

**LA ARQUITECTURA COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE  
BARRIOS EN LOS BORDES URBANOS: PMB - SIERRA MORENA USME**

David Santiago Moreno Ramírez

Sharon Dayana Ramos Vargas



Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá, D.C

2022

**La arquitectura como estrategia para el mejoramiento integral de barrios en los bordes  
urbanos: PMB**

**David Santiago Moreno Ramírez**

**Sharon Dayana Ramos Vargas**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto(a)**

**Director Arq. Yuly Cáterin Diaz Jiménez**

**Asesor Arq. Fabián Alonso Sarmiento Valdés**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura**

**Universidad la Gran Colombia**

**Bogotá, D.C**

**2022**

**Tabla de contenido**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GLOSARIO .....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>RESUMEN .....</b>                      | <b>10</b> |
| PALABRAS CLAVE: .....                     | 10        |
| <b>ABSTRACT .....</b>                     | <b>11</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                 | <b>12</b> |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>   | <b>13</b> |
| PREGUNTA PROBLEMA.....                    | 17        |
| <b>JUSTIFICACIÓN .....</b>                | <b>18</b> |
| <b>HIPÓTESIS .....</b>                    | <b>21</b> |
| <b>OBJETIVOS .....</b>                    | <b>22</b> |
| OBJETIVO GENERAL .....                    | 22        |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                | 22        |
| <b>ESTADO DEL ARTE .....</b>              | <b>23</b> |
| <b>MARCO DE REFERENTE PROYECTUAL.....</b> | <b>27</b> |
| <b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>             | <b>33</b> |
| <b>MARCO TEÓRICO .....</b>                | <b>36</b> |
| <b>MARCO HISTÓRICO .....</b>              | <b>50</b> |
| <b>MARCO NORMATIVO.....</b>               | <b>54</b> |
| <b>POSTURA TEÓRICA.....</b>               | <b>61</b> |
| <b>MARCO CONTEXTUAL .....</b>             | <b>64</b> |
| <b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>           | <b>67</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>DIAGNÓSTICO</b> .....  | <b>70</b>  |
| 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL.....                                     | 70         |
| <i>Discusión de resultados:</i> .....                           | 72         |
| 2. DIMENSIÓN SOCIAL .....                                       | 76         |
| <i>Discusión de resultados:</i> .....                           | 78         |
| 3. DIMENSIÓN TERRITORIAL.....                                   | 80         |
| <i>Discusión de resultados:</i> .....                           | 81         |
| <b>CONSIDERACIONES PROPOSITIVAS</b> .....                       | <b>85</b>  |
| COMPONENTE SOCIAL .....   | 85         |
| COMPONENTE AMBIENTAL .....                                      | 86         |
| COMPONENTE ESPACIAL .....                                       | 87         |
| <b>PROPUESTA</b> .....  | <b>88</b>  |
| 1. MEMORIA COMPOSITIVA.....                                     | 88         |
| 2. DIMENSIÓN AMBIENTAL.....                                     | 92         |
| 3. DIMENSION SOCIAL.....  | 94         |
| 4. DIMENSION TERRITORIAL .....                                  | 98         |
| 5. ESTRATEGIA BIOCLIMÁTICA .....                                | 98         |
| 6. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD .....                           | 100        |
| 7. PLANIMETRIA EQUIPAMIENTO PRINCIPAL CENTRO DE RECICLAJE ..... | 102        |
| <b>CONCLUSIONES</b> .....                                       | <b>109</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....                                       | <b>111</b> |



**Lista de Figuras**

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> Distribución Etaria de la población victima .....   | 14 |
| <b>Figura 2</b> Árbol de problemas Sierra Morena, Usme .....  | 17 |
| <b>Figura 3</b> Porcentaje de variables por borde .....   | 18 |
| <b>Figura 4</b> Relación con el contexto.....   | 28 |
| <b>Figura 5</b> Componentes del lugar .....   | 30 |
| <b>Figura 6</b> Criterios de implantación.....  | 31 |
| <b>Figura 7</b> Teoría de la acupuntura urbana.....   | 38 |
| <b>Figura 8</b> Teoría de la red urbana.....  | 41 |
| <b>Figura 9</b> Marco investigativo (síntesis) para la formulación del proyecto de grado fundamentado<br>.....  | 42 |
| <b>Figura 10</b> Conceptos e indicadores para la observación y la experiencia, la interpretación y la<br>reflexión aplicados en la respuesta proyectual ..... | 43 |
| <b>Figura 11</b> Valoración promedio, por parte de la comunidad, de las necesidades de caminabilidad<br>en el barrio Sierra Morena.....                       | 44 |
| <b>Figura 12</b> Interpretación del problema, formulación de estrategia y solución desde la<br>accesibilidad, la proximidad y la habitabilidad .....          | 46 |
| <b>Figura 13</b> Criterios de composición y representación de la imagen del diseño arquitectónico y<br>urbano desde los ojos a la calle .....                 | 47 |
| <b>Figura 14</b> Aplicabilidad de los referentes teóricos .....   | 49 |
| <b>Figura 15</b> Línea de tiempo territorial de Usme.....   | 51 |
| <b>Figura 16</b> Línea de tiempo social de Usme .....   | 53 |
| <b>Figura 17</b> Normas para un tratamiento territorial .....   | 55 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 18</b> Postura teórica.....  | 63 |
| <b>Figura 19</b> Bioclimática de Usme.....                                   | 66 |
| <b>Figura 20</b> Metodología de investigación.....                           | 69 |
| <b>Figura 21</b> Cartografía de la Quebrada Yomasa: Presente.....            | 71 |
| <b>Figura 22</b> Arborización predominante de Sierra Morena.....             | 72 |
| <b>Figura 23</b> Diagnostico ambiental.....                                  | 74 |
| <b>Figura 24</b> Conclusión diagnostico dimensión ambiental.....             | 75 |
| <b>Figura 25</b> Crecimiento exponencial anual.....                          | 76 |
| <b>Figura 26</b> Pirámide poblacional por sexo.....                          | 77 |
| <b>Figura 27</b> Zonas de integración en Sierra Morena.....                  | 78 |
| <b>Figura 28</b> Conclusión diagnostico dimensión social.....                | 79 |
| <b>Figura 29</b> Diagnostico territorial.....                                | 82 |
| <b>Figura 30</b> Conclusión diagnostico dimensión territorial.....           | 83 |
| <b>Figura 31</b> DOFA barrio Sierra Morena.....                              | 84 |
| <b>Figura 32</b> Problemática social.....                                    | 85 |
| <b>Figura 33</b> Problemática ambiental.....                                 | 86 |
| <b>Figura 34</b> Problemática espacial.....                                  | 87 |
| <b>Figura 35</b> Propuesta de red de acupuntura urbana.....                  | 88 |
| <b>Figura 36</b> Identificación de puntos estratégicos.....                  | 89 |
| <b>Figura 37</b> Diseño de espacios en los cinco puntos de intervención..... | 90 |
| <b>Figura 38</b> Estrategia de conexión urbana.....                          | 90 |
| <b>Figura 39</b> Usos en Sierra Morena Usme.....                             | 91 |
| <b>Figura 40</b> Especies arbóreas a usar en la propuesta.....               | 92 |
| <b>Figura 41</b> Estrategia de recuperación ambiental.....                   | 93 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 42</b> Mobiliario aplicado .....  | 94  |
| <b>Figura 43</b> Equipamiento centro de reciclaje .....                               | 95  |
| <b>Figura 44</b> Equipamiento ludoteca.....   | 95  |
| <b>Figura 45</b> Equipamiento centro comunitario para jóvenes .....                   | 96  |
| <b>Figura 46</b> Plazoleta social.....  | 97  |
| <b>Figura 47</b> Zona social .....  | 97  |
| <b>Figura 48</b> Perfiles viales .....  | 98  |
| <b>Figura 49</b> Fachada flotante en equipamiento principal centro de reciclaje ..... | 99  |
| <b>Figura 50</b> Escalonamiento en centro de reciclaje .....                          | 100 |
| <b>Figura 51</b> Descripción del material Gradpanel thermopine .....                  | 101 |
| <b>Figura 52</b> Aplicación del reciclaje .....                                       | 102 |
| <b>Figura 53</b> Planta primer piso centro de reciclaje .....                         | 103 |
| <b>Figura 54</b> Planta segundo piso centro de reciclaje .....                        | 104 |
| <b>Figura 55</b> Corte A-A' Centro de reciclaje.....                                  | 105 |
| <b>Figura 56</b> Corte B-B' Centro de reciclaje.....                                  | 105 |
| <b>Figura 57</b> Fachada frontal Centro de reciclaje.....                             | 106 |
| <b>Figura 58</b> Fachada lateral derecha Centro de reciclaje .....                    | 106 |
| <b>Figura 59</b> Fachada posterior Centro de reciclaje .....                          | 107 |
| <b>Figura 60</b> Fachada lateral izquierda Centro de reciclaje.....                   | 108 |

**Lista de Tablas**

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1</b> Conclusión diagnostica de la dimensión ambiental.....   | 75 |
| <b>Tabla 2</b> Conclusión diagnostica de la dimensión social .....     | 79 |
| <b>Tabla 3</b> Localidad de Usme .....                                 | 80 |
| <b>Tabla 4</b> Clasificación del suelo localidad de Usme.....          | 81 |
| <b>Tabla 5</b> Conclusión diagnostica de la dimensión territorial..... | 83 |

## Glosario

**Borde urbano:** parte de un territorio que delimita la zona urbana y la zona rural, pero a su vez funciona como un punto de crecimiento social y funcional.

**Caminabilidad:** medida de un entorno que determina la proximidad a puntos importantes teniendo en cuenta la accesibilidad y las características del suelo.

**Desarrollo sostenible:** Enfoque que busca la evolución favorable de la sociedad actual sin perjudicar las generaciones futuras.

**Eje ambiental:** puntos estratégicos de la naturaleza que se relacionan de manera importante con el resto del territorio dada su influencia ambiental.

**Fragmentación:** se refiere a la dispersión de un territorio a causa de la segregación social y la falta de organización.

**Hábitat:** características geográficas que determinan las condiciones necesarias para el desarrollo de un individuo, su integración y su evolución.

**Límite:** línea que marca un borde imaginario o real, territorialmente usado para dividir la parte urbana de la rural.

**Periferia:** zona del contorno urbano fragmentado que ayuda a caracterizar el resto del territorio y sirve como zona de asentamientos informales

**Red urbana:** conexión entre ciudades que usa puntos geográficos importantes, sistemas funcionales y de comunicación.

**Sociedad:** personas agrupadas que se rigen por un conjunto de normas que favorecen su desarrollo individual y grupal.

**Zonas verdes:** lugar que contiene especies arbóreas y se complementa con mobiliario para el paso o uso de las personas

### Resumen

Desde hace aproximadamente 20 años Bogotá ha adoptado un modelo de territorio disperso que ha afectado sus características físicas con un crecimiento demográfico desproporcionado, pues hasta la actualidad se ha visto influido el nivel social alcanzado solo un 15% de cumplimiento en el planeamiento del territorio (Lara, 2017), además, se han originado barrios que empiezan como asentamientos ilegales, y un sentimiento de búsqueda por suplir las necesidades de las personas que ahí habitan para llevar una vida digna. Con lo anterior el barrio Sierra morena Usme teniendo en cuenta su localización en el borde oriental y su cercanía a un eje ambiental como la quebrada Yomasa, se convierte en un punto clave para el diseño proyectual de un PMB (plan de mejoramiento barrial), por lo que se propone el diseño de una red urbana que integre el espacio público ambiental, con el desarrollo urbano presente y a su vez se suplan las necesidades sociales, para ello se aplicará el concepto de red de acupuntura urbana, a partir de la teoría de la acupuntura urbana y la teoría de la red urbana, utilizando como estrategias el diseño de espacios urbanos (uso de mobiliario, materiales y zonas verdes adecuadas), equipamientos (con enfoque al servicio ambiental, social y cultural del barrio) e intervención vial (propuesta de perfiles viales), esto con el fin de lograr generar espacios de circulación íntegros a la dinámica social que se ha venido desarrollando, es decir un equilibrio entre su estado social y paisaje natural.

#### Palabras clave:

Borde urbano, asentamientos informales, desarrollo de borde, espacio público, plan de mejoramiento barrial, estructura urbana, red urbana.

### **Abstract**

For approximately 20 years Bogota has adopted a dispersed territory model that has affected its physical characteristics with a disproportionate population growth, because until now the social level has been influenced, reaching only 15% compliance in the planning of the territory (Lara, 2017), in addition, neighborhoods have originated that begin as illegal settlements, and a feeling of search for supplying the needs of the people who live there to lead a dignified life. With the above, the Sierra Morena Usme neighborhood, taking into account its location on the eastern edge and its proximity to an environmental axis such as the Yomasa stream, becomes a key point for the project design of a PMB (neighborhood improvement plan), so it is proposed the design of an urban network that integrates the environmental public space, with the present urban development and in turn the social needs are supplied, for this the concept of urban acupuncture network will be applied, The concept of urban acupuncture network will be applied, based on the theory of urban acupuncture and the theory of the urban network, using as strategies the design of urban spaces (use of furniture, materials and adequate green areas), equipment (focused on the environmental, social and cultural service of the neighborhood) and road intervention (proposal of road profiles), with the purpose of generating circulation spaces integrated to the social dynamics that have been developing, that is, a balance between its social state and natural landscape.

#### **Keywords:**

Urban edge, informal settlements, edge development, environmental public space, urban structure, urban network.

## Introducción

La necesidad de expandir un territorio en ciudades como Bogotá, puede acarrear consecuencias que con el tiempo forman un urbanismo disconforme y no incluyente con las personas, pues la expansión más que desarrollar un territorio físicamente, también debe pensar en el tratamiento social que se necesita. Con lo anterior los asentamientos informales se empiezan a entender como límites entre lo urbano y rural por el simple hecho de estar ahí, pero no como parte de la estructura de la ciudad, al ser caracterizados como barrios disfuncionales, carentes de servicios, equipamientos, oportunidades y trabajo social.

En una búsqueda de soluciones es normal pensar en planes de mejoramiento de barrios, que aparte de tejer la ciudad sirvan como una ayuda social al proporcionar servicios importantes tanto para la parte física del sector como para sus habitantes, abordando factores importantes como: el ambiente, la morfología, la población y el impacto a futuro. Dicho esto, la presente investigación proyectual se construye con la finalidad de plantear el borde urbano de la ciudad de Bogotá específicamente en el Barrio Sierra Morena de la localidad de Usme, formulando estrategias de diseño desde el sistema urbano de la red de equipamientos y del sistema de espacio público que relacionen coherentemente el borde urbano, teniendo en cuenta el proceso de apropiación existente del barrio desde los conceptos de borde urbano-rural, franjas de transición urbano-rural y espacio público, dos teorías urbanas aplicables, las necesidades presentes, el eje ambiental cercano (quebrada Yomasa) y la reactivación a futuro que puede llegar a contemplar el sector.



### **Planteamiento del problema**

Según la Cámara de Comercio (2020), la configuración morfológica de Usme como parte de la ciudad de Bogotá se remonta en el siglo XVIII, donde pertenecía a la parte rural, logrando una autonomía municipal con un área de 11,3 km<sup>2</sup>. También nos dice que años después toma parte de la administración de la capital del país en 1954, como una de las localidades periféricas, cuando se crea el distrito especial de Bogotá donde de acuerdo con la planeación distrital estaba constituida por 18 veredas y 136 barrios, de los cuales el 70 % corresponden a ocupaciones ilegales, es decir asentamientos informales que desproporcionan el debido crecimiento del territorio y la conexión urbano-rural. La población en crecimiento se acelera después de los años sesenta, donde los inmigrantes campesinos protagonizan la construcción de estos asentamientos de forma ilegal para la supervivencia, formando nuevas viviendas a futuras generaciones. De esta manera se pueden reconocer diferentes tipos de poblamientos, uno es por el proceso de oferta de terrenos por parte de la fragmentación de la ciudad y su crecimiento descontrolado.

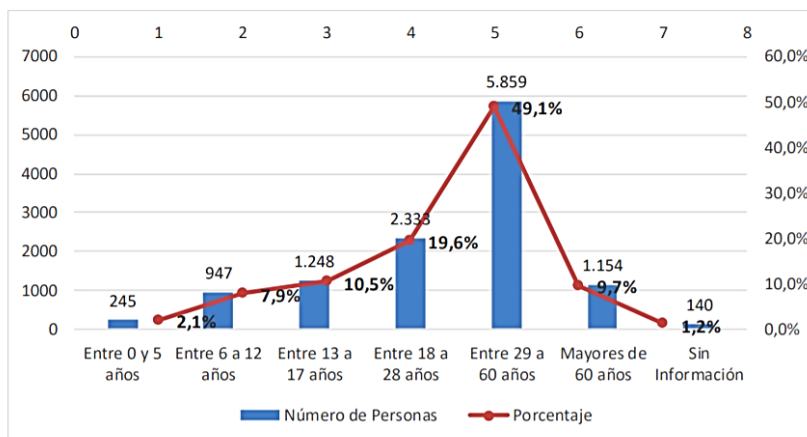
Por lo anteriormente expuesto es indispensable considerar que en la zona rural estudiada una de las problemáticas más destacadas y a tener en cuenta, sea el uso y desarrollo urbano del suelo, pues un sector calificado como espacio de alta fragilidad, que a su vez sigue realizando actividades sociales en la mayoría sin tener en cuenta las estrategias y planes de conservación de suelos, agua y biodiversidad (ejes ambientales de la ciudad importantes como la quebrada Yomasa), pueda afectar a la ciudad en general, intensificando las prácticas o dinámicas sociales inadecuadas como el mal manejo de espacios de circulación, estructuras morfológicas poco coherentes y desconexión urbana, pues si tenemos en cuenta la última propuesta del POT (2021) en su documento técnico de soporte sobre la parte rural de Bogotá, la red estructurante previsualizada solo contempla el fortalecimiento o propuesta de equipamientos existentes en centros poblados, nodos de equipamientos y servicios rurales, pero no

como estos deben asociarse a la parte urbana existente y de cierta manera formar una red que no independice a la zona rural.

Siendo más puntuales las personas que habitan sobre el borde urbano, por ser en su mayoría víctimas del conflicto (54.518 viviendas para el 2018 según Gómez, 2019), que, hasta el día de hoy sigue viviendo el país (ver figura 1), con falta de oportunidades y pocas condiciones básicas que toda persona debería tener, siguen fortaleciendo el surgimiento o expansión de dichos asentamientos en lugares que no se han pensado como parte de la ciudad, es decir optan por presionar al Plan de Ordenamiento Territorial a ampliar la formulación estratégica que se tiene (Dec. 555, art. 1, 2021) creando nuevas miras que piensan en lo existente como un territorio a renovar o reorganizar, pero no tiene en cuenta los hitos sociales fuertes establecidos por esa misma informalidad, y es ahí cuando las condiciones no son reformuladas, en donde se debe empezar a pensar en estrategias que integren de manera coherente los espacios sin dejar de lado el estado social, un futuro que por más que se evite tendrá falencias en su desarrollo territorial y la debida protección de los espacios ambientales cercanos.

**Figura 1**

*Distribución Etaria de la población victima*



Tomado de "Diagnósticos por Localidades" por Observatorio Distrital de Víctimas del Conflicto Armado. 2018. (<https://n9.cl/xevr>.)

Es posible determinar estas zonas urbanas y rurales como límites que definen la expansión de las ciudades, pero se refieren como una forma física del ambiente en la ciudad, donde estas se convierten en líneas de fijación, como lo define Conzen (2004): "Son barreras de crecimiento que otorgan a estos territorios una característica particular, y que determinan una identificación particular, invariante y cambiante" (como se cita en Secretaría del Hábitat, 2018, p. 47); donde coexisten 3 partes, una es lo urbano claramente como parte de ella, otra es lo rural como parte del borde reconociéndolo como límite y como último también la parte ecológica, determinada como un sistema con sus propios procesos y actores. Sus conexiones, redes y flujos interactúan y generan sus propias configuraciones, requiriendo condiciones especiales.

Desde un punto de vista más puntual el Plan de ordenamiento territorial para el año 2000 en su decreto 619 hasta ahora introducía el tema de zonas marginales, por lo que para la revisión del año 2003 con el decreto 469 y 2004 con el decreto 190, se incluye el concepto de borde y todo lo que este implica a la hora de hablar del ambiente y su "franja de 50 a 100 metros ubicada en suelo rural, contigua y paralela al perímetro urbano" (Dec. 190, art. 100, 2004) definición que hasta ahora se contaba como parte de los tipos de corredores ecológicos que podrían existir, pero el proceso de recuperación no se veía contemplado.

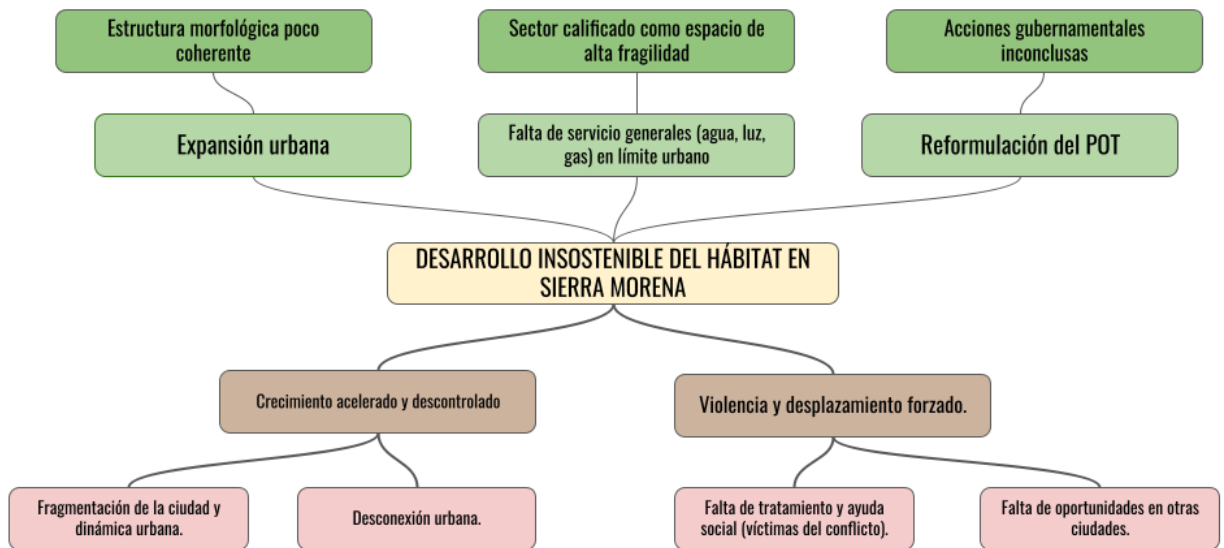
Cabe resaltar en cuanto a la localidad de Usme las leyes 9 de 1989 "por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones" (preámbulo) y 388 de 1997 "Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones" (preámbulo) donde se puede decir que desde ese año se da el primer paso y por ende la primera operación urbanística en el borde de la ciudad pensando en la población urbana-rural y en el límite físico que se necesitaba establecer, es decir todo el sector desde su concepción ha sido visto más como un área de contención, por lo que la visión de expansión del territorio en cada plan

pasa a un segundo plano, convirtiéndose en un problema que con el transcurso del tiempo cada vez es peor.

Con esto no cabe duda de que el tratamiento de esta zona requiere un plan de mejoramiento de barrios que pueda recoger la normativa existente, actualizada y aplicable más conveniente si se le quiere dar un sentido más propio al barrio orientado a la organización urbana, pues a pesar de verse ya como territorio sociocultural en donde hay incorporación institucional, sigue siendo realmente referente de intervenciones gubernamentales dada su desproporcionalidad urbana y falta de conciencia en cuanto a la calidad de vida humana, es decir falta de servicios importantes y por ende de espacios que piensen en el bienestar presente y futuro del entorno tanto urbano como rural. Al implementar como estrategia la reformulación de su red urbana con una serie de equipamientos Sierra Morena Usme como parte del borde urbano sustentaría de manera más conveniente su relación espacial con el resto de la ciudad, favoreciendo su espacio público y ambiente presente, pues el borde urbano poco desarrollado más que un ejemplo de inequidad y desequilibrio territorial influye principalmente en el ámbito social.

**Figura 2**

*Árbol de problemas Sierra Morena, Usme*



Elaboración propia.

**Pregunta problema**

¿Cómo la formulación de un Plan de Mejoramiento Barrial desde el concepto de red de acupuntura urbana puede mejorar el modelo urbano del barrio Sierra Morena Usme, sector de borde resultante de la ocupación y expansión irregular del territorio?



Desde un punto de vista ambiental y normativo la investigación propone intervenir el sector teniendo en cuenta ejes importantes como la quebrada Yomasa que han sido perjudicados como consecuencia de dicha expansión, la búsqueda de vivienda o al menos de un sitio de asentamiento por parte de personas con pocas oportunidades, para ello es viable pensar en una estrategia de intervención urbana que integre el dinamismo social directamente con el entorno ambiental, con esto una propuesta de PMB podrá contar con equipamientos en red (actualmente ausentes) que ayuden al barrio tanto física como socialmente (equipamientos cultural, social, administrativo, educativo).

Teniendo en cuenta que Sierra Morena como sector de borde a futuro puede traer consecuencias mayores perjudicando en forma de cadena las características morfológicas naturales de Bogotá, es indispensable darle una continuidad coherente a la malla vial importante, para ello se puede intervenir el perfil vial en deterioro del barrio y empezar a mirar el entorno desde un punto clave de trabajo proyectual. la teoría de la acupuntura urbana (tratamiento de puntos en deterioro), ayudará al planteamiento del PMB mitigando la expansión negativa que vive la ciudad desde sus bordes, pues al ser una teoría que se preocupa por ver un territorio como un ser vivo funcional, es necesario velar por el buen estado de cada una de sus partes y así conseguir un estado óptimo, que en el caso del barrio Sierra Morena sería generar un equilibrio entre el paisaje urbano y rural.

Cabe resaltar que Usme es una localidad que representa una oportunidad de expansión sobre la ciudad, en donde deben reconocerse sus características morfológicas, topográficas y paisajísticas; desde este punto de vista entendiendo la ubicación geográfica del barrio siendo parte fundamental de la ciudad, al proponer una intervención de espacio público que beneficie y compacte tanto el sector urbano como rural, conociendo el déficit de su estado actual, se podrá contar con una conectividad de carácter regional, haciendo del territorio una zona de desarrollo tanto para la ciudad, como para sus

habitantes pues daría paso a posibilidades de involucrar proyectos que beneficien y permitan un mejor proceso urbanístico para la parte de infraestructura, espacio público y demás equipamientos.

Por lo anterior es posible reconocer la importancia de Usme en la ciudad desde un concepto clave como el que da Cortez (*s.f.*), quien define que:

La Gestión Social Integral, se logra a partir de la comprensión del territorio, como un espacio pedagógico para la gestión y la acción social, a partir del reconocimiento de las capacidades y potencialidades del territorio y la de los seres humanos que la habitan (como se cita en hospital de Usme, 2009 p. 11).

Con esta propuesta Usme empezaría a pertenecer a los procesos de desarrollo y proyección en la ciudad optando por el bienestar de sus habitantes, y proyectos de escala barrial que puedan contribuir con la localidad, es decir se ira adquiriendo mayor carácter a escala de Bogotá, como de UPZ y barrio.



### **Hipótesis**

Teniendo en cuenta el riesgo físico presente del sector y las condiciones en cuanto a calidad de vida ( falta de servicios, poco desarrollo urbano y desequilibrio ambiental) , al desarrollar un Plan de Mejoramiento Barrial con el proceso metodológico de la teoría de la acupuntura urbana y las estrategias de intervención de la teoría de la red urbana , se formula el concepto de red de acupuntura urbana para integrar un diseño de estrategias que involucren una red de equipamientos con el espacio público y ambiental; así se conectará la malla urbana presente con la estructura ecológica principal (Quebrada Yomasa), para que las personas puedan contar con espacios de actividad social (actualmente ausentes), y a su vez se ayudará a mitigar la expansión informal del territorio, formulando oportunidades de desarrollo que caractericen a la localidad de Usme.

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar una red de acupuntura urbana, que, como Plan de Mejoramiento de Barrios, dinamice las actividades sociales del barrio Sierra Morena, Usme; contribuyendo a la satisfacción de necesidades de la población.

### Objetivos Específicos

- Proponer una red de equipamientos según los requerimientos del barrio Sierra Morena, como parte del mejoramiento de la estructura urbana del sector.
- Diseñar estrategias de articulación urbana ligadas a un sistema de espacio público que contribuyan a la consolidación del desarrollo de un entorno equilibrado.
- Desarrollar estructuras espaciales que permitan identificar las tres dimensiones (ambiental, social y territorial) que configuran la estructura de intervención como ámbitos de configuración y reorganización espacial en la intención del PMB

### Estado del arte

El proceso de expansión de la mano con la demanda de vivienda y servicios urbanos en ciudades como Bogotá puede acarrear consecuencias que con el tiempo forman un urbanismo desconsiderado con las personas, pues la expansión más que desarrollar un territorio físicamente, también debe pensar en el tratamiento social que se necesita. Con lo anterior es normal empezar a pensar en planes de mejoramiento de barrios, que aparte de tejer la ciudad sirvan como un integrador social al proporcionar servicios indispensables para la parte física del sector como para sus habitantes, incluyendo factores importantes como: el ambiente, la morfología, la población y el impacto a futuro. Dicho esto, se debe formular una intervención que trate el borde urbano de la ciudad de Bogotá promoviendo estrategias de diseño que a manera de una red de equipamientos relacionen coherentemente la ciudad, teniendo en cuenta el urbanismo trabajado, teorías urbanas aplicables, las necesidades presentes, el eje ambiental cercano (quebrada Yomasa) y la reactivación a futuro.

El territorio se debe entender como un organismo vivo en donde se ven involucradas tres partes que coexisten entre sí, la parte urbana, rural y ambiental; para ello es necesario analizar que partes de ese sistema funcionan de manera correcta y que partes puntuales deben ser trabajadas para hacer del borde urbano un territorio funcional; para poder llevar a cabo una estrategia de intervención coherente que involucre tanto al territorio como a sus componentes es necesario implementar teorías contemporáneas que vayan de la mano con el Plan de Mejoramiento Barrial (PMB) visualizado, en ese sentido la teoría de la acupuntura urbana es una opción viable ya que aparte de involucrar lo anteriormente dicho, el arquitecto y crítico de la arquitectura Frampton (2009) lo define como :

Una intervención cívica topográfica pero decididamente limitada y por lo tanto realizable, que se inserta en el tejido urbano de tal manera que cumple la doble función de superar ambas

ciertas disfunciones manifiestas en la continuidad de su forma y uso actuales, mientras que al mismo tiempo estimula la actividad y el desarrollo futuros. (como se cita en Baldo, 2019, p.21).

Este concepto implica de manera eficiente estrategias urbanas reducidas que funcionan en cadena, generando de esta manera un efecto a mayor escala, por eso según lo señalado por Lerner (2005) “es necesario intervenir para revitalizar, hacer que el organismo trabaje de otro modo.” (como se cita en Ruesga, 2005, p. 1). Partiendo de esta teoría de acupuntura urbana es indispensable realizar un acercamiento hacia la parte social del área que se quiera intervenir, pues conociendo las condiciones presentes se puede tener una visión más clara de las necesidades y del proceso que ha tenido todo el sector.

A partir de la identificación de estos puntos urbanos con déficit de tratamiento y función aplicando una segunda teoría es posible crear estrategias, que hagan de la dinámica urbana algo más coherente; de ahí partirá el hecho de formular una conexión en red que revitalice la malla urbana presente al igual que un organismo vivo, para ello es necesario proponer ideas adaptadas que estimulen la vida cotidiana, esperando lograr así formular un nuevo contenido a esta parte de la ciudad que se encuentra en deterioro. Con la teoría de la red urbana formalizando los nodos, conexiones y jerarquías, se entendería más la estructura si necesitamos hablar de un sector de borde, que en nuestro caso funcionaria para Sierra Morena. Además, es indispensable tener en cuenta como normas para el uso de esta estrategia seguir un orden tipo estructura molecular, analizar la complejidad de la ciudad y aplicar límites, pues son estas las bases principales en la aplicación de la teoría siguiendo su planificación.

Desde el concepto de Gehl (1987) “El tejido urbano es una estructura de complejidad organizada que existe sobre todo en el espacio entre los edificios” (como se cita en Tecnológico de Monterrey, 2007, p. 5), teniendo en cuenta esto podemos determinar con la ayuda de la teoría de la red urbana que el barrio se organiza gracias a la actividad humana y sus influencias tanto externas como

internas, pues el buen funcionamiento de un borde urbano implica la directa o indirecta conexión con el resto de la ciudad.

Siendo más puntuales si somos capaces de identificar lugares estratégicos que no se están aprovechando pero de alguna forma pueden ser tratados para que sirvan en pro del entorno y de la dinámica social presente, es posible contribuir a la conexión física como funcional, además sería viable que a futuro la zona se encuentre en un estado ideal como para prestarse para que las condiciones de expansión sean más óptimas, esto teniendo en cuenta que por la falta de control actual los principales perjudicados son el ambiente y las personas que por cierto nivel de necesidad buscan habitar estos límites urbanos.

Desde un aspecto normativo siguiendo las especificaciones de el Plan de Ordenamiento territorial, la secretaria distrital de planeación y la Secretaria Distrital de hábitat; es posible realizar una investigación formulada acorde a un análisis institucional previo de lo existente y de lo proyectado a futuro, gracias a esto se seguirán los lineamientos especificados del territorio a intervenir por lo que la investigación adoptara un sentido más próximo a la realidad presente del barrio, pues según la Secretaria Distrital de Planeación (2020) orientar y priorizar las decisiones e intervenciones generales que debe hacer la Administración Distrital, permite el desarrollo y mejoramiento de un territorio. De esta misma forma si tenemos en cuenta documentos como el proceso de revisión del POT, DIAGNOSTICO POR LOCALIDADES Usme (2020) las tres dimensiones proyectuales (ambiental, social y territorial) podrán tener en cuenta un análisis actual de las condiciones óptimas en el sector, para hacer de la mano con la propuesta de equipamiento una intervención coherente que reformule el límite de la ciudad como territorio de expansión.

Basándose en documentos gubernamentales como el Consejo Nacional de Políticas económicas y sociales (CONPES) , en donde se establecen formulaciones políticas de desarrollo económico y social del país, puntualmente hablando del CONPES 3604 y CONPES 3488, se puede esclarecer en cuanto a los

lineamientos de un Mejoramiento integral de barrios (MIB) que “son estrategias para reducir la pobreza urbana, a través del conjunto de acciones físicas, sociales, ambientales, económicas y jurídico-legales para la integración e inclusión de los asentamientos precarios dentro de la estructura funcional y productiva de la ciudad” (Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3604], p. 2, 2009) , además de “optimizar la política de desarrollo territorial y la generación de suelo, usando instrumentos de planificación, gestión y financiación” (Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3488], p. 14, 2007) .

Para la investigación adicionalmente se encontraron libros como: *El borde urbano como territorio complejo (2019)*, *Modelo de ocupación territorio de borde Oriental (2015)*, *Ciudad informal Colombiana (2011)* y *Muerte y vida de las grandes ciudades (1961)*; que ayudan a identificar conceptos claves a la hora de comprender el urbanismo y la planificación, desde el inicio de nuestra zona de investigación hasta las proyecciones a futuro desde un aspecto físico y funcional; adicionalmente contribuyen a las ideas propuestas como investigaciones preliminares tanto del sector y la metodología. De la mano con esto se destaca para un alcance bibliográfico revistas como *Revista de arquitectura Universidad Católica de Colombia*, *Cuadernos de Arquitectura Nuevo Urbanismo* y *Revista de investigación científica en Arquitectura Universidad de Colima México*, para conocer otras investigaciones realizadas que de cierta forma ayuden a formular la nuestra desde situaciones y puntos de vista diferentes, sin perder la relación del tema en común investigado.

Finalmente, con documentos como el *programa de mejoramiento integral de barrios* del ministerio de vivienda y el *documento técnico de soporte componente rural* de la Alcaldía Mayor de Bogotá, las estrategias a seguir en cuanto a su procedimiento serán acordes a PMB ya planeados, sin dejar de lado las medidas necesarias en los dos tipos de territorios presentes (urbano y rural).

### Marco de referente proyectual

Para la propuesta de la red de equipamientos y teniendo en cuenta los análisis del sector es necesario plantear aquellos que beneficien a la comunidad como al territorio, pues el equilibrio dinámico entre estos aspectos puede llegar a asegurar el desarrollo del resto de la ciudad. Además, la cercanía del barrio con ejes ambientales importantes como la quebrada Yomasa reafirma el cuidado ambiental a fomentar y la visión global de una propuesta que tiene en cuenta tanto al urbanismo como a la ruralidad (manejo adecuado de zonas verdes). Si a lo anterior le sumamos el riesgo presente en el sector en cuanto a calidad de vida y oportunidades para las personas que ahí habitan, lo conveniente es definir una idea que ayude al progreso y motive de una forma positiva a las generaciones presentes, es decir equipamientos con un enfoque de ambiente-sociedad-territorio (primeramente, un centro de reciclaje y de manera complementaria una ludoteca y un centro comunitario para jóvenes).

Como modelo de diseño el proyecto Centro de acopio-recreativo reciclable, según Pico (2013) es una investigación realizada en Bogotá, específicamente en la localidad de Puente Aranda entre la calle 22 y la avenida Las Américas, con acceso desde la Carrera 40, que tiene como intención ayudar a la parte ambiental de la ciudad, enfocado al impacto de las basuras y a la necesidad de juntar beneficios económicos, sociales y ecológicos en el territorio. Con lo anterior se establece como estrategia de diseño el uso de tres aspectos:

- Más verde: Complementa la estructura ecológica adaptando el lugar con espacios de contemplación generando permanencias y recorridos.
- Transporte: Carriles exclusivos para los camiones y vehículos particulares que minimicen el impacto que generan los constantes flujos de movilidad vehicular y aparta al peatón convirtiéndose en espectador del uso industrial.

- Desarrollo: Generar volúmenes con usos complementarios al proyecto a lo largo de todo el Proyecto (Pico, 2013, p. 18)

Además, se utilizan los elementos existentes (vías, vecinos, huella social) y los elementos dinámicos del sector (accesibilidad, uso del suelo de actividad dotacional y servicios urbanos básicos) para ayudar a formar un trazado que guíe la forma de intervención.

#### Figura 4

*Relación con el contexto*





Tomado de “Centro de acopio-recreativo reciclable” por L. Pico. 2013.

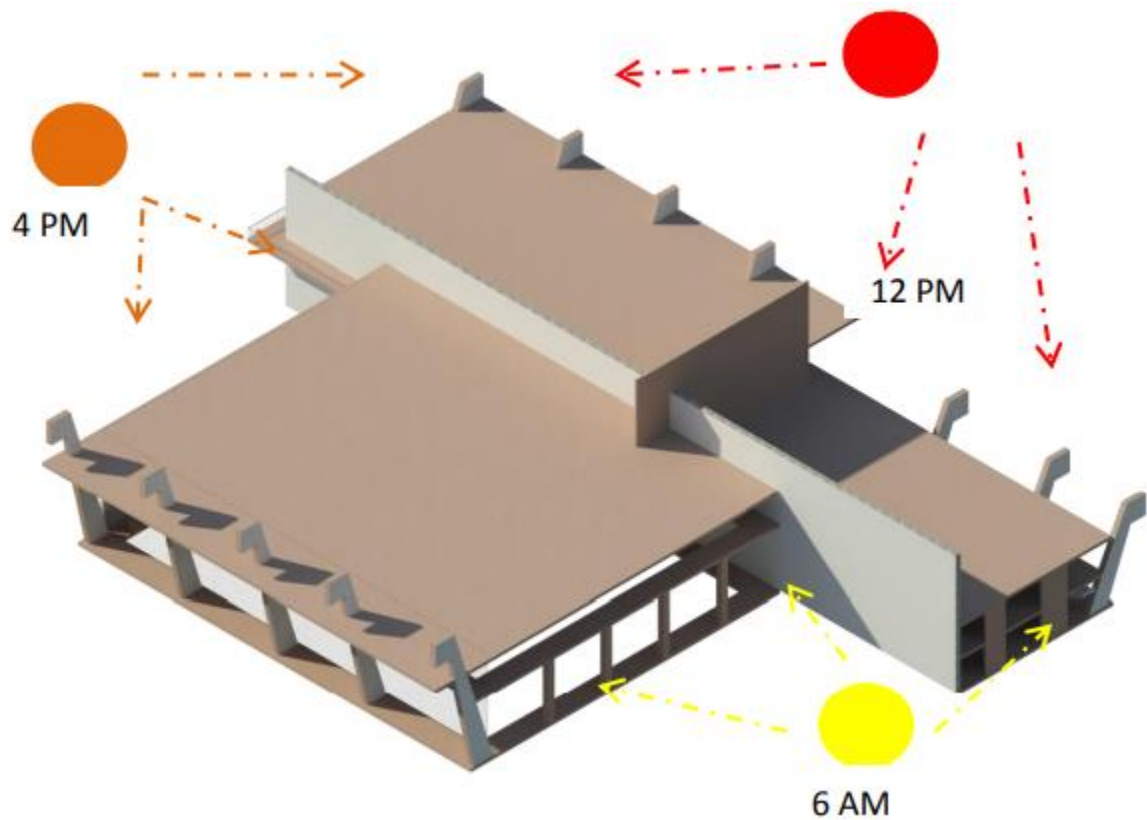
(<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1139/2/CENTRO%20DE%20ACOPIO-RECREATIVO%20RECICLABLE.pdf>).

Con la implantación funcional resuelta, se establecen sectores temáticos que vinculen a la población y a su vez resalten actividades de reciclaje, cultura y valor por el medio ambiente (plazoleta interactiva, comercio, núcleo, galería, naturaleza), a su vez queriendo definir la parte volumétrica del diseño, el proyecto tiene en cuenta diversos factores según Pico (2013) como son:

- El flujo de Movilidad
- Conexión con recorridos, zonas verdes y plazas del proyecto
- Tensiones generadas por el contexto
- Asoleacion: dirección más conveniente para la ubicación de lugares.

**Figura 5**

*Componentes del lugar*



Tomado de "Centro de acopio-recreativo reciclable" por L. Pico. 2013.  
(<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1139/2/CENTRO%20DE%20ACOPIO-RECREATIVO%20RECICLABLE.pdf>).

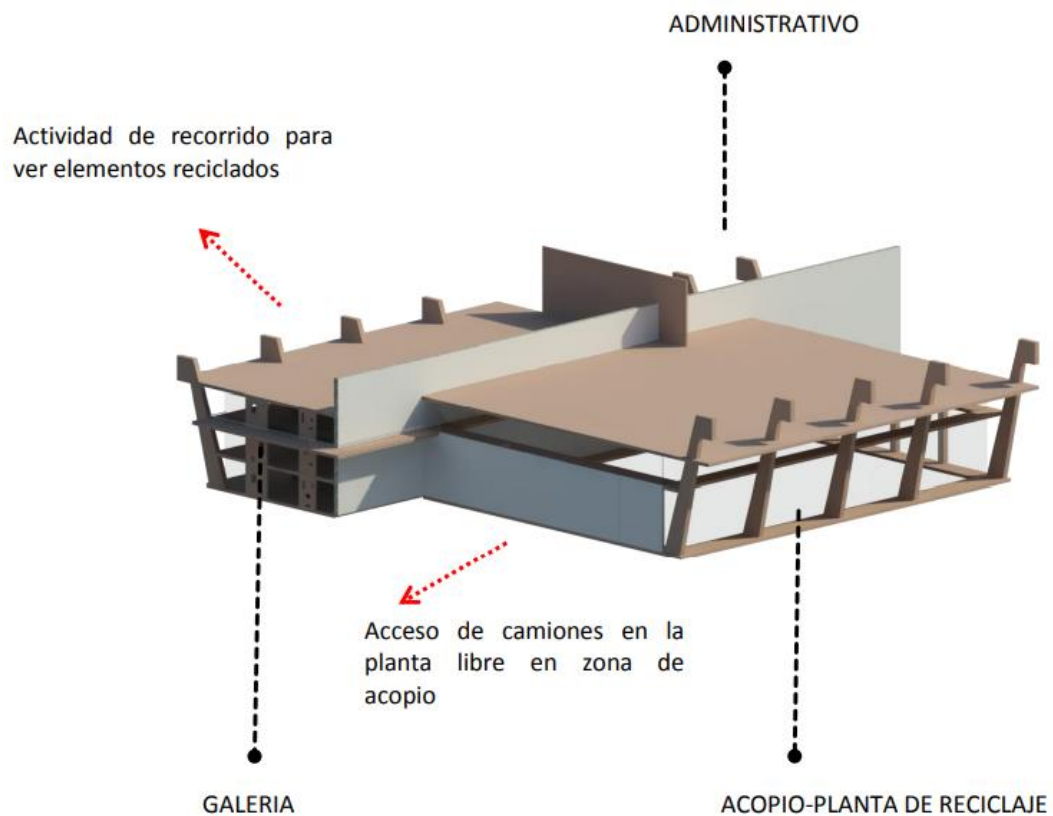
Finalmente se establece el programa espacial más conveniente que resuelve la parte técnica y artística que tiene como finalidad el proyecto:

- PROGRAMA TECNICO: Recepción, acceso camiones, pesaje, plataforma de descarga, área selección (separación, transformación de los materiales), maquinaria y equipos, contenedores temporales, deposito final, talleres, administración, enfermería, salón conferencias, cafetería, vestier, batería baños operarios

- PROGRAMA ARTISTICO: Talleres artísticos (Recuperación del material), talleres infantiles, zona baños, bodegas de almacenamiento, sala de exposiciones, auditorio, cafetería, tienda, hall de acceso, punto de información, parque infantil con mobiliario de materiales reciclados (Pico, 2013, p. 23).

**Figura 6**

*Criterios de implantación*



Tomado de "Centro de acopio-recreativo reciclable" por L. Pico. 2013.  
(<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/1139/2/CENTRO%20DE%20ACOPIO-RECREATIVO%20RECICLABLE.pdf>).

Se puede concluir que este proyecto en relación al estado actual de Sierra Morena se relaciona con el funcionamiento clave que debe presentar la red de equipamientos a proponer, pues es evidente las soluciones ambientales, sociales y económicas generadas y el enfoque que tiene en cuanto al

cuidado de Bogotá desde un punto de vista que abarca el impacto de las basuras en la ciudad, además la propuesta arquitectónica y urbanística promueve al desarrollo social creando conciencia en las personas sobre el cuidado del medio ambiente con prácticas positivas y actividades culturales.

### Marco Conceptual

Con la intención de establecer estrategias urbanas mediante un análisis del sector, se establecen conceptos claves para la comprensión y ejecución de la propuesta de diseño. Para un acercamiento más puntual podemos utilizar como parte de las estrategias de la acupuntura urbana *Proyectos de mejoramiento barrial* definidos como un “proyecto colectivo que debe dar respuesta a las principales problemáticas y necesidades del barrio y su entorno, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y coadyuvar a la transformación positiva del hábitat, la comunidad, las familias y las personas que allí habitan” (ministerio de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente de Uruguay [MVOTMA 2020]).

Con lo anterior se suma la importancia de conocer el concepto el entorno estudiado, que en este caso sería un *borde urbano-rural* definido como:

Los espacios de integración y confluencia de los elementos culturales, productivos y materiales, que presentan una dinámica continua de crecimiento, expansión y ocupación, gestada por los actores que configuran el territorio, sociales y comunitarios, institucionales públicos y privados, los cuales generan fuertes dinámicas, impactos, oportunidades y retos, que deben ser asumidos de forma integral para el ordenamiento y desarrollo sostenible de la ciudad y de la región (Secretaría de Hábitat, 2015, p.14)

Pues si queremos reconectar el barrio Sierra Morena en una red acorde al resto de la ciudad y su entorno rural, hay que tener en cuenta los aspectos que esto involucra.

Al hablar de borde urbano, se necesita entender las *franjas de transición urbano-rural definidas por Bazant (2001)* como:

áreas agrícolas o ambientales con fuerte presión de ocupación por asentamientos irregulares y, generalmente son tierras agrícolas de baja productividad, aunque en ocasiones también pueden ser tierras de alta productividad que, por su localización céntrica o próxima a las manchas urbanas, están en proceso de conversión del suelo (como se cita en la Secretaría del Hábitat I, 2015, p.14).

Con esto es posible establecer la importancia de saber tratar un espacio, pues un barrio que se entiende como límite puede convertirse en un espacio de transición natural entre lo urbano y rural sin dividirse del resto de la ciudad, pues según la Secretaría de Hábitat (2015) las *franjas de transición urbano-rural* se entienden como:

Zonas críticas en las que el encuentro y concentración de dinámicas urbanas y rurales amenaza la sostenibilidad y la sustentabilidad: ambiental, social, cultural y económica de los territorios. Son fragmentos heterogéneos del territorio que requieren la focalización de intervenciones que armonicen y potencien su ordenamiento, en consonancia con los lineamientos de intervención que se generen para los modelos de ocupación en territorios de borde urbano-rural. (p.17)

Por lo que el entorno físico o natural se convierte en un componente que también incluye al ámbito social, en ese sentido si entendemos al *espacio público* señalado por Jacobs (1961) como:

El reflejo del contacto humano dentro de la ciudad a través de la funcionalidad, el dinamismo y la identidad del lugar como constantes claras en el desarrollo del diseño urbano, mediante su diseño y la óptima localización de las distintas funciones urbanas, de manera articulada, (como se cita en Osorio, 2018)

O desde un punto de vista de Borja y Muxí (2001) cómo “una entidad cultural, política, social y simbólica que fomenta la relación y la identificación, como un espacio físico de animación urbana y expresión comunitaria que refleja la historia de la ciudad, a través del cual los habitantes materializan sus ideales” (como se cita en Ayala, 2017,p.199), es posible llevar a cabo una propuesta que además de pensar en su entorno presente y futuro motive la calidad de vida de las personas que lo habitan.

Además, la estructura y funcionamiento del plan de mejoramiento barrial a desarrollar debe tener claro la perspectiva de conceptos como la *red urbana*, definida según alexander, 1965, Gehl, 1987 como aquella que:

Está conformada por todo el exterior y por los elementos conectivos como áreas peatonales y verdes, muros libres, sendas peatonales y caminos que van desde una ciclista hasta una autopista. Observaciones empíricas refuerzan el concepto de que mientras más fuertes son las conexiones y más subestructura tenga la red, una ciudad tiene más vida, (como se cita en Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2007, p. 5).

Finalmente el concepto de *acupuntura urbana* como eje de planteamiento en la propuesta, direcciona la metodología más efectiva a aplicar en la intervención, partiendo desde una perspectiva como la de Cutieru (2020) quien la define como “una táctica de diseño que promueve la regeneración urbana a nivel local, apoyando la idea de que las intervenciones en el espacio público no necesitan ser amplias y costosas para tener un impacto transformador” (p. 1), pues con esto la visión de determinar puntos estratégicos de intervención pueden fortalecer la propuesta a desarrollar además de implementar acciones que beneficien tanto al ambiente como a la parte social en deterioro que hay actualmente en el sector.

### Marco Teórico

Para el manejo de un sistema de borde las estrategias aplicadas deben ser pensadas conociendo no solo el entorno sino las experiencias de las personas que lo habitan. En el caso de un Plan de Mejoramiento Barrial (PMB), la acupuntura urbana por Jaime Lerner como teoría de diseño, reconoce un territorio de expansión como organismo vivo, haciendo más fácil localizar las áreas o puntos de intervención clave para aplicar proyectos sostenibles que funcionen como agujas mejorando un todo por partes; en otro sentido la teoría de la red urbana nos ayuda a formalizar las estrategias de intervención dando principios estructurales claves que fundamentan la investigación.

Desde un punto de vista como el de Lerner (2005) quien resume que “Por analogía, para estimular una reacción positiva en el tejido urbano hay que proceder de manera similar a la de esta técnica tradicional, para inducir la ‘cura’ de los lugares o espacios que requieren intervención” (como se cita en Galvis,2018 p.17). Del mismo modo el autor señala que la medicina necesita esa interacción entre paciente y médico, así funciona el urbanismo, haciendo que la ciudad reaccione a estos puntos intervenidos donde es necesario intervenir para revitalizar y hacer que el organismo trabaje de otro modo. Puntualmente hablando del barrio Sierra Morena podemos entender que reutilizar y reintroducir diversos espacios de su contexto hacen del sector de borde en expansión un lugar que puede ayudar a compactar la ciudad, no solo haciéndola más eficiente sino también sostenible.

Partiendo del ámbito social la teoría de la acupuntura urbana al tener un enfoque colectivo ayuda a ofrecer un respiro a la población, pues el hecho de manejar una planificación participativa hace que cada ciudadano del barrio vea su entorno urbano como un lugar adaptable a diferentes usos, esto de cierta forma incentiva a las personas del barrio como al resto de la ciudad, es un paso a la revitalización e integración del borde a manera de red.



En el libro “Acupuntura urbana” del arquitecto y exalcalde Jaime Lerner se abordan problemas de las ciudades contemporáneas a través de ejemplos, donde surgen soluciones prácticas e inmediatas. Martínez (2019) destaca muchos de estos conceptos que formaron lo que conocemos como acupuntura urbana de Lerner, donde se introducen de manera eficiente cambios innovadores a través de la Acción rápida, la diversidad, la conectividad, la participación ciudadana, la escala pequeña y la Sostenibilidad; conceptos que explícitamente hablan de la estrategia urbana que se desea implementar.

Con lo anterior la teoría de acupuntura urbana reúne como actos a seguir:

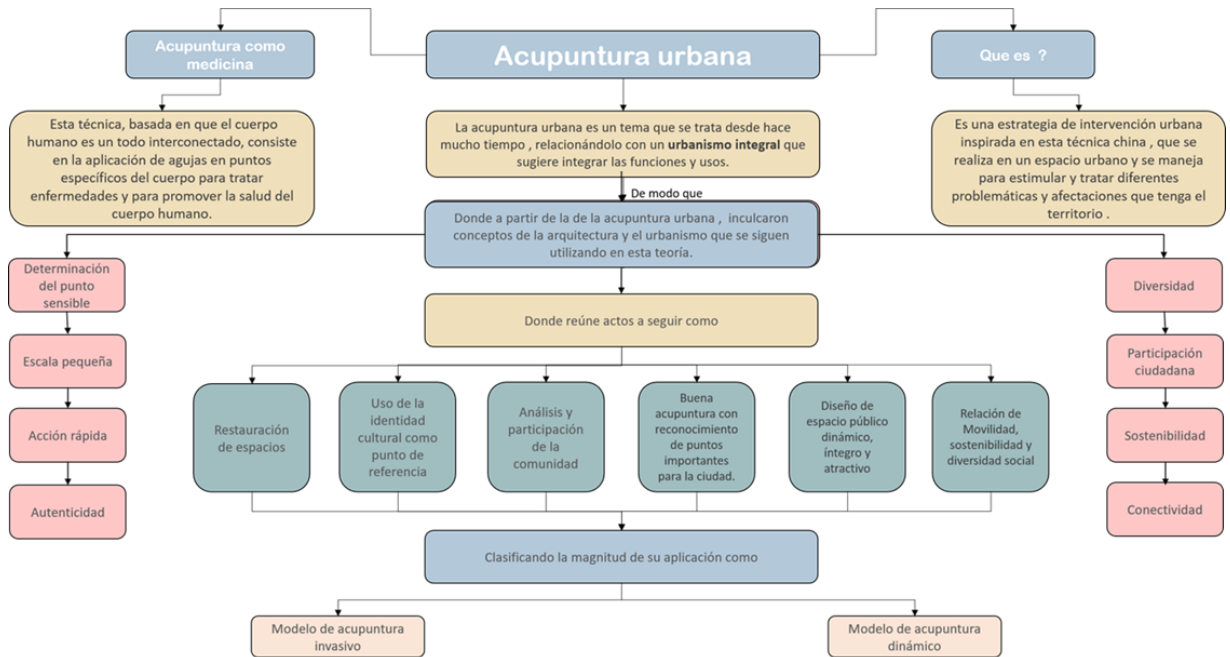
- Restauración de espacios
- Uso de la identidad cultural como punto de referencia.
- Análisis y participación de la comunidad.
- Buena acupuntura con reconocimiento de puntos importantes para la ciudad.
- Diseño de espacio público dinámico, íntegro y atractivo
- Continuidad
- Relación de Movilidad, sostenibilidad y diversidad social

Adicionalmente Pérez (2019) clasifica la magnitud de aplicación como:

1. El modelo de acupuntura invasivo al querer modificar, no solo su entorno más inmediato, sino la forma de interactuar con el resto de la ciudad requiere una actuación de gran envergadura, que suele suponer un gran desembolso para la administración y una atención por parte del gobierno a nivel municipal del proyecto.
2. Modelo de acupuntura dinámico sin un gran impacto económico, y que consigue regenerar los espacios sin imponerse, sino amoldándose a lo ya existente creando una gran infraestructura o equipamiento social. (p.61)

Figura 7

Teoría de la acupuntura urbana



Elaboración propia

Por otra parte, en el libro Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo del tecnológico de monterrey (2007) se analiza la teoría de Nikos A. Salingaros de la red urbana, como una estructura con una urbanización compleja que existe primordialmente en el espacio entre edificios, donde para ello es necesario establecer según el autor el uso de tres principios generales que sirvan como reglas prácticas de aplicación:

1. Un modelo de organización de elementos por pares para alcanzar la unión que se revisa después. Esto demuestra que la red urbana no puede existir sin un mínimo (y muy grande) número de conexiones.
2. Se examina cómo se logra la complejidad en una ciudad. Si no hay suficiente complejidad, la ciudad está muerta; si tiene complejidad sin la suficiente organización, una ciudad llega a ser

- caótica e invivible. Los caminos y las trayectorias son las conexiones de la red, y las examinamos a través de su estructura y jerarquía apropiada.
3. El uso apropiado de límites. Existen muchas situaciones donde se necesita inhibir o controlar las conexiones en vez de establecerlas en todas las escalas. En una ciudad sana, es necesario desconectar dos regiones que se dañen mutuamente. (p.5)

Del mismo modo la teoría señala las reglas prácticas de diseño a la hora de generar una red urbana deben tener en cuenta el uso de tres principios estructurales como son:

1. **Nodos:** La red urbana se basa en nodos de actividad humana cuyas interconexiones conforman la red. Existen distintos tipos de nodos: habitación, trabajo, parques, tiendas, restaurantes, iglesias, etc. Los elementos naturales y arquitectónicos sirven para reforzar los nodos de actividad humana y sus trayectorias de conexión. La red determina el espacio y la organización en planta de los edificios, no viceversa. Los nodos que están muy separados no se pueden conectar con una senda peatonal.
2. **Conexiones:** Los pares de conexiones se forman entre los nodos complementarios, no como nodos. Las trayectorias peatonales consisten en tramos cortos y rectos entre los nodos; ninguna sección debe exceder cierta longitud máxima. Para acomodar conexiones múltiples entre dos puntos, algunas trayectorias deben ser necesariamente curvas o irregulares. Muchas conexiones que coinciden sobrecargan la capacidad del canal de conexión. Las trayectorias acertadas son definidas por el borde entre regiones planas que contrastan y forman a lo largo de los límites.
3. **Jerarquía:** Cuando se permite, la red urbana se autoorganiza creando una jerarquía ordenada de conexiones en muchos y diferentes niveles de escala. Se vuelve múltiplemente conectada pero no caótica. El proceso de organización sigue un estricto orden: comienza

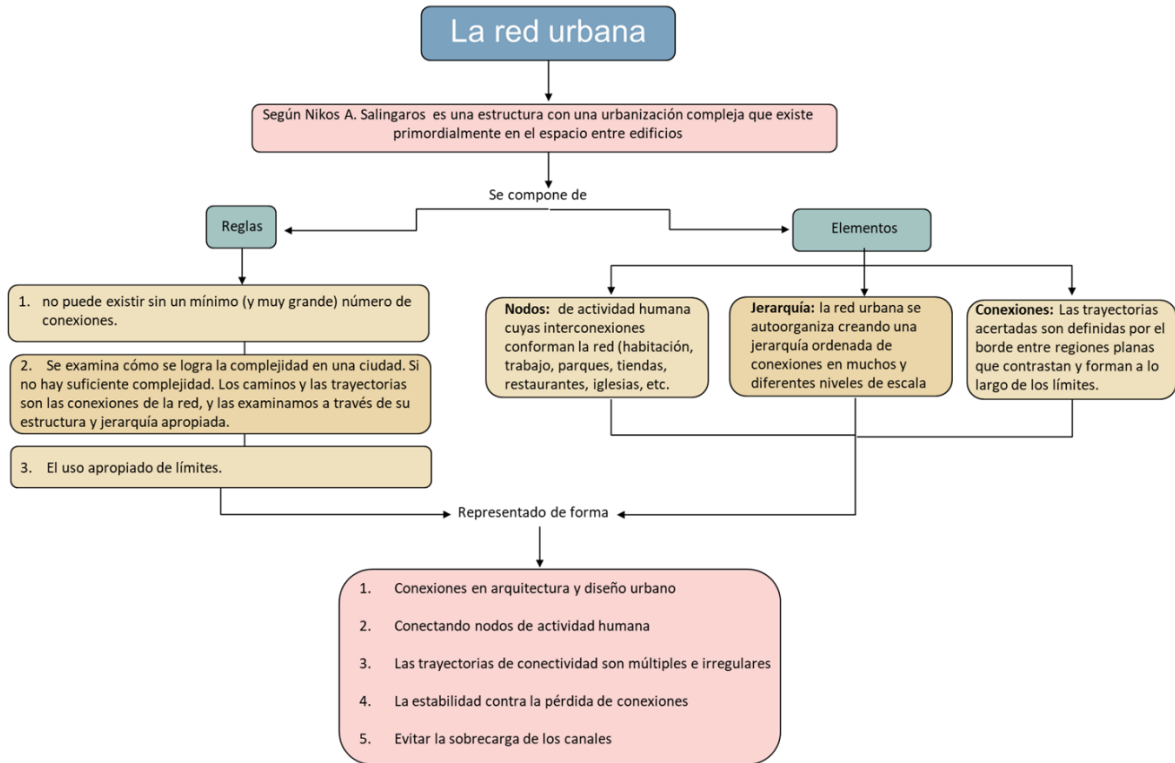
con las escalas menores (sendas peatonales), y progresa hacia escalas superiores (calles de creciente capacidad). Si no existe cualquiera de los niveles de conectividad, la red se vuelve patológica. Una jerarquía rara vez se puede establecer toda al mismo tiempo. (Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo del tecnológico de monterrey, 2007, p. 6)

En este sentido estos principios estructurales se pueden aplicar en diferentes estilos sin perder la noción de lo que es una red urbana, estos son:

1. Conexiones en arquitectura y diseño urbano
2. Conectando nodos de actividad humana
3. Las trayectorias de conectividad son múltiples e irregulares
4. La estabilidad contra la pérdida de conexiones
4. Evitar la sobrecarga de los canales (Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo del tecnológico de monterrey, 2007, p. 6)

**Figura 8**

*Teoría de la red urbana*



Elaboración propia

Finalmente, La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano. Barrio Sierra Morena, Usme. Como investigación establece un proyecto de diseño urbano en la periferia de Bogotá, específicamente en el barrio seleccionado en base a la metodología de la investigación y la experiencia en el territorio del borde con la intención de establecer circulaciones del sector desde el concepto de caminabilidad.

Figura 9

Marco investigativo (síntesis) para la formulación del proyecto de grado fundamentado



Tomado de “La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano.” por M. Medina. 2020. (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2993/3602>.)

En ese sentido este proyecto explica como establecer un estudio desde la teoría del nuevo urbanismo, en donde según sus características emergen tres criterios fundamentales de evaluación cualitativa para el barrio:

- Accesibilidad
- Proximidad
- Habitabilidad

**Figura 10**

*Conceptos e indicadores para la observación y la experiencia, la interpretación y la reflexión aplicados en la respuesta proyectual*



Tomado de "La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano." por M. Medina. 2020. (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2993/3602>.)

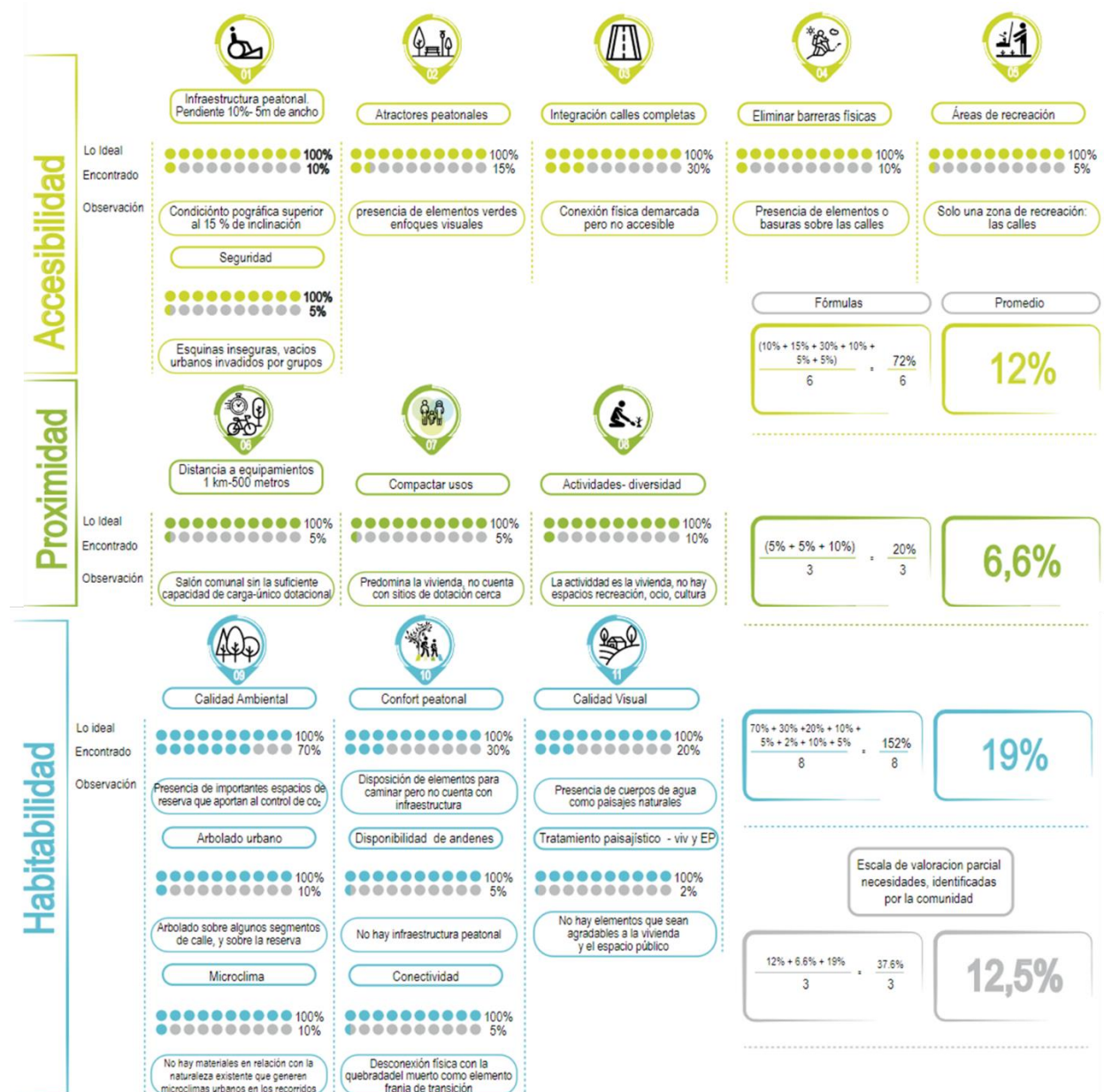
Con la intención de construir una evaluación cualitativa se usaron indicadores urbanos desde el concepto de Gutiérrez-López et al. (2019) sintetizados así:

1. Accesibilidad: infraestructura peatonal pendiente (10-5 m de ancho, atractores peatonales, integración de calles completas, eliminación de barreras físicas, así como brindar seguridad
2. Proximidad: distancia a equipamientos, 1 km-500 m

3. Habitabilidad: arbolado urbano, microlina, confort peatonal, disponibilidad de andenes, conectividad, calidad visual y tratamiento paisajístico (como se cita en Medina-Ruiz, 2020, p.82).

Figura 11

Valoración promedio, por parte de la comunidad, de las necesidades de caminabilidad en el barrio Sierra Morena



Tomado de "La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano." por M. Medina. 2020. (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2993/3602>.)



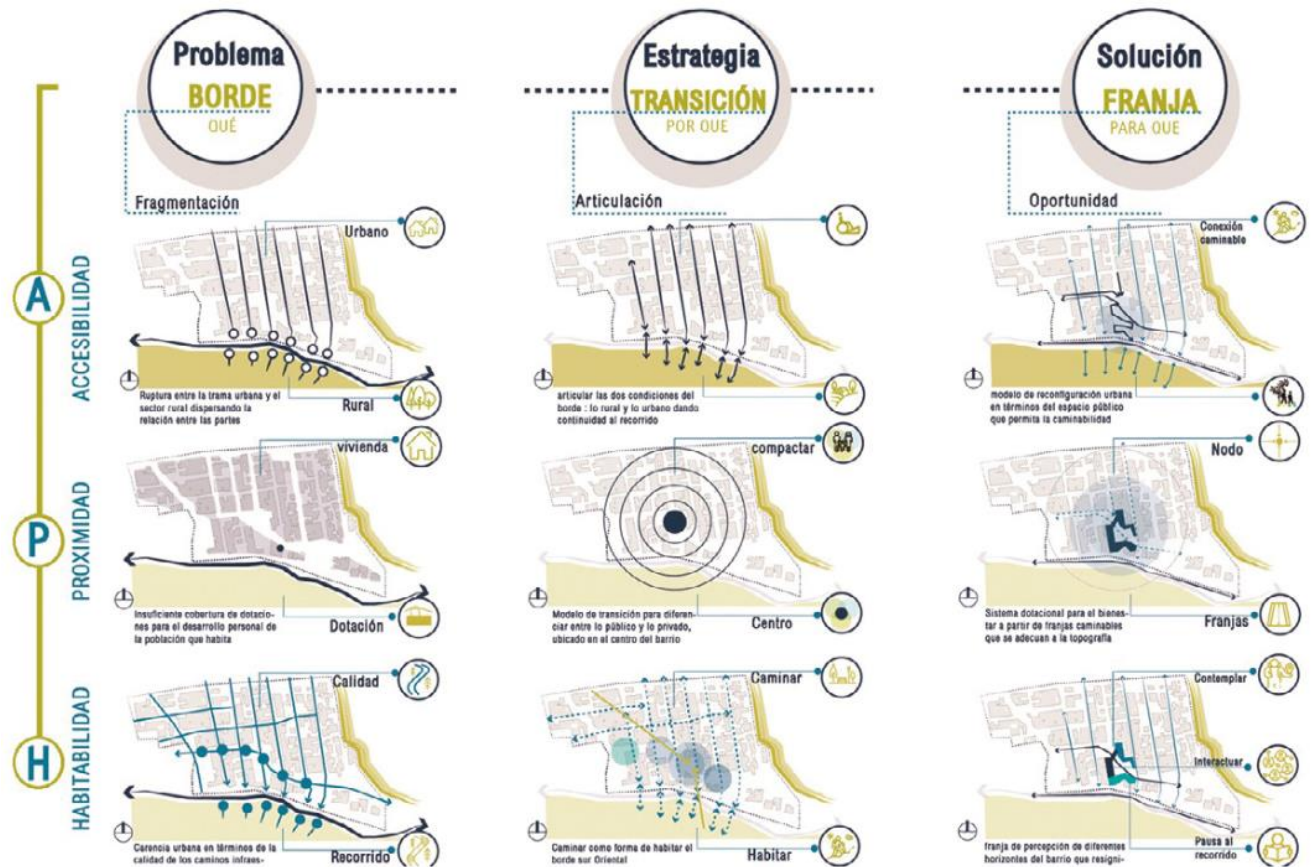
Con esto según arquitectónicamente se le dio un valor al proyecto y de ahí las etapas de comprobación se justifican según Medina (2020) dentro de un marco de referencia:

Como validación primaria de la estrategia, desde la arquitectura se aplicaron los tres de los principios del nuevo urbanismo y los indicadores de caminabilidad como síntesis del aporte y del impacto que podría tener el diseño vs. las necesidades ausentes:

1. Principio de peatonalización de las ciudades: una franja de experiencia peatonal
2. Principio de diversidad en el uso del suelo, transición de actividades
3. Principio de calidad en la arquitectura y el diseño urbano, condiciones habitables (p. 86).

Figura 12

Interpretación del problema, formulación de estrategia y solución desde la accesibilidad, la proximidad y la habitabilidad



Tomado de "La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano." por M. Medina. 2020. (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/articulo/view/2993/3602>.)

De ahí el análisis realizado establece un equipamiento que responde a los principios con tres niveles de bandas caminables, adecuadas a las condiciones del sector, la primera se vincula directamente con la quebrada, y un acceso escalonado adyacente, a la vía de entrada principal al barrio, la segunda para la ejecución de actividades sociales y la tercera con rampas y zonas sociales.

**Figura 13**

*Criterios de composición y representación de la imagen del diseño arquitectónico y urbano desde los ojos a la calle*



Tomado de "La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano." por M. Medina. 2020. (<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2993/3602>.)

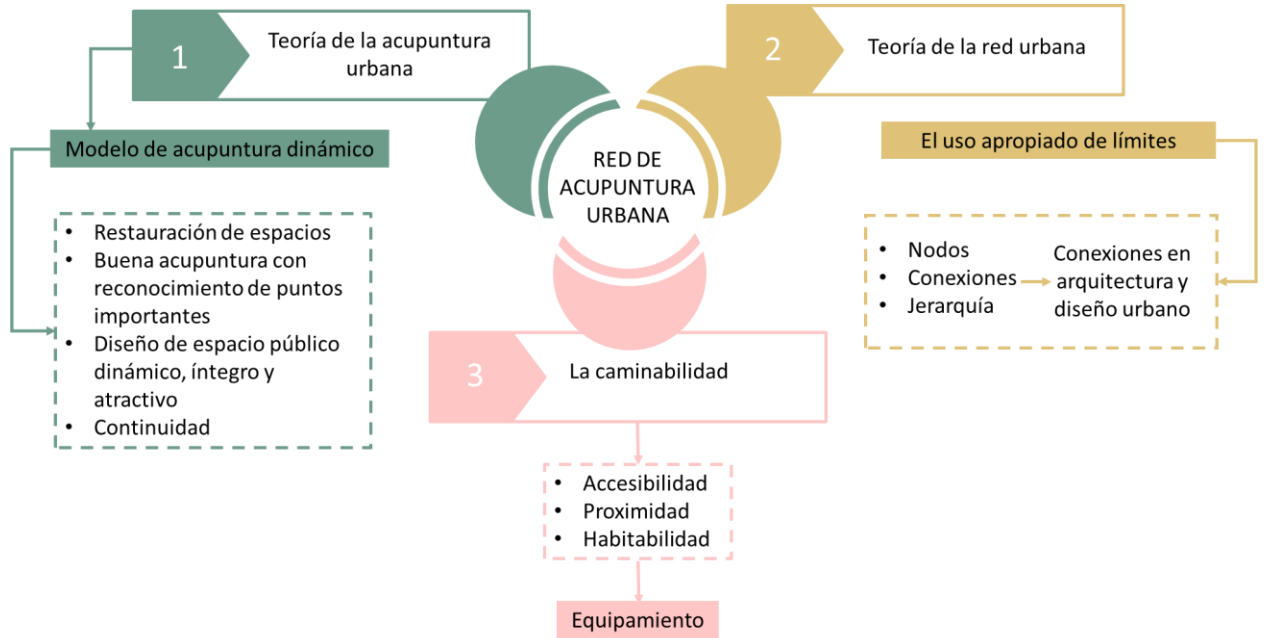
Para entender la aplicabilidad desde el PMB a realizar, la acupuntura urbana nos ayuda a establecer el proceso metodológico formándose como una teoría que se centra en pequeñas y sutiles intervenciones, como equipamientos de escala barrial y un diseño urbano coherentemente relacionado, con ayuda de una comprensión eficaz de las necesidades de la comunidad para sanar el deterioro urbano y mejorar el paisaje natural propio y cercano (como la quebrada Yomasa) por medio de la identificación de espacios a intervenir. La teoría de la red urbana por otro lado nos ayuda a establecer estrategias para la conexión de dichas intervenciones, dando una guía en el modelo de ejecución de la investigación, además focaliza la integración del territorio desde lo pequeño o apartado como un borde urbano, para ayudar a la parte más grande como Bogotá, es decir establece una alternativa a las mega intervenciones hechas de arriba hacia abajo e inconclusas en el sector. Por último, un proyecto como La caminabilidad como estrategia proyectual para las redes peatonales del borde urbano. Barrio Sierra Morena, Usme es el claro ejemplo de el uso de teorías urbanas aplicables a la hora de realizar un modelo de intervención, especialmente en lugares que cuentan con un nivel de desarrollo irregular,

pues si se tiene en cuenta la importancia de la comunidad que ahí habita, la percepción externa e interna del barrio y la necesidad de reorganizar coherentemente lo que hay con lo proyectado, es posible concluir en un diseño que piense en lo mejor tanto para la gente como el entorno.

En definitiva, es posible generar soluciones tanto a problemas de índole urbanístico como a aquellos de ámbito social en el borde de la ciudad, si se tienen en cuenta investigaciones del sector y además se aplican teorías como la teoría de acupuntura urbana ligada a la teoría de la red urbana al PMB, así es posible configurar un diseño de estrategias viables y favorables tanto para el territorio a intervenir como para sus habitantes. En el caso de la propuesta de cada teoría es más viable aplicar un modelo de acupuntura dinámico que utilice equipamientos y los límites existentes, pues con esto las estrategias podrán estar más enfocadas hacia la restauración de espacios, uso de puntos importantes (nodos), diseño de espacio público (conexión arquitectura-urbanismo) y continuidad, resaltando al equipamiento principal como un eje jerárquico que favorezca la accesibilidad, proximidad y caminabilidad del barrio.

**Figura 14**

*Aplicabilidad de los referentes teóricos*

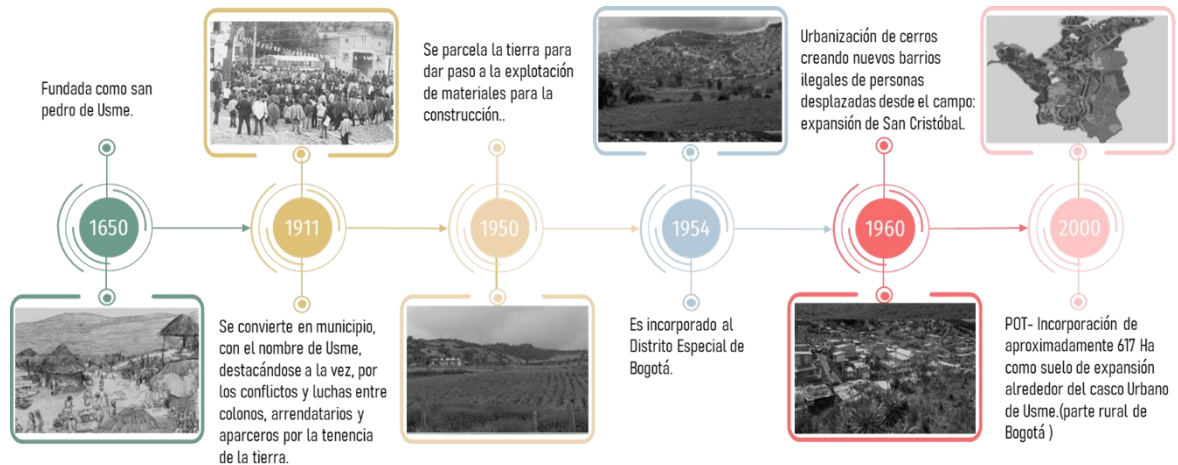


Elaboración propia.

### **Marco Histórico**

Según el hospital de Usme (2010) la historia de la localidad comienza “en 1650 como San Pedro de Usme, convirtiéndose en el centro de una zona rural dedicada a la agricultura, que provee parte importante de los alimentos de la capital” (p. 1). Más funcionalmente adopto el papel de parroquia y fue de la mano con variadas actividades agrícolas, ganaderas y turísticas principalmente en el periodo colonial. Con lo anterior el territorio se dividió en dos (para hombres prestantes de la ciudad y para comunidades religiosas). Para el año de 1950 Usme se conoce cartográficamente “como donde vive la clase obrera”. (Baquero, s.f.). Esto trajo consigo un crecimiento urbano acelerado, claramente visible en la transformación de las haciendas a urbanizaciones, en su mayoría sin aprobación y realizadas en los municipios de Usme, que en el año 1954 se incorporan al distrito especial de Bogotá. (Cortés,2005).

A si mismo el autor habla de los comienzos del siglo XXI bajo el proyecto Ciudad Nuevo Usme, el plan de ordenamiento territorial tenía la intención construir lugares habitacionales que estuvieran al alcance y promovieron la calidad de vida de los ciudadanos; destacándose que en su proceso de construcción se encontraran grandes cantidades de restos óseos que hacían parte de un cementerio indígena, convirtiendo a Usme en una zona de hallazgos arqueológicos por cerca de tres años.

**Figura 15***Línea de tiempo territorial de Usme*

Adaptado de: "Revisión general plan de ordenamiento territorial". Secretaria de planeación. 2016. <https://n9.cl/rlq2a>

Desde el aspecto social, al establecerse como municipio para 1911 Usme cambió su fuente de producción agrícola para empezar a brindar recursos y materiales para la urbanización de Bogotá. Así, siguiendo los procesos de modernización e industrialización conocida durante el siglo XX y sobre todo en los años 50 aumenta la migración en el resto del país hacia la capital y sus alrededores por motivos de violencia, falta de trabajo y malas condiciones de vida (Mora, 2016). En 1972, gracias al Acuerdo 26 se incorpora el municipio de Usme a Bogotá convirtiéndose en una Localidad es decir empieza a hacer parte del mapa de la ciudad de Bogotá con la expedición del Acuerdo 2 de 1992, No obstante, desde siempre Usme se ha caracterizado por ser un sector marginado de la ciudad, lo cual solo ha provocado precarias condiciones de vida para sus habitantes, es por esto que no ha de sorprender que contenga los dos estratos más bajos en la escala económica 1 y el 2 (Alcaldía local de Usme, s.f.).

En el año 1980 el suelo de Usme busca transformarse en un sector de producción que sirva más a la sociedad, por lo que empezaron a salir millones de cargas de papa para abastecer a Bogotá y el resto

del país. Además, se conoce que de sus entrañas desde ese año se empieza a extraer la gravilla, la arena y la arcilla para fabricar los ladrillos destinados a obras de la magnitud.

Desde un aspecto funcional, teniendo en cuenta la dificultad de acceso a la vivienda y las construcciones en lugares nada aptos para su habitación como terrenos ilegales se han generado diferentes clases de problemáticas en la población. Con lo anterior:

para el año 2008 se inició la construcción del proyecto de edificios de apartamentos conocido como Usme Ciudad del Futuro buscando darle más oportunidades de vivienda a las personas, pero mientras se hacían las excavaciones para los cimientos, se encontraron 135 restos humanos y cerca de 300.000 fragmentos de cerámica, pertenecientes a la cultura muisca. Desde entonces el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y la Secretaría de Cultura de Bogotá intervinieron la zona para asegurar la protección de los hallazgos arqueológicos. El alcalde Gustavo Petro propuso suspender la construcción de apartamentos en la zona; también propuso el inicio de actividades culturales y museísticas. (Lugares que ver, 2022, p. 21).

Finalmente, para:

Julio de 2019 el Consejo Territorial de Planeación (CTP) le recomendó a la alcaldía de Enrique Peñalosa no continuar con la expansión del perímetro urbano de la ciudad, específicamente en la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) Ciudad Usme, y, por el contrario, enfocarse en la renovación y densificación, ya que incorporar nuevos suelos al área urbana incrementa de manera descontrolada los precios de la tierra y la vivienda en la ciudad, enriqueciendo solo a unos pocos (Lugares que ver, 2022, p. 20).



Figura 16

Línea de tiempo social de Usme



Adaptado de: "Revisión general plan de ordenamiento territorial". Secretaria de planeación. 2016. <https://n9.cl/rlq2a>

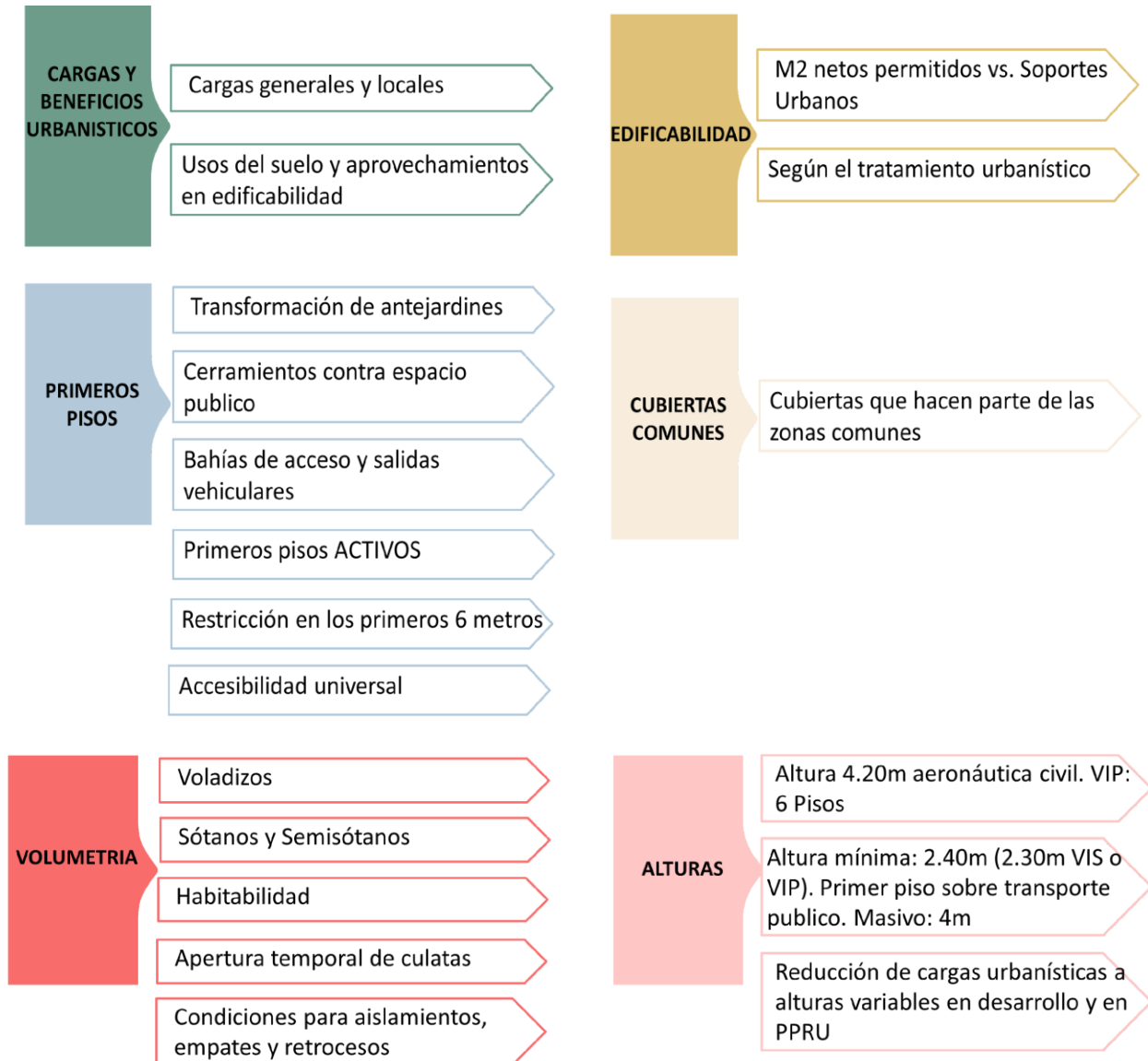
### **Marco Normativo**

Para la ejecución de una investigación, relacionada a una intervención urbana se debe tener presente la normativa vigente del sector desde un aspecto macro como la unidad de planeamiento zonal (UPZ) y un aspecto micro como lo es un plan de mejoramiento integral de barrios (PMB), donde el cumplimiento de objetivos y estrategias que se plantean deben aplicados en el territorio.

La ubicación de la zona a intervenir tiene que estar elaborada con las exigencias de la UPZ No. 57, Gran Yomasa, donde además de atribuirse en la zona de Usme debe tener relación directa con el POT regalándose a la normatividad de toda la ciudad. Teniendo en cuenta la aplicabilidad del Plan de ordenamiento territorial (POT) en el sector es indispensable utilizar 6 normas para cualquier tratamiento (artículos 371 y 401):

**Figura 17**

*Normas para un tratamiento territorial*



Elaboración propia.

Desde un aspecto más puntual se debe considerar el nuevo urbanismo como modalidad de intervención, con relación a sus variables como son:

1. Espacio público de 1 calidad (Más que cantidad)

2. Calles completas (sin cerramientos continuos)
3. Relación de primer piso (con calles activas y seguras)
4. Parqueaderos mínimos (según origen–destino)
5. Terrazas de uso comunitario (propiedad horizontal)

En la UPZ No.57, Gran Yomasa, se generan estructuras básicas que son enmarcadas en el proyecto investigativo, “donde las estrategias afines con el Subprograma de Mejoramiento Integral corresponden al planeamiento urbano y de vivienda, de orientación, operación y coordinación interinstitucional, de reglamentación, legalización e incorporación de las situaciones de hecho, de participación y concertación” (Dec. 411, art. 1, 2004) son planteadas como estrategias adoptadas a este decreto ; con la finalidad de dar acciones que orienten a las políticas de una unidad de planeamiento zonal, decretos como el 080 (2016) define en su artículo 38 las normas comunes a la reglamentación de las Unidades de Planeamiento Zonal “con el fin de simplificar la aplicación y apropiación ciudadana de la citada reglamentación” para así generar un aprovechamiento y conocimiento de estas normas que buscan darle un carácter a la residencia de la zona y dinamizar económicamente la unidad de planeamiento.

Por esto es necesario considerar las relaciones estratégicas como lo son el uso y ocupación del suelo, la estructura ecológica principal, espacio público, su estructura funcional y de servicios, su estructura socioeconómica, la vivienda y la participación ciudadana, como partes fundamentales de la UPZ y de un tratamiento urbanístico como es el PMB.

En relación con un PMB la normativa anterior nos ayuda a establecer la ejecución más adecuada en lo que se refiere a integración urbana y funcional como límite de la ciudad, en donde la secretaría distrital de planeación define un MIB como:

El mecanismo mediante el cual la Administración Distrital orienta y adelanta las acciones de complementación, reordenamiento y/o adecuación tanto en las unidades de vivienda como en el espacio urbano de los asentamientos de origen informal, con el propósito de corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas, permitiendo así que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad. (Secretaría Distrital de Planeación, 2016, párr.1).

Con esto Sierra Morena se constituye como una zona prioritaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 296 del Decreto Distrital 190 de 2004, al estar conformada con asentamientos humanos de origen ilegal, con uso residencial predominante de estrato 1, la cual presenta serias deficiencias de infraestructura, accesibilidad, equipamientos y espacio público (Dec. 411, art.296, 2004) es decir, se deben orientar acciones de ordenamiento o adecuación en el espacio urbano, viviendas y usos del suelo. El POT se refiere al tratamiento de esta como:

Será prioritario detener los procesos de expansión sobre áreas de la estructura ecológica principal, especialmente sobre los componentes del sistema hídrico y el sistema orográfico, así como sobre las zonas rurales, para lo cual se promoverá prioritariamente el desarrollo de mecanismos y proyectos de prevención y control de la urbanización. (Dec.190, art. 1, 2004).

A primera vista y de forma normativa Sierra morena es un barrio de tratamiento de mejoramiento integral que según el Decreto 190 (2004) en su artículo 386 puntualmente puede ser por:

1. modalidad de intervención complementaria: sectores donde es necesario corregir las deficiencias urbanísticas del espacio público, las dotaciones e infraestructura

2. modalidad de intervención reestructurante: sectores que requiere generar condiciones de accesibilidad mediante proyectos específicos.

En donde es posible aplicar un tratamiento de renovación urbana según el del Decreto 619 (2000) en su artículo 363 ya sea:

1. De redesarrollo: Sectores donde se requiere un reordenamiento para generar un nuevo espacio urbano, con sustitución total o parcial de los sistemas generales, del espacio edificado, e introducción de nuevos usos con un aprovechamiento constructivo más alto, generando el espacio público requerido.
2. De reactivación: Sectores donde se requiere la habilitación y mejoramiento parcial del espacio público con sustitución parcial y paulatina del espacio edificado. Incluye intensificación en la utilización del suelo y de las condiciones de edificabilidad (ocupación y construcción).

Pero teniendo en cuenta la aplicabilidad de un PMB como parte de los tratamientos de Consolidación, Renovación Urbana y Mejoramiento Integral específicamente se debe aplicar según el Decreto 619 (2000) en su artículo 377 lo siguiente:

1. Para proyectos V.I.S. subsidiables: La misma exigencia señalada para el tratamiento de Desarrollo
2. Para proyectos no V.I.S.: 10 m<sup>2</sup> por cada 80 m<sup>2</sup> de construcción.
3. Para proyectos con usos diferentes de vivienda: 10 m<sup>2</sup> por cada 120 m<sup>2</sup> de construcción neta.

Con respecto a el planteamiento de una estrategia de movilidad el Decreto 469 (2003) en su artículo 125 establece que:

El sistema de movilidad se orienta a lograr un transporte urbano- regional integrado, eficiente y competitivo, en operación sobre una red vial jerarquizada y a regular el tráfico en función de los modos de transporte que la utilicen. El sistema debe dar respuesta a las necesidades internas y de conexión con los flujos externos de movilidad de pasajeros y de carga, en el marco de la estrategia de ordenamiento para una ciudad abierta y desconcentrada en un territorio urbano- regional, orientado a consolidar el área urbana, contener la conurbación, mejorar la productividad sectorial y, en general, aumentar la competitividad de la región Bogotá – Cundinamarca.

Además, si tenemos en cuenta la normativa relacionada a la acupuntura urbana por la Secretaría distrital del Hábitat (2020), donde por medio del proyecto de inversión 7642 nos dice que la “Implementación de acciones de Acupuntura Urbana, se encamina a incrementar el aprovechamiento de potencialidades en áreas estratégicas a escala local de la ciudad” (p. 80). conceptualmente nos plantea que:

En urbanismo se conceptualiza como una estrategia que analiza las ciudades como organismos vivos, con la capacidad de respirar, y resalta las zonas que necesitan “ser reparadas”, ‘Proyectos Sostenibles’ sirven entonces como aguja para revitalizar las zonas dañadas y así, curar la ciudad. Las intervenciones de Acupuntura Urbana propuestas, buscan generar reacciones positivas y en cadena, en sectores que presenten desequilibrios y déficits, que puedan llegar a representar vulnerabilidad, con el objetivo de potenciar, transformar, mejorar, revitalizar y dinamizar de manera ágil el territorio, evitando proyectos de gran escala para favorecer un abordaje acotado, comunitario y local, más aún en la presente etapa de crisis económica que corre, donde los presupuestos son restringidos y enfocados a otras problemáticas, el buen manejo los recursos

limitados puede ofrecer soluciones democráticas y económicas a las poblaciones que lo necesitan (p.80).

Pero desde un aspecto metodológico es necesario aplicarla así:

1. La identificación de áreas con mayor vulnerabilidad
2. La formulación de proyectos bajo un proceso participativo e incluyente a la luz de unos lineamientos previamente establecidos
3. Aplicación de criterios para priorización de proyectos (p.90).

En conclusión la normatividad anterior, establece que el PMB estudiado para formulación en Sierra Morena Usme, es posible y da respuesta a la situación actual, integrando estrategias coherentes y aplicables, además teniendo en cuenta el uso de la teoría de acupuntura urbana como base en el proceso metodológico, la norma investigada nos ayuda en una propuesta que promueva el desarrollo del sector y conecte la situación actual de la ciudad, es decir la propuesta estará justificada con el uso del POT, UPZ, Secretaria distrital de planeación y Secretaria del hábitat.



### **Postura teórica**

Haciendo un análisis y reflexión sobre las dos teorías aplicables (teoría de la acupuntura urbana y teoría de la red urbana) es posible formular una teoría que a su vez sirva como el concepto clave en la investigación, unificando las estrategias que mejor funcionen para cumplir con el objetivo del proyecto. Con lo anterior la teoría de red de acupuntura urbana integrará un proceso de intervención que aparte de servir físicamente para la formulación de un plan de mejoramiento barrial más estructurado, tenga en cuenta tres dimensiones claves en el desarrollo de cada estrategia.

La primera dimensión se basa en la importancia ambiental que tiene el barrio Sierra Morena si se tiene en cuenta el eje ambiental cercano (Quebrada Yomasa) y la cercanía de la parte urbana con la rural, sector de expansión y zona verde en tratamiento, además dada su ubicación en la zona oriental de la ciudad, su cercanía con los cerros orientales fortalecen dicha importancia, por esto es necesario como primer indicador conocer la identidad cultural ambiental, es decir la importancia dada tanto por la naturaleza física de la zona como por la dinámica que se esté llevando a cabo; como segundo indicador fortalecer ese sistema de conexión que existe entre los ejes ambientales si se quiere realizar un proyecto que respete el desarrollo natural, pero convenga a futuro la evolución positiva desde de estos.

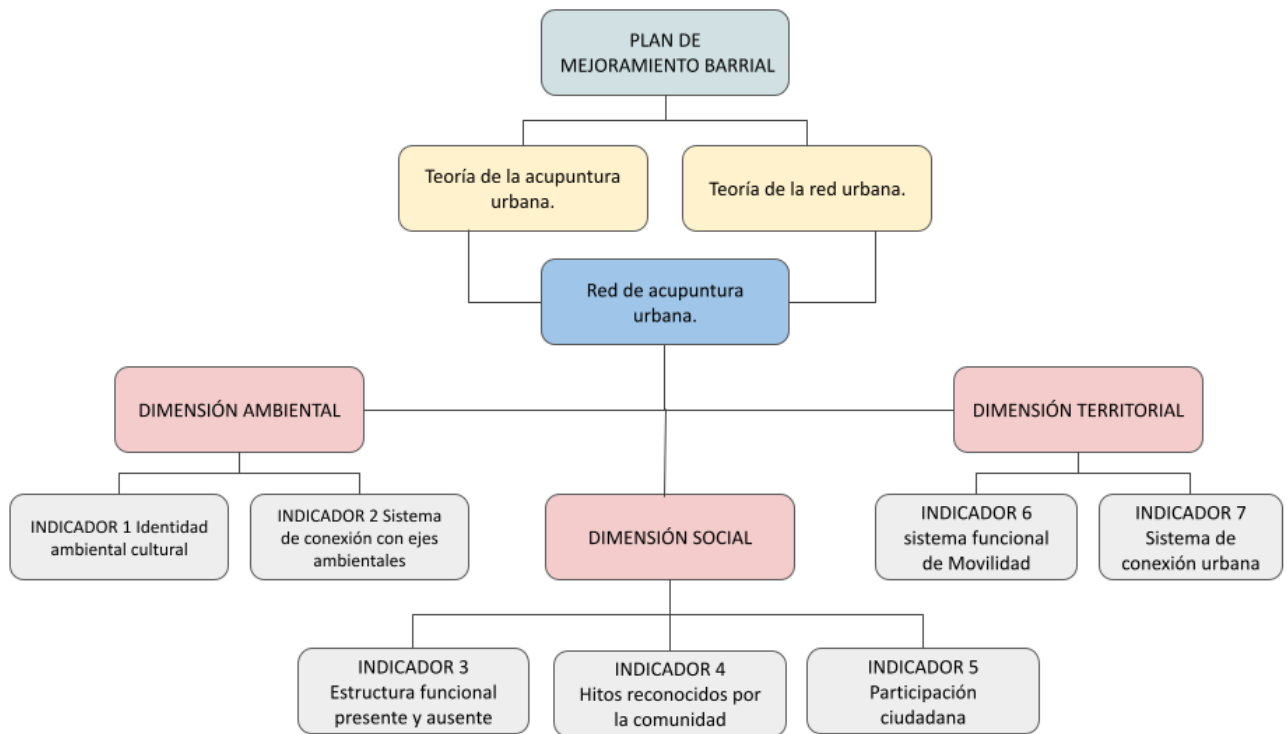
La segunda dimensión corresponde a la necesidad de conocer el ámbito social de la zona que se va a tratar a la hora de realizar el proyecto, pues logrando esclarecer cómo funciona un territorio y quienes intervienen en él, es posible realizar estrategias que funcionen con la realidad y sus usuarios; teniendo en cuenta esto nace el tercer indicador, saber la estructura funcional presente y ausente, ya que al conocer lo que existe es posible conocer lo que realmente se necesita, así no solo se ayuda a complementar un sector sino que se minimizan las necesidades; como cuarto indicador se deberá conocer los hitos reconocidos por la comunidad, si se tiene en cuenta que puntos son importantes para las personas, así mismo se podrá organizar el territorio y sus elementos principales, potencializando la

formulación de una acupuntura en red que más coherente; como quinto indicador es indispensable la participación ciudadana, pues escuchar directamente a la población nos permite tener más de una historia y entender no solo que es lo mejor para el territorio, sino qué mirada tienen los habitantes que uno como planificador o arquitecto no puede llegar a ver.

como tercera y última dimensión se establece la parte territorial, ya que independientemente de cómo funciona un lugar es importante saber que lo compone, cómo se caracteriza y que aspectos hacen que sea lo que podemos ver hoy; a partir de esto se establece el sexto indicador, conocer el sistema funcional de movilidad, esto teniendo en cuenta que el barrio involucra una conexión con el resto de la ciudad y siendo un límite con los territorios importantes cercanos; el séptimo indicador se relaciona directamente al establecer que sistema de conexión urbana está presente, pues sí tenemos claro la estructura y morfología del barrio y su entorno es más fácil hacer que la propuesta fortalezca esa conexión y no se pierda la caracterización tanto del barrio como de la ciudad y sus alrededores.

**Figura 18**

*Postura teórica.*



Elaboración propia.

### Marco contextual

El sector a intervenir se encuentra ubicado en Usme, localidad ubicada al sur de Bogotá donde según la Alcaldía mayor de Bogotá (2022) limita “al norte con las localidades de San Cristóbal, Rafael Uribe y Tunjuelito; al sur con la localidad de Sumapaz; al oriente con los municipios de Ubaque y Chipaque y al occidente con la localidad de Ciudad Bolívar” (p. 1). manejando “una extensión de 21.506,7 hectáreas, de las cuales 2.104,6 hectáreas son de suelo urbano, 18.500,1 hectáreas de suelo rural y 901,9 hectáreas suelo de expansión” (Secretaria de planeación, 2020, p. 68).

Según la Secretaria de planeación (2017) es posible constatar que:

El suelo urbano de Usme cuenta con 3.259 manzanas distribuidas en 77 sectores catastrales.

Con 2.104,6 hectáreas, participa de un 5,5% de la superficie urbana de la ciudad, pero desde un aspecto más próximo La UPZ Gran Yomasa se localiza al noroccidente de la localidad de Usme.

Tiene una extensión de 535,8 hectáreas, que equivalen al 17,7% del total de área de las UPZ de esta localidad. Limita, por el norte con la UPZ Danubio; por el oriente con el Parque Entrenubes, Cuchilla Juan Rey; por el sur con la localidad UPZ Gran Yomasa; y por el occidente, con la UPZ El Mochuelo (con el Río Tunjuelo de por medio) (p.18).

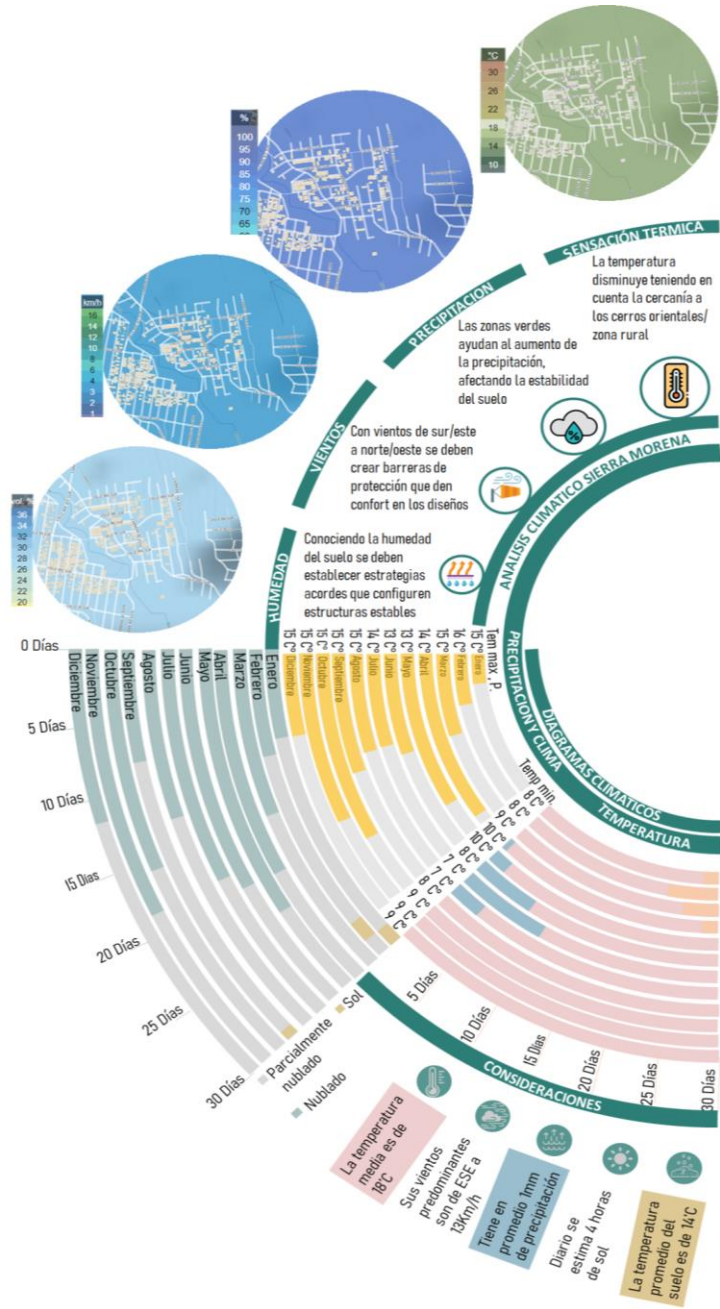
En ese sentido el barrio donde se va a realizar la intervención es Sierra Morena; ubicado en la UPZ Gran Yomasa, este cuenta con una población aproximada de 120.233 habitantes (50,5% mujeres y 49,5% de hombres) y 3,37 personas por hogar, además de un área aproximada de 120.751.5m<sup>2</sup>, para un total de 65 manzanas y una extensión de vías de 30.637 m<sup>2</sup>. El barrio Limita con los barrios San Isidro, Alfonso López y la zona rural de Bogotá; donde la quebrada Yomasa forma parte fundamental de la forma morfológica del barrio. Sus límites viales como parte de la conexión de la ciudad son la transversal 6 este y la carrera 7 este que conectan directamente con la avenida Boyacá.

Por medio de la página Meteoblue se puede evidenciar datos meteorológicos específicos como el manejo de una temperatura anual de 18°C, esto debido a la cercanía con los cerros orientales y a la humedad causada por la arborización/zona rural cercana presente, además de unas precipitaciones bajas (parcialmente nublado) y vientos de promedio 6 km/h en dirección suroriente a noroccidente desde un análisis detallado de la rosa de los vientos. En este barrio se debe destacar que, dado su limitación urbana, las temperaturas en zona rural llegan a alcanzar los 14°C, por lo que las construcciones deben ser pensadas para dar cobijo a la población.

Desde un aspecto hidrológico el barrio colinda con la Quebrada Gran Yomasa, además de tener una significativa cercanía con el Páramo de Sumapaz, dando espacio al desarrollo de zonas verdes en donde residen aves, mamíferos, reptiles, fauna y flora. Teniendo en cuenta la cercanía con el área rural el barrio tiene un porcentaje alto para funcionar como área de venta ilegal de terrenos. En ese sentido la arborización es un factor que se está viendo afectado por lo que se ha reducido el número de especies a 33,8 árboles por hectárea (solo hay Sauco, Eucalipto, Pino ciprés, Cerezo, Holly liso y Jazmín del Cabo) y las zonas verdes próximas se establecen como puntos de contaminación ambiental.

Figura 19

Bioclimática de Usme



Elaboración propia.

### **Marco metodológico**

El proyecto se desarrollará con una metodología de la investigación según los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) de carácter cualitativo aplicando un trabajo de campo caracterizado por la recolección de datos en donde se hace uso de la encuesta, muestreo, registro fotográfico, y acercamiento tanto a residentes como líderes sociales representantes del barrio, esto con el fin de obtener un reconocimiento del sector, su historia, dinámica, experiencia y por ende falencias.

Con lo anterior es posible establecer dos etapas de desarrollo en el proyecto:

#### Etapa 1: Recolección de información

- Delimitación de zona a investigar
- Recopilación de datos
- Definición de enfoque investigativo
- Definición de la escala de intervención
- categorizar la información

En esta etapa es posible organizar la información del sector y las medidas más convenientes para una debida intervención. Una vez concluida la primera etapa y el desarrollo de conclusiones obtenidas que sirvan para el desarrollo del proyecto es posible seguir con la etapa 2

#### Etapa 2: Diagnóstico

- Interpretación de datos
- Caracterizar la zona de intervención

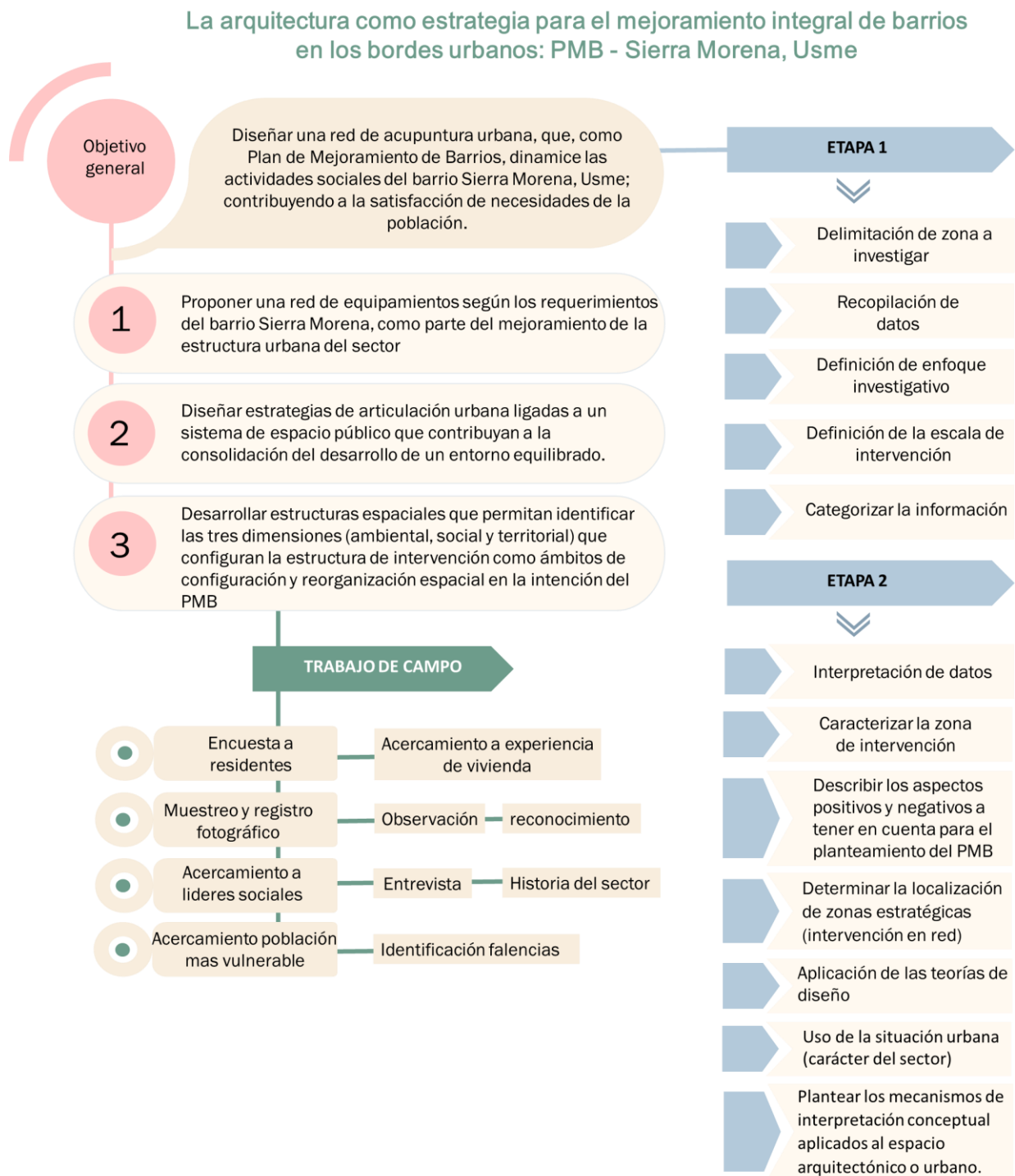
- Describir los aspectos positivos y negativos a tener en cuenta para el planteamiento del PMB
- Determinar la localización de zonas estratégicas (intervención en red)
- Aplicación de las teorías de diseño (teoría de la acupuntura urbana y teoría de la red urbana)
- Uso de la situación urbana (carácter del sector)
- Plantear los mecanismos de interpretación conceptual aplicados al espacio arquitectónico o urbano.

En este punto la información obtenida ha sido procesada aplicando las estrategias proyectadas para la obtención de un diseño coherente entre desarrollo del PMB y situación real (cumplimiento de objetivo general).



Figura 20

Metodología de investigación



Elaboración propia.

## Diagnóstico

Con base en las características del sector es indispensable analizar la información que nos ayudará formular una propuesta justificada en el estado actual pero que se encuentre ligada a la postura teórica a implementar y a las dimensiones que se aplican como estrategia, con ello se puede identificar:

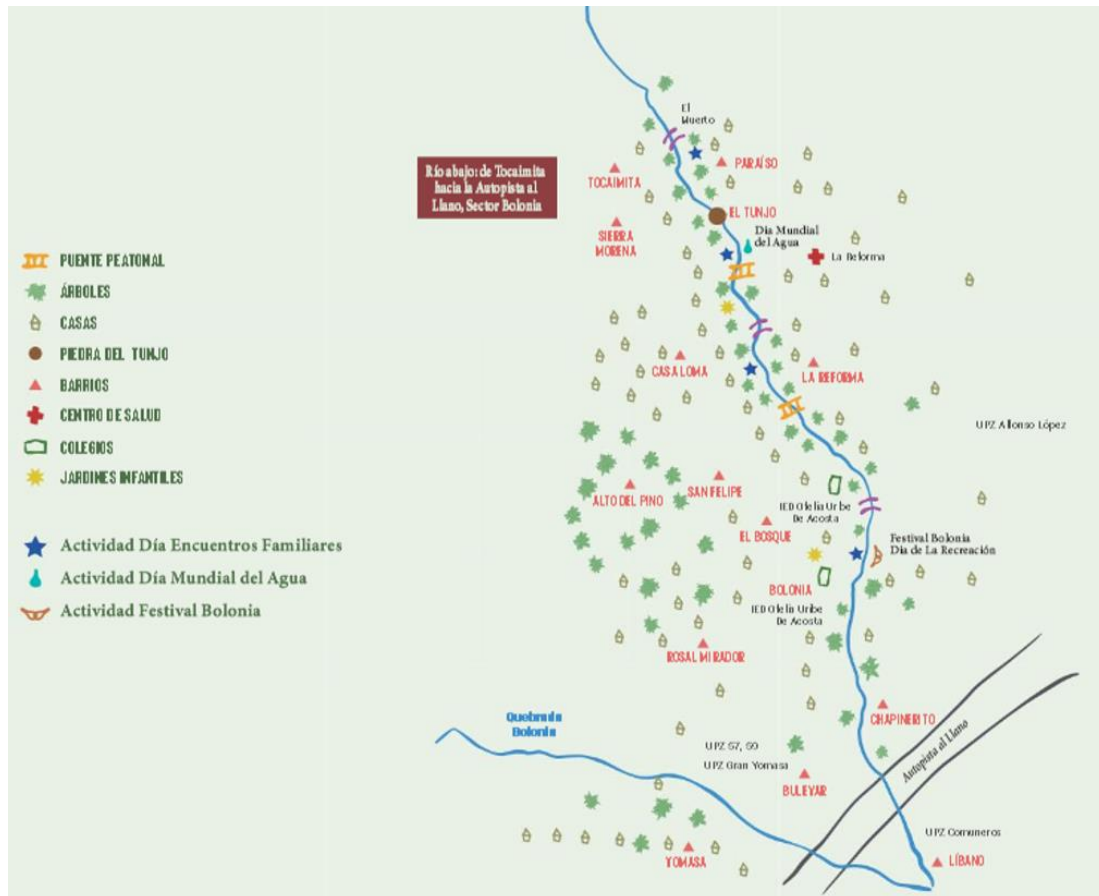
### 1. Dimensión Ambiental

Para la investigación de Sierra Morena como límite urbano de Bogotá es necesario identificar aspectos determinantes importantes teniendo en cuenta la zona rural cercana, específicamente desde la parte física y funcional:

La quebrada Yomasa es una de las fuentes principales hídricas de Usme, principalmente porque nace los cerros orientales de Bogotá y desemboca en el río Tunjuelo, con esto es fácil determinar la influencia negativa que pueden traer las cargas residuales que a su vez son recibidas por el río (Carreño,2013); recorriendo toda la parte de la UPZ gran Yomasa y así mismo la parte exterior del barrio Sierra Morena. Este al ser un eje ecológico muy importante de la ciudad, debería estar continuo a un diseño y estructura que tenga como fin protegerlo y conservarlo. Por eso se vuelve necesario formar estrategias que ayuden a su recuperación, de la mano con la plantación de árboles en su ronda, conservación de sus áreas de protección y eliminar la contaminación de las personas para que no se conviertan en aguas residuales y malolientes.

Figura 21

Cartografía de la Quebrada Yomasa: Presente



Tomado de "Patrimonios locales 2018" por Alcaldía Mayor de Bogotá. 2019. (<https://n9.cl/0zsyv>)

Según la Secretaria de planeación (2017):

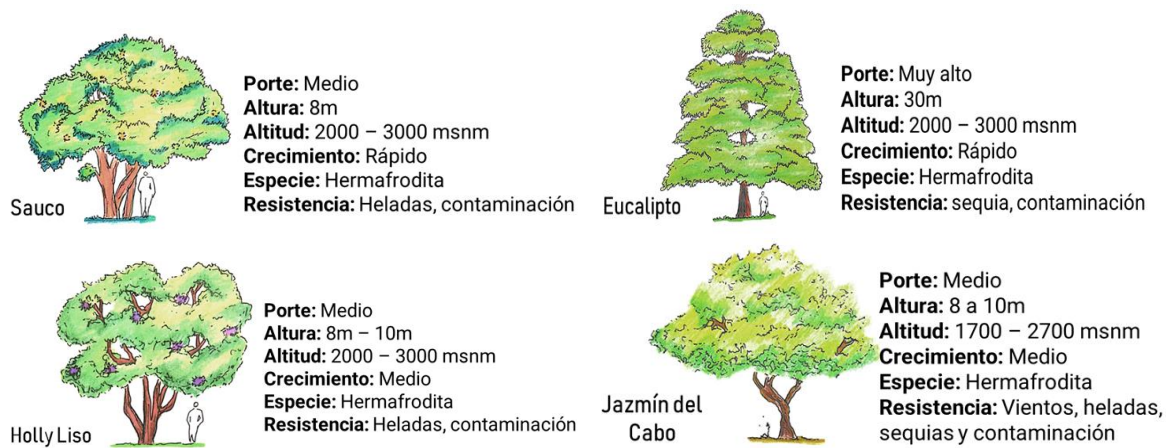
En parques urbanos que hacen parte de la EEP, es decir, aquellos de escala metropolitana y zonal, Usme cuenta con 19,2 hectáreas. Esto es un 2,3% de este componente en la ciudad que a su vez representa apenas un 0,1% de la EEP de la localidad. Del año 2015 al 2017 se aumentó en 1.589 el número de árboles sembrados en la localidad llegando a un total de 88.712 que constituyen el 7,0% del arbolado urbano de la ciudad, siendo Usme el 5,5% del área urbana de

Bogotá. Usme, entre las 19 localidades con área urbana de Bogotá, ocupa el quinto lugar en densidad arbórea con 33,8 árboles por hectárea (p. 40-46).

Puntualmente hablando del barrio Sierra Morena se encuentra la presencia de diversas especies arbóreas como son Sauco, Eucalipto, Pino ciprés, Cerezo, Holly liso y Jazmín del Cabo, pero se destaca mayor presencia de 4 de esas especies:

## Figura 22

### Arborización predominante de Sierra Morena



Elaboración propia.

### Discusión de resultados:

Con lo anterior según las características físicas de los árboles para el diseño se ve más conveniente el uso de dos especies, el Sauco y el Eucalipto, esto con el fin de darle caracterización física o cultural al barrio, además de tener en cuenta su comportamiento a futuro (crecimiento, raíces, etc.) para que la propuesta, desde un punto de vista presente como futuro no se vea perjudicado, además se podría reestablecer ese 5,5% del que hace parte sierra morena como área urbana de la ciudad reubicando de una manera más proporcionada la distribución presente.

Se puede concluir que en el Barrio Sierra Morena se encuentra puntualmente:

- Eje Ambiental en descuido por la apropiación habitacional que rompe la continuidad de la quebrada
- Reserva ambiental (parque entre nubes) afectado por el asentamiento informal (colindante con barrio Tocaimita)
- Recursos naturales afectados de la mano con el deterioro y el sistema topográfico irregular
- Arborización y zonas verdes no pensadas ni tratadas coherentemente con la estructura urbana
- Relación hombre naturaleza nula por falta de conciencia ambiental y manejo de espacios

Con esto se pudo determinar:

**Figura 23**

*Diagnostico ambiental*



Elaboración propia.

**Tabla 1**

*Conclusión diagnostica de la dimensión ambiental*

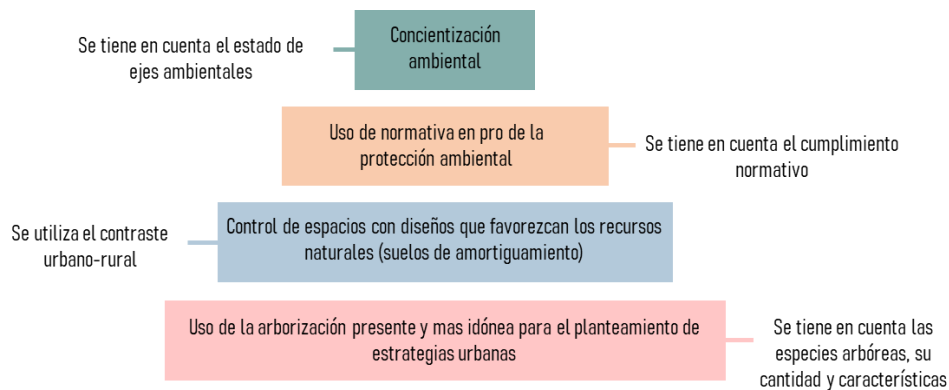
|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>ANÁLISIS</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores como sierra morena cuentan con mallas viales inconclusas, es decir las que lo conectan con la ciudad se pueden definir en buen estado, pero las vías del barrio se encuentran en deterioro o no construidas.</li> </ul>                        |
| <b>INTERVENCIÓN</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe conectar las zonas verdes presentes de manera estratégica para darle a los habitantes un sentido de red a la hora de circular. Aprovechar las especies presentes beneficiara la funcionalidad y la característica visual del barrio.</li> </ul> |
| <b>TENER EN CUENTA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El eje ambiental cercano (Quebrada Yomasa) como zona de cuidado que ayude a definir la forma y función de la red.</li> </ul>  |

Elaboración propia.

Y como bases claves de diseños a seguir:

**Figura 24**

*Conclusión diagnostico dimensión ambiental*



Elaboración propia.

**2. Dimensión social**

como parte fundamental de un territorio se debe considerar quienes lo habitan por eso según los datos recolectados se puede puntualmente hablar de Sierra Morena como un territorio que compone a Usme, una localidad de 672.886 Ha, esto representa un gran porcentaje de personas que se encuentran en el territorio, hablando específicamente de Bogotá. Pero según la secretaria distrital de planeación desde el 2017 Usme empieza a tener una densidad poblacional más baja que otras localidades; por esto empieza a tener reducción en su ritmo de crecimiento donde pasa de 1.33% en 2014 a 0.87% en 2017.

Esto implica grandes cambios a nivel social y económico, por ende, empiezan a tener diferentes necesidades y exigencias en los habitantes de esta localidad, más específicamente en sus UPZ, a su vez la propuesta debe ser pensada con la visión de suplir las necesidades de dicha población.

**Figura 25**

*Crecimiento exponencial anual*



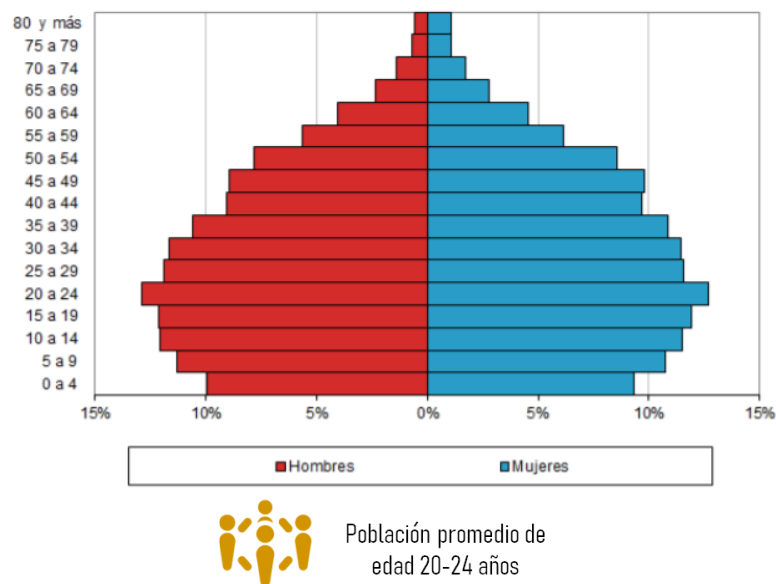
Tomado de "Monografía de localidades no.5 Usme" por Secretaria de planeación. 2018. (<https://n9.cl/57m7c>.)



Usme representa un 4,2 % de los habitantes de Bogotá, donde se puede empezar a estimar una población de 50,5% de mujeres en la localidad y 49,5% de hombres. Gracias a esto se empieza a determinar el comportamiento de la población y la proyección que puede tener para el año 2020. (datos tomados de secretaria distrital de planeación ,2017). Dado que estos análisis definen aspectos importantes para un lugar en específico como lo es Sierra Morena, definiendo un panorama social igualitario donde se definiendo el tipo de usuarios para proyecciones de equipamientos y propuestas futuras.

**Figura 26**

*Pirámide poblacional por sexo*



Tomado de "Monografía de localidades no.5 Usme" por Secretaria de planeación. 2018. (<https://n9.cl/57m7c>.)

Además del reconocimiento de la población hay que tener en cuenta aspectos de integración, donde actualmente se encuentran en deterioro y empiezan a ser lugares de riesgo para las personas; también utilizados como zonas de asentamientos informales por el mismo desconocimiento de la población.

***Discusión de resultados:***

Las zonas sociales se convierten en lugares importantes para los habitantes, funcionando como sectores que ayudan a la activación socioeconómica y generan un control a la expansión del territorio, incluyendo el bienestar social como uno de los pilares del desarrollo del barrio.

**Figura 27*****Zonas de integración en Sierra Morena***

Elaboración propia.

Con lo anterior podemos concluir que en el barrio existe:

- falta de integración entre las personas de diferentes edades y género.
- usos de espacios como lugares inseguros que cobijan actividades negativas
- desequilibrio entre zonas destinadas para adultos y menores
- falta de fortalecimiento en la identidad del barrio

- promoción de actividades que motivan un desarrollo económico en deterioro

**Tabla 2**

*Conclusión diagnóstica de la dimensión social*

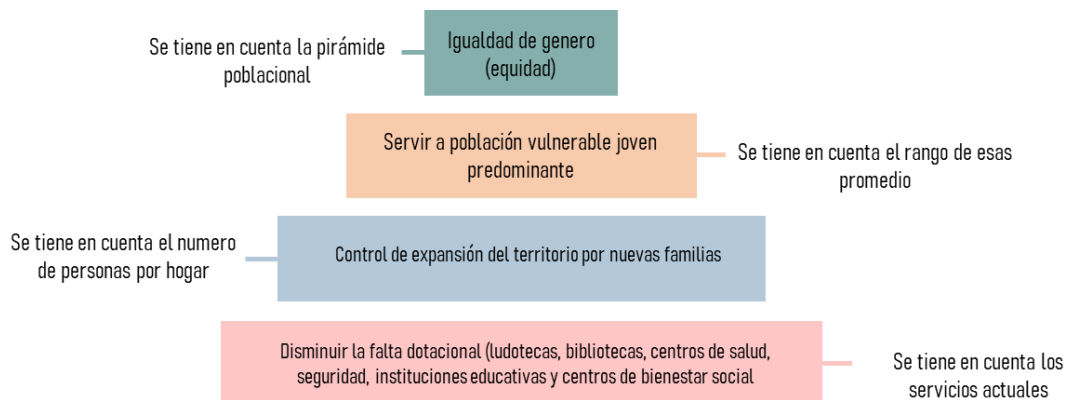
|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>ANÁLISIS</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vías en mal estado y falta de vía peatonal (Flujo vial desproporcionado, zonas inseguras generadas por desconexión del espacio público.</li> <li>• Predomina la vivienda menor o igual a 3 pisos en NPH por lo que los asentamientos informales se pueden acoplar con mayor facilidad</li> </ul> |
| <b>INTERVENCIÓN</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar más importancia al peatón/usuario de vivienda, fomentando la circulación, pensando en un planteamiento de nuevo perfil vial.</li> <li>• Se necesita plantar equipamientos (actualmente ausentes) que suplan las necesidades sociales y articulen el urbanismo irregular</li> </ul>           |
| <b>TENER EN CUENTA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de un paradero SITP, hitos sociales y vías cercanas a eje ambiental (zona rural).</li> </ul>   |

Elaboración propia.

Para la propuesta se deben manejar estrategias que integren:

**Figura 28**

*Conclusión diagnóstico dimensión social*



Elaboración propia.

### 3. Dimensión territorial

Conociendo que Sierra Morena actualmente funciona como límite es fácil identificar en todo lo que involucra su territorio, asentamientos como patrones de ocupación en sus límites donde rigen componentes como la habitabilidad, factores sociales y culturales. La mayor expansión de la ciudad de Bogotá según se registró en la Secretaría de Planeación (2022) fue:

entre los años 1960 y 1970 con 6.492 hectáreas, lo cual significó un incremento de más del 50% con respecto al período anterior. Los crecimientos formales contribuyeron con el 70% de esta expansión, siendo estos desarrollos formales los mayores registrados durante todos los años estudiados (p. 245).

Pero el 30% fueron informales donde afectan aquellas localidades que pertenecen a los bordes de la ciudad; donde la única forma de accesibilidad al suelo era identificada como invasiones y por lo cual compras informales de terrenos. Donde la localidad de Usme cuenta con más de 459 lotes actualmente y de estos 69 todavía están en procesos, donde Usme con 1.839 ocupaciones ilegales (modelo de ocupación en el territorio borde oriental, 2015, p.83), generan una práctica diferente donde se empiezan a presentar mayores factores de conflicto y riesgo.

**Tabla 3**

*Localidad de Usme*

| Localidad | Polígonos | Área hectáreas | Ocupaciones  |            |       |               |       |
|-----------|-----------|----------------|--------------|------------|-------|---------------|-------|
|           |           |                | Consolidadas | En proceso | Lotes | Provisionales | Total |
| Usme      | 50        | 452            | 690          | 69         | 459   | 620           | 1.838 |

Nota: Selección de solo los datos de la localidad de Usme, Bogotá. Adaptado de “Modelo de ocupación en el territorio del borde oriental” por Secretaría de planeación. 2018. (<https://n9.cl/57m7c>.)

adicionalmente Usme presenta un porcentaje de ruralidad considerable a tener en cuenta para la intervención, pues en lo posible se debe visualizar el barrio Sierra Morena como medio de expansión en la ciudad, es decir ser coherente con el diseño para que funcione como límite.

**Tabla 4**

*Clasificación del suelo localidad de Usme*

| <b>Clasificación del suelo Localidad 05. Usme</b> |       |     |
|---|-------|-----|
| TIPO DE SUELO                                     | Ha    | %   |
| Suelo Urbano                                      | 2104  | 10  |
| Suelo de expansión urbana                         | 902   | 4   |
| Suelo rural                                       | 18500 | 86  |
| TOTAL   | 21506 | 100 |

Nota. Clasificación del suelo en Usme. Tomado de “Revisión ordinaria del POT presentación del diagnóstico”. Dirección de participación y comunicación para la planeación. 2020. <https://n9.cl/5o40m>

### ***Discusión de resultados:***

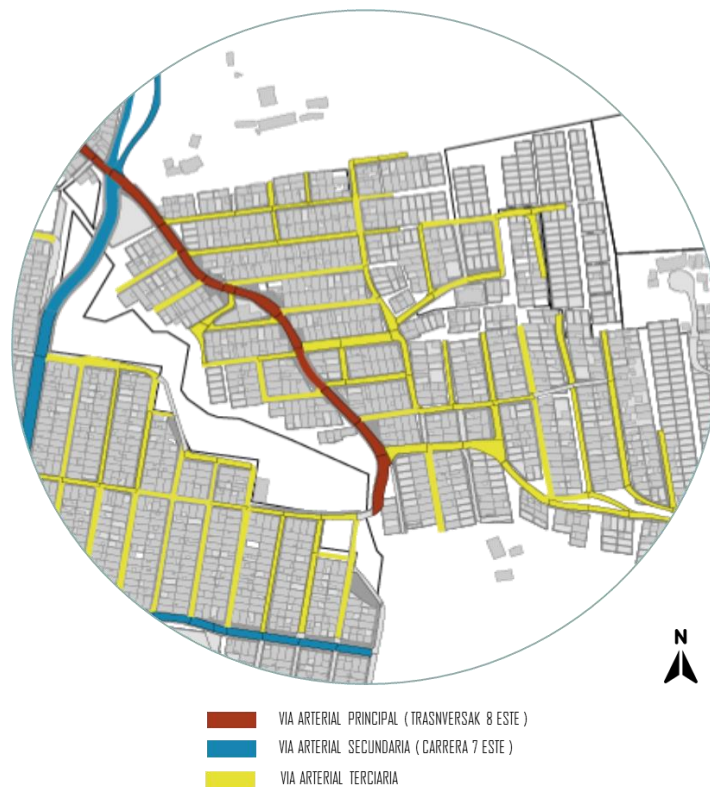
Partiendo de los datos anteriores es viable visualizar un aumento del 30% en promedio en un lugar como Sierra Morena en cuanto a asentamientos informales, lo que influye y al mismo tiempo ayuda a formular la propuesta de PMB a desarrollar. Es decir, el porcentaje de ocupación de Usme debe tener una asistencia masiva a todos estos nuevos lugares como lo es Sierra Morena, donde la percepción de la ciudadanía tiene un papel importante para la expansión de la ciudad y sus nuevas ocupaciones. Puntualmente hablando podemos encontrar en este barrio:

- La ocupación informal genera rupturas en la morfología del lugar
- Las diferentes calles del lugar no tienen coherencia, continuidad y se encuentra en mal estado.
- Los usos del suelo están mal definidos, los espacios urbanos de informalidad están tomando parte importante de lo rural.
- Las dinámicas urbanas no están establecidas, donde su configuración es muy escasa.
- Por su elevación el lugar tiene riesgos de derrumbes y los asentamientos podrían perderse.

Con lo anterior se pudo determinar:

### Figura 29

#### *Diagnostico territorial*



Elaboración propia.

**Tabla 5**

*Conclusión diagnóstica de la dimensión territorial*

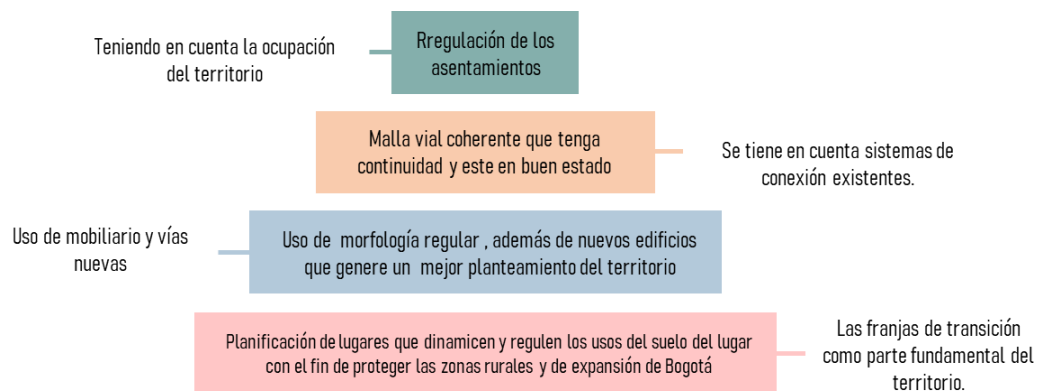
|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>ANÁLISIS</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sierra morena al tener afectación directa de la vivienda informal adopta una morfología discontinua que no integra la parte urbana con la rural. No hay cumplimiento del POT.</li> </ul>  |
| <b>INTERVENCIÓN</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se debe implementar nuevos perfiles, que ayuden a mitigar el deterioro y el crecimiento de viviendas en zonas de circulación del barrio, esto con el fin de prevenir zonas de desbordamientos y mejorar su conexión con la ciudad.</li> </ul> |
| <b>TENER EN CUENTA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Muchas de las viviendas adaptaron las vías para la circulación, sin medidas o planeación.</li> </ul>  |

Elaboración propia.

Para la propuesta se deben manejar estrategias que integren:

**Figura 30**

*Conclusión diagnóstico dimensión territorial*

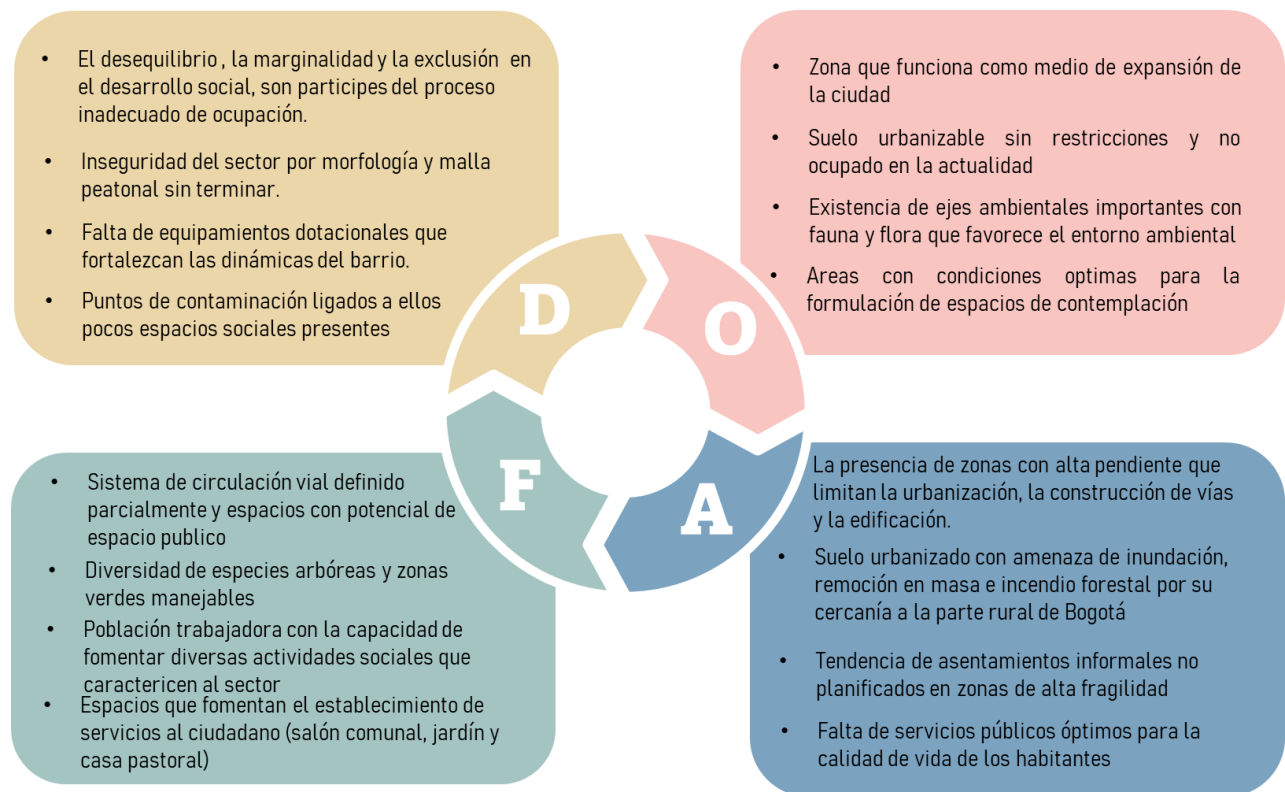


Elaboración propia.

Como evaluación general sintética del proyecto es posible reunir un diagnóstico que ayude a simplificar las variables presentes y a su vez justifiquen las estrategias presentadas por cada dimensión así:

**Figura 31**

*DOFA barrio Sierra Morena*



Elaboración propia.



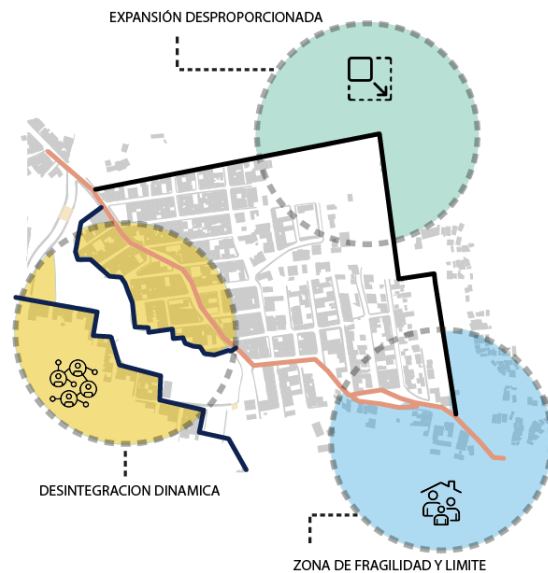
## Consideraciones propositivas

### Componente social

Según el análisis realizado, teniendo en cuenta el porcentaje de personas presentes, clasificados por edad y sexo, con relación al nivel de desarrollo general y las carencias de servicios básicos, es posible identificar un déficit de equipamientos y zonas de integración convenientes que ayuden al crecimiento personal y grupal de la comunidad, como resultado el barrio se ha convertido en un espacio de asentamientos informales accesibles para población vulnerable. Por lo anterior la estratificación predominante es la 1 y 2 que motivan a una baja calidad de vida y justifican la presencia de equipamiento a escala barrial abandonados o en mal estado.

### Figura 32

#### *Problemática social*



Elaboración propia.

### Componente ambiental

Se puede identificar un nivel óptimo para el desarrollo de actividades verdes, dada la cercanía con el espacio rural. Además, es posible manejar espacios de contemplación que ayuden al estado actual, de la mano con un paisajismo que sea conveniente con el eje ambiental más próximo (Quebrada Yomasa), sin embargo, al ser un sector de expansión territorial este no es aprovechado de la mejor manera y la parte económica/social se ve perjudicada, es decir, como consecuencia el desarrollo social decrece por lo que no se ven invertidos elementos importantes como equipamientos y servicios generales.

### Figura 33

*Problemática ambiental*



Elaboración propia.

### Componente espacial

Aunque en el sector se evidencian zonas que pueden ser usadas para el desarrollo de actividades beneficiosas, al funcionar como límite la apropiación de terrenos para la construcción de viviendas ilegales cada día crece junto con los asentamientos informales, provocando una desconexión urbana e irregularidades morfológicas que no pueden ser justificadas. Como consecuencia de dicha desconexión se ve más difícil la implementación de un programa de organización territorial y el cumplimiento de la normativa existente.

### Figura 34

#### *Problemática espacial*



Elaboración propia.

## PROPUESTA

Figura 35

*Propuesta de red de acupuntura urbana*



Elaboración propia.

## 1. Memoria compositiva

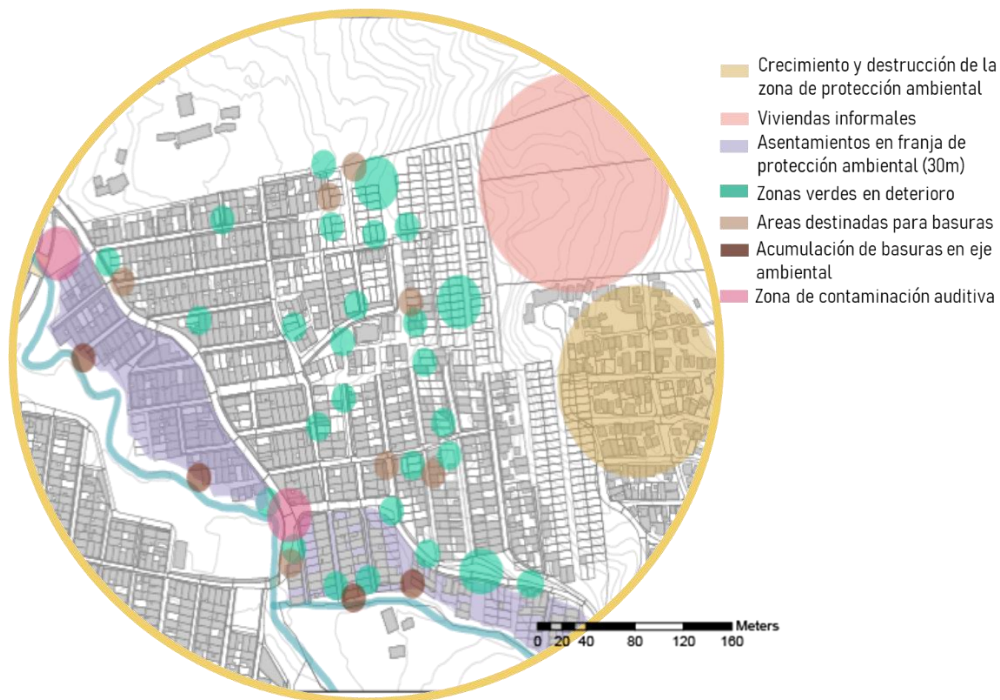
Con la intención de aplicar la postura teórica en el desarrollo compositivo, desde la metodología de la teoría de acupuntura urbana y la teoría de la red urbana se establece:

*Selección de puntos importantes (hitos)*, teniendo en cuenta la dinámica actual es importante establecer una propuesta que maneje la actividad social, es decir la red debe verse involucrada con puntos estratégicos que beneficie el funcionamiento y promueva un estado activo de la zona. Con el análisis realizado teniendo en cuenta la estructura formal de una red la proximidad de los puntos

seleccionados también se debe componer de una cercanía importante con ejes estratégicos (quebrada Yomasa, vía principal, borde urbano, centro del barrio) esto con el fin de trazar una rejilla en el barrio que brinde proximidad a alguno de los puntos desde cualquier sector.

**Figura 36**

*Identificación de puntos estratégicos*

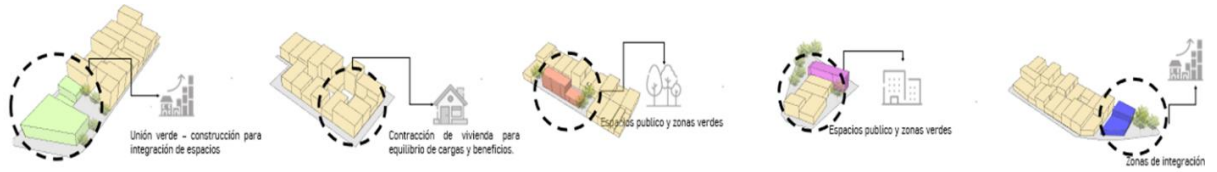


Elaboración propia.

*Diseño de espacio público*, conociendo los puntos débiles del barrio que pueden ser tratados, se utiliza el paisaje natural más conveniente para intervenir zonas involucradas en la red, teniendo en cuenta el tránsito de las personas, la circulación vial y las necesidades urbanas presentes. Además, con el diagnóstico hecho es indispensable fomentar un diseño que beneficie a los más jóvenes con elementos adaptados, pero de igual forma involucre a personas de todas las edades.

**Figura 37**

*Diseño de espacios en los cinco puntos de intervención*



Elaboración propia.

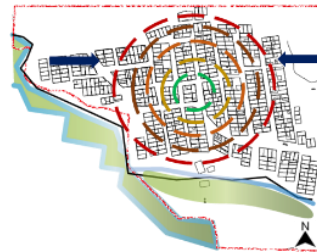
*Conexión urbana*, utilizando el trazado urbano existente y el estado funcional tanto para peatones como vehículos, se definen recorridos transversales y longitudinales que ayuden a fortalecer el concepto de transición y a su vez le dé un sentido de continuidad al barrio para poder funcionar como límite, es decir se pueda ver la parte urbana junto con la rural involucrada sin tener un corte visual evidente.

**Figura 38**

*Estrategia de conexión urbana*



Las vías intervenidas se ligan a las vías importantes conectando con el resto de la ciudad (conexión de zonas)



Con la nueva funcionalidad se integran las viviendas en el borde teniendo un mismo sentido y caracterización

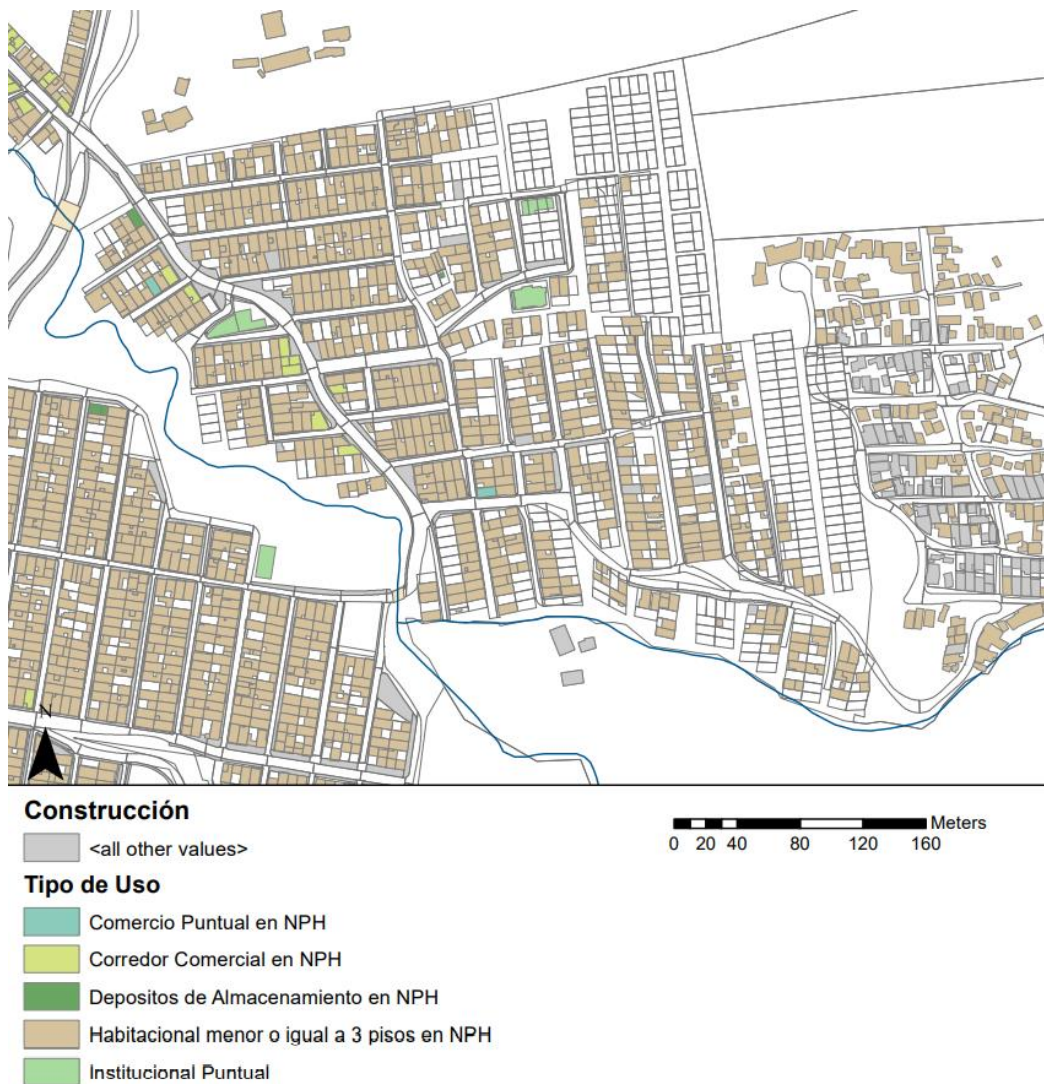
Elaboración propia.



*Selección de actividades*, conociendo los usos del territorio, el estado social y las carencias tanto de servicios como funcionales del sector, se establecen escenarios que beneficien la parte cultural (superación social) y ambiental (ejes ambientales cercanos) del barrio y su vez involucren la cantidad de puntos seleccionados como son: un centro de reciclaje, una ludoteca, un centro comunitario para jóvenes, zona social y plazoleta.

**Figura 39**

*Usos en Sierra Morena Usme*



Elaboración propia.

Con lo anterior, el concepto de transición urbano rural se ve involucrado al diseñar una intervención que maneja lo existente con lo proyectado sin trazar una individualidad entre zonas continuas tanto urbanas como rurales como lo están en Sierra Morena.

## 2. Dimensión ambiental

*Arborización*, se manejan dos especies sauco y eucalipto principalmente en área de espacio público. Según las características físicas se seleccionan a conveniencia del espacio a intervenir, de igual forma se utilizan para un diseño básico de paisajismo en cada lote y como barrera de protección frente al tránsito vial, teniendo en cuenta las dimensiones mínimas que se presenta.

**Figura 40**

*Especies arbóreas a usar en la propuesta*



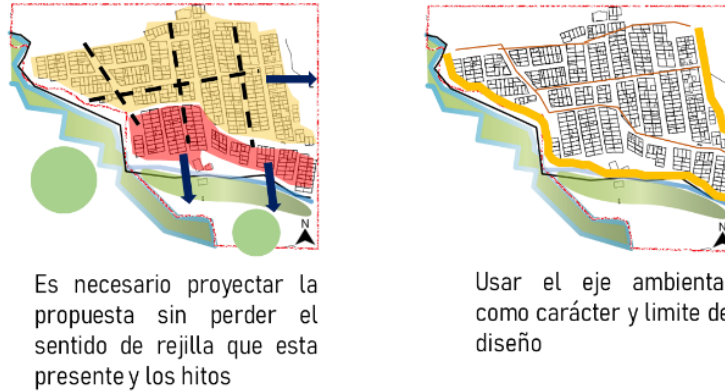
Elaboración propia.

*Zonas de recuperación ambiental*, partiendo de la norma vigente y aplicable en el barrio se intervienen puntos que respeten el área de sostenibilidad adecuada para los ejes ambientales, principalmente la quebrada Yomasa, con esto se cumple con las áreas de proyección que se pueden desarrollar teniendo en cuenta al barrio como zona de expansión para la ciudad de Bogotá.



**Figura 41**

*Estrategia de recuperación ambiental*



Elaboración propia.

*Materialidad/mobiliario*, se establecen según las necesidades ambientales y sociales actuales, pues dada la inclinación del barrio en zonas con incidencia de sombras la materialidad más conveniente es aquella que recoja el calor de la zona, como son el polietileno, la piedra caliza y el acero, mientras que en zonas con incidencia solar se utiliza la madera y el concreto. Generalmente pensando en el porcentaje de menores se emplea de manera complementaria para el mobiliario el uso de mobiliario Urban 95 (medidas adaptadas a niños).

**Figura 42**

*Mobiliario aplicado*



Elaboración propia.

### 3.Dimension social

*Equipamientos*, ubicados en los cinco puntos estratégicos de la red de acupuntura urbana y teniendo en cuenta la conexión funcional más conveniente se definen tres equipamientos que suplen la necesidad presente y fomenta al desarrollo como son: un centro de reciclaje como equipamiento principal que motive al cuidado del medio ambiente y realice actividades culturales asociadas; una ludoteca que ayude al desarrollo social de los niños y su integración para un desarrollo positivo; un centro comunitario para jóvenes, con el fin de facilitar a las personas actos sociales favorables desde la edad de inserción a la comunidad o productividad más conveniente.

**Figura 43**

*Equipamiento centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 44**

*Equipamiento ludoteca*



Elaboración propia.

### Figura 45

*Equipamiento centro comunitario para jóvenes*



Elaboración propia.

*Áreas sociales*, aprovechando el desnivel del barrio y la transición presente como parte compositiva de la red se generan dos zonas de permanencia importantes, una plazoleta social y una zona social en cercanía a la vía principal, esto con el fin de que se genere un punto de llegada clave por ambos extremos del barrio (conexión social-funcional).



**Figura 46**

*Plazoleta social*



Elaboración propia.

**Figura 47**

*Zona social*



Elaboración propia.

#### 4.Dimension territorial

*Perfiles viales*, se intervienen las vías con un estado menos favorable con relación a la dinámica del barrio, además de la infraestructura peatonal. Se definen dos tipos de perfiles viales, el primero da prioridad al peatón y tiene en cuenta las vías de menor dimensión presente; el segundo favorece al tránsito vehicular y se emplea en vías que pueden funcionar como conexión principal relacionándose directamente a la vía principal actual. Estos servirán para la conexión de los equipamientos propuestos.

**Figura 48**

*Perfiles viales*



Elaboración propia.

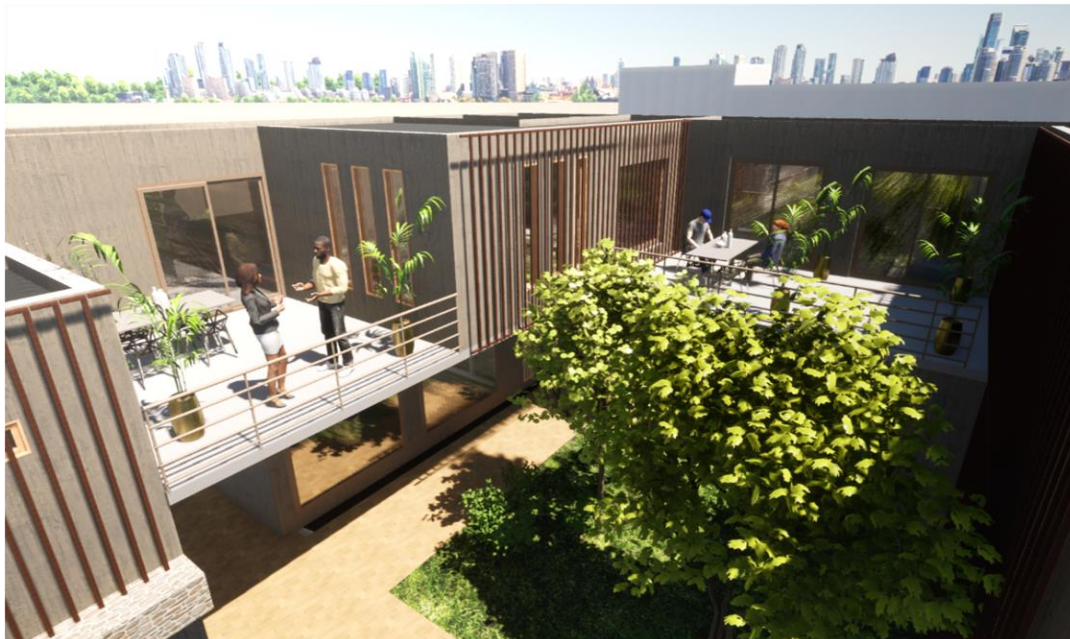
#### 5.Estrategia bioclimática

*Fachada flotante*, la necesidad de mantener un confort térmico permite el uso de esta estrategia, pues teniendo en cuenta el análisis realizado del sector, las bajas temperaturas presentes de la mano con el desnivel del suelo hacen que el control del aire sea conveniente haciendo que este se

direcciones, es decir la fachada funciona como un aislamiento que promueve el nivel de energía térmica en cada espacio y se relaciona directamente con la dirección del sol-lote.

**Figura 49**

*Fachada flotante en equipamiento principal centro de reciclaje*



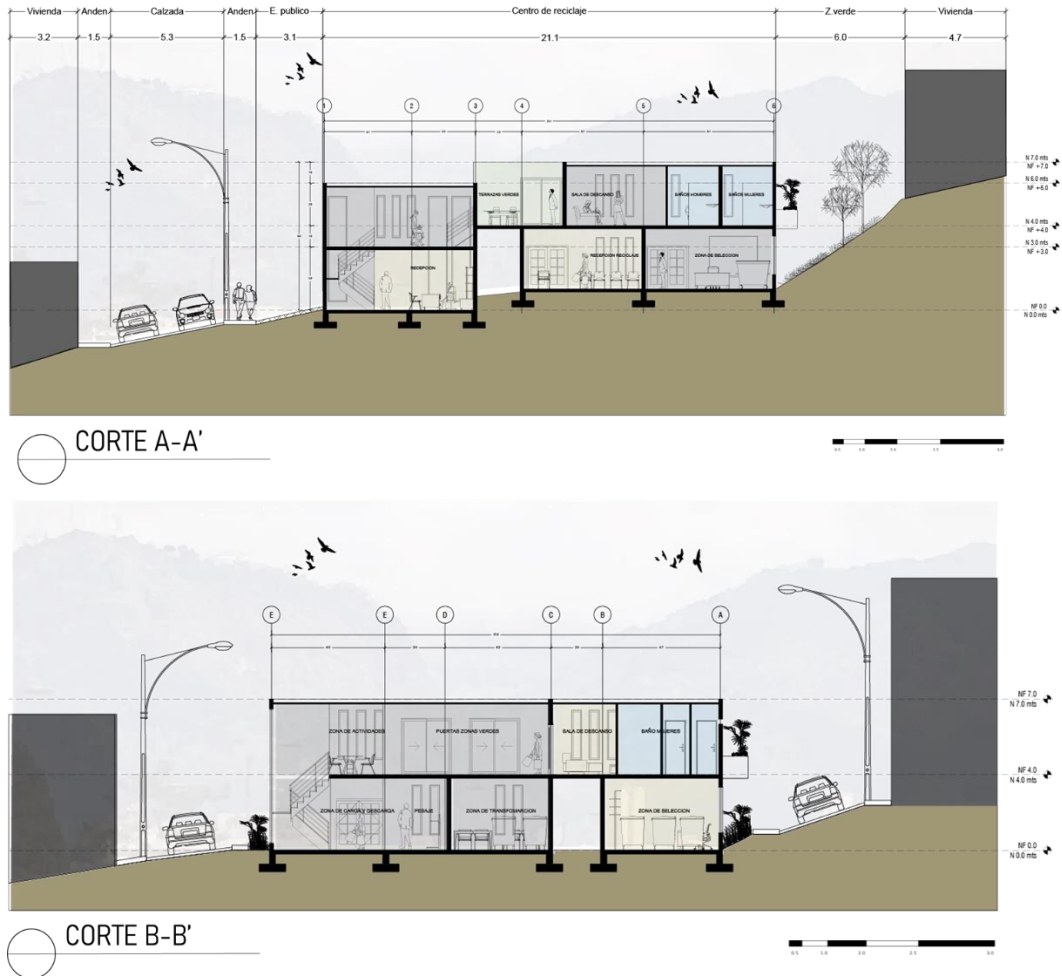
Elaboración propia.

*Escalonamiento*, como resultado de la inclinación del barrio (15%) el diseño se acopla teniendo en cuenta las curvas de nivel, sin dejar de lado la circulación adecuada según cada espacio, la relación con el entorno y las zonas sociales. Dicho escalonamiento sirve como modulador en el planteamiento volumétrico para el manejo de luz, vientos y uso de fitotectura, pues además de ayudar en el diseño paisajístico es necesario crear barreras de protección.



**Figura 50**

*Escalonamiento en centro de reciclaje*



Elaboración propia.

## 6. Estrategia de sostenibilidad

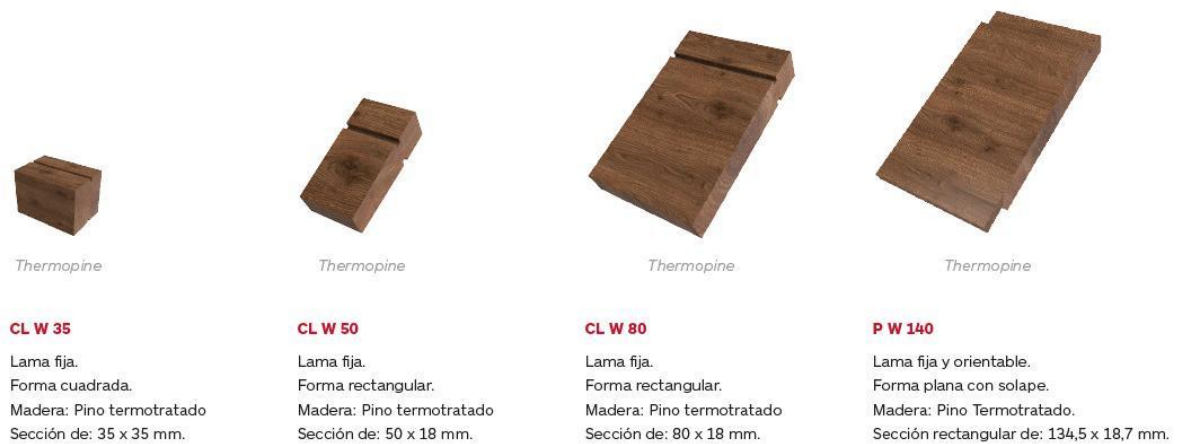
*Gradpanel thermopine*, con la intención de promover un estado ambiental positivo y favorecer el eje ambiental cercano se maneja este material en el diseño de fachadas. El *Gradpanel thermopine* además de establecer un control solar y funcionar como celosías en madera, fusiona la arquitectura envolvente con una solución industrializada sostenible. Las fachadas se convierten en elementos de bajo



impacto ambiental reciclables, durables y sin químicos, pues al ser madera termotratada se respeta al medio ambiente sin dejar de lado las dimensiones del diseño.

**Figura 51**

*Descripción del material Gradpanel thermopine*

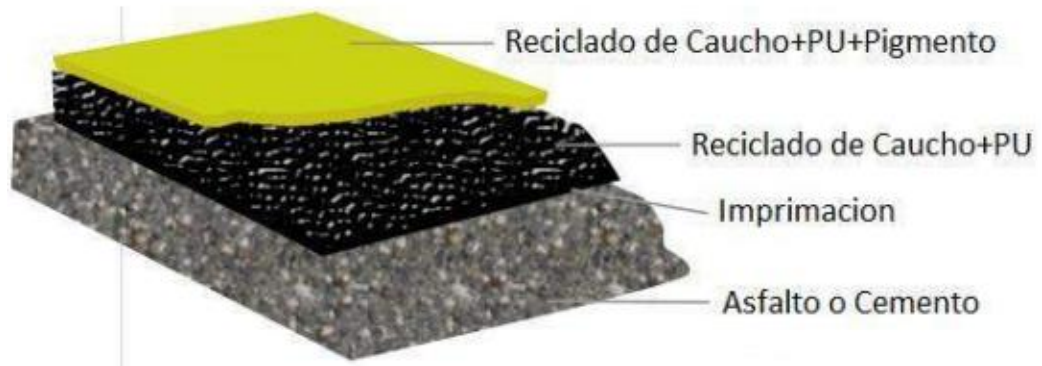


Tomado de "Arquitectura más sostenible" Tu reforma revista. 2022. <https://n9.cl/0shc5>

*Mobiliario reciclado*, teniendo en cuenta la funcionalidad del equipamiento principal como centro de reciclaje, es posible transformar los materiales promedio recolectados para implementar mobiliario de segundo uso, es decir se ayuda al medio ambiente reutilizando el material reciclado como parte del diseño. Con lo anterior se ve beneficiado económicamente el barrio al reducir costos y el entorno disminuiría su nivel de riesgo por contaminación.

**Figura 52**

*Aplicación del reciclaje*



Tomado de "Pavimento drenante" Mamut pisos industriales y deportivos. 2022. <https://n9.cl/pdodb>

## 7. Planimetría equipamiento principal centro de reciclaje

Figura 53

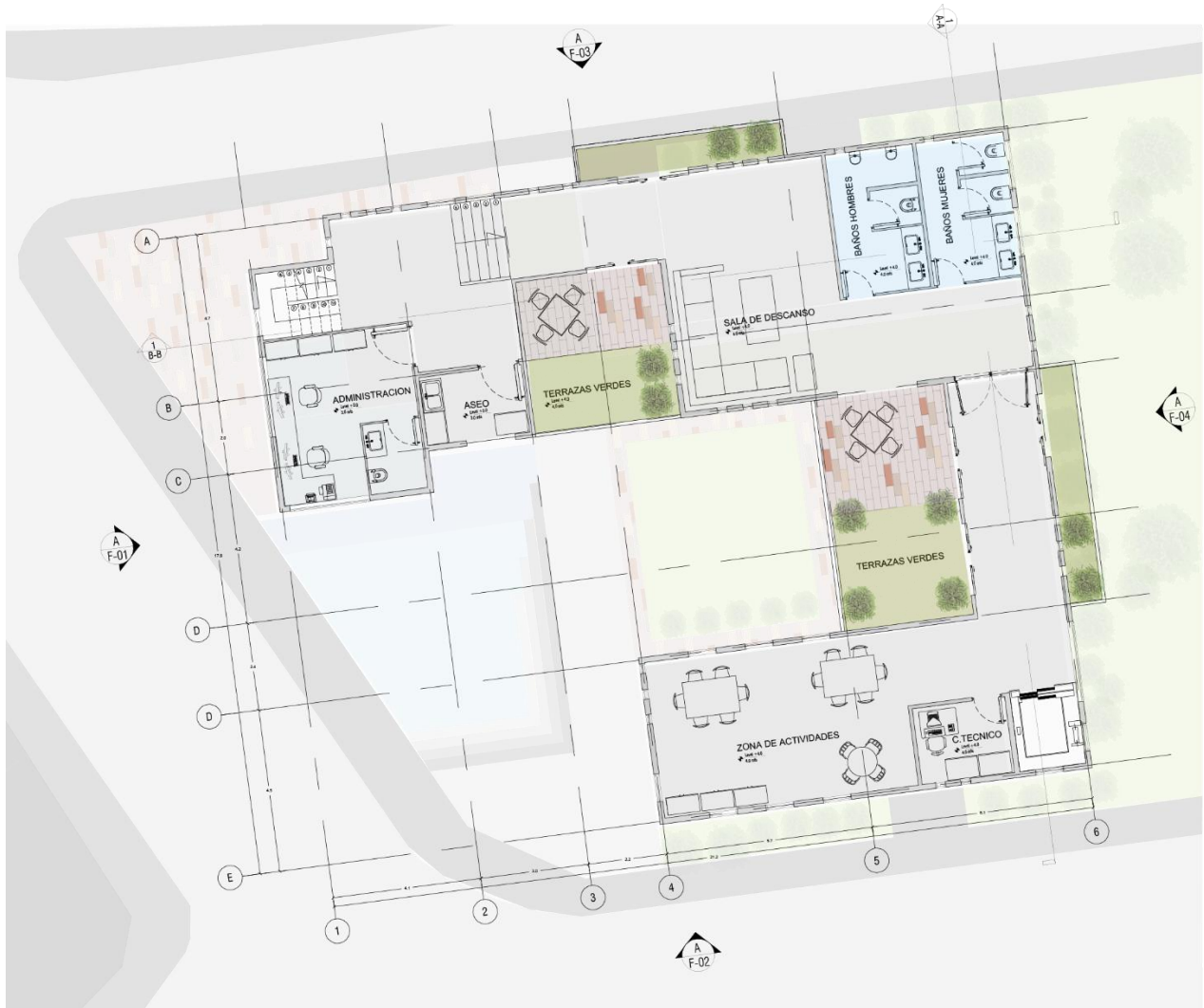
Planta primer piso centro de reciclaje



Elaboración propia.

**Figura 54**

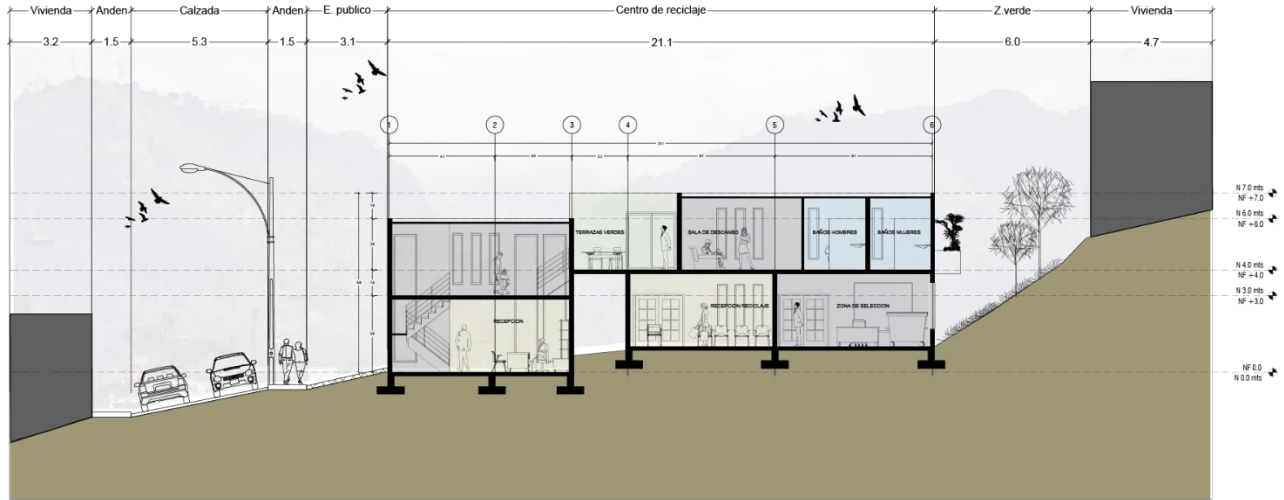
*Planta segundo piso centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 55**

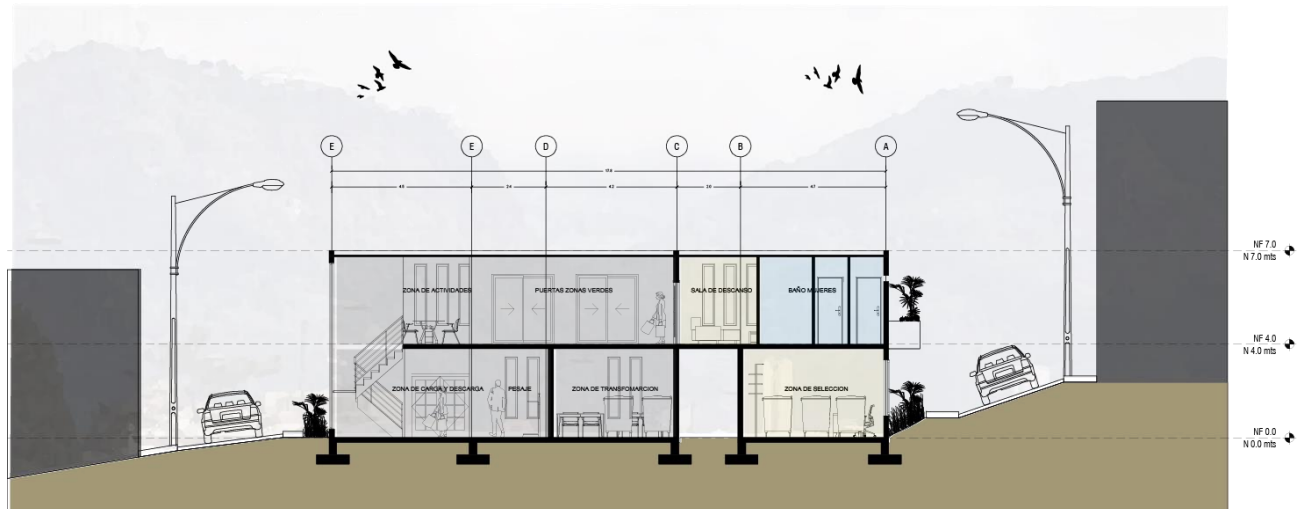
*Corte A-A' Centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 56**

*Corte B-B' Centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 57**

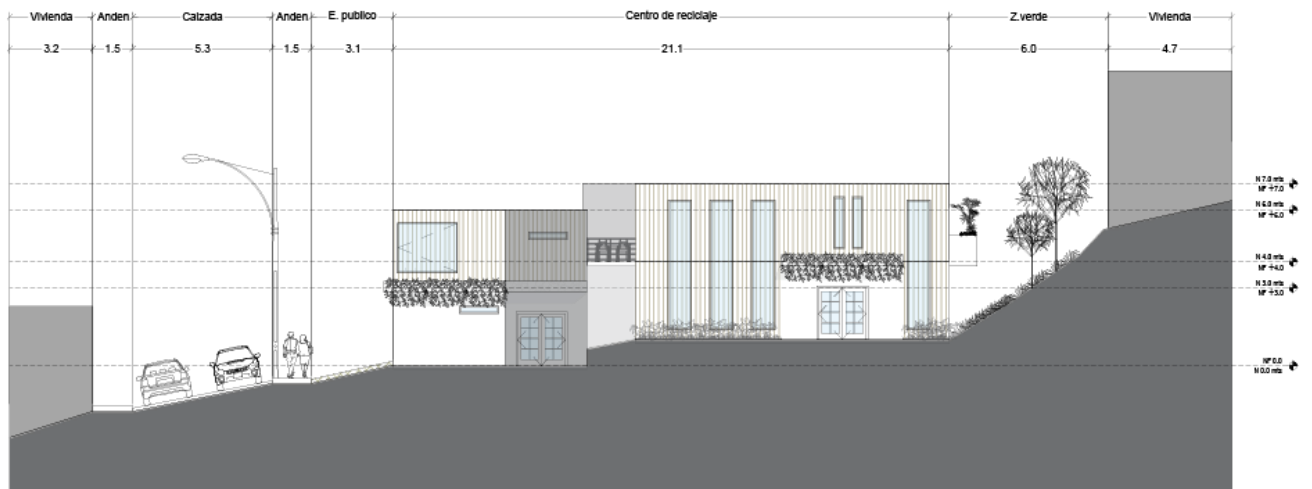
*Fachada frontal Centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 58**

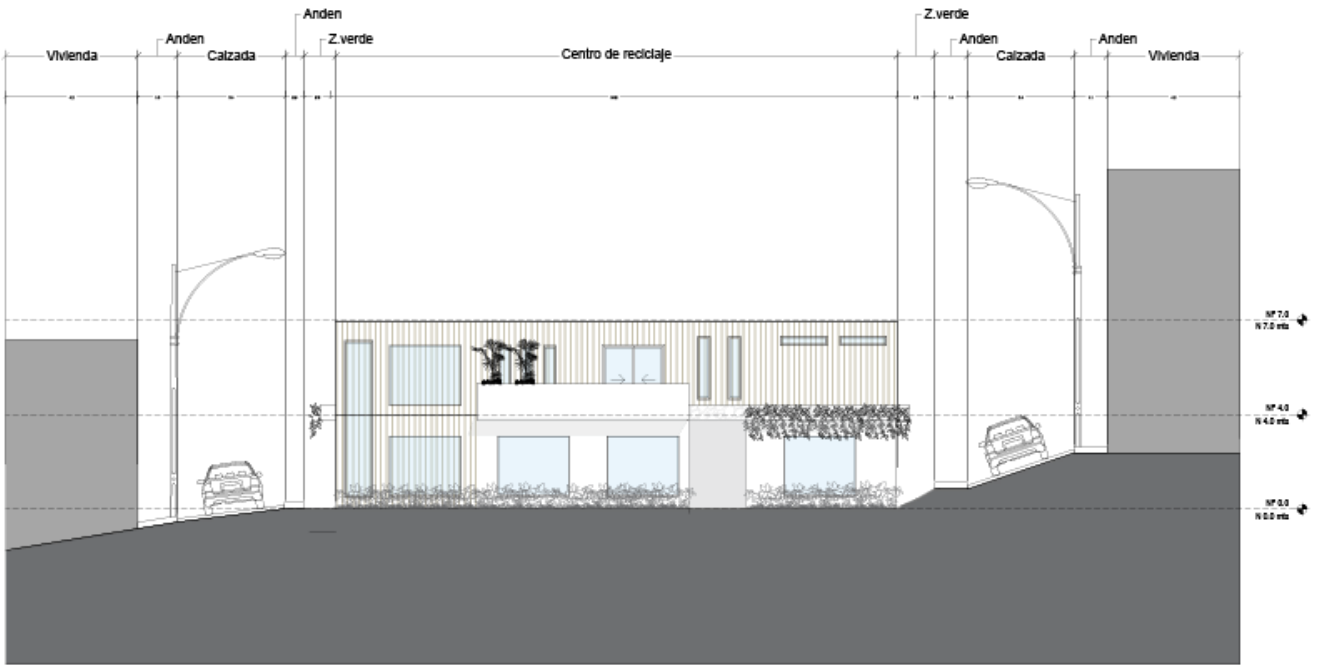
*Fachada lateral derecha Centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 59**

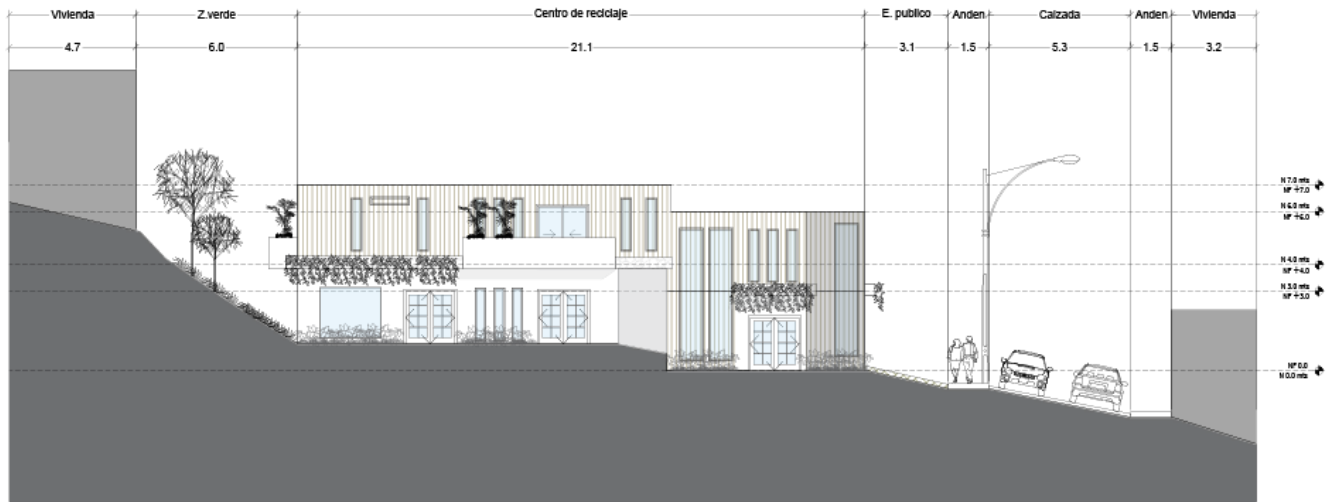
*Fachada posterior Centro de reciclaje*



Elaboración propia.

**Figura 60**

*Fachada lateral izquierda Centro de reciclaje*



Elaboración propia.



## CONCLUSIONES

Para el desarrollo de una propuesta es necesario entender las estructuras que componen al barrio, además de la dinámica social presente y los espacios determinados por la misma población como ejes estructurantes, pues con esto es más fácil identificar las características positivas y negativas que ayudan a formular los principios básicos del diseño cuyo objetivo sería beneficiar tanto a los habitantes como al entorno.

Desde la dimensión ambiental es posible notar la importancia de dar prioridad a sectores con ejes ambientales próximos y direccionar las estrategias de intervención de forma que respeten al medio ambiente, pues en el caso de Sierra morena al ser un barrio que funciona como borde urbano las áreas verdes desarrollan un papel importante para el diseño urbano. Al entender la relación urbano-rural el proyecto beneficia al desarrollo de ambas estructuras desde su funcionalidad.

Desde la dimensión social identificar al barrio como punto de fragilidad, ayuda a la conexión de puntos dinámicos en el sector, además de utilizar la cercanía con la población para saber tanto las carencias personales como grupales presentes, con esto es mas viable formular equipamientos que motiven a las personas desde un punto de vista cultural o didáctico y a su vez beneficien el desarrollo económico haciendo que dichas actividades sean aprovechables.

Desde la dimensión territorial la configuración de una red urbana ayuda en la transición urbano rural y beneficia a futuro la expansión de la ciudad, es decir se puede alcanzar la integración presente y próxima si se desarrollan estrategias que configuren la dinámica, beneficien en servicios y aun así no sea tan visible el límite, en este caso Sierra Morena. Conectar desde lo urbano hacia lo rural trae consecuencias positivas para un territorio, pues la visión de expansión se proyecta como algo más estable.

Identificar las falencias de un territorio vulnerable que a su vez funciona como límite de la ciudad, permite establecer intervenciones que disminuyan dichas falencias, pues entender un espacio desde la perspectiva de quien lo habita hace posible formar una red de acción, es decir, la dinámica se vuelve algo más comprensible y por ende toda acción a seguir será adoptada por el barrio. Cuando se logra conectar de la mejor forma la parte funcional de un barrio, más alta es la probabilidad de que se beneficie el resto de la ciudad y sus territorios a futuro (expansión).

Equipamientos que beneficien en conjunto la parte económica, social y ambiental del territorio es pensar en una sociedad más progresista, principalmente porque se logra unificar el cemento con lo verde, es decir lo urbano con lo rural, sin dejar de contemplar la necesidad del beneficio o aprovechamiento de las personas; beneficiar a la naturaleza o en este caso a un eje ambiental también es beneficiar el desarrollo del territorio.

### Bibliografía

Alcaldía mayor de Bogotá. (2010). Localidad Usme diagnostico local de la salud con participación social.

<https://n9.cl/ngpdt>

Alcaldía mayor de Bogotá. (2022). Localidad de Usme. <https://n9.cl/5c5hpt>

Alcaldía local de Usme. (2021). Historia de la localidad de Usme. <https://n9.cl/po3te>

Ayala, E (2017) La ciudad como espacio habitado y fuente de socialización. *Ánforma*, vol. 24, núm. 42, pp. 189-216. <https://n9.cl/vrp6b>

Aguilera, F. Sarmiento, F. (2019). *El borde urbano como territorio complejo*. (ed.) Universidad Católica.

<https://n9.cl/kt1qp>

Ballen, L. (2014). "Desbordando" la categoría de borde. Dossier central. *Bitácora* 24. <https://n9.cl/l17q>

Cámara de comercio de Bogotá (2008). Cátedra abierta en localidades: pasado presente y futuro de la localidad de Usme. <https://n9.cl/8gxy5>

Carreño, L (2013). Caracterización del cuidado y la conservación del recurso hídrico a partir del conocimiento ambiental de la comunidad próxima a la quebrada Yomasa-sector bolonia- y su vinculación con la política [Trabajo de grado] Pontificia Universidad Javeriana.

<http://gestyy.com/epRFDi>

Cortés, M. (2005). La anexión de los 6 municipios vecinos a BOGOTÁ en 1954 "UN HECHO CON ANTECEDENTES." *Bitácora Urbano Territorial*, 9(1). <https://n9.cl/ibn68>

Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3488] (2007). Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Ministerio de Hacienda y Crédito Público (Colombia). Obtenido el 9 de octubre de 2021. <https://n9.cl/0aryh>

- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3604] (2020). Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Colombia). Obtenido el 9 de octubre de 2021. <https://n9.cl/kwo63>
- Cutieru, A. (2020). Acupuntura urbana: regeneración del espacio público mediante intervenciones hiperfocales. ArchDaily. (Trad. Arellano, Mónica). <https://n9.cl/xmlcf>
- Decreto 411/2004, diciembre, 12, 2004. Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Colombia) Obtenido el 9 de octubre del 2021. <https://n9.cl/wx5s>
- Decreto 080/2016, febrero, 22, 2016. Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Colombia) Obtenido el 9 de octubre del 2021. <https://n9.cl/c52nj>
- Decreto 190/2004, junio 22, 2004. Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Colombia) Obtenido el 9 de octubre del 2021. <https://n9.cl/tflwe>
- Decreto 619/2000, Julio 18. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (Colombia). Obtenido el 9 de octubre del 2021. <https://n9.cl/fnw7u>
- Decreto 469 (2003) diciembre 23 de 2003. Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Obtenido el 1 de octubre del 2021. <https://n9.cl/pye04>
- Díaz, M. (2018, junio) 3º Congreso Internacional Vivienda y Ciudad: Debate en torno a la Nueva Agenda Urbana [Póster de presentación] *Calidad del espacio público interpretar e intervenir en el caso de Bogotá*, Córdoba, Argentina. <https://n9.cl/0txbx>
- Dirección de Participación y Comunicación para la Planeación. (2020). *Revisión ordinaria del POT presentación del diagnóstico*. [Diapositivas de PowerPoint]. Alcaldía mayor de Bogotá. <https://n9.cl/5o40m>
- Galvis, A. *Principios de acupuntura urbana para la revitalización del Bronx en Bogotá*. [Trabajo de grado Universidad Católica de Colombia]. <https://n9.cl/oxr34>

Gómez, Y. (2019, 27 de julio). El tiempo. *En Bogotá, vivienda informal y formal crecen a la par.*

<https://n9.cl/as3i6>

Hernández, S. Fernández, C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL /

INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. <https://n9.cl/2i4>

Hospital Usme. (2010). *Localidad Usme Diagnóstico local de salud con participación social*. Alcaldía

Mayor de Bogotá. <https://n9.cl/g9e92>

Jacobs, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. (1ª ed.) Capitan Swing. <https://n9.cl/ufecp>

Lara, C. (2017). *Informe primer semestre especialización diseño urbano bordes urbanos*. [Trabajo de grado de pregrado, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano]. <https://onx.la/13519>

Ley 388/1997, julio 18, 1997. Diario Oficial. [D.O.]: 43.091. (Colombia). Obtenido el 21 de julio de 2020.

<https://onx.la/8f68d>

Ley 9/1989, enero 11, 1989. Diario Oficial. [D.O.]: 38.650. (Colombia). Obtenido el 21 de julio de 2020.

<https://onx.la/0a801>

López, w. Ramírez, R. (2015). *Programa de mejoramiento integral de barrios*. Ministerio de vivienda.

<https://n9.cl/4i224>

Lugares que ver. (2022). Usme. <https://n9.cl/15l9d>

Mamut pisos industriales y deportivos. (2022). Piso de caucho parques infantiles. <https://n9.cl/pdodb>

Mora, J. Guerrero, J. Pierre, J. (2018) Análisis de las UPZ 90 Pardo Rubio y UPZ gran Yomasa para la implementación de una guía que permita evaluar la vulnerabilidad de las edificaciones

residenciales. (proyecto de grado) Universidad Piloto de Colombia facultad de ingeniería civil,

Bogotá, Colombia. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00004556.pdf>

Meteoblue. (2021) Tiempo de Usme <http://gestyy.com/epRFTK>

Observatorio distrital de víctimas. (2018). *Diagnósticos por Localidades*. Secretaría general Alcaldía

Mayor de Bogotá. <https://n9.cl/d6500>

Oliveira, A (2019) *la acupuntura urbana como estrategia de intervención en ciudad consolidada- Sao Paulo, Brasil* [Trabajo final de máster]Universidad Politécnica de Valencia.

Pérez, A (2019). *Acupuntura urbana Intervención en la ciudad y participación: cuatro experiencias* [trabajo de grado]Universidad Politécnica de Valencia.

Rangel, R. Rueda, R. Coutiño, S. Morelos, H. Núñez, F. Abonce, R. (2007). Redes: una aproximación al fenómeno urbano. Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo, Volumen (3), 1-82.

<https://n9.cl/s8llf>

Ruesga, J. (2015, 1 de junio). Acupuntura urbana. <https://onx.la/4143a>

Secretaria de planeación. (2022). *Reglamentación ecourbanismo y construcción sostenible*.

<https://n9.cl/3hyvd>

Secretaria distrital de planeación. (2016). *Revisión general plan de ordenamiento territorial*.

<https://n9.cl/rlq2a>

Secretaria distrital de planeación. (2021). Plan de ordenamiento Territorial (POT).<http://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/que-es>

Secretaria distrital de planeación. (2020). *Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D.C.* Bogotá D.C. <https://n9.cl/ei9bz>

Secretaria distrital de planeación. (2021). *Documento Técnico de Soporte del plan de ordenamiento territorial*. Libro 1. <https://n9.cl/8bm4g>

Secretaria del hábitat (2021) *Informe de gestión y resultados 2020* <https://n9.cl/yqqcs>

Tu reforma revista. (2022). Arquitectura mas sostenible. *Revista num.4 CODDIM*. <https://n9.cl/0shc5>

Usme (2021, agosto 25) en *Wikipedia* <https://es.wikipedia.org/wiki/Usme>