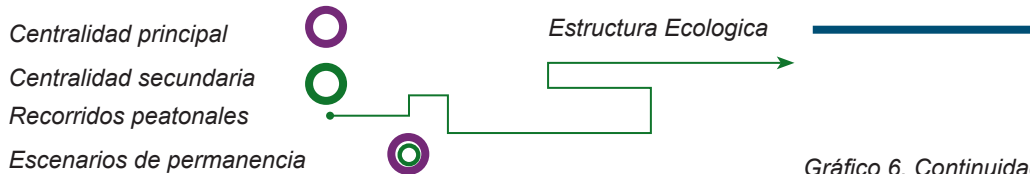


Gráfico 6. Continuidad y Contrastes

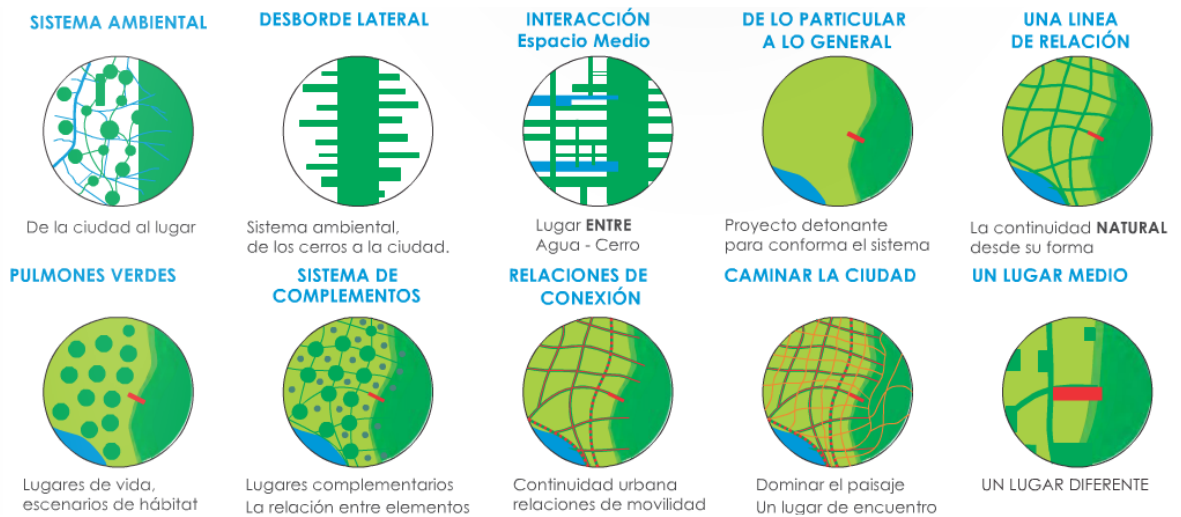
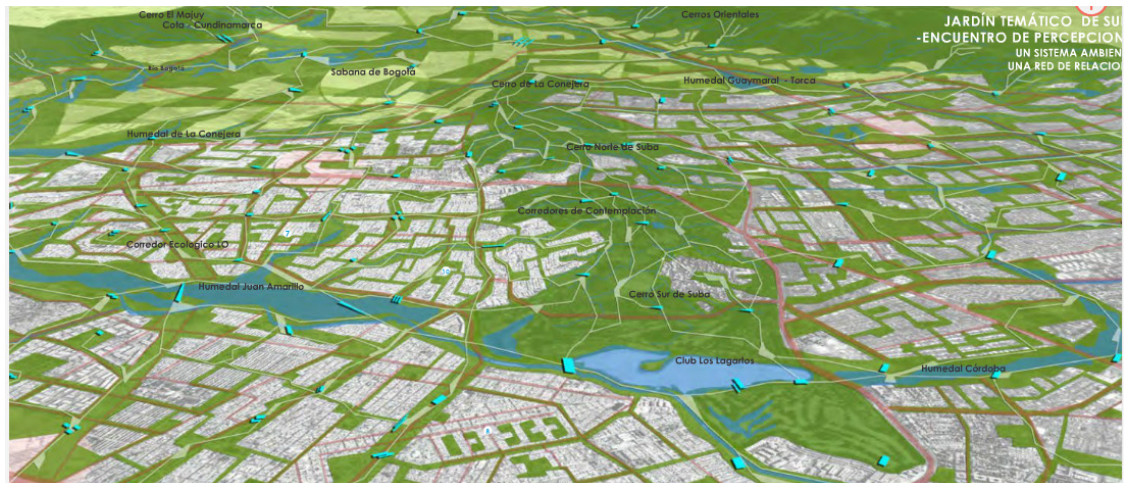


Fuente: Revista traza N°5 Arq .José Cortés Vega.

La cualidad espacial del lugar presenta oportunidades de conformar relaciones de continuidad natural entre lo hídrico y la vegetación, como elementos dominantes en la organización espacial de la trama urbana de la ciudad, lo que cualifica la calidad espacial y ambiental del entorno, y fortalece los elementos naturales presentes en el lugar desde intervenciones urbanas y arquitectónicas. De los cerros a la ciudad, los cerros se desbordan en la trama urbana y son corredores de relación que se difunden en la ciudad. El proyecto. Para conformar la red ambiental propuesta, es necesario desarrollar proyectos puntuales que cualifiquen la relación espacial del lugar con su entorno, para conformar lugares estratégicos de desarrollo y consolidación ambiental.



Gráfico 7. Sistemas de borde - conceptualización



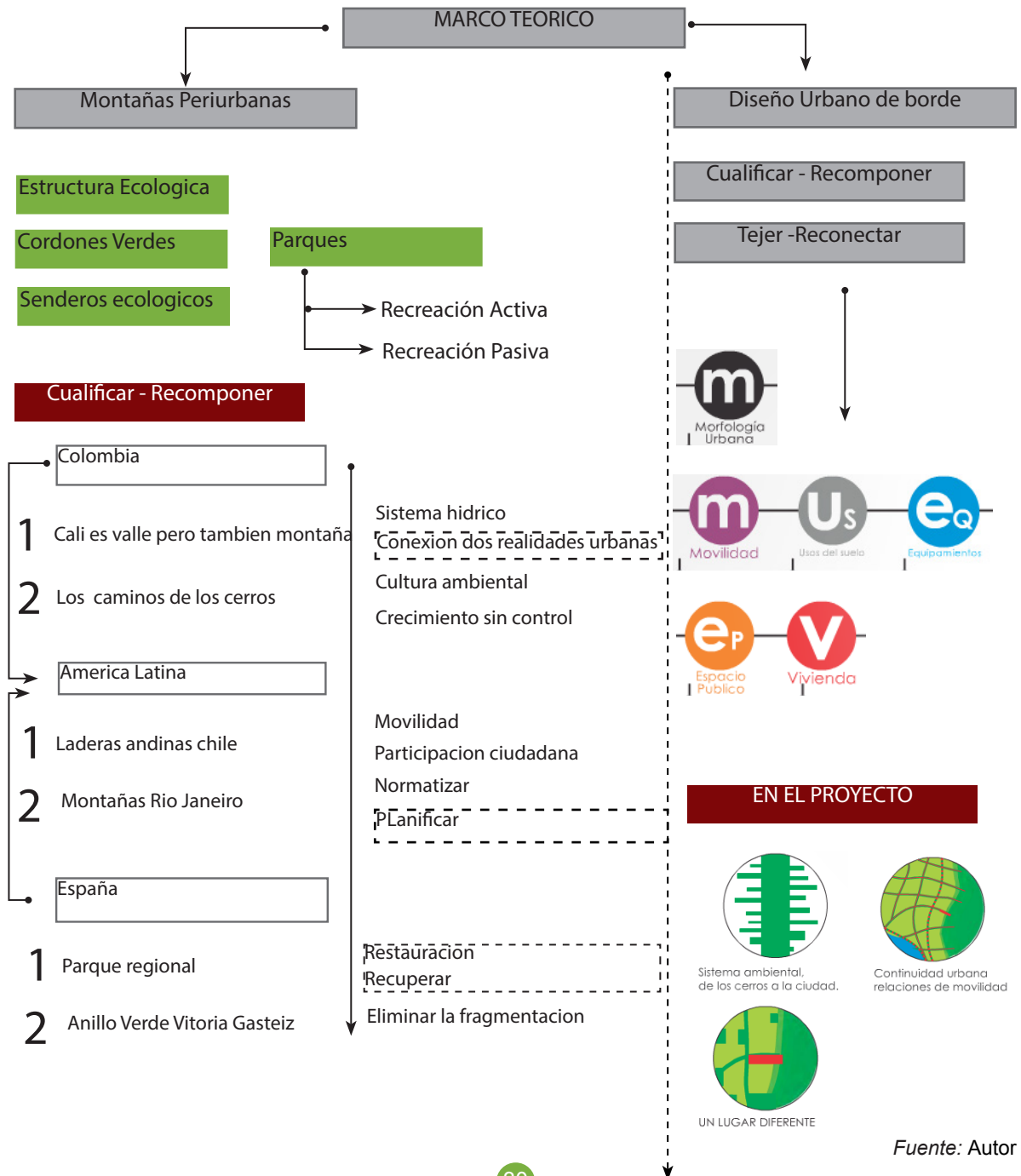
Fuente: Revista traza N°5 Arq .José Cortés Vega.

Se puede concluir que mas alla de planificar el borde o el límite de la ciudad, la alternativa esta en entender lo complejo que puede ser el sistema de dos realidades morfológicas, sin ninguna relación aparente, es por este motivo que el referente brinda una nueva mirada a la hora de entender y reestructurar el borde de la ciudad, cualificando y dotando de nuevos elementos que permitan tener una comprensión mas global de lo que significa trabajar en ests zonas de la ciudad. Bordes fragmentados pero que son nuevas zonas de oportunidades para la recreación y conformación de una identidad de ciudad.

Tabla 1. Conclusión Marco Teorico

Diseño Urbano  
para **CUALIFICAR** y **RECOMPONER**  
la silueta urbana de los Cerros Orientales de Bogotá

Configurar y cualificar a través de elementos de diseño urbano, la morfología urbana en la zona de transición entre la ciudad de Bogotá y la reserva natural de los Cerros Orientales, permitiendo tejer un espacio con otro, resaltando el valor ecológico que representa; generando una optima calidad espacial en un borde de ciudad.



Fuente: Autor



## Marco Conceptual

EL primer concepto clave que se aborda, dentro de la **Fundamentación Conceptual** es el de **Eco-Urbanismo** como gran slogan que articula los componentes tanto de la investigación como del proyecto, por tal motivo es de vital importancia hacer referencia a este término; (...) el Eco-urbanismo se está convirtiendo rápidamente en un concepto básico, esencial para todo planeamiento urbano realmente preocupado por los problemas sociales y medioambientales del mundo en el umbral del siglo XXI. El Eco-urbanismo es una nueva disciplina que articula las múltiples y complejas variables que intervienen en una aproximación sistémica al diseño urbano que supera la compartimentación clásica del urbanismo convencional.(...) <sup>10</sup>

En la actualidad no se tiene ningún conocimiento claro de lo que representan los asentamientos humanos sostenibles ni tampoco de cómo funcionan, haciendo visible que las ciudades no son sostenibles desde ningún punto de vista, en el siglo XXI se establece que las ciudades son las principales responsables de los problemas medio ambientales, las ciudades contribuyen a la contaminación total de un 75% y utilizan más del 70% de la energía consumida; por este motivo la investigación se propone utilizar parámetros ecológicos para mitigar el impacto del hombre y de las ciudades hacia los ecosistemas. Desde el punto de vista sostenible este término se establece desde la conferencia de Río 1992, en donde se introducen criterios de diseño y de planificación urbanas para desarrollar comunidades urbanas sostenibles.

Es así como el termino de eco-urbanismo plantea estructurar parámetros de planeación urbana usando mecanismos ecológicos que nos ayuden a preservar el medio ambiente; en primera instancia, busca satisfacer las necesidades humanas, y a su vez garantizar,

<sup>10</sup> RUANO, Miguel Eco urbanismo, entornos humanos Sostenibles: 60 proyectos, Barcelona, Gustavo Gilli, 2000 p.10 <sup>29</sup> Definición tomada del POT (Plan de Ordenamiento Territorial) artículo 35 de la ley 388 de 1997

entornos sostenibles para otras especies y cuyo entorno natural debe ser rigurosamente gestionado. Es de esta forma, que el único mecanismo viable para vincular las actividades humanas en el entorno deteriorado del límite urbano de Bogotá, consiste en la creación de planteamientos urbanos sostenibles.

El segundo término a definir es el de **Estructura ecológica**, basados en la consolidación y conservación de la reserva ambiental de los cerros; de esta forma se entiende por estructura ecológica, definido por el POT como *“una porción del territorio que se selecciona y delimita para su protección y apropiación sostenible, dado que contiene los principales elementos naturales y construidos que determinan la oferta ambiental del territorio, conformando un elemento estructurante a partir de cual se organizan los sistemas urbanos y rural; determinado por sus características de suelo de protección.”*<sup>11</sup>

Analizando determinantes que el POT dictamina, se establece que la estructura ecológica fundamentada como noción dentro del proyecto, está sujeto a la creación de parámetros que garanticen la conservación de la biodiversidad, los recursos biológicos y los servicios ambientales en una región determinada, que para la investigación, permitirán dicha conservación para mantener procesos ecológicos tales como, la vida del suelo y el aprovisionamiento del agua y de múltiples servicios ambientales.

La problemática planteada por la investigación, estudia tres factores que se explicarán en el capítulo Tercero. Entre ellos se establecen una serie de problemáticas en el aspecto social, ambiental y de infraestructura presentes en el perímetro urbano de una ciudad en constante crecimiento, en este caso se cuenta con un límite urbano en montaña, en donde suceden una serie de problemáticas que son el principal motivo de la investigación. El último concepto a abordar son las **Montañas Periurbanas** (...) *las ciudades que crecen sobre montañas a sus pies, en general muestran un crecimiento marcadamente anisotrópico formado por corredores de urbanización sobre los suelos más aptos que se interdigitan con espacios que se ocupan poco tardíamente debido a sus dificultades topográficas. De este modo se llega a tener sectores urbanos densos y consolidados juntos y mezclados con áreas naturales y rurales relativamente poco transformadas.*<sup>12</sup>

<sup>11</sup>Memorias Foro Internacional Sobre planificación y manejo de montañas Periurbanas. Bogotá, U. Piloto de Colombia, 2007 p.313

<sup>12</sup>[http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=cinta](http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=cinta)





De esta forma se establece que las montañas periurbanas son asentamientos consolidados de forma irregular en donde se presentan una serie de condiciones de desigualdad tanto social como económica; en este caso para el proyecto de diseño urbano, el perímetro urbano se ve reflejado en un espacio de transición usando como pretexto una propuesta urbana que se conforma en múltiples variables que pretenden consolidar y dar solución a problemas legítimos en un borde de ciudad.

Se plantean los tres grandes conceptos que estructuran la investigación y se aborda el principal elemento que le dará forma a la **Concepción Urbana**; en este caso se hace una analogía entre parque lineal y **Cinta**, definiendo cinta como un “*Tejido largo y estrecho de seda, hilo u otra fibra, y de uno o más colores, que sirve para atar, ceñir o adornar*”<sup>13</sup>

Como lectura de referencia para entender el significado de intervenir en un contexto natural, en lugares que se antepone a nuestro imaginario colectivo, se parte de los planteamientos del arquitecto Aldo Rossi, en su libro *La Arquitectura de la Ciudad*, en la lectura se hace énfasis en entender los hechos urbanos como (...) Manufactura, el desarrollo urbano es correlativo en sentido temporal es decir en la ciudad hay un antes y un después análisis de los elementos o las pre-existencias.(...)<sup>14</sup>

Se habla entonces de entender el locus relación singular y universal que existe entre cierta situación local y las construcciones que hacen parte del lugar, se habla del mito y del hito entendiendo que es importante tener en cuenta a la hora de intervenir en un lugar, los elementos, la morfología y el paisaje entendiendo por este último que a través del Paisaje, como disciplina analítica y proyectual del territorio, urge explorar nuevas formas de intervención, para generar –desde las potencialidades, intereses y aspiraciones de la comunidad local– un efectivo enlace entre la recuperación físico-ambiental del espacio urbano y periurbano, y la inclusión al ámbito ciudadano de los grupos sociales en condiciones de pobreza que habitan este contexto.

<sup>13</sup> [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=cinta](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=cinta)

<sup>14</sup> Rossie Aldo, *La arquitectura de la ciudad*- Gustavo Guilli 2013 p111

Entender la lógica de los bordes y actuar sobre ellos demanda miradas multidisciplinares, equilibradas e integradas: de la ecología al urbanismo, de la biología a la arquitectura, de la geografía a la economía, de la literatura a la música. No hay en el proceso de planificación una única vía científicamente correcta. (...) *Por tanto, es fundamental consolidar un enfoque sinérgico. la ciudad refleja la multiplicidad de culturas y de historias , se dice que no es un objeto singular desde los nuevos principios del urbanismo la ciudad debe ser pensada desde lo colectivo y no desde lo individual, la ciudad esta sujeta al cambio evoluciona constantemente, pero a la vez tenemos que ser consiente de los elementos que permanecen en nuestro entorno como lo es la memoria colectiva, los monumentos, y los llamados hechos urbanos así como las pre-existencias de un lugar, hechos primarios que son aquellos que organizarón nuestra ciudad nuestra historia colectiva, relación espacio sociedad.* <sup>15</sup>

De esta manera surge la inquietud que elementos permanecen en nuestro ideal colectivo de ciudad, encontraríamos que la cultura , la historia, el trazado, y las pre existencias permanecen como legado y como memoria de nuestras ciudades, de esta forma la reflexión sobre las múltiples variables que pueden definir la creación de un nuevo territorio deben partir de entender la esencia genérica del paisaje, dentro de la investigación se encontró que la posición que las ciudades adoptan frente a la problemática de reconfigurar el borde, se limita únicamente a la designación de un límite urbano o perímetro y a la creación de parques ecológicos o de protección, pero no se contempla la reconfiguración de la transición, es decir no hay políticas o estrategias que a través del diseño urbano brinden la posibilidad de mejorar la legibilidad, la calidad de vida y que por medio de una estética urbana acorde para permitir recorrer y disfrutar del paisaje configurando la silueta urbana.

Para poder hablar de Diseño Urbano y más específicamente de **Imagen Urbana**, es importante referirse a la definición de **Legibilidad**, según Kevin Lynch se entiende por este concepto, como la facilidad con que pueden reconocerse las partes en una pauta global coherente, la ciudad puede ser aprendida visualmente como una relación conexa de símbolos reconocibles, <sup>16</sup> de dicha afirmación se puede establecer la relación primordial que existe entre un espacio urbano diseñado con calidad espacial y su configuración; teniendo en cuenta el contexto se entendería que la ciudad por su esencia debe darse a conocer, cada una de las partes expresan una intención que para unos es clara o para otros es confusa, de ahí el misterio que las ciudades envuelven.

<sup>15</sup>Memorias seminario Bordes Paisajes en alerta Medellín Colombia

<sup>16</sup>Definición de Legibilidad, Kevin Lynch, La imagen de la Ciudad, Gustavo Gili, 1984, p. 11



De esta manera se plantea el reto de entender el espacio público como un gran escenario trascendental, integrador de la vida colectiva, en donde la memoria, la historia se convierten en patrimonio, en donde la ciudad desde sus inicios se desarrolla partiendo de la necesidad de vivir en comunidad. La ciudad se convierte de esta forma en un elemento clave que educa, la ciudad creada por el hombre debe ser un escenario en donde la variedad de emociones y lo que percibimos establece un deleite, presente en las formas, colores y el mismo ornamento que la ciudad adopta, según cada generación estableciendo contrastes y personalidades; *la ciudad que no genera sensaciones es una ciudad vacía, efímera, lleva al fracaso.*<sup>17</sup>

Las ciudades son el resultado de muchos fenómenos, pasear la ciudad genera impacto en las emociones se debe entender la ciudad como una gran escenografía que satisfaga las necesidades humanas, construir la ciudad requiere desarrollar una sensibilidad más allá del color, de la escala, del estilo, del carácter, del tiempo y de los materiales, en decir los lugares se alimentan de las experiencias por el todo. Es por este motivo que surge la inquietud de establecer los elementos que ayudan de una forma más clara y precisa para entender la relación que tienen la estética del espacio público a la hora de recorrer y cualificar las condiciones de un lugar, *entendiendo por lugar la sensación que puede producir un espacio desde el aquí y el allí,*<sup>18</sup> un edificio forma arquitectura dos edificios forman el paisaje urbano vinculando su relación como un todo.

El último termino a utilizar esta dispuesto por entender el **Paisaje Urbano** como elemento articulador entre el diseño urbano y el lugar. El ser humano es, en general, un desprevenido perceptor del paisaje. Es decir, un involuntario receptor de los múltiples y variados estímulos provenientes del lugar que habita. No obstante, es precisamente aquello que penetra al espíritu sin pasar por la razón, tocando las fibras más sensibles de los sentidos, lo que puede lograr ese nexo aparentemente inexplicable entre el individuo y su espacio vital; aquel que llamamos identidad.

<sup>17</sup>Expresión tomada, GORDON Cullen, Paisaje Urbano , Gustavo Gili, 1974, p8.

<sup>18</sup> Definición de lugar, GORDON Cullen, Paisaje Urbano , Gustavo Gili, 1974, p11.

Vale la pena preguntarse sobre el valor simbólico de nuestro paisaje cotidiano, sobre los significados a él asignados y en él percibidos. Es decir, preguntarse sobre qué concepción tenemos de nuestro paisaje habitual y cómo solemos percibirlo; esto como punto de partida en el recorrido hacia la búsqueda de identidad cultural a través del paisaje.

El paisaje se lleva consigo como algo sentido; algo que va más allá de la pura percepción visual. El paisaje, además de ser percibido y formar parte de nuestra experiencia, está profundamente enraizado en nuestra apropiación del mundo, individual tanto como colectiva. En 'el paisaje' se entrecruzan numerosos caminos disciplinares y ámbitos creativos que van desde la geografía humana e histórica, pasando por la ecología, la arquitectura obviamente, y hasta la poesía. Más que reflejo de la cultura, podría decirse de forma general, que el paisaje es construcción de la cultura misma. Para abrirle un horizonte racional a la idea de paisaje que nos permita divisar con claridad los componentes esenciales del tema y definirlo como campo de exploración académica, resulta pertinente referirse una autoridad en el campo, John Dixon Hunt quien propone la existencia tres diferentes grandes tipos paisaje que constituyen a su vez lo que él denomina, primera, segunda y tercera, naturalezas; categorías conceptualizables de la siguiente manera.<sup>19</sup> (ver gráfico 8)



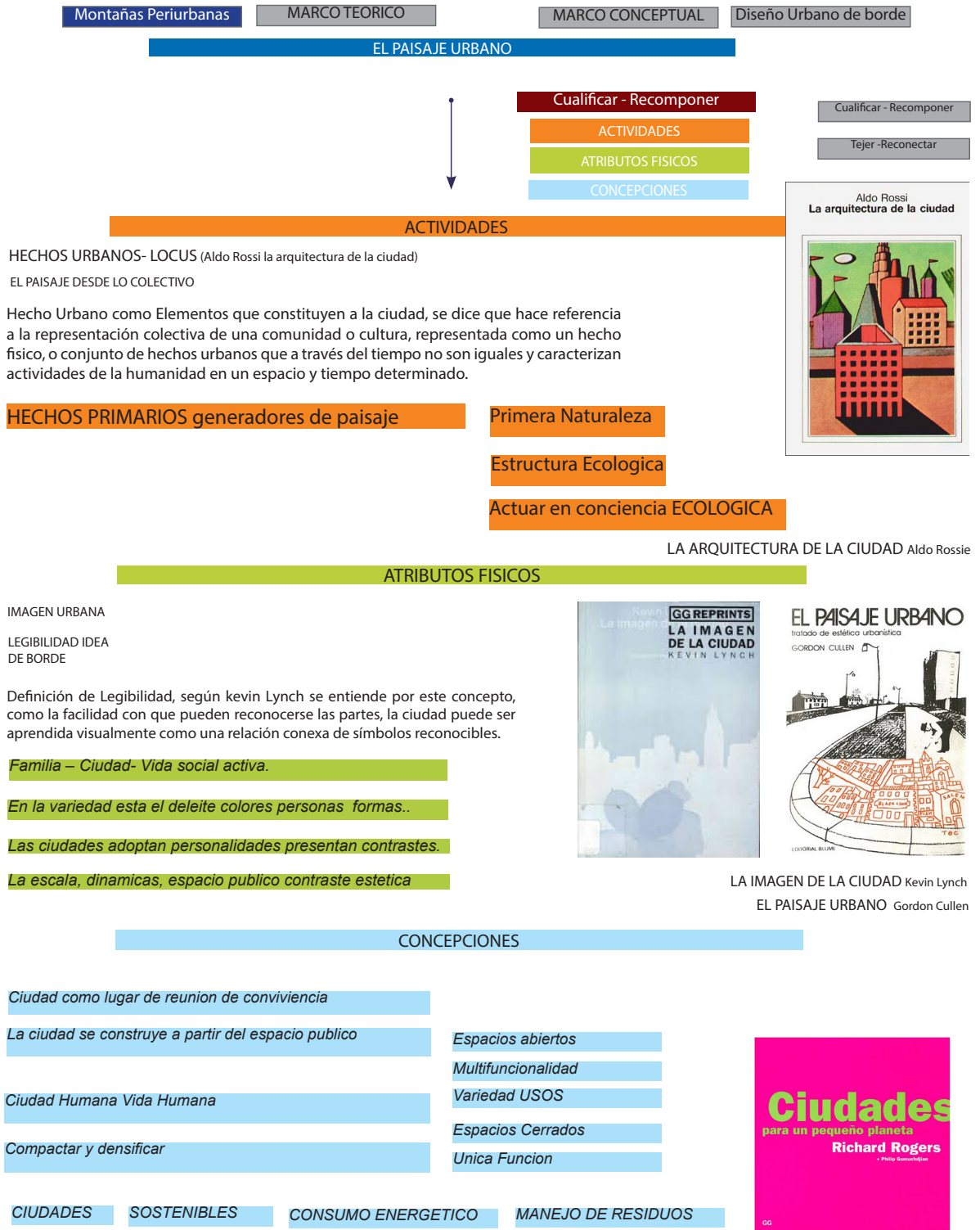
Gráfico 8 Ruta a seguir

Fuente: Autor

<sup>19</sup> John Dixon Hunt, Gardens and the Picturesque. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1994, pp. 3-4.



Gráfico 9 Construcción de paisaje URBANO



LA ARQUITECTURA DE LA CIUDAD Aldo Rossie

LA IMAGEN DE LA CIUDAD Kevin Lynch

EL PAISAJE URBANO Gordon Cullen

CIUDADES PARA UN PEQUEÑO PLANETA Richar Rogers

Fuente: Autor

## 1. Generalidades

El proyecto y la investigación hacen parte de un largo proceso en el cual se articulan variables sociales, ambientales, y su relación con la infraestructura presente en los Cerros, las cuales dictaminan los pasos y procesos que se deben tener en cuenta a la hora de realizar proyectos en bordes urbanos, dichos procesos se materializan en la configuración espacial de un borde urbano, en donde el uso de tipologías acorde con el lugar, la materialidad, el buen uso de la estética urbana y los parámetros que se abordaran en la investigación, daran paso a la configuración de una transición y no de una barrera o límite generando un nuevo espacio cualificador.

La problemática y la justificación de la investigación se concreta comprendiendo a los Cerros Orientales como una **topografía operativa**, compuesta por una serie de problemas únicos que son el objeto de análisis del documento, el primer método a tratar consiste en abordar teorías y proyectos realizados en bordes urbanos, parques ecológicos y leyes a favor de la causa que orientan la problemática a nivel general y que brindan una mejor interpretación de la situación, posteriormente se conceptualizan algunos términos a nivel urbano como lo son el concepto de cinta, montañas periurbanas, ecología, paisaje, borde legibilidad y entre otros.

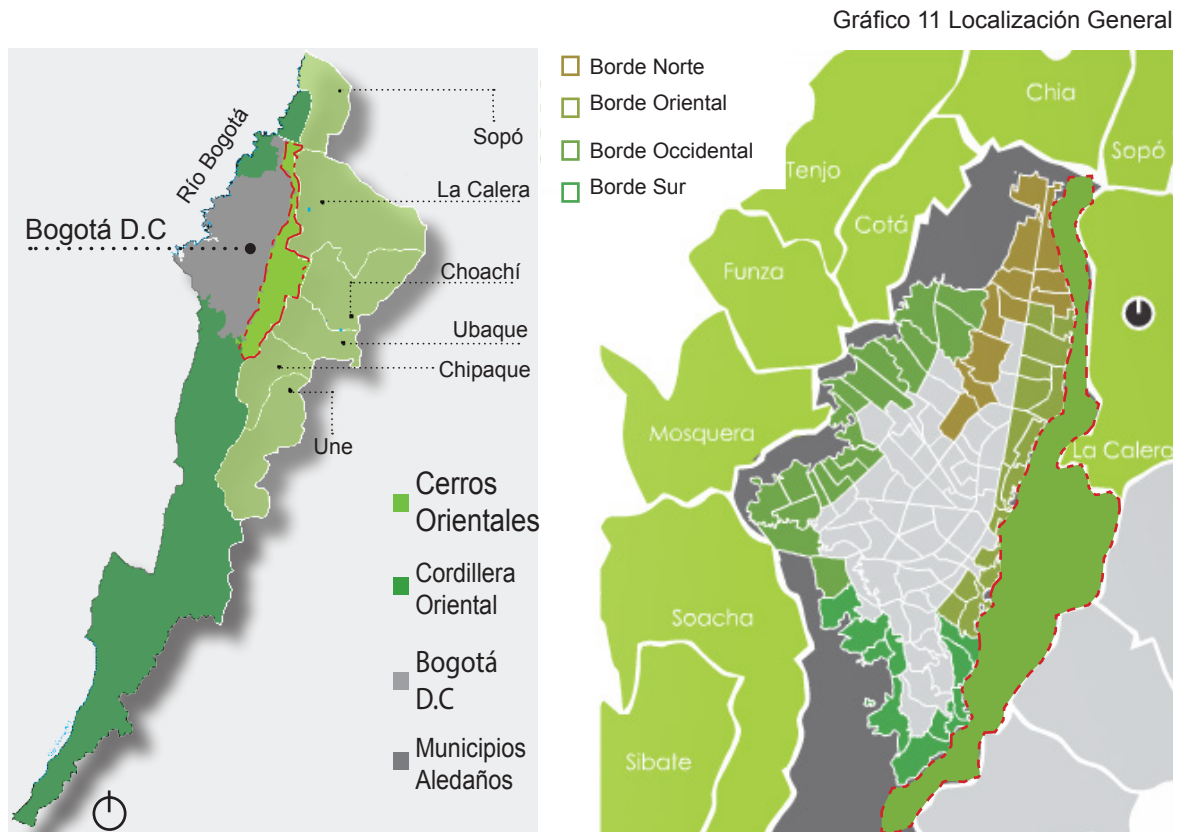
Una vez que se procede con la descripción análisis y diagnostico de la situación presente en los cerros, se plantea una propuesta de intervención en el área de influencia, en donde se resuelven los principales problemas, como lo son la falta de pertenencia por el lugar, el permitir recorrer el paisaje de los cerros, configurar y planificar la silueta urbana y dotar al sector de una infraestructura acorde. **Es necesario normatizar, estructurar, planificar y entender el uso del suelo** para comprender los nuevos fenómenos urbanos dentro de un territorio tan complejo, como lo son los limites urbanos, la gran pregunta sería como aprender a convivir con las nuevas edificaciones y la gran biodiversidad que ofrece la reserva



forestal sin llegar afectar su entorno, por ello , que la propuesta se enfoca en una nueva alternativa de tratamiento utilizando la representación tridimensional y bidimensional del proyecto en las escalas urbanas que se requieren para entender la nueva disposición de la zona y así poder entender el comportamiento de un ecotono urbano.

## 1.1 Localización

En su gran extensión, hacen parte de un sistema montañoso que atraviesa Latinoamérica desde el sur, en Chile, hasta Venezuela. Localizados en la cordillera oriental, pertenecen al **Sistema de Áreas Protegidas** de la nación y del D.C, que corresponden a un área total de 14.116 hectáreas (52 km), y sólo 415 pertenecientes a suelos urbanos, están dedicadas a corredores ecológicos y recreativas ambientales. Su altura varía entre los 2.800 y los 3.600 m.s.n.m. La reserva se encuentra ubicada sobre los cerros orientales de la ciudad de Bogotá (ver gráfico 11), pertenecientes al sistema orográfico y a la estructura ecológica principal. Por su localización, permiten la conexión regional con los Parques Nacionales Naturales de Chingaza y Sumapaz.



Fuente: Autor

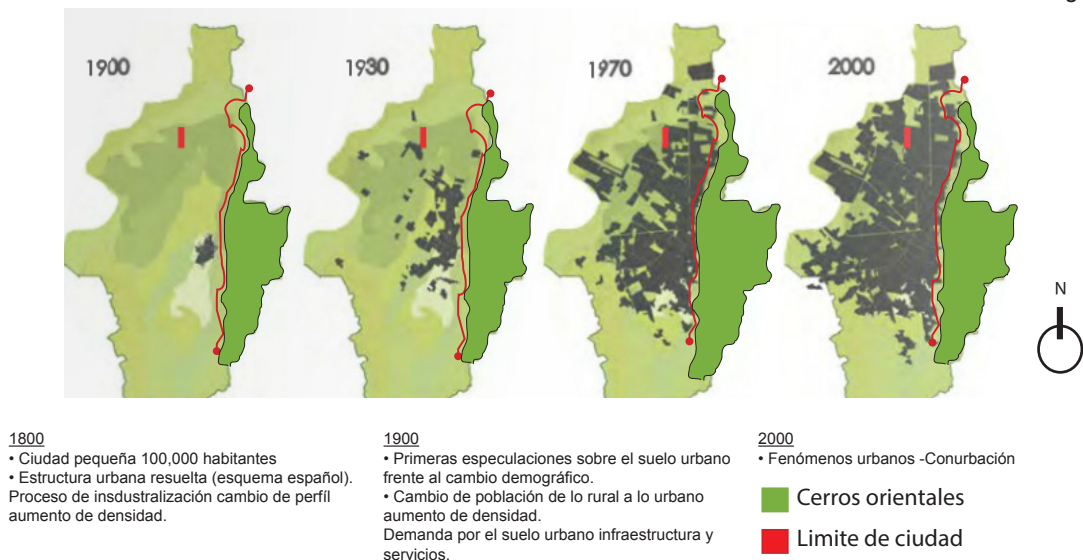
## 1.2 Historia

Los primeros pobladores de los Cerros Orientales de Bogotá fueron los muisca, quienes modificaron y utilizaron estas tierras para proveerse de alimentos, aprovechando la fauna, el agua y los bosques existentes sin la necesidad de destruirlos, ya que la naturaleza representaba para ellos, un ambiente sagrado que se debía proteger.

A partir del siglo XVI, cuando llegaron los españoles a la Sabana, su principal objetivo era poblarla, debido a su buena localización para la defensa de los ataques invasores, a su gran riqueza en recursos naturales y al potencial que representaban para la sociedad. Con la llegada de los extranjeros, se da inicio a un período de esclavitud que llevó a los muisca a explotar los suelos de los Cerros Orientales para su manutención, acabando de esta manera con los bosques ancestrales. Después de varias décadas, el descenso de la población indígena fue aumentando debido al maltrato de los españoles, el cual marcó un receso en la agricultura y una cierta recuperación de la cubierta vegetal de los cerros.

Luego de la época de explotación por parte de los indígenas hacía los cerros, estos continuaron suministrando los materiales para la construcción de sus hogares, que después de la segunda mitad del S.XIX se incrementó, a causa de la transición de la vivienda en aldeas a casas mayor estructuradas.

Gráfico 12 Crecimiento urbano ciudad de Bogotá



Fuente: José Manuel Cortés y Angélica Díaz



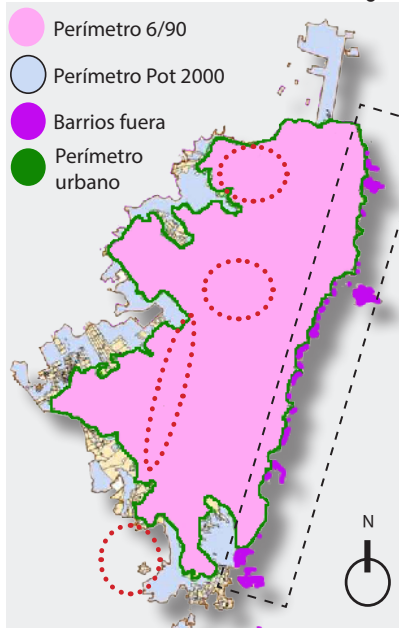


Tabla 2 Línea del Tiempo

<u>1520</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción del bosque nativo</li> <li>• Primera fragmentación y alteración del ecosistema</li> </ul>
<u>1538</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundación de Bogotá.</li> <li>• Construcción de santuarios en los cerros</li> </ul>
<u>1782</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expedición Botánica e inventario de especies</li> </ul>
<u>1855</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeras reforestaciones de los cerros con árboles foráneos</li> </ul>
<u>1890</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de tanques de almacenamiento de agua en las laderas de los cerros</li> </ul>
<u>1920</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de las primeras urbanizaciones obreras</li> </ul>
<u>1950</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollos como Los Rosales y Calderón Tejada ocurren en terrenos de antiguas canteras</li> </ul>
<u>1953-57</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de vivienda en los cerros del centro, norte y sur</li> </ul>
<u>1979</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de los cerros como área de conservación forestal, por parte de la CAR.</li> </ul>
<u>2005</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 0463: redefine límites de la reserva protectora del bosque oriental y crea la franja de adecuación</li> </ul>

Fuente: Los Caminos de los Cerros. Diana Wiesner

Gráfico 13 Perímetro Urbano de Bogotá



Fuente: POMCO (CAR)

El parque Nacional de 47 hectáreas de extensión, fue creado en 1934. Este, introdujo por su diseño y localización, la prolongación del espacio humanizado en el cerro; elementos de la “modernidad”, símbolos de los nuevos tiempos. Estos parques, así como la implantación de Bavaria y el Panóptico, incidieron en la urbanización de ese sector, dirigiendo la expansión urbana dirigida al norte. Desde este momento ya los ríos dejaron de ser los límites de la ciudad, los numerosos puentes que los rodeaban, les permitieron la ampliación del perímetro urbano y el abastecimiento de agua de la ciudad, realizado mediante los ríos y quebradas originadas en los cerros, ya no era suficiente, a causa del incremento poblacional y el suministro de agua que se hacían necesarios para la subsistencia de ellos.

El carácter religioso del espacio urbano colonial de la ciudad se evidenció por la existencia en su seno, de numerosas iglesias, conventos, capillas y ermitas. En sus alturas se construyeron ermitas como la de Monserrate en 1620, y la de Guadalupe, construida en 1656. Los Cerros Orientales fueron desde entonces **hitos religiosos** sobresalientes del paisaje urbano, función que se prolonga hasta el presente con los peregrinajes dominicales de sectores urbanos.

En la década de los años setenta, Bogotá inició una etapa de crecimiento hacia las montañas; la cual impactó, no solo sus ecosistemas, sino, sus fuentes de agua y reservas naturales. Inmediatamente la ciudad reaccionó al ver que su mayor patrimonio natural estaba en peligro, por ello inició un proceso formal de protección, a través de decretos y normas dictadas por las administraciones locales y nacionales. Adicionalmente, se crea el perímetro urbano y la avenida de los cerros, que limita la ciudad.

Una y dos década después los ojos de la ciudad se vuelven a los cerros. La dinámica del desarrollo urbano produjo una valoración distinta de los mismo, ya que en ese momento se volvieron atractivos, tanto para los estratos altos, que querían tener una vista privilegiada de la ciudad como Los Rosales y Calderón, y para los urbanizadores que vieron la oportunidad de construir ilegalmente y vender sus proyectos a personas necesitadas. De esta manera aparecieron nuevos asentamientos de vivienda popular, situados por fuera del perímetro urbano, los cuales se legalizaron y se integraron al área comprendida dentro de este, sin tener en cuenta la prohibición de desarrollo urbano en el área de reserva forestal. Este desorden, es producto de la flexibilidad normativa que el municipio de La Calera ha tenido sobre el sector, lo que amenaza el equilibrio ambiental y genera una doble presión de desarrollo sobre esta importante reserva natural.

Los Cerros Orientales de Bogotá hoy en día, no son lo mismo que nuestros primeros ancestros quisieron que fueran; un templo sagrado que brindaba la naturaleza, para ellos debieron pasar más de 500 años a partir de dicha armonía, para que los cerros volvieran a tener una connotación que, para la época actual, se puede interpretar como una aproximación del lugar sagrado: de ser **Reserva Forestal**.

### 1.3 Clima Altitud y Suelos

Las características climáticas de Colombia están determinadas, fundamentalmente, por la situación geográfica tropical del país y por sus cadenas montañosas, como es el caso de los Cerros Orientales, las cuales modifican, en cierto grado, las condiciones atmosféricas cerca de la superficie y originan diferentes situaciones meteorológicas de carácter local.

La cadena montañosa oriental en Bogotá cuenta con alturas desde los 2.800 a los 3.600 m.s.n.m; esto, le permite tener diversas temperaturas. La precipitación en la zona frontal de los cerros sobre las localidades de Usme y San Cristóbal, produciendo una oscilación entre los 600 mm, en el extremo norte y los 1500 mm en la parte sur.

El paisaje de los cerros, se caracteriza por las lluvias constantes y por sus bajas temperaturas en horas de la mañana; esto, debido a su localización justo donde sale el sol. Por su parte, las montañas evitan que sea uno de los primeros lugares donde entren los rayos solares.



Son suelos profundos, rocosos y moderadamente profundos, bien drenados, con media y alta retención de humedad; las texturas pueden variar entre finas capas, hasta gruesas capas de tierra en el manto vegetal.

Los contenidos de materia orgánica son medios y altos, la mayoría ácidos; físicamente, ofrecen un buen soporte para el anclaje y toma de nutrientes por parte de las plantas, pues la ceniza mejora la estructura del suelo y genera mejores relaciones. Son suelos muy susceptibles a procesos de remoción en masa, ya que actúan como una esponja, que al estar saturada puede fluir cuesta abajo.

Se encuentran en las pendientes más suaves del área de estudio, variando entre 0% y 3% y 12% y 50%. En algunas áreas de estas áreas, se presentan inclusiones de otros suelos, entre los principales están: Suelos poco profundos, limitados por roca dura y coherente a menos de 50 cm de profundidad; que no tienen influencia de ceniza volcánica o aluviales formados en áreas aledañas a cerca de cursos de agua.

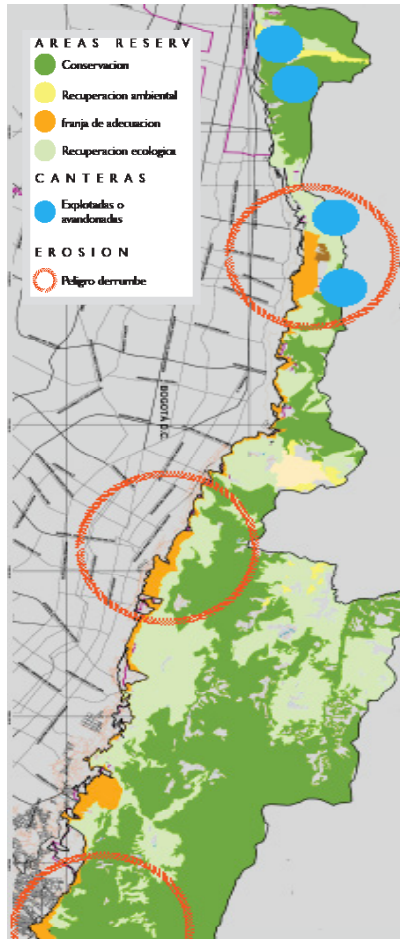
La ubicación del parque sobre la cota 7400 y 7440 m.s.n.m, con pendientes menores al 20%, nos permite controlar de cierta manera, esta remoción de masa media existente en el sector para evitar posibles catástrofes por la construcción sobre suelos poco volátiles.

## **1.4 Cobertura Vegetal.**

La cobertura con mayor área en la Reserva Forestal Protectora, corresponde a plantaciones forestales de especies exóticas, por los primeros pobladores que se ocuparon de reforestar los cerros con especies no natas dentro de ellos. Estas, se encuentran distribuidas, especialmente, a lo largo del borde occidental de la Reserva, y se complementan con plantaciones forestales y pastos, sumando cerca del 27% del área; proporción significativa para un área cuyo uso principal debe ser forestal protector.

Debido al grado de afectación y deterioro ocurrido a lo largo de los cerros se propondrá la reforestación por etapas con plantas nativas.

Gráfico 14 Clasificación de Suelo .



Fuente: Corporación Autónoma Regional

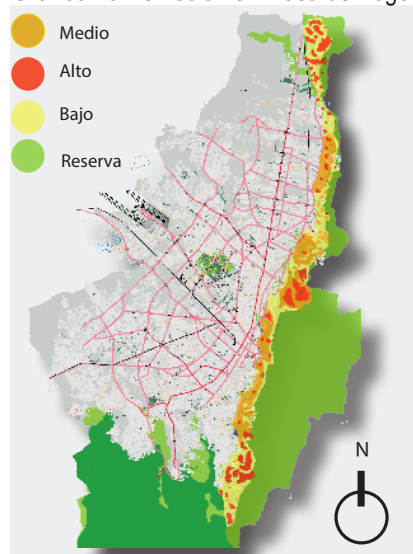
## 1.5 Hidrografía.

El área a intervenir se ubica a lo largo de dos cuencas, en el norte la del río Juan Amarillo, y en el sur la del río Fucha. En ellas nacen 2 ríos haciendo parte 53 quebradas, las cuales abastecen no solo a los cerros sino algunos sectores aledaños a ellos que se ubican dentro los cerros. Actualmente, algunos de estos cauces se encuentran deteriorados por la deforestación y la transformación que causa en el ambiente la reforestación con especies vegetales foráneas, las cuales no son adecuadas para el suelo de nuestros cerros.

Estas quebradas al entrar a la ciudad pierden un poco su **valor ecológico** y se convierten en botaderos de basuras, en baño y techo para los habitantes de la calle. Las basuras, la construcción de alcantarillados informales, la invasión y la construcción de canteras, también contribuyen al deterioro de las aguas. A raíz de la contaminación y destrucción de estos cauces, la administración intenta rescatar el valor ambiental estos; por ejemplo, la quebrada La Vieja, de Chapinero, se encuentra en un proceso de recuperación emprendida por la Asociación de Vecinos Amigos de la Vieja.

Si es posible contar con la población cercana a las quebradas, seguramente mediante la intervención urbana y la integración ciudadana se puedan rescatar con el fin de preservar y utilizar adecuadamente el agua que nos pueden proveer. En la zona de la Candelaria, contamos con dos ríos importantes para esta zona de la ciudad, ellos son: el Río San Francisco y el Río Arzobispo. Dentro del proyecto, estos hacen parte del proyecto urbano, contando con ellos para mejorar el sector, rehabilitarlos y hacer un buen uso de ellos.

Gráfico 15 Remoción en Masa de Bogotá



Fuente: POMCO (CAR)



## 1.6 Características sociales

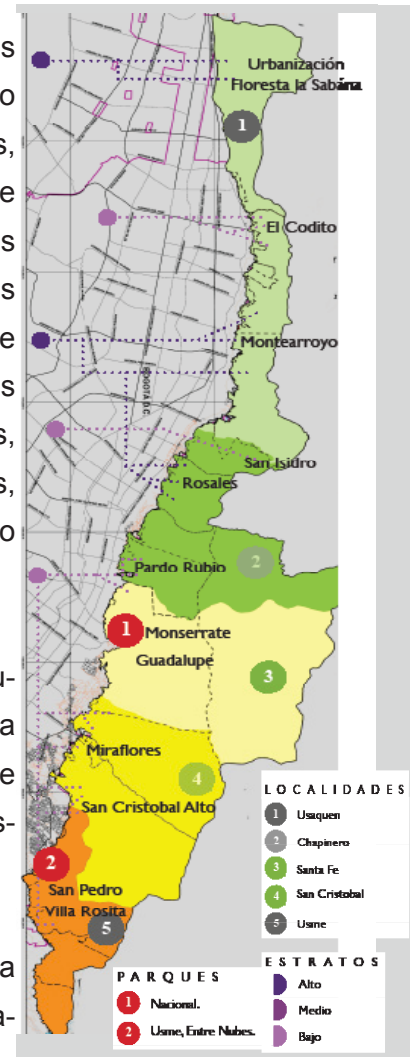
Gráfico 16 Localidades y Estratificación en los Cerros Orientales

De los estudios que se han realizado sobre los Cerros Orientales de Bogotá han reconocido en ellos un conjunto de valores ambientales, económicos y estéticos; además, han hecho énfasis en el significado que tienen como fuente ambiental y paisajística de la principal ciudad del país. Los cerros se han convertido de muchas formas en elementos centrales del patrimonio ecológico de la región, y son uno de los últimos lugares que le brindan paisaje natural y servicios ambientales. Otro de los elementos que ofrecen los cerros, es el patrimonio cultural, representado en monumentos, obras de arte, objetos históricos, infraestructuras en desuso y manifestaciones religiosas.

Los cerros son concebidos por la ciudad como una gran muralla natural que abarca longitudinalmente la totalidad de la urbe. Dentro de las localidades de Chapinero y Santa Fe se pueden apreciar los avances del desarrollo urbano, correspondiendo al centro de la ciudad.

Dentro del gráfico 16, se observa la división administrativa de los Cerros Orientales en 5 localidades, dentro de las cuales la población en este sector presenta una serie de características únicas y el tipo de viviendas junto a su clasificación abarca en su gran mayoría los estratos bajos, siguiendo los estratos altos.

En este sector de la ciudad, la vocación predominante es la educación, esto crea un actividad constante, en determinados días de la semana y horas del día, que contribuyen a la definición estratégica del uso del equipamiento, el cual logre apropiarse aún más a la población del sector frente al patrimonio ecológico existente. Se pueden crear conexiones aún más sólidas físicamente y socialmente entre la ciudad y los Cerros Orientales, debido a la existencia de una barrera por parte de la gente al introducirse en ellos, por cuestiones de inseguridad, desconocimiento del sector, y por falta de infraestructura y espacios con atractivos turísticos.



Fuente: Cor. Autónoma Regional