

Parque Tecno - Sostenible de Educación Superior Usme

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Artes: programa de Arquitectura  
Trabajo de grado

Cristian David Guerrero Méndez  
2021

Parque Tecno - Sostenible de Educación Superior Usme

Cristian David Guerrero Méndez  
10611721200

Monografía de trabajo de grado para optar por el título de  
Arquitecto

Tutor de proyecto  
John Delgado

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Artes: programa de Arquitectura  
Bogotá D.C  
2021

### Nota De Aceptación

El trabajo de grado titulado PARQUE TECNO-SOSTENIBLE DE EDUCACION SUPERIO USME.

De Cristian David Guerrero Méndez.

Cumple con los requisitos para optar por el título de Arquitecto.

---

Arq. John Jairo Delgado

Tutor

---

Arq. Leonardo Rodríguez Murte

Jurado 1

---

Juan Carlos Ogaza Alvarez

Jurado 2

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer primero que nada a las personas que son un apoyo fundamental en mi vida; a mis padres José Hernando y Nubia Graciela Méndez cuyos esfuerzos me han llevado a esta instancia de la vida, donde con satisfacción y gozo se culmina una etapa propuesta años atrás que significo amores y desamores a lo largo de la misma pero que en ese transcurso me puso al lado de compañeros que llegaron a ser hermanos y de profesores que de otra manera apadrinaron mi formación convirtiéndose en ejemplos, no queda más que con gratitud decir gracias

A mi tutor John delgado cuyo esfuerzo con paciencia de acompañamiento en este proceso me permite finiquitar mi carrera profesional le quedo agradecido, valoro cada consejo en pro de mejorar como arquitecto y como persona.

Y gracias a todos mis compañeros que de alguna manera me colaboraron y fueron un apoyo.

## Tabla de contenido

Resumen .....	9
Tema .....	10
Planteamiento Del Problema.....	10
Objetivos .....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos .....	12
Justificación.....	12
Panorama en cobertura de la educación superior. ....	12
La educación superior en la ciudad de Bogotá: cobertura y accesibilidad. ....	15
Alcances .....	23
Línea de investigación.....	23
Ciudad y medio ambiente - movilidad.....	23
Enfoque social.....	23
Enfoque ambiental.....	23
Enfoque económico .....	23
Aproximación Metodología .....	24
Tipo de Investigación .....	24
El Estado Del Arte .....	25
Antecedentes.....	26
Marco Conceptual.....	28
Sostenibilidad.....	28
Arquitectura orgánica .....	28

Arquitectura metafórica .....	28
Accesibilidad .....	28
Equipamientos de escala metropolitana .....	28
Equipamientos de escala urbana .....	29
Marco Contextual .....	29
Delimitación del área de intervención.....	29
Recorrido fotográfico.....	31
Desarrollo Del Primer Objetivo.....	33
Definición escalas de diagnóstico .....	33
Diagnostico escala macro y meso .....	34
Estructura ecológica principal.....	35
Estructura funcional y servicios .....	36
Usos del suelo .....	37
Sistema de equipamientos .....	38
Diagnostico escala Micro .....	39
Estructura ecológica principal.....	39
Estructura Socioeconómica y Espacial.....	55
Usos del suelo. Actual .....	56
Construcciones. Actuales.....	58
Alturas.....	60
Características de la población. ....	61
Estratificación. ....	61
Conclusiones del diagnostico.....	62
Marco De Referencia .....	66

Referente 1 (internacional).....	66
Referente 2 (internacional).....	71
Referente 3 (internacional).....	72
Referente 4 (nacional) .....	73
Conclusión de referentes.....	74
Planteamiento De La Propuesta .....	75
Estrategias urbanas en el componente de movilidad.....	75
Estrategias urbanas en el componente de articulación y circulaciones .....	77
Estrategias urbanas en el componente ambiental y paisajístico.....	78
Estrategias urbanas en el componente de usos .....	79
Desarrollo Del Segundo Objetivo.....	80
Definición del carácter o enfoque del proyecto .....	80
Referente funcional y programa arquitectónico .....	82
Definición del estilo arquitectónico de diseño .....	84
Visualización tridimensional del área de intervención .....	85
Memoria descriptiva de la propuesta urbana .....	86
Propuesta urbana áreas.....	89
Propuesta urbana programa de espacios públicos.....	90
Propuesta urbana programa arquitectónico .....	91
Propuesta urbana planta general .....	91
Propuesta urbana imagen del proyecto .....	93
Propuesta urbana fitotectura .....	94
Desarrollo Del Tercer Objetivo .....	95
Memoria descriptiva del proceso de diseño.....	95

Concepto.....	96
Forma y volumetría.....	96
Esquema funcional.....	98
Programa arquitectónico.....	99
Representación planimetría.....	102
Imagen del proyecto.....	106
Marco Normativo.....	108
Pertinencia Social.....	109
Conclusiones.....	110
Bibliografía.....	111
Anexo.....	112
Listado De Tablas.....	124
Listado De Ilustraciones.....	124
Listado De Imágenes.....	125
Listado De Gráficos.....	127

## Resumen

En el presente trabajo se realiza la indagación sobre el panorama de la educación superior en la ciudad de Bogotá, y se enfoca principalmente en la accesibilidad y la cobertura de los sectores periféricos del sur; que comparten algunas condiciones o similitudes (espaciales, socioeconómicas, entre otras), exponiendo así las dificultades de los habitantes para dar continuidad a su proceso de formación postsecundaria; debido a la configuración y localización de los equipamientos de educación superior que tanto públicos como privados que se concentran en la zona centro-norte, bases para desarrollo del siguiente proyecto que se expone, el cual formula el parque tecno-sostenible en la localidad de Usme como solución para dicha necesidad, propuesta articulada a los requerimientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) donde se definen esta Localidad de Usme como un lugar estratégico dentro su Plan Maestro de Equipamientos Educativos para la construcción de equipamientos educativos de educación superior.

Este trabajo de grado aborda la investigación basándose en el documento Metodología para la caracterización territorial en cual plantea un análisis y diagnóstico urbano-regional a partir de 3 escalas que para efectos de este trabajo se delimitan como macro: la ciudad de Bogotá, meso : la operación estratégica “nuevo Usme” y micro: el plan parcial Usme, lo que permite la comprensión y evidenciar las determinantes del territorio donde se implantara el proyecto, prosiguiendo con el análisis de referentes donde se documentan 4 tanto urbanos como arquitectónicos que generan criterios para el desarrollo de la propuesta urbana y arquitectónica.

Por último se expone el proceso creativo y diferentes etapas de diseño en cual también se genera un análisis de referentes y se explora en estilos arquitectónicos para la elaboración de proyecto con esquemas, sketch, y bocetos proceso que finaliza con la presentación de juego de planos de escala urbana (esquemáticos) y planos arquitectónicos del proyecto.

## Tema

Parque tecno-sostenible de educación superior Usme como núcleo de desarrollo urbano

### Planteamiento Del Problema

Los sectores periféricos de la ciudad de Bogotá y principalmente los ubicados al sur-oriente comparten la peculiaridad con respecto a la problemática de accesibilidad y cobertura a la educación superior con un mayor impacto, por condiciones como el estrato socioeconómico y el déficit de equipamientos para la profesionalización de sus habitantes, lo que conlleva a que gran parte de la población perteneciente tanto a estas zonas urbanas como también las de zonas rurales y la población de municipios aledaños, a que realice desplazamientos hacia el centro y zonas nortes de la ciudad donde se hallan mayormente emplazados los equipamientos de educación superior (Oficina Asesora de Planeación y Control, 2017).

Usme localidad del sur de la ciudad de Bogotá presenta esta problemática para que sus habitantes del área urbana y el área rural den una continuidad a su formación educativa postsecundaria, la principal causa está ligada al estrato socioeconómico de los núcleos familiares que residen allí , los cuales de preámbulo no pueden costear el valor de una matrícula en universidades privadas por sus ingresos económicos que los clasifican en una condición económica de estratos bajos, por ello deben limitar sus opciones de matrícula a universidades públicas ya que estas son más accesibles económicamente; pero aun así, esto les representa una dificultad debido a la ausencia de preparación adecuada para el examen de ingreso desde el bachillerato (Mendoza, Sánchez Bautista y Sánchez Díaz, 2019). En el mejor de los escenarios, un porcentaje de esta población pueden ser beneficiarios de

matrículas, mediante programas y posibilidades que ofrecen entidades privadas o gubernamentales; habiendo cumplido previamente con los requisitos para acceder a ellas.

Esta problemática se agudiza debido a la nula existencia de plantas físicas de educación superior, la localidad de Usme cuenta con una sede del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y un lote perteneciente a la Universidad Antonio Nariño, por ello la población se ve segregada a la posibilidad de acceder a una educación superior de calidad (Agosto,2019). En respuesta aparecen instituciones de carácter técnico y tecnológico con un espectro amplio de programas, consolidando el sector privado con instituciones sin mayor tradición académica (López, 2012).

Otras dificultades que deben ser afrontadas por esta población para acceder a la educación superior; y que está relacionado principalmente con la configuración espacial de la ciudad son:

- Los dispendiosos desplazamientos generados a los equipamientos ubicados en el centro y parte norte de Bogotá agudizados con la precaria conexión vial, que pueden llegar a perjudicar la salud mental (Cortés, 2019) y salud física repercutiendo de manera significativa en la calidad de vida.
- Los gastos de los ingresos y los ahorros como también el endeudamiento para soportar la carga económica que representan el desplazamiento, la alimentación y manutención, la adquisición de elementos requeridos, entre otros, a la larga resulta siendo una fuerte causal para abandonar o ni siquiera iniciar el proceso de formación profesional, que serán más altos si lo que desean una Instituciones de Educación Superior (IES) de elite; con acreditación de alta calidad (CNA), que en su mayoría son universidades privadas.

## Objetivos

### Objetivo General

- Diseñar un parque tecno-sostenible de educación superior en la localidad de Usme, con el fin de mitigar el déficit de cobertura de educación superior en el sector.

### Objetivos Específicos

- Explorar una propuesta urbanística enfocada en conceptos de sostenibilidad a través de la conservación del medio natural teniendo en cuenta el plan de desarrollo.
- Estudiar una propuesta de implantación de los diferentes elementos arquitectónico que hacen parte del parque educativo.
- Adoptar técnicas referentes a tecnología y sostenibilidad para la producción del elemento arquitectónico.

## Justificación

### Panorama en cobertura de la educación superior.

Colombia es un país que ha ido mejorado la cobertura de educación superior como lo demuestran los datos oficiales en cifras otorgadas por el Sistema nacional de información de la educación superior (SNIES), teniendo como resultado un 52.76% en el indicador de cobertura en la educación superior para el año 2018, debido a cambios importantes realizados en la política educativa del país desde los años 30 de siglo pasado, mostrando así los últimos años un aumento a mayor ritmo (Melo et. al, 2017) que según el observatorio de la universidad colombiana el incremento notorio de la cobertura durante el Gobierno del Presidente Álvaro Uribe corresponde, entre otros aspectos, a que el SNIES comenzó a contar como cobertura en educación superior los estudiantes del SENA (2020).

**Tabla 1. Tasa de cobertura en la educación de Colombia.**

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>MATRÍCULA PREGRADO</b>	1,587,760	1,745,983	1,812,500	1,967,053	2,080,440	2,149,504	2,234,285	2,280,327	2,267,140
<b>POBLACIÓN 17 A 21 AÑOS</b>	4,284,916	4,319,415	4,342,603	4,354,649	4,356,453	4,349,823	4,336,577	4,317,994	4,297,425
<b>COBERTURA</b>	37.05%	40.42%	41.74%	45.17%	47.76%	49.42%	51.52%	52.81%	52.76%

Fuente: SNIES - MEN –  
Proyecciones de población DANE

Fuente: Snies – Men –proyecciones de población DANE

Las tasas de cobertura regionalizada 2010 – 2018 evidencian que para el 2018 la ciudad Bogotá se consolida (distrito capital) con el más alto porcentaje de cobertura en educación superior con respecto a los departamentos del país; porcentaje que equivale al 113.6% y el cual esta con un 49% de diferencia por encima del departamento de Santander siendo este poseedor del segundo lugar en porcentaje de cobertura, y con una diferencia del 110.1% del departamento del Vaupés posicionado en el último puesto con un 3.5% del total de 32 departamentos que brindan cobertura de educación superior sobre el territorio nacional. También deja en claro que la ciudad de Bogotá es un referente ya que se ha hecho del primer lugar en el transcurso tiempo esto debido a que es una de las ciudades que concentra fuertemente la mayor oferta de educación superior(MINIEDUCACION,2017).

**Tabla 2. Tasa de cobertura en educación superior por departamento.**

COD. DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
5	ANTIOQUIA	41.0%	44.4%	45.4%	48.8%	51.0%	52.8%	55.0%	57.1%	58.0%
8	ATLANTICO	37.9%	40.2%	42.0%	49.5%	56.8%	58.4%	59.6%	59.5%	59.5%
11	BOGOTA D.C.	73.6%	81.5%	85.6%	92.1%	98.0%	101.3%	108.4%	112.0%	113.6%
13	BOLIVAR	28.0%	32.5%	32.9%	35.7%	35.6%	37.2%	38.4%	37.1%	36.9%
15	BOYACA	39.6%	42.3%	46.2%	48.7%	50.8%	52.0%	53.4%	56.3%	56.3%
86	PUTUMAYO	11.5%	12.5%	11.0%	10.2%	13.4%	15.5%	14.0%	11.1%	11.6%
88	SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	25.7%	15.5%	17.4%	18.8%	27.6%	25.1%	19.5%	20.5%	21.8%
91	AMAZONAS	13.3%	11.4%	10.3%	8.3%	7.4%	6.5%	10.8%	7.6%	7.6%
94	GUAINIA	11.5%	11.6%	11.3%	8.9%	10.3%	11.2%	11.6%	11.6%	9.9%
95	GUAVIARE	12.8%	11.7%	14.7%	17.1%	15.1%	18.5%	17.5%	17.9%	18.6%
97	VAUPES	4.2%	4.9%	6.3%	7.7%	3.1%	4.2%	4.5%	4.5%	3.5%
99	VICHADA	9.9%	8.1%	11.4%	10.1%	8.3%	9.2%	11.5%	9.9%	7.2%
	COLOMBIA	37.1%	40.4%	41.7%	45.2%	47.8%	49.4%	51.5%	52.8%	52.8%

Fuente: tomado y modificado de Sistema Nacional de Información de Educación Superior - SNIES (junio 2019 - SENA: diciembre 2019)

Un resultado positivo de cobertura en la ciudad de Bogotá; pero nefasto, debido a la realidad de un sistema de educación desigual; que arremete con mayor fuerza en jóvenes de sectores populares, pues da cuenta de la exclusión social a través de la desigualdad de oportunidades para acceder a la educación (López y Moncada, 2012) y en este caso la superior, realidad que expone la Oficina asesora de Planeación y Control (2017) en el contexto del territorio colombiano, donde la materialización del derecho a “La educación superior es un privilegio, para quienes aspiran a él, sobre todo los jóvenes de bajos recursos...”, y una realidad donde la tendencia general del sistema de educación superior el estatuto público demuestra una reducción sostenida en la capacidad de cobertura, situación agravada en buena medida a políticas tipo subsidio a la demanda; ejemplo de programas ejecutaron: programas de financiación de cohortes y programas de financiación a la demanda como Ser Pilo Paga que incentivaron el ingreso a universidades privadas por encima de las universidades públicas (Melo, Ramos y Hernández, 2017) las cuales recibieron hasta un 70% de los recursos de dichos programas propuestos por el estado (Torres, 2019) generando al interior de las aulas universitarias públicas por todo el país una serie de problemáticas como lo son el hacinamiento, la pauperización de los servicios transversales a la educación, los atrasos en la formación docente, el atraso tecnológico y el déficit de planta física, entre otros (Oficina Asesora de Planeación y Control, 2017) y es que en Colombia el sector privado de la educación superior se desarrolló relativamente temprano teniendo su origen en la Colonia (1970).

La presencia de este sector privado en la educación superior colombiana es un rasgo que la caracteriza respecto de otros sistemas educativos latinoamericanos. Como afirma Levy (1986), este sector ya estaba establecido cuando se dieron las grandes demandas. No emergió como una opción exitosa, simplemente creció, en parte, porque ya tenía presencia, además, porque la educación no se abrió tanto como lo hicieron las de las otras repúblicas hermanas. Así la educación superior oficial colombiana nunca ha sido gigante, por el contrario, ha querido competir a bajo costo con el sector

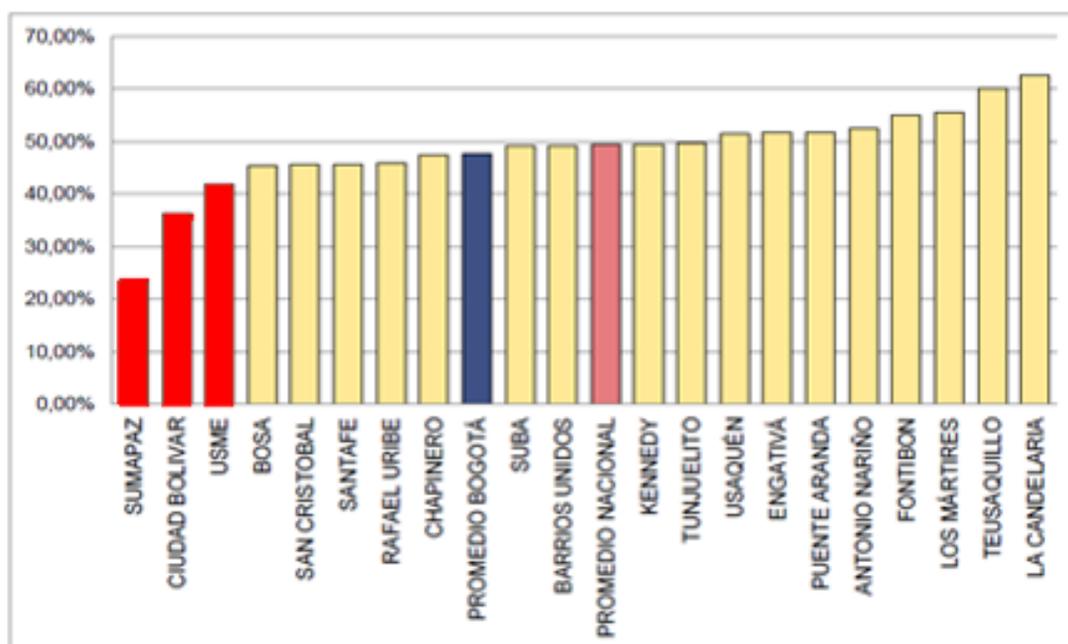
privado para cumplir con la gran responsabilidad de educar que le otorga la Constitución (Contraloría de Bogotá, 2016).

### La educación superior en la ciudad de Bogotá: cobertura y accesibilidad.

Para el 2016 la contraloría concluye que los porcentajes de cobertura bruta de la educación superior en Bogotá fueron altos, dado que comparan el total de la matrícula con la población entre 17 a 21 años, pero también resalta que en dicha matrícula no se depura la población fuera de este rango, lo que puede implicar una sobreestimación (2016).

En el 2017 la tasa de cobertura de Bogotá se consolidó llegando a nivel que superó el 45% en las diferentes localidades de la ciudad, con algunas excepciones como en la localidad de Sumapaz, Ciudad Bolívar y Usme por debajo del 41% estos datos muestran que algunas localidades de Bogotá se encuentran por debajo del promedio de la ciudad incluso debajo del promedio nacional.

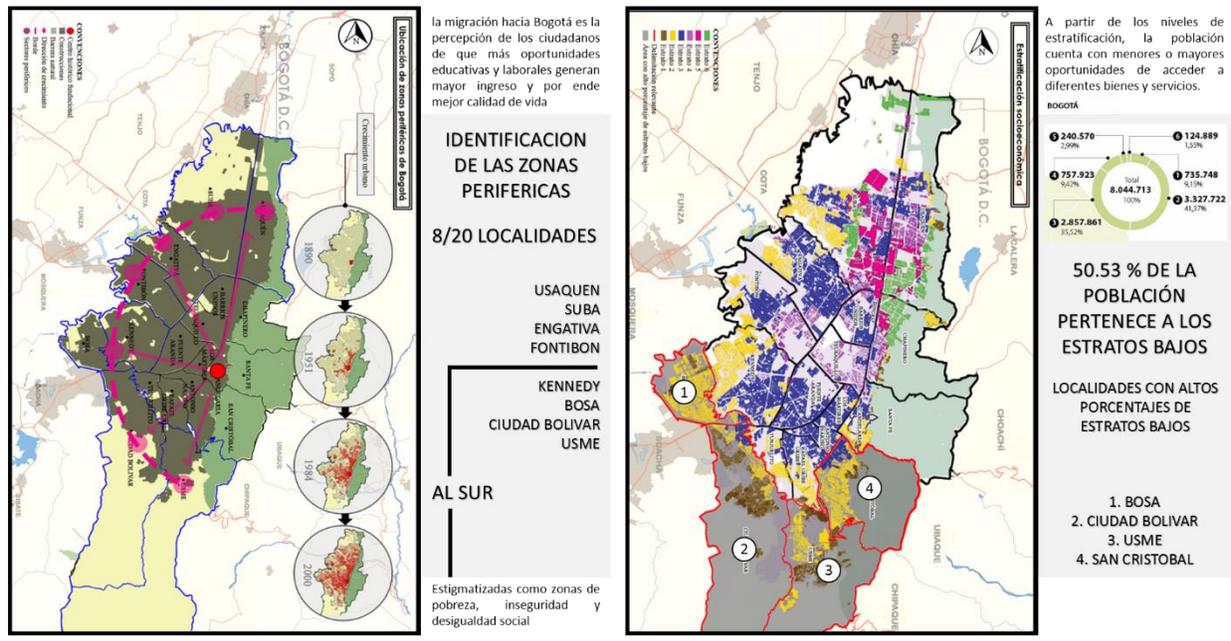
**Gráfica 1** Tasa de adsorción de la educación superior por localidades en Bogotá – 2017.



En el contexto de esta observación y teniendo en cuenta las condiciones físico-espaciales a partir del crecimiento urbano de la ciudad, la configuración del acceso a la educación superior deja por fuera a las poblaciones más necesitadas o de estratos bajos (condición de oportunidades para acceder a bienes y servicios ) en el caso de Bogotá para el 2018 el 50.53% pertenece a estratos bajos 1 y 2 donde las localidades de san Cristóbal, Usme, ciudad bolívar y Bosa tienen un alto porcentaje estos con baja oportunidad de accesibilidad a educación superior ya que están lejos de la agrupación universitaria de la ciudad, la configuración se caracteriza por constituirse en una barrera en el acceso como resultado de la centralidad “centro-norte”; escenario en el cual no solo se encuentran emplazados los equipamientos universitarios, sino también la mayoría de los servicios que brinda la ciudad (Oficina Asesora de Planeación y Control, 2017).

**Ilustración 1 zonas periféricas de la ciudad de Bogotá y estratificación.**

EL TERRITORIO (Bogotá) Y LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Universidades)

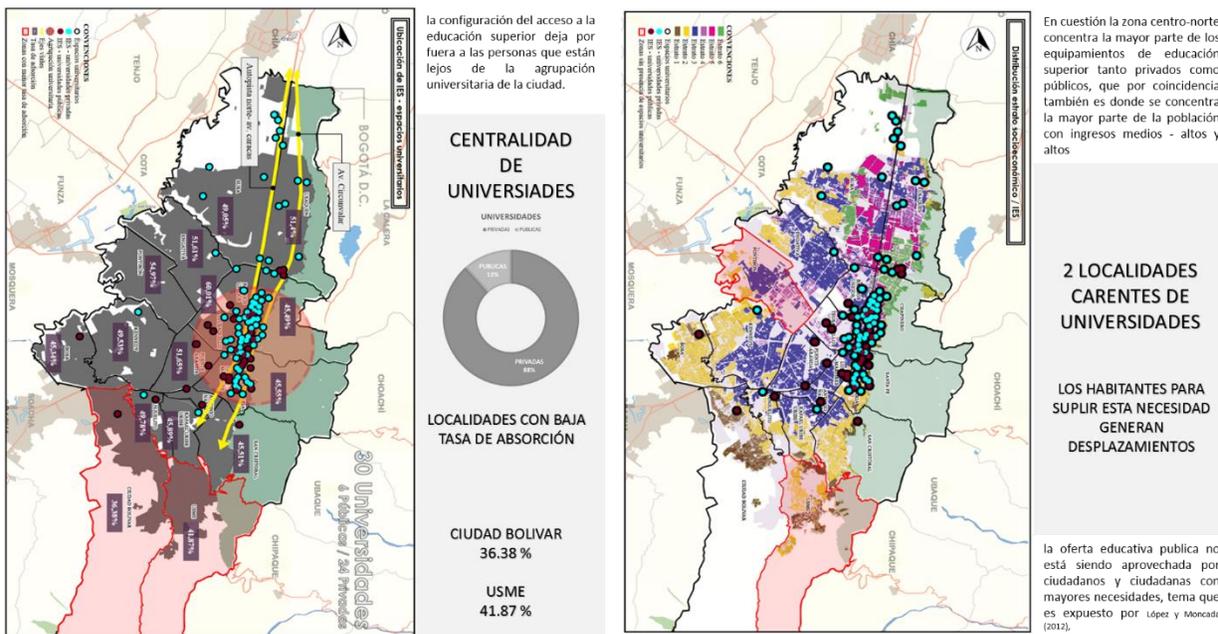


Fuente: Elaboración propia

Las tasas de absorción por localidades reflejan un mayor porcentaje de absorción de las localidades asentadas al norte de la ciudad con respecto a las del sur, segundo que la concentración de sedes universitarias está en localidades centrales de Bogotá, y tercero localidades que no presentan este tipo de equipamiento. En cuestión la zona centro-norte concentra la mayor parte de los equipamientos de educación superior que ofertan tanto la educación privada como pública, que por coincidencia también es donde se concentra la mayor parte de la población con ingresos medios - altos y altos. Y aunque hacia el occidente se han consolidado otras centralidades, el centro - norte tiene aún una importancia fundamental en la configuración socioeconómica de la ciudad de Bogotá y en los equipamientos universitarios.

**Ilustración 2** localización de los equipamientos de educación superior

EL TERRITORIO (Bogotá) Y LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Universidades)



Elaboración propia

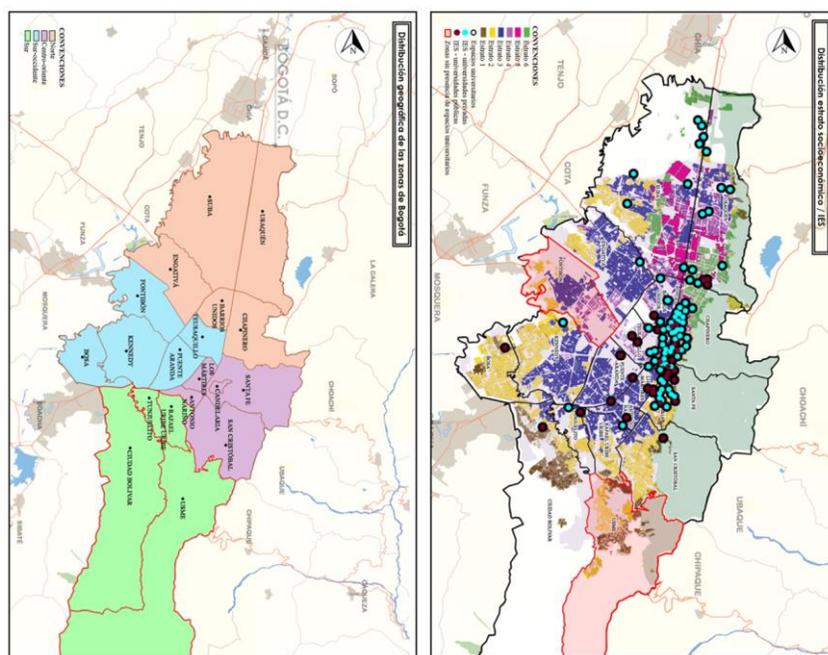
Esto quiere decir que; la oferta educativa publica no está siendo aprovechada por ciudadanos con mayores necesidades que históricamente se han emplazado a la periferias de la ciudad, tema que es

expuesto por López y Moncada (2012), Colmenares (2015) y Mendoza, Sánchez bautista, Sánchez Díaz (2019) desde la percepción de diferentes localidades de la ciudad de Bogotá que comparten similitudes en condiciones socioeconómicas, demografía, localización.

En consecuencia de lo anterior gran parte de la población que vive en zonas lejanas de los equipamientos universitarios, como en las localidades de Usme y San Cristóbal, se enfrentan al desistimiento, al incremento de los tiempos de movilización para acceder o buscar otras opciones, la segunda mencionada representa una alta carga económica debido al nivel económico, sin mencionar el posible aumento en enfermedades derivadas del estrés generadas principalmente en el desarrollo de largos desplazamientos a diario (Cortés, 2019), validando esta y otras percepciones de las condiciones desfavorables de las localidades del sur y sur-oriente de la ciudad que exponen López y Moncada (2012).

Aunque hacia el occidente se han consolidado otras centralidades, el centro - norte tiene aún una importancia fundamental en la configuración socioeconómica de la ciudad de Bogotá y en los equipamientos universitarios.

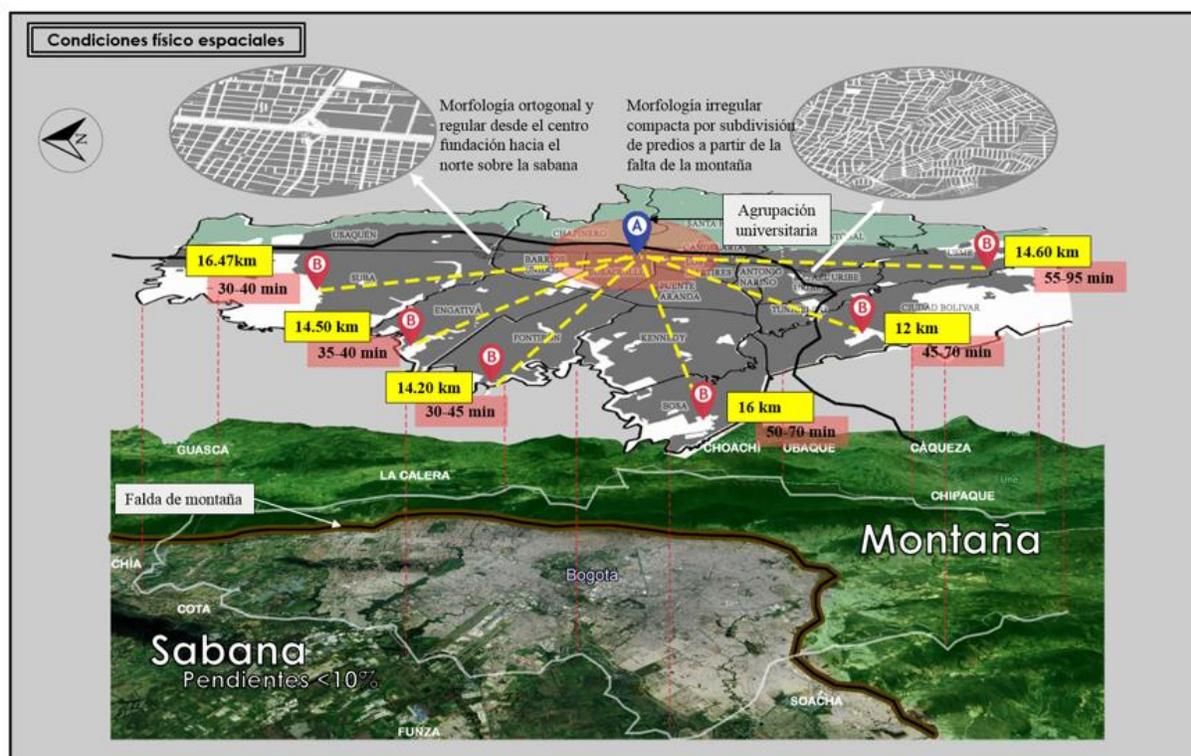
**Ilustración 3** Zonas geográficas y distribución de equipamientos relación estrato socioeconómico.



Basado en las líneas de deseo las cuales son generadas por los desplazamientos para adquirir bienes y servicios se evidencia que los principales motivos de los viajes en la ciudad de Bogotá y de manera jerárquica son el trabajo y el estudio.

La mayoría de estos viajes (entradas-salidas) son realizados principalmente por población ubicada a la periferia de la ciudad aunque se hallen relativamente cerca se enfrentan a condiciones como el incremento de los tiempos de movilización (lo cual genera aumento en las emisiones de gases efecto invernadero, sin mencionar el aumento en enfermedades derivadas del estrés generadas principalmente en el desarrollo de largos desplazamientos a diario), por una infraestructura y sistema de movilidad que pueden llegar a ser precarios también las condiciones físico espaciales son un factor que agravan la problemática de accesibilidad a los bienes y servicios que les ofrece la ciudad.

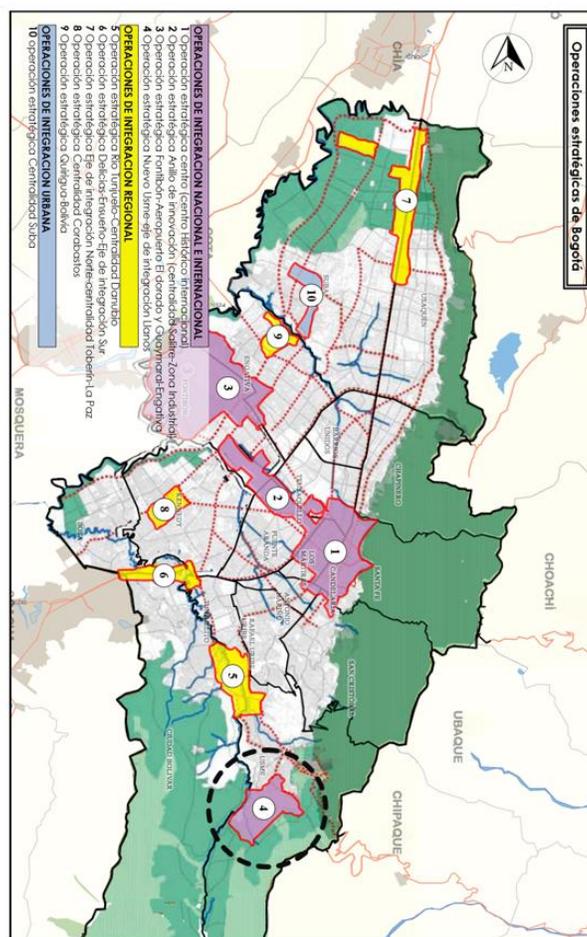
**Ilustración 4** tiempos de desplazamiento de la población para acceder a la educación superior.



Es así que; en respuesta a la problemática por parte del estado, se adopta el Plan de ordenamiento zonal de Usme con el Decreto Distrital No. 252 del 21 de junio de 2007 y modificado con el Decreto Distrital No. 675 del 22 de noviembre de 2018. *“Por medio del cual se adopta la Operación Estratégica Nuevo Usme - Eje de integración Llanos y el Plan de Ordenamiento Zonal de Usme”* (Secretaría Distrital de Planeación, 2018)

La operación Nuevo Usme – Puerta al Llano está considerada por el plan de Ordenamiento territorial como una operación estratégica. Estas operaciones estratégicas tienen como finalidad dar respuesta a políticas generales y a la estrategia de ordenamiento en términos de integración internacional regional y urbana, crecimiento económico, Productividad urbana y regional, desarrollo local y cohesión e integración social y protección y recuperación de la estructura urbana” (SDP, 2018).

Imagen 1 Operaciones estratégicas



Elaboración propia a partir de Operaciones estratégicas

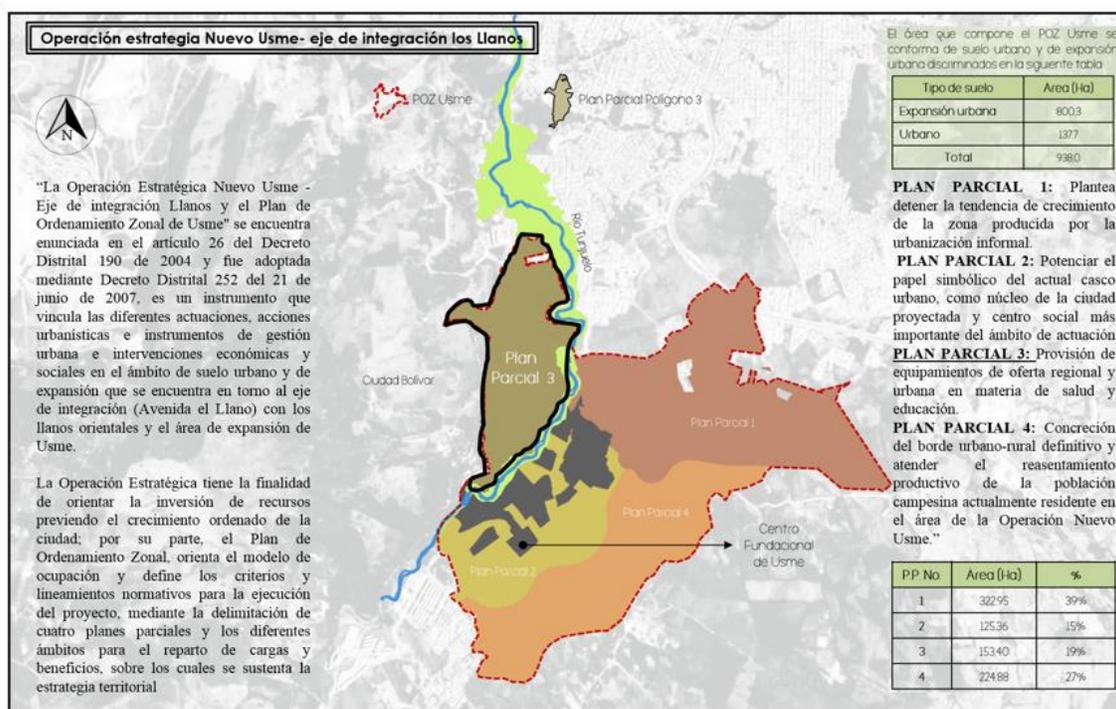
Esta Operación estratégica se divide en 4 planes parciales, los planes parciales 1,2,4 se enfocan principalmente en la implementación de vivienda con servicios y el número 3 está orientado a la provisión de equipamientos educativos de escala regional y de salud, atendiendo así a los requerimientos del POT que estableció la necesidad de construcción de equipamientos de educación superior mediante el desarrollo de un Plan Maestro de Equipamientos Educativos (PMEE).

Pero su ejecución no ha sido efectiva, y el déficit de cobertura sigue sin resolverse y con tendencia al aumento debido a las dinámicas poblacionales actuales del territorio.

Dicho plan parcial numero 3 está localizado en la localidad de ciudad bolívar, en la UPZ Monte Blanco, aun así, la influencia directa respecto al desarrollo económico social, cultural, entre otros es con la localidad de Usme, por lo que es pertinente aclarar que teniendo en cuenta que la operación estratégica nuevo Usme, se desarrolla en su mayoría en la localidad de Usme y que el polígono N° 3 pertenece a la localidad de Ciudad Bolívar, hace parte fundamental para el desarrollo del POZ Usme.

Cabe resaltar que el propósito de este plan es dotar la zona con IES que brinde la cobertura y permita accesibilidad tanto de población de la ciudad como de los municipios vecinos de Cundinamarca. La posición estratégica de este centro educativo y la proximidad a importantes proyectos de la estructura ecológica principal como el corredor Rio Tunjuelo y el embalse seco de Cantarrana lo hacen idóneo para la localización de un gran complejo educativo como un parque tecnológico y otras actividades compatibles (SDP,2018).

**Imagen 2** Delimitación operación estratégica Nuevo Usme.



Tomado y modificado a partir de Operación Nuevo Usme

## **Alcances**

El presente estudio plantea la propuesta de diseño arquitectónico de un PCTI en la localidad de Usme de la ciudad de Bogotá, a partir de la documentación tanto planimétrica como normativa de la Operación Estratégica “Nuevo Usme – Eje de Integración Llanos” que repercute en el Plan de Ordenamiento Zonal Usme (POZ usme, Decreto 675 de 2018).

Debido a que la extensión del proyecto que es de aproximadamente 51 hectáreas se propone el diseño esquemático del área total que abarca el proyecto como también su articulación urbana (plan maestro) y se desarrolla planimétricamente uno o más elementos arquitectónicos de la composición.

### **Línea de investigación**

#### ***Ciudad y medio ambiente - movilidad***

El proyecto tiene como finalidad el diseño un equipamiento de educación superior, que implementa en su desarrollo arquitectónico la tecnología y la sostenibilidad, el cual da respuesta a las condiciones naturales y problemáticas de accesibilidad a la educación que presenta el sector.

#### **Enfoque social**

Se busca aumentar la cobertura en la educación superior brindando las posibilidades de accesibilidad de la población de sector y vecinos, mitigando los impactos de la desigualdad que presenta el sistema de educación.

#### **Enfoque ambiental**

El proyecto busca mitigar las emisiones causadas por los desplazamientos que deben hacer habitantes de la localidad de Usme y vecinos hacia el centro – norte de Bogotá por motivos educativos, un proyecto que sea consecuente con su entorno permitiendo la sostenibilidad ambiental.

#### **Enfoque económico.**

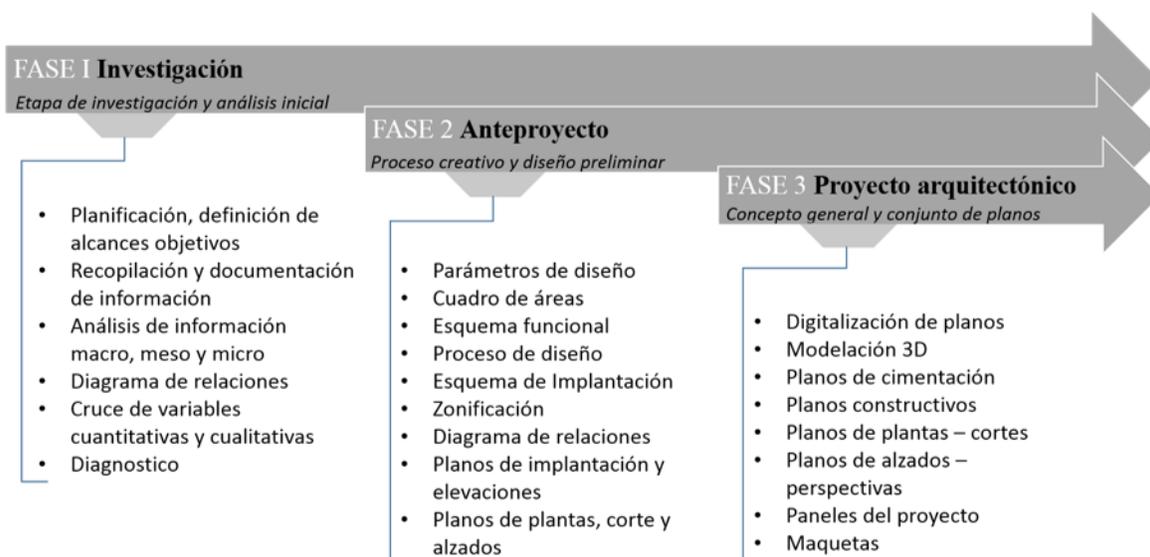
Se busca la reducción en los costos que deben asumir tanto la población de la localidad Usme como vecinos, para y al acceder al sistema de educación superior.

## Aproximación Metodología

### Tipo de Investigación

El proyecto abarca dos tipos de investigación, la analítica y de campo, pues se genera un levantamiento de datos en el lugar de estudio y se analizan estos datos para llegar a conclusiones. Así mismo, se maneja el método cualitativo y cuantitativo a partir de los datos recopilados y acontecimientos actuales.

**Imagen 3** Estructura del proceso para el desarrollo del proyecto de grado.



Elaboración propia

## El Estado Del Arte

Dentro plan Nacional de desarrollo 2014-2018, la ley 1753 el 2015 demarca el propósito de desarrollar una estrategia para la promoción de parques científicos, tecnológicos y de innovación, con la finalidad de provocar el desarrollo productivo, activar la productividad empresarial y la competitividad regional

Los parques científicos, tecnológicos y de innovación son entendidos por el artículo 12 de la normativa citada anteriormente, Como zonas geográficas especiales destinadas a promover la innovación basada en el conocimiento científico y tecnológico. Asimismo según la IASP, (Internacional Association of Science Parks), que son áreas de innovación en donde la ciencia la tecnología y la investigación altamente especializadas juegan un importante rol en el desarrollo de la economía local, mediante el despliegue de políticas, programas y espacios geográficos especialmente destinados a ello.

Entre las principales actividades que tienen lugar en los parques está la investigación, el desarrollo, la ingeniería, los servicios técnicos, y servicios de valor agregado como consultoría legales, contabilidad o, servicios en ensamblaje, manufactura de nuevos productos y alojamiento de sedes corporativas. También, Se ofrece a las empresas la facilidad de contacto con actores de centros de desarrollo científico Innovación, acceso a capacidades de transferencia y comercialización entretenimiento y educación para pequeños emprendimientos. Mediante estos se existe la posibilidad de generar una financiación a sus proyectos, incentivos tributarios y posibilidades de networking.

En Colombia, Existen varios parques desarrollados por empresas del sector privado pero funciona más como iniciativas clúster. En cambio los PCTI Aunque cuentan con infraestructura tecnológica y talento humano, son espacios donde conversé el conocimiento académico, empresarial y el soporte Estatal, además de las iniciativas que generan investigación y altas posibilidades que conllevan a la innovación a partir de la colaboración y unido al uso de tecnología de punta.

Los principales PCTI en Colombia que cuenta con al público son: el parque científico y tecnológico de la Universidad Nacional de Colombia; enfocado en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, el parque Guatiguará. De la universidad industrial de Santander; que se dedicará a las áreas de energía, salud software, agroindustria y biotecnología, y el parque vio Pacífico; ubicado en Palmira, Valle del cauca que tendrá enfoque agroindustrial por la vocación productiva de esa región.

El proyecto del parque tecnológico de la Universidad Nacional, ahora parque científico y tecnológico de Bogotá Cómo comenzó como un parque ubicado dentro de las instalaciones de la universidad y fue propuesto con una proyección área menor a la actual. En el año 2000 el plan de ordenamiento territorial de Bogotá decreto la creación del anillo de innovación de Bogotá, el parque fue sumado a esta estrategia y se ha venido desarrollando como un megaproyecto base del anillo de Innovación, donde a su vez simplemente su relocalización.

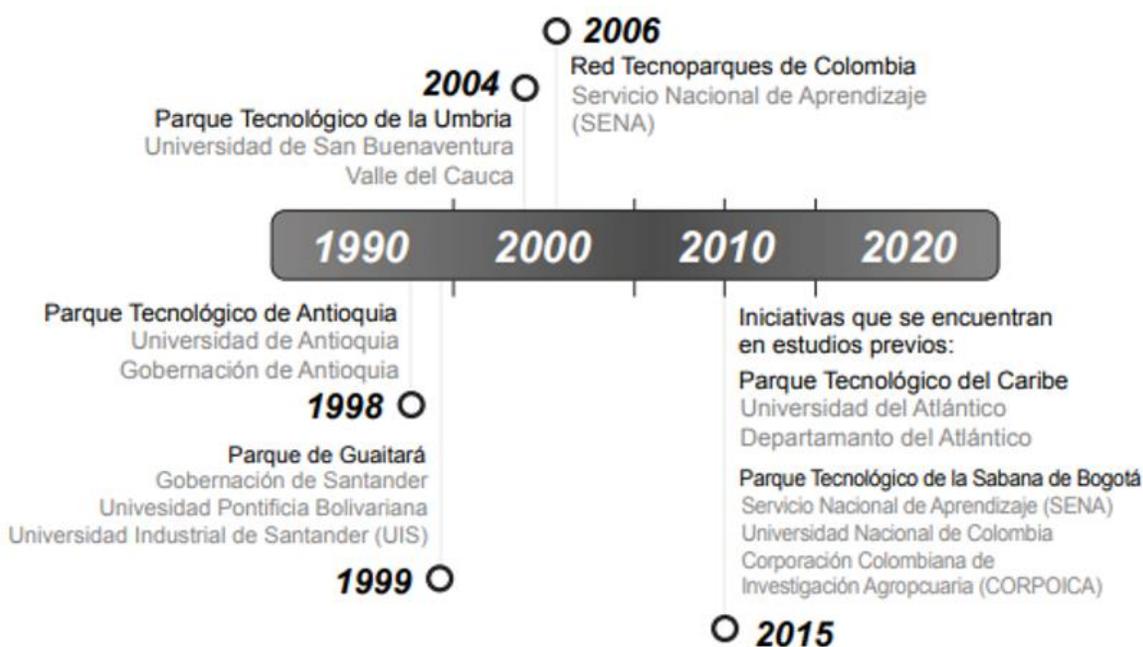
Este, se regirá sobre todo a implementar soluciones innovadoras en TIC, de servicios y productos para todos los sectores así como a promover las empresas de base tecnológica en la ciudad, tanto medianos y pequeños emprendimientos de la Industria TIC.

### **Antecedentes**

Históricamente el primer parque de ciencia y tecnología instalado en país fue el Parque Tecnológico de Antioquia, que se constituyó en 1998 como pionero en el país (Parque Tecnológico de Antioquia, 2012). Pasado un año, la Universidad Pontificia Bolivariana, la gobernación de Santander y la Universidad Industrial de Santander (UIS), trabajan en la creación del parque de Guatiguará que en la actualidad se constituye como el proyecto urbanístico, tecnológico y empresarial que más avanzado se encuentra dentro de las políticas de parques tecnológicos en el país (Morales et al., 2011, Parque Tecnológico de Guatiguará, 2013).

Entonces desde esto, el gobierno nacional ha asumido un compromiso con el desarrollo de los PCTI, debido a los beneficios que estos confieren a las regiones, esto a través de la aplicación de leyes como la 590 de 2000 (Colombia, 2000) y la 905 de 2004 (Colombia, 2004), que promueven el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas; de la política de parques tecnológicos (Colombia, 2003); y del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014 que establece que aquellos parques tecnológicos que logren estímulos en el sector productivo, como inversión y empleo; contarán con incentivos tributarios propios de una zona franca (Colombia, 2011). Para las bases del PND 2014-2018 se mantienen la disposiciones de implementar lineamientos que permitan que los parques tecnológicos se configuren como una herramienta de desarrollo económico y social del territorio a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología para mejoramiento de la productividad y la competitividad de las regiones, incluyendo el diseño de modelos de financiación para estas iniciativas (Colombia, DNP, 2015).

**Imagen 4** Cronología de PTCI en Colombia.



## Marco Conceptual

### ***Sostenibilidad***

Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland), 1987).

### ***Arquitectura orgánica***

La arquitectura orgánica u organicismo arquitectónico es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada.

### ***Arquitectura metafórica***

La arquitectura metafórica es un movimiento arquitectónico que se desarrolló en Europa durante la mitad del siglo XX. Aunque es considerado por algunos como otro aspecto de posmodernismo, otros consideran que es un movimiento aparte y un desarrollo posterior de la arquitectura expresionista.

### **Accesibilidad**

Esta se entiende como la facilidad con la que un agente puede alcanzar un bien o un servicio desde un lugar determinado y con un cierto sistema de transporte (Morris, Dumble y Wigan, 1979; Gregory, Johnston, Pratt, Watts y Whatmore, 2000).

### ***Equipamientos de escala metropolitana***

Comprenden aquellos equipamientos que prestan servicios a todo el Distrito Capital y a la región y son por lo general causantes de alto impacto urbano y social (Secretaría Distrital de Planeación, 2018)

### ***Equipamientos de escala urbana***

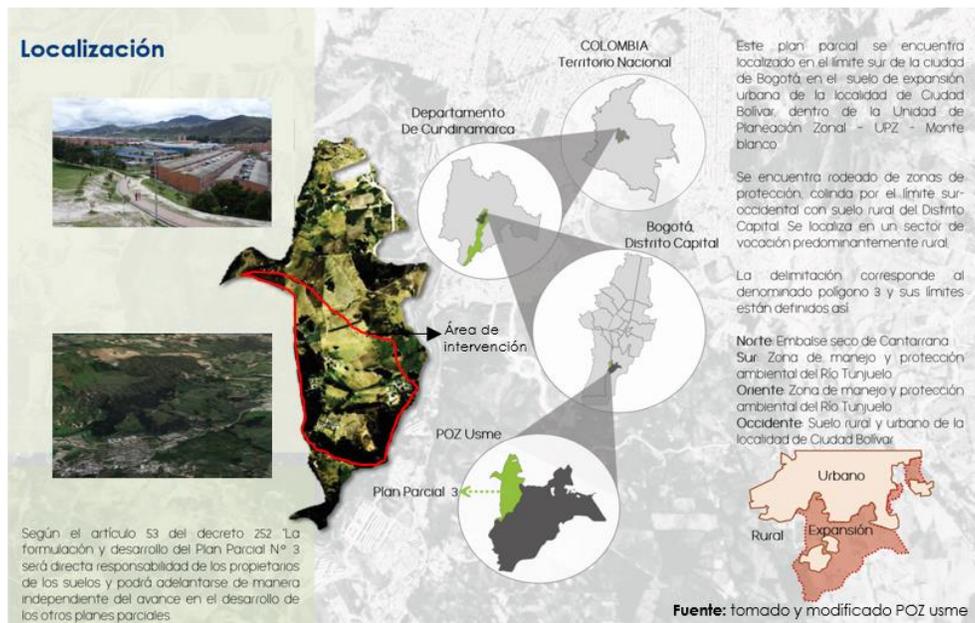
Comprende los equipamientos que por su magnitud, utilización, grado de especialización, preeminencia institucional, alto impacto urbanístico, o requerimientos en materia de servicios y obras de infraestructura, ejercen su influencia urbanística a un amplio territorio de la ciudad y generan un alto impacto urbano y social (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

## **Marco Contextual**

### **Delimitación del área de intervención**

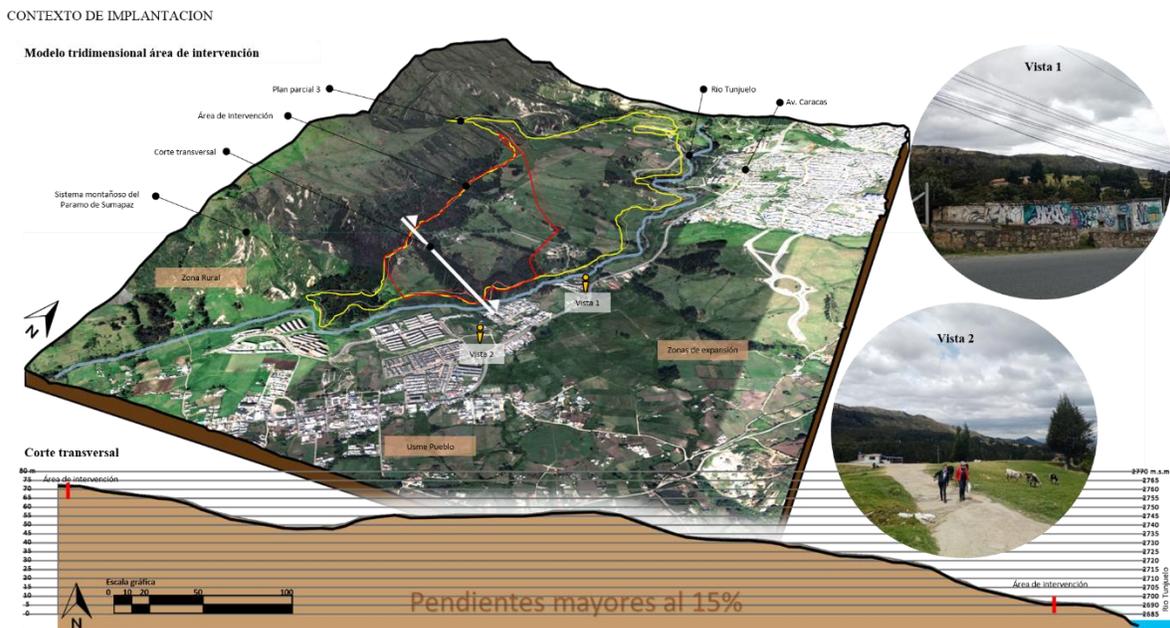
El área de intervención se encuentra localizado en sur de la ciudad de Bogotá en suelo de expansión urbana de la localidad de Ciudad Bolívar y este hace parte del plan parcial 3 de la operación estratégica de Nuevo Usme que se desarrollara principalmente en suelos de la localidad de Usme, el plan parcial está compuesto por 153,40 Ha el cual representa un 19% del total de hectáreas correspondientes a la operación estratégica; y basándose en las planimetrías del POZ Usme el área designado para la intervención es de 110 ha delimitadas por el norte con el trazado vial av. Circunvalar del Sur que actualmente hace parte de la propuesta vial proyectada de la operación estratégica, por el oriente se delimita con el cauce del río Tunjuelo, al sur se delimita con un área destinada al uso residencial y hacia el occidente se delimita con el sistema montañoso del páramo de Sumapaz con áreas de suelo rural.

Ilustración 5 Localización del área de intervención.



Elaboración propia

Ilustración 6 Visualización 3d del contexto de implantación.



## Recorrido fotográfico

Se realiza una visita de campo al contexto de implantación para el reconocimiento del mismo.

**Imagen 5 – 11 fotos de recorrido en el contexto de implantación del proyecto.**







### Desarrollo Del Primer Objetivo

#### Definición escalas de diagnóstico

El diagnóstico se aborda a partir de tres escalas de análisis, que garantizan el estudio de las dinámicas territoriales desde una escala macro que para el caso se define como el área que corresponde al distrito capital de la ciudad Bogotá, pasando por una escala intermedia o escala meso que se

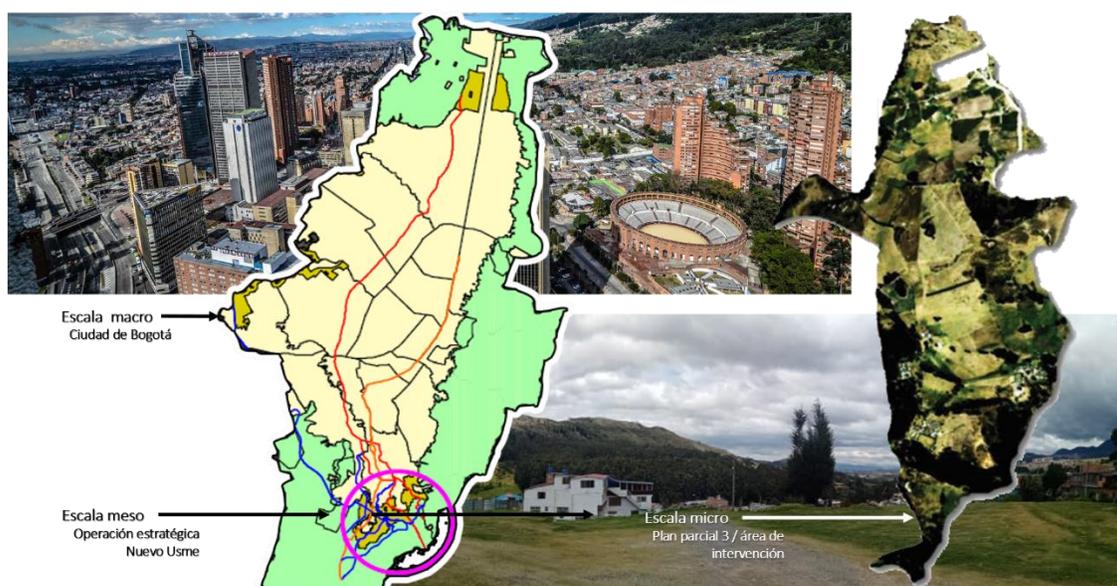
consolida como área de influencia y planimetricamente está representada como el área de la operación estratégica nuevo Usme.

La escala micro definida por el área de intervención que hace parte del total de área del plan parcial 3 de la operación estratégica Nuevo Usme.

Lo anterior garantiza el acercamiento y comprensión de manera progresiva, entendiendo las implicaciones que un nivel tiene sobre el otro y comprender las condiciones preexistentes y los efectos que estas causan en el contexto.

### Ilustración 7 Delimitación de las escalas de análisis.

FASE DE DIAGNOSTICO LAS ESCALAS



Elaboración propia

### Diagnostico escala macro y meso

En este apartado se puntualizara en algunas de las variables analizadas y que son las más relevantes para el área de intervención desde estas escalas.

### ***Estructura ecológica principal***

Se identifican los elementos estructurantes principales de esta estructura, como lo son los cerros orientales los cuales son un sistema montañoso que funciona como un límite natural para el crecimiento al oriente de la ciudad de Bogotá; pero que en las últimas décadas su ecosistema se ha visto afectado principalmente por la invasión y construcción paulatina de barrios no legalizados o sin ninguna planificación y para contrarrestar estos efectos negativos se han adoptado políticas de conservación y revitalización sobre esta estructura.

En el sistema hídrico se identifica que el río Bogotá desde el norte es otro elemento que tiene una función de límite para el crecimiento pero que también se está viendo afectado en este caso por la contaminación de sus aguas, este se intercepta con el cauce del río Tunjuelo el cual desciende por el sur desde uno de los sistema de paramo más grande del mundo (paramo de Sumapaz), también se identificó que al norte y occidente se halla un gran sistema de humedales y lagunas por las condiciones topográficas de sabana, un caso contrario al sur y oriente donde se encuentran que la mayoría de cuerpos de agua pertenece a ríos, quebradas, riachuelos.

### Ilustración 8 Estructura ecológica principal.



Elaboración propia

### **Estructura funcional y servicios**

En los trazados viales más importante de la ciudad y que son ejes de una alta conectividad y flujos se encuentran la autopista sur que se adentra en la ciudad por el sur-occidental para articularse con la autopista norte y generan un corredor que permite atravesar la ciudad, sobre el trazado de estas y otras vías de articulación urbana se encuentra el sistema de transporte masivo de la ciudad (trasmilenio) que se complementa con el sistema de transporte público (SITP) siendo estos los medios de transporte de la ciudad, el corredor vial de la av. Caracas paralelo a los cerros orientales es el trazado más relevante para la conectividad del sur para con el norte y viceversa de la ciudad ya que mediante este se puede acceder a la mayoría de servicios de escala urbana que ofrece la ciudad.

Al sur de la ciudad existe la necesidad de ampliar los trazados viales como es el caso del corredor vial de la av. Caracas para mejorar la movilidad de los sectores también se plantean nuevos trazados de varias escalas de conectividad dentro de la escala de conectividad regional se halla

planteada la av. Circunvalar del sur que permitirá mejorar las condiciones de movilidad del sur de la ciudad.

### Ilustración 9 Estructura funcional y servicios.



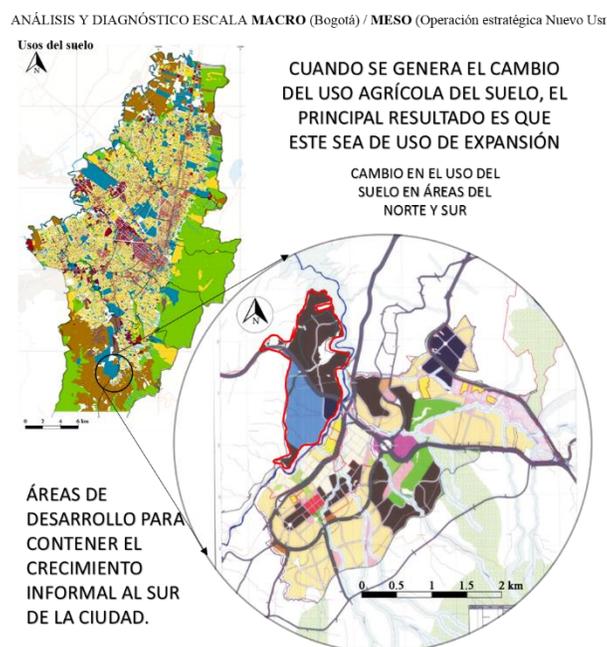
Elaboración propia

### Usos del suelo

Se identifica que los usos del suelo pueden cambiar o transformarse en otro mediante políticas administrativas este proceso puede ser reversible en algunos casos, en las últimas décadas el cambio que se puede identificar rápidamente por las cantidades de áreas que pasan a dárseles otro uso y es un proceso prácticamente irreversible es el del uso agrícola por otro, este se da principal por el crecimiento de la ciudad la cual se ha enfrentado a un crecimiento descontrolado y exponencial.

En pro de la planificación y el control del crecimiento urbano se han transformado áreas con uso agrícola al norte y sur de la ciudad por áreas de uso residencial y dotacional.

### Ilustración 10 Usos del suelo.



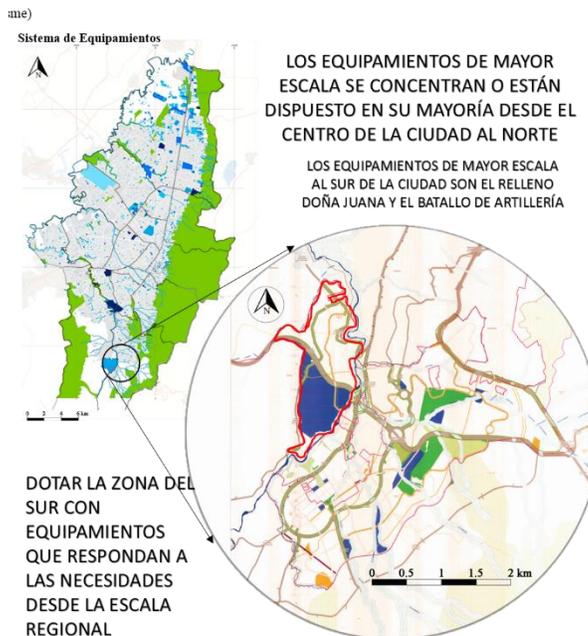
Elaboración propia

### **Sistema de equipamientos**

En el sistema de equipamientos se presenta una singularidad y es que los equipamientos de mayor escala principalmente de tipo educativo, cultura, salud, recreativo, y otros están dispuestos o concentrados desde la zona del centro hacia el norte de la ciudad dejando las zonas del sur occidente y sur sin variedad de dotación de estos existen equipamientos de esta escala pero son de servicios como el relleno de doña Juana y de seguridad como el batallón de artillería y cárcel la picota.

Los planes de ordenamiento territorial planifican la disposición de un sistema de equipamientos para áreas periféricas o de nuevos desarrollos.

### Ilustración 11 Sistema de equipamientos.



Elaboración propia

### Diagnostico escala Micro

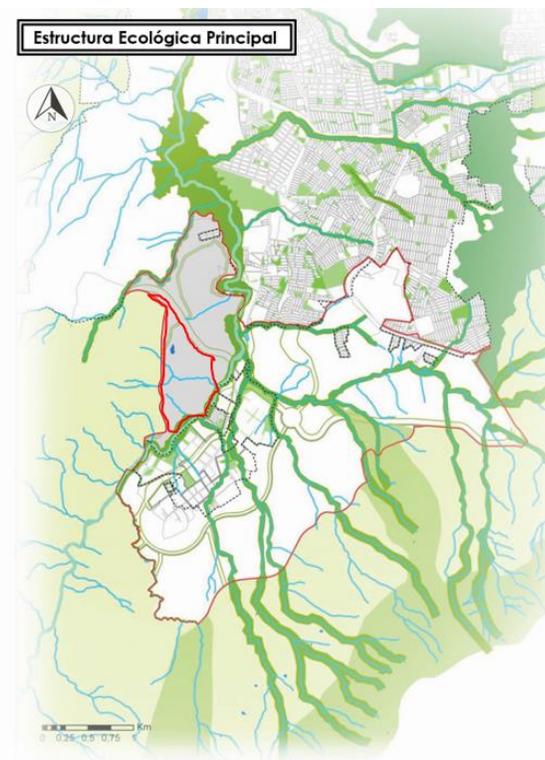
#### *Estructura ecológica principal*

La estructura ecológica principal está compuesta por corredores ambientales localizados dentro de la jurisdicción del distrito capital y al mismo tiempo están integrados a la estructura ecológica regional.

Por los valores ambientales, paisajísticos y culturales ésta estructura es la base para el ordenamiento tanto de la ciudad como zonal y la recuperación, preservación, la integración de sus componentes suponen una determinante crucial para cualquier acción urbanística.

Tiene como función principal sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos que se dan a través del territorio, también dotarlo de bienes y servicios ambientales para un desarrollo sostenible.

**Imagen 12** Estructura ecológica principal Usme.



Fuente: tomado y modificado

Elaboración propia

### ***Elementos de la estructura ecológica principal***

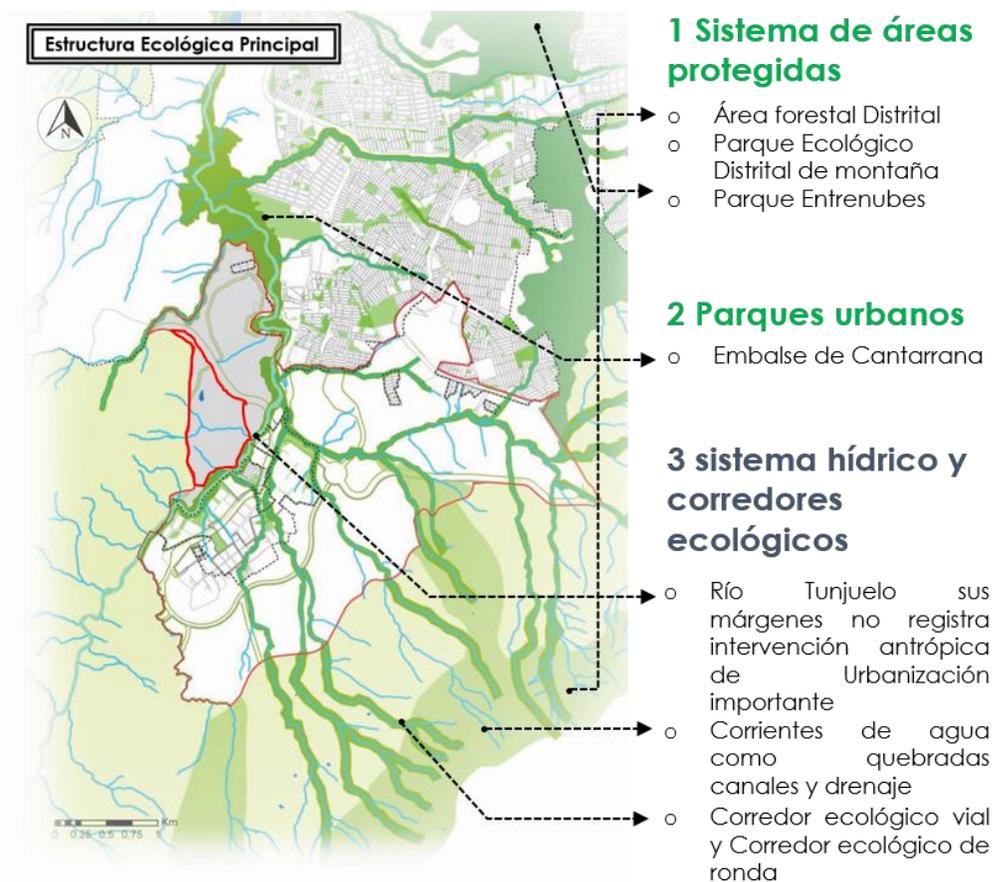
Sistema de áreas protegidas: Espacios con valores únicos y con importancia para el funcionamiento de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad para beneficio de los ciudadanos.

Parques Urbanos: Espacios verdes escala metropolitana y zonal con usos colectivos y representativos del patrimonio natural. Jerárquicamente en Red para garantizar el cubrimiento de toda la ciudad.

Sistema hídrico y corredores ecológicos: red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo para su desarrollo sostenible en pro de la preservación y

restauración ecológica de los elementos constitutivos del Sistema Hídrico, como principal conector ecológico del territorio urbano y rural.

**Imagen 13** Estructura ecológica principal Usme elementos.



Elaboración propia

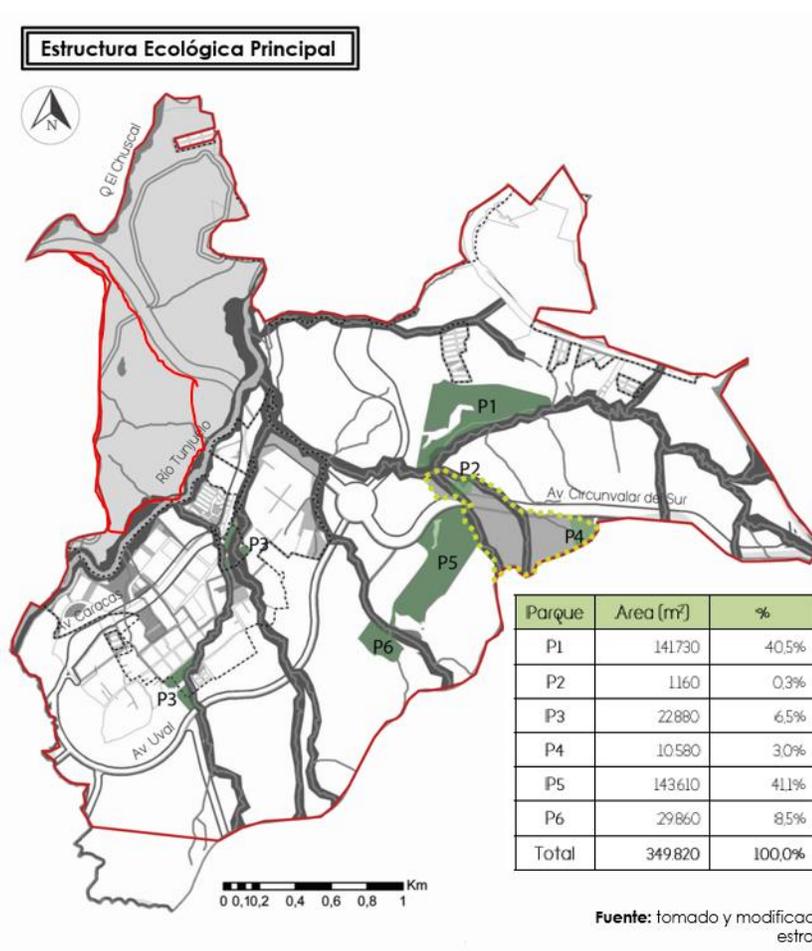
**Sistema de áreas protegidas:**

Área forestal distrital - Corredor de restauración la Requilina con una extensión de 21.85 Ha, se ubica al sur de la Av. circunvalar del Sur, entre la quebrada Carroco y la quebrada La Quinta. Su uso principal es la conservación de flora y recursos conexos

### Parques urbanos:

Con el fin de brindar equilibrio al déficit de espacios recreativos a causa de la proliferación de lo que son los asentamientos informales, el POZ Usme propone la consolidación de una red de escala zonal (6 parques área entre 1 y 10 Ha) que se destinan a la recreación activa para un grupo de barrios que llegaran albergar equipamientos especializados como de polideportivos piscinas canchas pistas de patinaje, etc.

**Imagen 14** Estructura ecológica principal Usme área de parques propuestos.



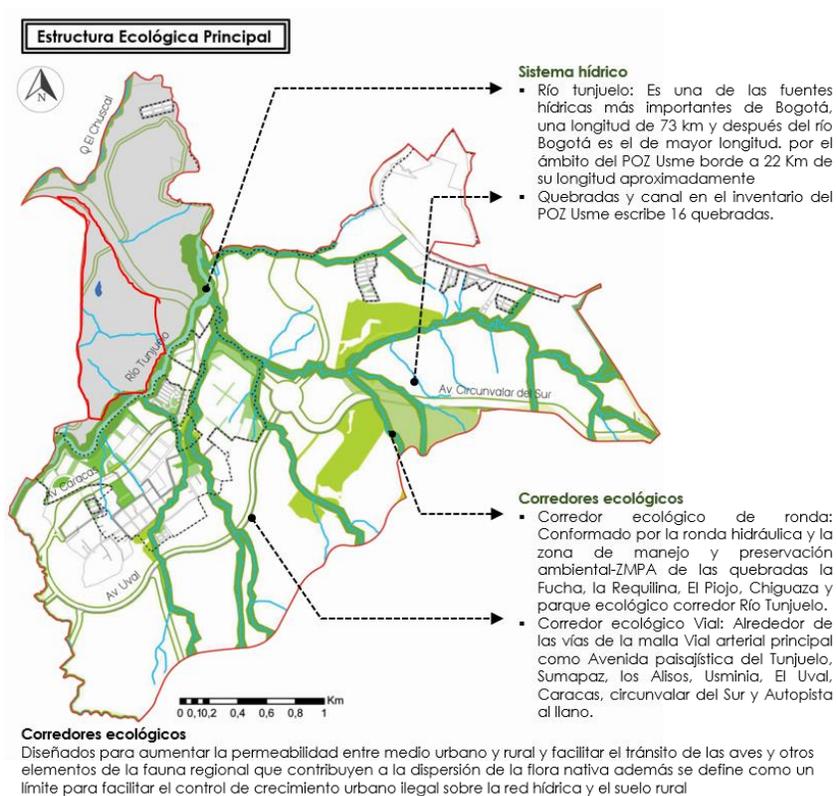
Elaboración propia

### **Sistema hídrico y corredores ecológicos:**

Sistema hídrico el Río Tunjuelo es una de las fuentes hídricas más importantes de Bogotá, una longitud de 73 km y después del río Bogotá es el de mayor longitud. Por el ámbito del POZ Usme borde a 22 Km de su longitud aproximadamente con respecto a las quebradas y canal en el inventario del POZ Usme escribe 16 quebradas.

Corredores ecológicos conformados por la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental-ZMPA de las quebradas la Fucha, la Requilina, El Piojo, Chiguaza y parque ecológico corredor Río Tunjuelo, el corredor ecológico Vial el cual está dispuesto alrededor de las vías de la malla Vial arterial principal como Avenida paisajística del Tunjuelo, Sumapaz, los Alisos, Usminia, El Uval, Caracas, circunvalar del Sur y Autopista al llano.

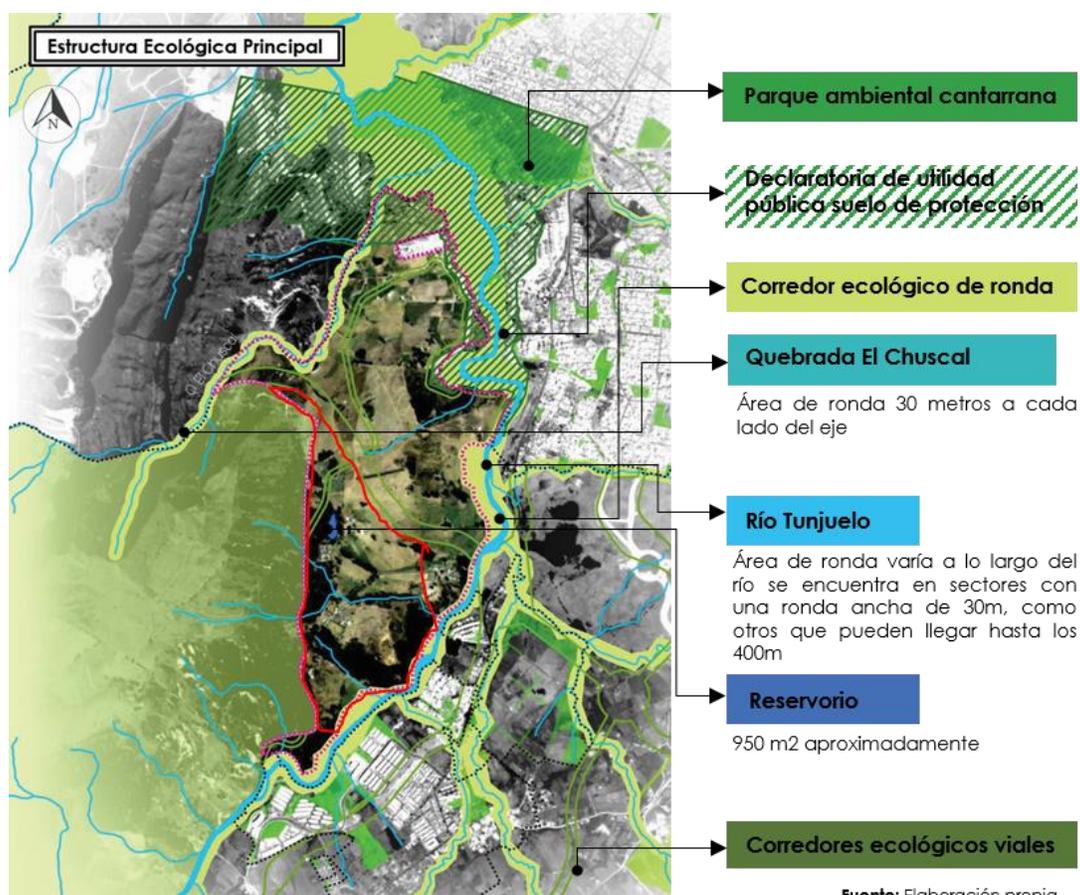
**Imagen 15 estructura ecológica principal Usme sistema de corredores ecológicos.**



El plan parcial 3 y el área de intervención se encuentra en una zona con características Rurales debido a su proximidad y relación con la localidad de Sumapaz y por encontrarse en el extremo sur de la expansión urbanística del distrito. Dentro de la estructura ecológica principal del plan parcial se pueden apreciar dos cuerpos de agua que representan ejes de estructuración para el ordenamiento del sector, la primera es el río Tunjuelo y la segunda es la quebrada el Chuscal.

También dentro del área de intervención se identifica a nivel hídrico elementos ambientales de Gran importancia como el reservorio el cual se utiliza actualmente para sistemas de riego y tres canales de escorrentías superficiales que se conectan directamente con el río Tunjuelito.

**Imagen 16** Estructura ecológica principal Usme Elementos relevantes.



***Relleno sanitario (Doña Juana) – RSDJ***

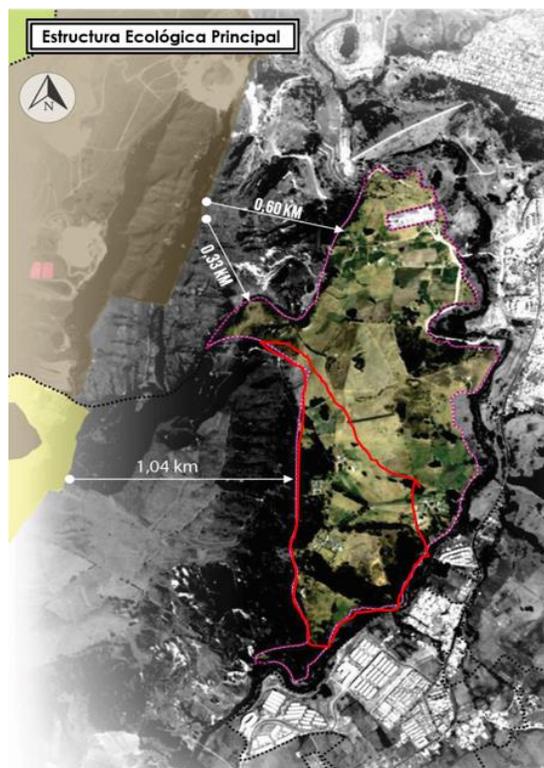
El relleno sanitario pertenece a la estructura de servicios públicos del distrito, la cual debe garantizar la transferencia, acopio, separación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos (plan maestro de residuos sólidos decreto 312 de 2006, modificado por el decreto 620 de 2007).

Es un dotacional de escala metropolitana y urbana que cuenta con licencia ambiental única otorgada por la corporación Autónoma regional.

En la licencia ambiental se define un área de influencia directa, que corresponde al área delimitante del relleno (77.6 Ha aprox.) y un área de influencia indirecta, que corresponde a las superficies donde es posible que se presenten impactos (bióticos o abióticos) causados por las actividades de disposición final de residuos el plan parcial no se encuentra dentro de ninguna de estas áreas

Sin embargo, dada la cercanía al relleno hay que tener en cuenta que por su actividad se generan gases y lixiviados que deterioran la calidad del aire y del agua afectando, en última instancia, a los habitantes del sector.

**Imagen 17** Estructura ecológica principal Usme Relleno de Doña Juana



Fuente: Elaboración propia

Elaboración propia

### ***Estructura Funcional y de servicios***

#### ***Sistema de movilidad***

El sistema de movilidad tiene como objetivo comunicar y facilitar los flujos dentro de la ciudad. está conformado por los subsistemas Vial y el subsistema de transporte público.

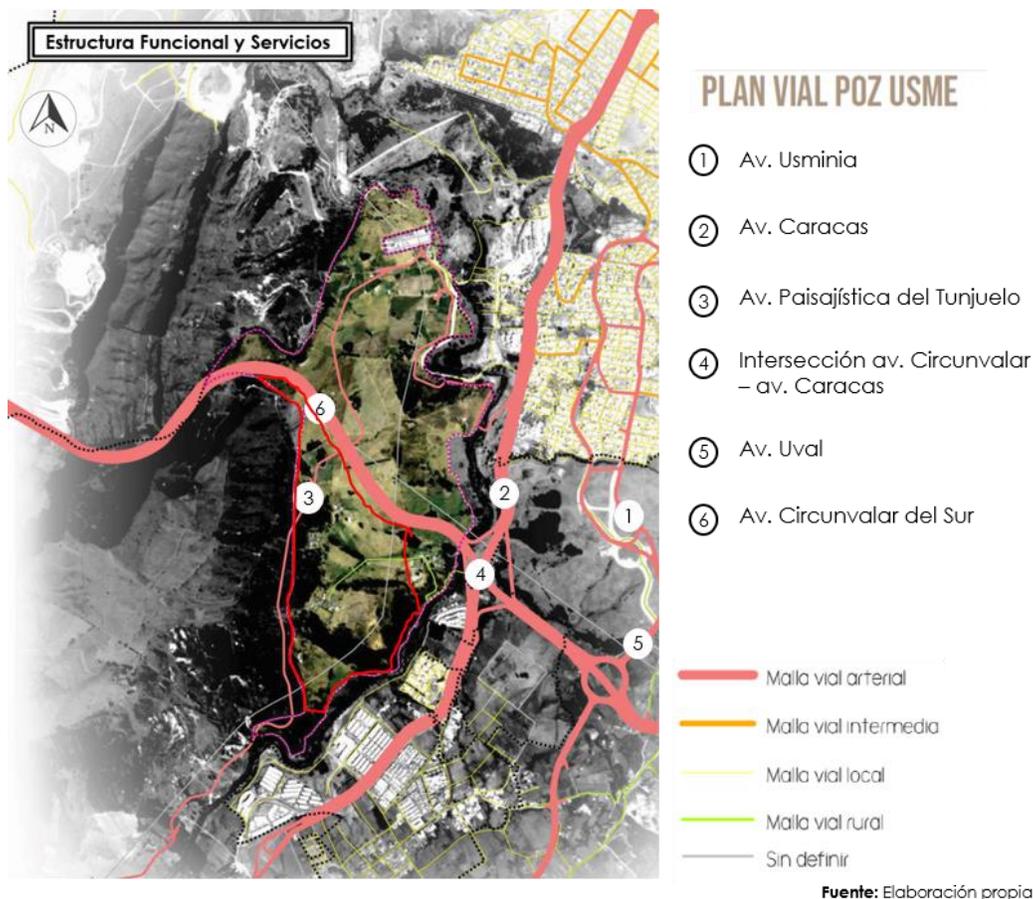
El subsistema Vial Está compuesto por la malla Vial arterial, intermedia y local en el suelo urbano y rural, y pasos peatonales y red de ciclorutas.

El subsistema de transporte Está compuesto por las rutas de transmilenio, alimentadoras, las complementarias y los que hacen parte de las rutas urbanas

Subsistema Vial: Malla Vial propuesta

Las vías propuestas de integración ciudad región que consolidan la estructura urbana planteadas dentro del POZ Usme y que tienen relación con el área de intervención son las siguientes:

**Imagen 18** Trazados viales propuestos



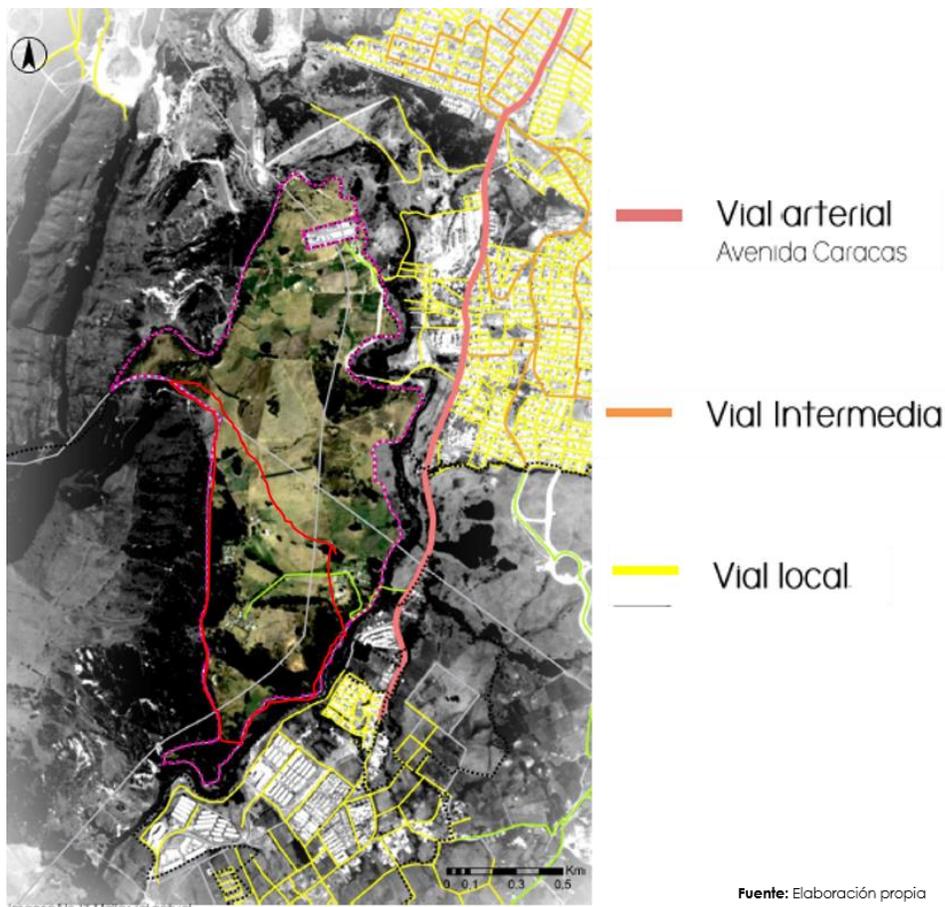
Elaboración propia

La malla vial actual aledaña se encuentra jerarquizada por la malla vial arterial (Av. Caracas) que interconecta las zonas de periferia con las zonas centrales y del norte de la ciudad.

La malla vial intermedia permite el acceso a la escala zonal, se encuentra ubicada en la zona oriental del río Tunjuelito dentro del plan parcial se encuentran vías construidas de esta jerarquía.

Finalmente la malla vial local que permite el acceso a puntos específicos de la ciudad y zona, se encuentra en las zonas consolidadas que rodean el plan parcial hacia el norte, sur y oriente.

**Imagen 19** Trazado vial actual.



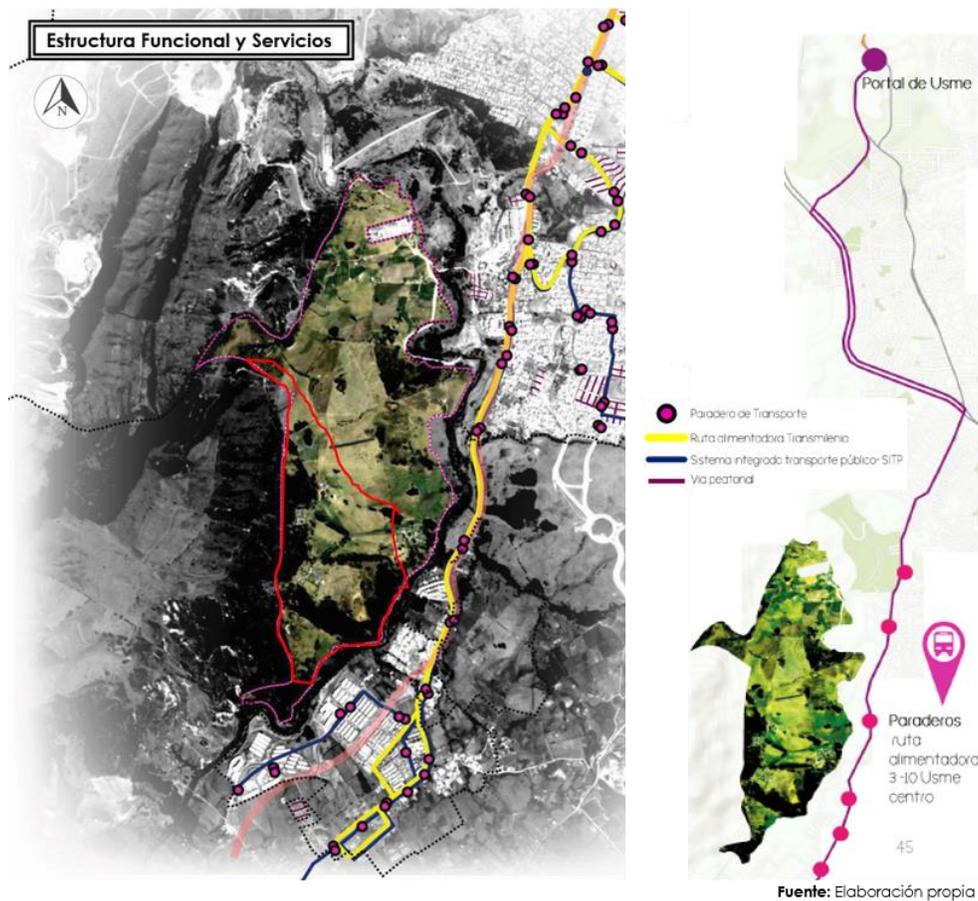
Elaboración propia

### ***Sistema de movilidad: transporte***

Transporte el subsistema de transporte se estructura a partir de los diversos modos de transporte principalmente por el transporte masivo Como por ejemplo el transmilenio.

Por el borde del plan parcial transitan rutas alimentadoras del sistema masivo transmilenio y buses de transporte integrado SITP que permiten el acceso de la población al sector

**Imagen 20** *Rutas de transporte.*

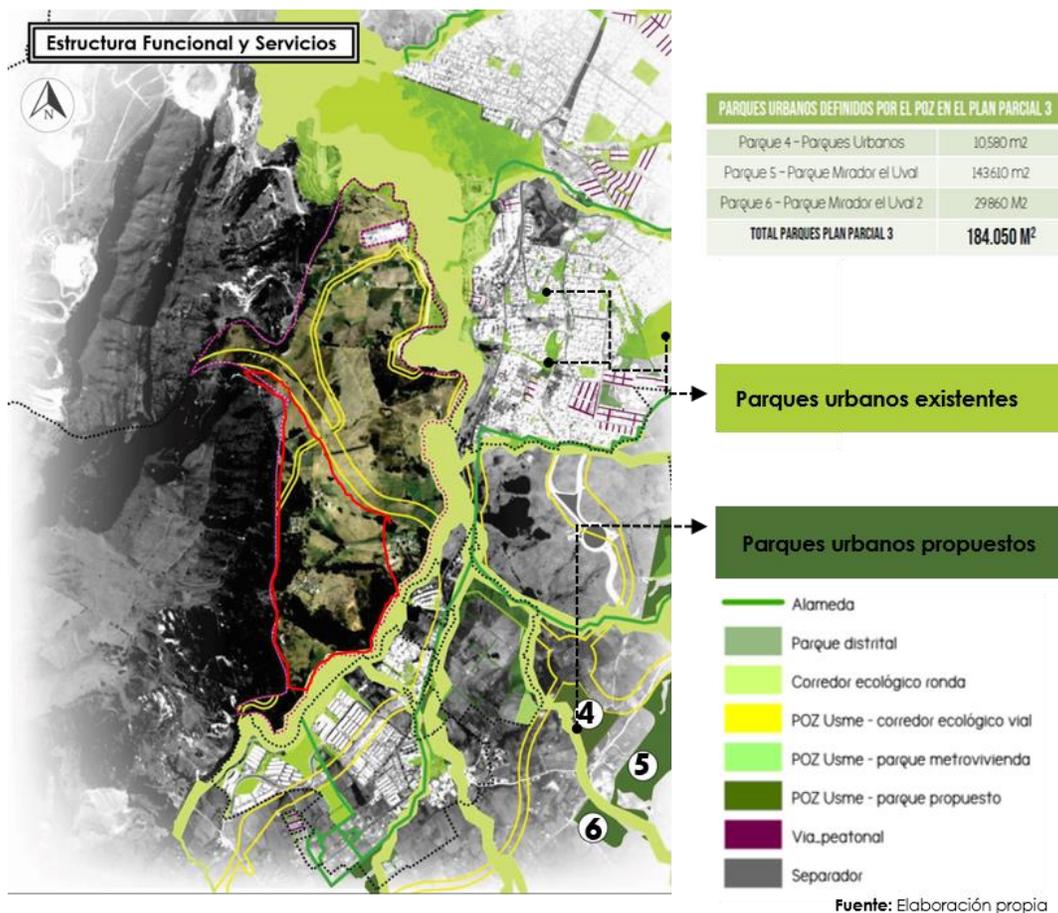


Elaboración propia

### ***Sistema de Espacio público: existente y propuesto***

El espacio público es el conjunto de espacios urbanos conformados por los parques lineales, plazas, las vías peatonales andenes, los controles ambientales de las vías arterias, el subsuelo, las fachadas y cubiertas de los edificios, las Alamedas los antejardines y demás elementos naturales y construidos definidos en la legislación nacional y sus reglamentos

**Imagen 21** *Espacio público propuesto.*



Elaboración propia

Los parques urbanos de escala metropolitana y zonal hacen parte de la estructura ecológica principal y del sistema de espacio público dentro del plan parcial número 3 se definieron dos partes de escala zonal, este sistema de espacio público propuesto por el POZ tiene como objetivo apoyar y reforzar la estructura existente de quebrad, una de las mayores riquezas del área.

El parque Ecológico Cantarrana es considerado por el Distrito como uno de los pulmones verdes de la ciudad también es uno de los puntos estratégicos para el sistema hídrico de Bogotá puesto que se encuentra ubicado en la cuenca del río Tunjuelo con una funcionalidad de embalse.

Este parque cuenta con zonas de recreación como una cicloruta, senderos ecológicos, pista de patinaje y triciclos, un teatrino, seis miradores, zonas de juegos infantiles y una biblioteca ambiental, entre otras.

**Imagen 22** *Espacio público existente parque Cantarrana.*



Tomada de revista

Los corredores juegan un papel importante dentro del espacio público, son zonas verdes lineales que siguen los bordes urbanos y los principales componentes de la red hídrica y de malla vial como parte del manejo ambiental de los mismos y para incrementar la conexión ecológica entre los demás elementos de la estructura ecológica principal.

**Imagen 23** *Corredores ecológicos río Tunjuelo.*



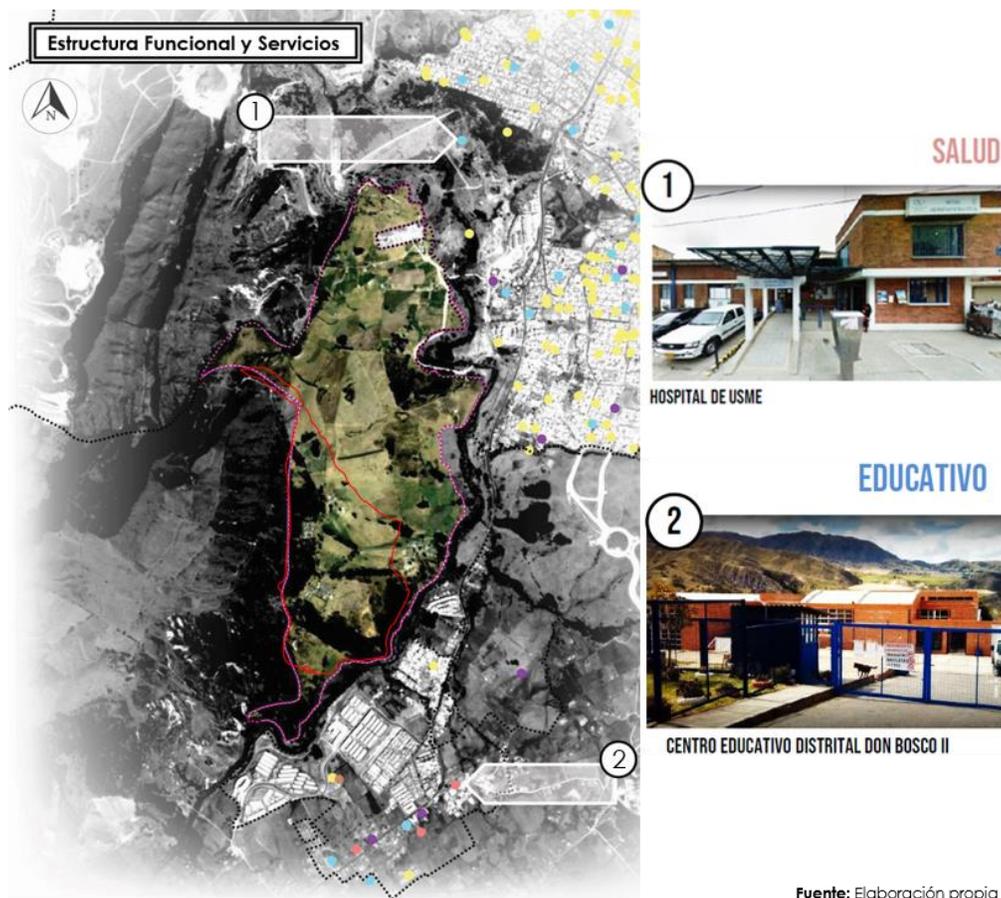
Toma de página web

***Sistema de equipamientos: equipamientos existentes***

El sistema equipamientos urbanos comprende el conjunto de espacios y edificios que conforman la red de servicios sociales, de educación, culturales, de Seguridad y Justicia, comunales, de bienestar social, de salud, de culto, deportivos y recreativos esto se disponen de forma equilibrada y se integran funcionalmente y acuerdo a la escala de cubrimiento con las centralidades del distrito capital

El área adyacente al polígono del plan parcial cuenta con una gran oferta de equipamientos colectivos dedicados a la prestación de servicios educativos y de bienestar social, los cuales están directamente relacionados con la actividad Residencial.

**Imagen 24** Equipamientos urbanos.



Fuente: Elaboración propia

Elaboración propia

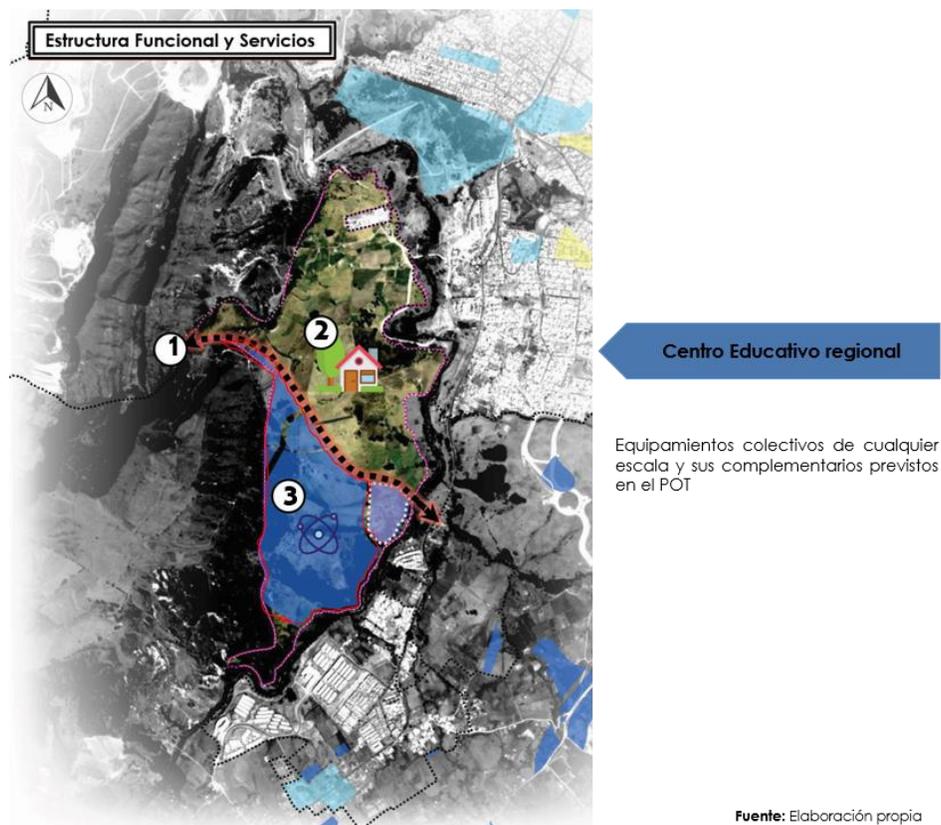
***Zonas propuestas para equipamientos y consolidación de nodos de servicios:***

EL plan parcial tiene como propósito la provisión de equipamientos urbanos de escala regional y metropolitana relacionados con la salud y educación, en el suelo de expansión de Ciudad Bolívar a través de:

1. Un área de servicio relacionada con el Eje Vial de integración ciudad región-AV circunvalar del Sur.
2. Suelo destinado para vivienda al norte de la Av circunvalar del sur y al sur del plan parcial.

- Consolidación del Centro Educativo Regional de Usme y ciudad Bolívar, que atienda la demanda de Educación formal y no formal de la zona y la región así como los centros de investigación.

**Imagen 25** Propuesta de equipamientos.



Elaboración propia

También en la zona contigua al plan parcial se contempla la consolidación de nodos destinados para uso dotacional educativo y de bienestar social.

De acuerdo con el POT el desarrollo del sector educativo debe plantearse bajo una óptica de posicionamiento internación, por lo cual requerirá de una estrategia de relación universidad – empresa, a través de investigaciones orientadas al desarrollo productivo, a la vinculación de empresas líderes de clase mundial y con un enfoque en currículos universitarios a nivel global, sin dejar de lado los problemas locales.

El propósito de esto es dotar la zona con institutos de educación superior tanto técnicos como el SENA y universitarios como sede de la universidad distrital y nacional que recojan tanto jóvenes de la ciudad como los municipios vecinos de Cundinamarca para capacitarlos en áreas técnicas agroindustriales y otras carreras científicas.

La posición estratégica de este centro educativo y la proximidad a importantes proyectos de la estructura ecológica principal como el corredor Río Tunjuelo y el Embalse seco de Cantarrana, lo hacen idóneo para la localización de un gran campus universitario que se combine con otras actividades compatibles.

### ***Estructura Socioeconómica y Espacial***

#### ***Red de centralidades:***

La operación nuevo Usme, como proceso de construcción social del borde urbano rural dentro de la cuenca del Río Tunjuelo, plantea dos estrategias relacionadas con la ocupación del territorio

El componente urbanístico de la operación nuevo Usme deberá contar con un modelo de ocupación y Un diseño urbano orientados a **i)** la conformación de una estructura de espacios públicos y privados articulados en torno al agua manejada con criterios de sostenibilidad **ii)** la conservación del medio natural mediante la generación de corredores ecológicos de protección en especial a las fuentes hídricas y **iii)** el reconocimiento de un modelo de desarrollo progresivo de la vivienda con acompañamiento técnico y previsión de usos complementarios productivos

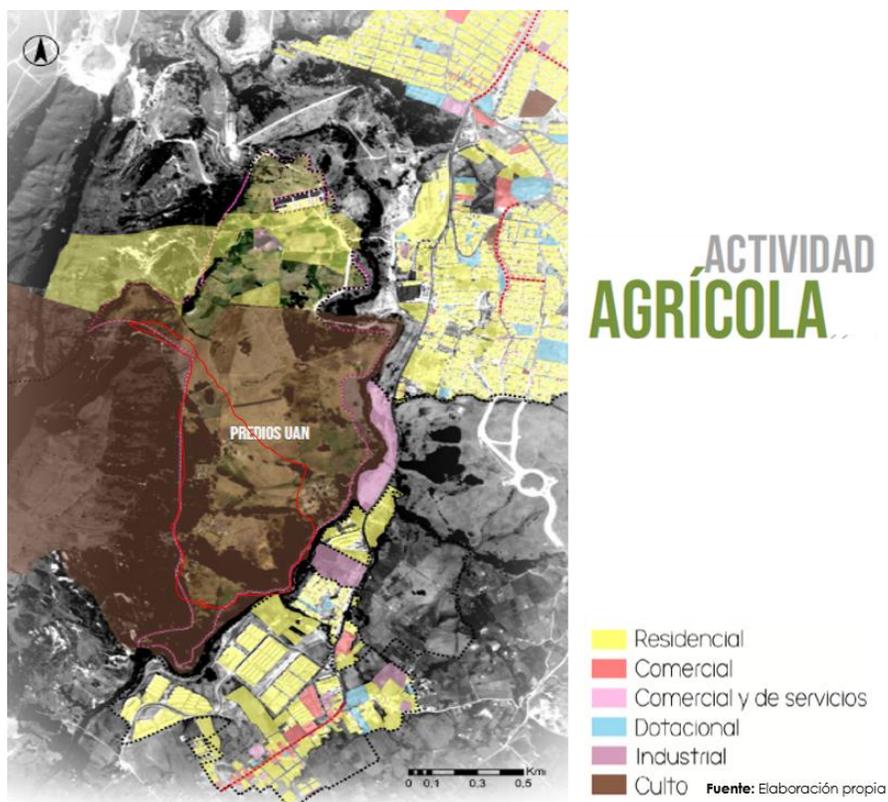
La promoción de construcción de alternativas de sostenibilidad ambiental, social, productiva y cultural que contribuyan en primera instancia a la contención de la Urbanización ilegal y largo plazo la consolidación.

### **Usos del suelo. Actual**

El uso del suelo predominante a inmediaciones del área de intervención es el residencial, esta porción corresponde a la parte sur-occidental de la localidad de Usme. También existen algunas zonas donde se desarrolla puntualmente el uso comercial como por ejemplo en los corredores o vías principales. Aunque este encuentra en la periferia conformando el límite de la ciudad, existe una buena oferta de equipamientos y de servicios de primera necesidad como son los educativos y los de salud.

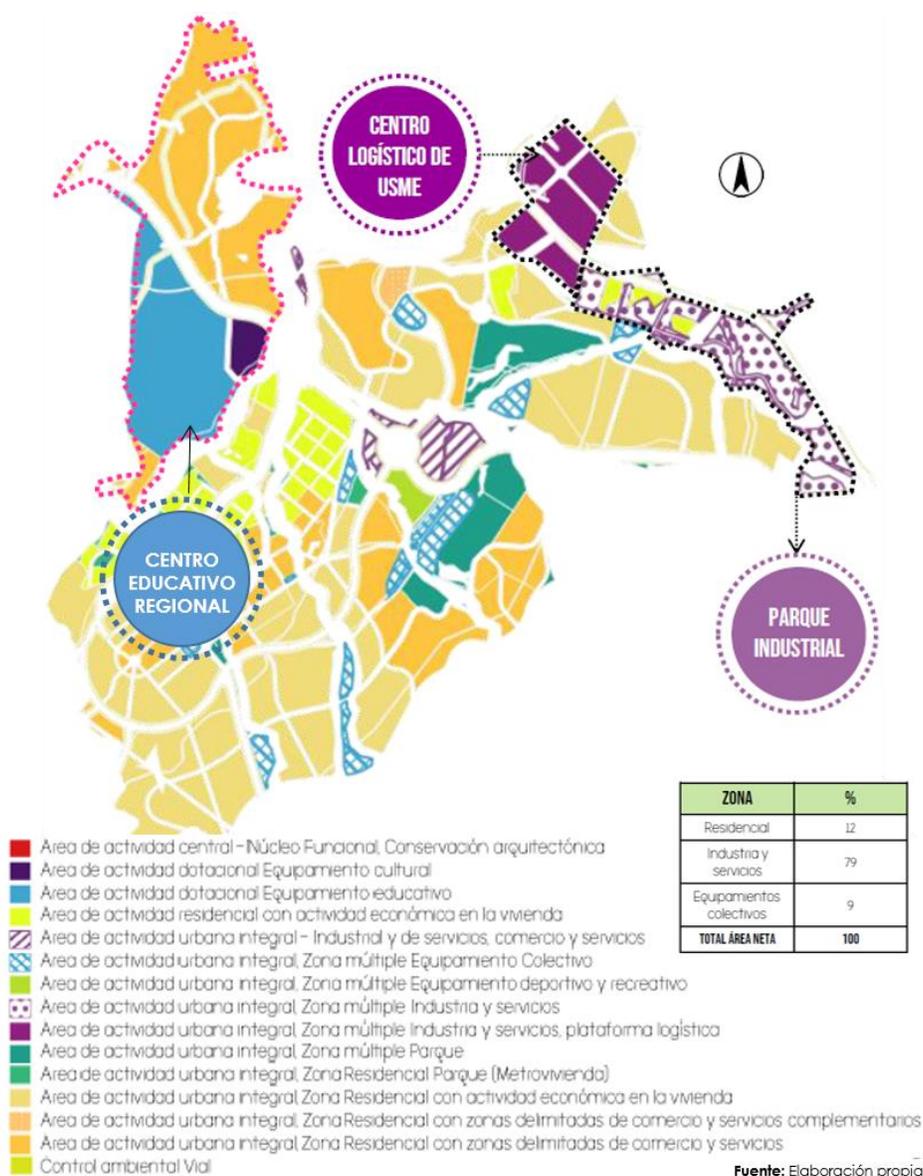
Como se puede evidenciar en la planimetría el polígono del plan parcial presenta un uso definido de cultivo y residencial de acuerdo con la planimetría del SPD. En estos predios que conforman el área de intervención se encuentra ubicada una de las sedes de la universidad Antonio Nariño, el cual en la actualidad es un predio de gran extensión, utilizado para Agro explotación de baja intensidad.

**Imagen 26** Usos del suelo actual.



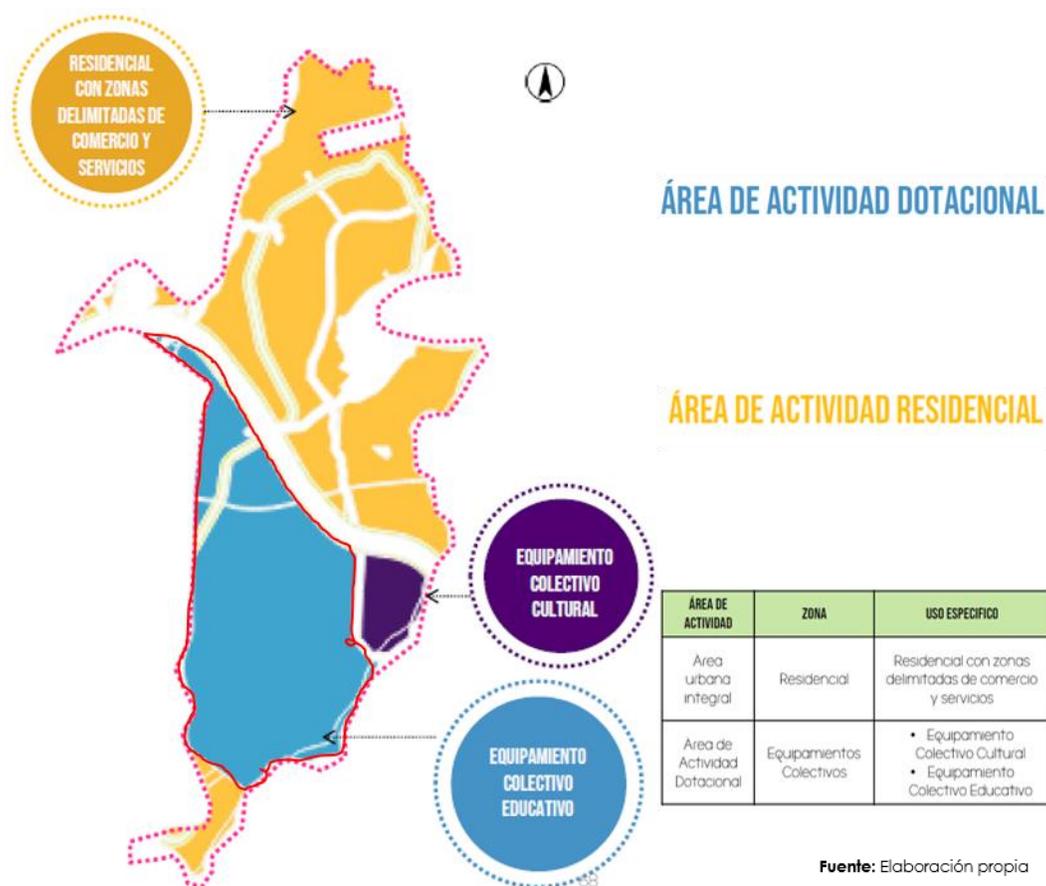
Las áreas de actividad definidas por el POZ están planteadas de acuerdo a los desplazamientos y la localización, las cuales generan áreas atractoras y generadoras de viajes 3 de ellas son de alto impacto.

**Imagen 27** Áreas de Actividades propuestos POZ Usme.



Las áreas de actividad definidas por el POZ específicas para el área de intervención y el plan parcial número 3 son tres y están especificadas en la siguiente planimetría y cuadro.

**Imagen 28** Áreas de actividad plan parcial 3.



Elaboración propia

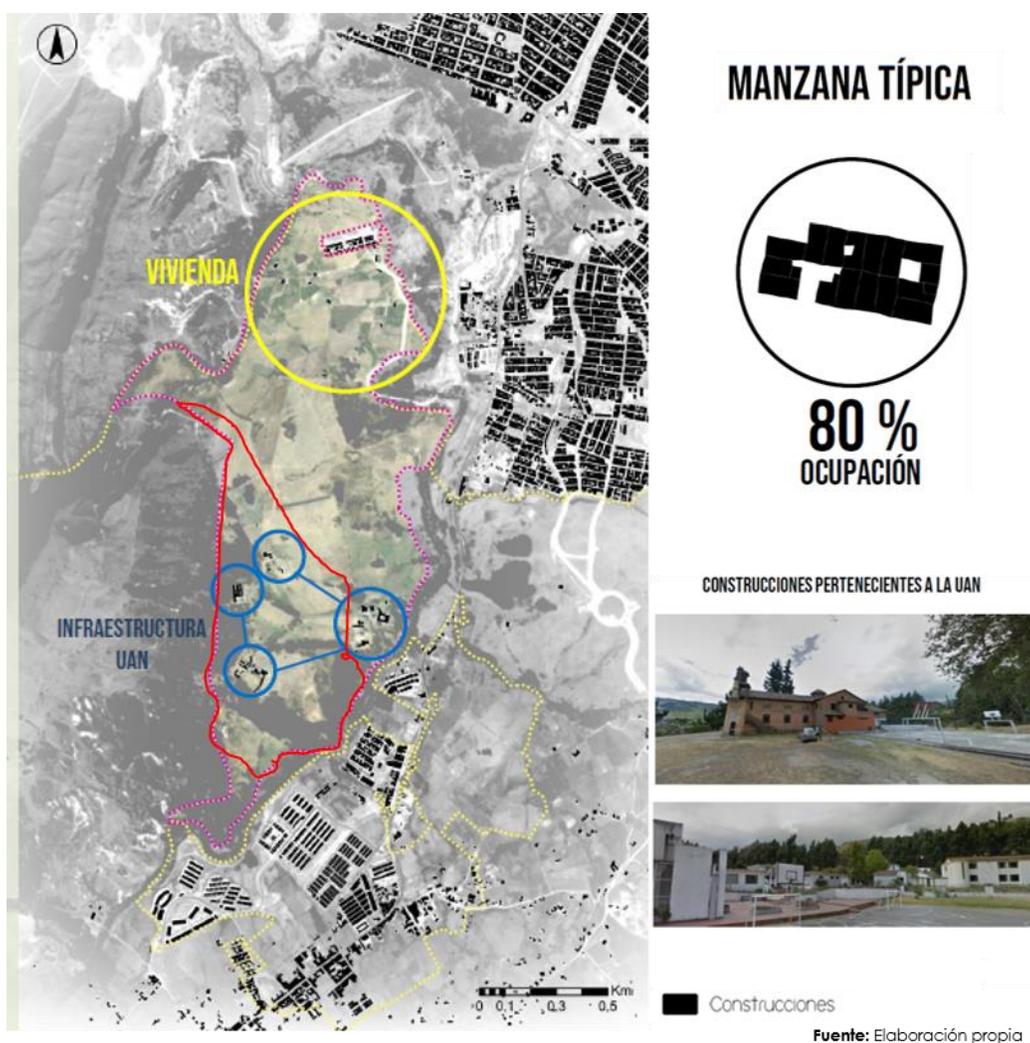
### **Construcciones. Actuales**

La localidad de Usme se construyó a través de procesos de ocupación y desarrollo informal, lo que genera en la ocupación diferentes lógicas para el uso y aprovechamiento racional de las diferentes actividades que se desarrollan en los espacios externos e internos de la vivienda. Esta configuración

urbana que se ha elaborado a través de los años representa uno de los mayores conflictos asociados con los usos y construcción en áreas no permitidas por el POT.

Por otra parte existe un alto porcentaje de ocupación de las manzanas pertenecientes al área urbana de Usme, también se puede evidenciar el limite urbano y algunas construcciones dispersas que se encuentran dispuestas en el suelo rural.

**Imagen 29 Construcciones.**



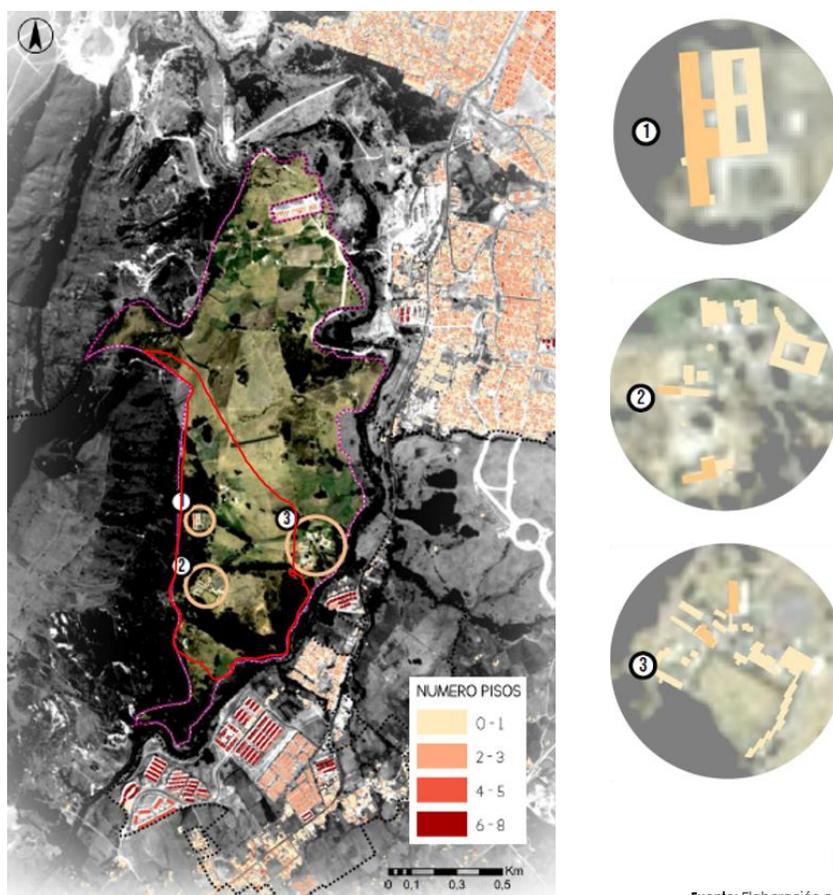
Elaboración propia

### **Alturas.**

Las alturas predominantes en el área delimitada para el plan parcial y el área contigua son de 1 a 3 pisos aunque el sector está muy consolidado, las densidades que se presentan no son muy relevantes existen algunas edificaciones que corresponden a Metrovienda que llegan a tener entre 6 a 8 pisos, siendo los de mayor altura en todo el sector.

Por otra parte, en el área de intervención y del plan parcial se presentan algunas edificaciones que como bien se referencio anteriormente corresponden a edificios de tipo educativo de la universidad Antonio Nariño estos no superan los 2 pisos.

**Imagen 30** Construcciones en el área de intervención.

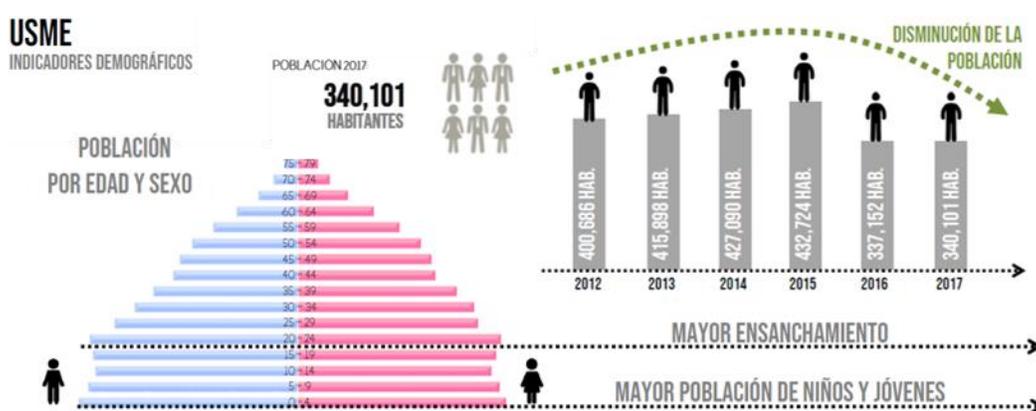


Elaboración propia

### Características de la población.

En general, la pirámide poblacional de esta localidad presenta una base amplia permanente en sus primeros rangos, y un mayor ensanchamiento en las edades de 20 a 24 años mostrando una tendencia a la madurez de la población.

Gráfica 2 Población de Usme.



Elaboración propia

### Estratificación.

En la localidad de Usme predominan los estratos 1 y 2, esta estratificación permite observar que las condiciones de vida de la población son muy bajas creando así una población económicamente pobre con grandes necesidad.

Gráfica 3 Estratificación.



## ***Conclusiones del diagnostico***

### ***Estructura ecológica principal.***

#### ***Potencialidad:***

- Ubicado en un sector con grandes atributos ambientales y paisajísticos que deben ser preservados y cuidados como base para el ordenamiento de la ciudad
- El área delimitada para el plan parcial tiene un alto componente ambiental que hace de este un sector un lugar rico en biodiversidad. Esta estructura debe ser aprovechada e integrada con espacios públicos existentes y propuestos a través de todo el sector
- Atraer a la población a los cuerpos de agua presentes en el área delimitada a través de espacios públicos integrales que potencialicen la calidad de vida de población residente y flotante del área
- No se evidencian afectaciones graves de tipo antrópico sobre las estructuras naturales que componen el sistema.

#### ***Oportunidad:***

- La desarticulación de la estructura ecológica en la ciudad Se presenta como oportunidad para articular de manera apropiada estas estructuras de orden ambiental con las nuevas propuestas ambientales dentro del plan parcial.
- Conformar un borde de ciudad que permita salvaguardar la calidad y actitudes ambientales que tiene el territorio de manera que sea sostenible.
- Se encuentran zonas afectadas y áreas con fenómenos de remoción en masa que deberán tenerse en cuenta e incluir en el desarrollo del plan parcial.
- No existe articulación de la estructura ecológica principal con la estructura urbana es importante acercar a las poblaciones y generar y generar espacios armónicos con el medio

ambiente que sean de uso público y permitan generar nuevas actividades que no incluyan sólo actividades recreativas sino de otro tipo

### ***Espacio público y equipamientos***

#### ***Potencialidad***

- existe oferta amplia de parques y espacios públicos existentes y propuestos como Alamedas, vías peatonales como también oferta equipamientos educativos en correspondencia con los tipos de población (niños y Adolescentes) que predomina en la localidad.
- Los equipamientos y las zonas verdes se encuentran articuladas mejorando así la calidad de vida de los pobladores del sector. Esta misma dinámica debería seguir conservándose en el desarrollo del plan parcial relacionando de manera íntima el espacio público y zonas verdes como el uso dotacional.
- Oportunidad
- Aunque la oferta es buenas verdes y espacios de uso público es amplia el estado y la calidad de estos es deficiente en muchos casos. Es por esto que es importante crear nuevos espacios que brindan espacios cómodos y recreativos que no sólo sean de paso sino que se conviertan en lugares de estancia y esparcimiento
- Aunque existe oferta de equipamientos educativos y de salud no existen equipamiento relacionados con la administración pública, Seguridad Ciudadana, defensa y Justicia servicios, de transporte, deportivos y recreación

### ***Sistema de movilidad y transporte***

#### ***Potencialidad***

- la conexión ciudad región que genera la construcción de la vía circunvalar del Sur potencializará el sector y consolidará el mismo como punto estratégico de la ciudad.
- Facilidad de conectar de manera importante el plan parcial por medio de diversos modos de transporte no solo con el resto de la ciudad sino con municipios aledaños permitirá el fácil acceso de la futura población residente y flotante que lleguen al sector
- Actualmente los servicios de transporte masivo transmilenio y sistema integrado de transporte público SITP presta el servicio a la población que reside en esta parte de la ciudad se podrá mejorar la infraestructura con el fin de poder acceder con mayor facilidad

#### ***Oportunidad***

- La mayor cantidad de rutas de transporte público opera únicamente en las vías principales por tal razón los sitios más alejados presentan dificultades de acceso ya que los trayectos de un punto a otro tienen una longitud extensa
- La oportunidad de proyectar nuevos modos de transporte a lo largo y sobre el plan parcial mejorarían los tiempos y el fácil acceso de la población al sector conformando así un sistema de movilidad sostenible

### ***Usos del suelo, alturas y construcciones***

#### ***Potencialidad***

- Este sector se caracteriza por ser predominantemente residencial, acompañado de otros usos complementarios como dotacional y de comercio, aunque se puede evidenciar algunos predios de uso industrial estos no generan impactos graves en la zona.

- Al ser un sector con predominancia en uso residencial, el proyecto tendrá beneficios en ambos sentidos ya que la población residente del lugar podrá acceder a la educación superior sin tener que trasladarse largas distancias y también recibir y hacer de este un sector concurrido.
- Aunque es un borde consolidado, este no presenta densidades que impacten el territorio, los pisos predominantes en las zonas contiguas al proyecto no superan los 3 pisos.

### ***Oportunidad***

- Dotar al sector de un nodo de carácter regional de tipo educativo que ofrezca a los habitantes y población flotante educación de calidad
- Atraer nueva población al sector que vitalice el proyecto
- Generar un sector de usos mixtos con uso dominante dotacional que genere dinamismo en el área con diferentes tipos de población desde niños hasta adultos mayores, y que también proponga mantener y consolidar las actividades de campo o agrícolas que actualmente se dan en el sector.

## ***Sistema social***

### ***Potencialidad***

- el arraigo de la población nativa hacia su territorio y las actividades que se realizan ha dado como resultado una zona con muchas riquezas naturales y ambientales que han permitido la conservación y preservación del territorio
- Incluir dentro de Los criterios de diseño vivienda donde se pueda aplicar práctica Rurales Como por ejemplo huertas urbanas o zonas que permitan continuar con la actividad campesina actualmente identifica el área

### ***Oportunidad***

- Aunque la población es una población deprimida y en condiciones de pobreza el sector puede llegar a representar un. extra importante a través de la implementación de la operación nuevo Usme, la cual promueve la mezcla social y el desarrollo de una oferta variada de productos inmobiliarios orientados a consolidar el borde y ofrecer un vitalismo que permita construir inclusión social.
- Construir el borde de la ciudad a través de procesos de diseño participativo que permitan fortalecer el tejido social de la población residente y futura del área
- Entender que la población es principalmente campesina por esto se deberán generar proyectos que mejoren sus formas y condiciones de vida rural por ejemplo programas que más se fortalezcan las actividades agrícolas y de la agroindustria.

### **Marco De Referencia**

#### ***Referente 1 (internacional)***

Cambridge Science Park

País: Reino unido – ciudad: Cambridge – Área: 152 Ha

Creado bajo la presidencia de Sir Nevill Mott (entonces profesor Cavendish de Física Experimental) para considerar una respuesta adecuada de Cambridge a una iniciativa del gobierno laborista que siguió su elección en 1964. Whitehall instaba a las universidades del Reino Unido a ampliar su contacto con la industria con el objetivo de transferir tecnología y aumentar la recuperación de la inversión en investigación básica y una expansión de la educación superior en forma de nuevas tecnologías.

Trinity College quedó impresionado con la importancia de estas ideas. El Colegio tenía una larga tradición de investigación científica e innovación desde Sir Isaac Newton en adelante. El College poseía

un terreno al noroeste de Cambridge y decidió solicitar un permiso de planificación para desarrollarlo como un parque científico, una idea que nació durante los años 50 en los Estados Unidos, donde la Universidad de Stanford estableció el primer parque científico.

### Imagen 32



Tomada de internet

El terreno donde se encuentra el Cambridge Science Park, en el extremo noreste de la ciudad de Cambridge, ha pertenecido al Trinity College desde su fundación por el rey Enrique VIII en 1546. Fue un terreno agrícola hasta la Segunda Guerra Mundial cuando fue requisado por el Ejército de los Estados Unidos y se utilizó para preparar vehículos y tanques para los desembarcos del Día D en Europa. Después de la guerra, el sitio quedó en gran parte abandonado y cada vez más amenazado por la ruina de la planificación hasta que se tomó la decisión de desarrollarlo en 1970.

El proyecto se halla emplazado en un contexto urbano-rural y aproximadamente a 3,45 km del centro de la ciudad, el área está delimitada al sur por el contexto urbano y al norte por el contexto rural.

Hay que resaltar que la ciudad es reconocida como una ciudad universitaria inglesa muy antigua y su fama se la debe a la universidad de Cambridge.

### Imagen 33



Elaboración propia

Los trazados viales delimitan el área de proyecto, por el norte una vía de escala regional por la cual se genera una conectividad con el oriente y occidente de territorio de Inglaterra esta presenta un nodo de intercesión regional – urbana, donde la bifurcación del trazado vial de escala urbana se constituye como el limite oriental del proyecto, esta vía genera una conectividad directa con el centro de la ciudad.

Al sur el trazado vial genera un demarcado limite diagonal al proyecto, este se intercepta con la vía de escala regional que limita el norte pero no generan un nodo de relación funcional, permite una conectividad urbano - rural ya que a lo largo de su trayecto se articula con varios centros poblados.

Presenta 3 puntos de acceso desde vías de escala urbana, el principal ubicado por el oriente del proyecto.

### Imagen 34



Elaboración propia

Con respecto a la movilidad se evidencia que la aproximación al área se puede dar por el modo de transporte público (Bus) ya que dispone de algunos paraderos en que se ubican al oriente y sur del límite del proyecto, la aproximación que se da por el sur restringe el vehículo privado y se enfoca en movilidad pública (Busway) y movilidad no vehicular (cicloruta) presentando intermodalidad con la movilidad férrea a 1 km hacia el oriente.

Imagen 35



Elaboración propia

Internamente la circulación del proyecto prioriza al vehículo particular debido a la gran cantidad de área dispuesta para el parqueo, no obstante dispone de espacios para la circulación peatonal y vehículos no motorizados.

Imagen 36



Elaboración propia

**Referente 2 (internacional)**

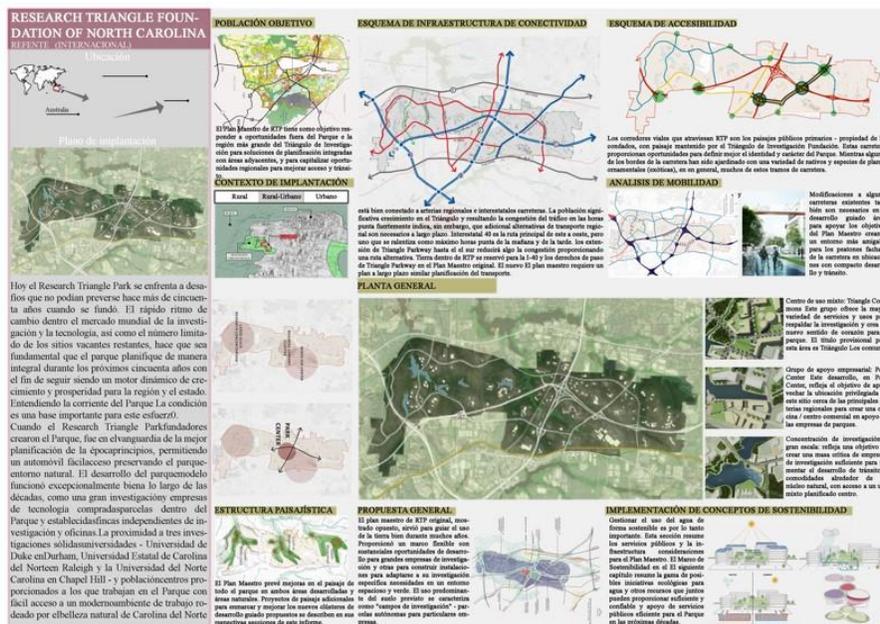
Research Triangle Foundation of north Carolina

País: Carolina del Norte – ciudad: Especial – Área: 2,833 Ha

Es el parque de investigación más grande de los Estados Unidos. Se llama así por su ubicación con respecto a las tres ciudades de los alrededores de Raleigh, Durham y Chapel Hill, o mejor dicho, para las tres principales universidades de investigación en ellas: North Carolina State University , la Universidad de Duke y la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill, respectivamente. La región del Triángulo de Investigación de Carolina del Norte recibió su nombre como una extensión del nombre del parque. Aparte de las tres ciudades ancla, el parque también está delimitado por las comunidades de Morrisville y Cary. Aproximadamente una cuarta parte del territorio del parque se encuentra en el condado de Wake, pero la mayor parte de su territorio se encuentra en el condado de Durham.

El parque alberga a más de 300 empresas que emplean a 55.000 trabajadores y 10.000 contratistas adicionales.

**Ilustración 12** Panel de análisis referente 2.







### **Conclusión de referentes**

De acuerdo a lo anterior, los parques tecnológicos, son aquellos que involucran todo lo relacionado con la ciencia, la tecnología y la innovación desarrollado sobre un ambiente natural que se fundamenta como eje estructurante de los mismos. Su infraestructura contempla servicios especializados de investigación y desarrollo y personal altamente capacitado con el fin de promover la consolidación de empresas innovadoras y base tecnológica que tienen como fin transformar productivamente, humanamente y urbanísticamente las regiones es importante mencionar que estas organizaciones tienen 3 columnas:

**Imagen 37** *Que estatutos conforman un PCTI*

- 1 UNIVERSIDADES / ACADEMIA
- 2 ESTADO / GOBIERNO
- 3 EMPRESAS / PRIVADO

**POLO DE INNOVACIÓN**  
CAMINO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL  
TERRITORIO

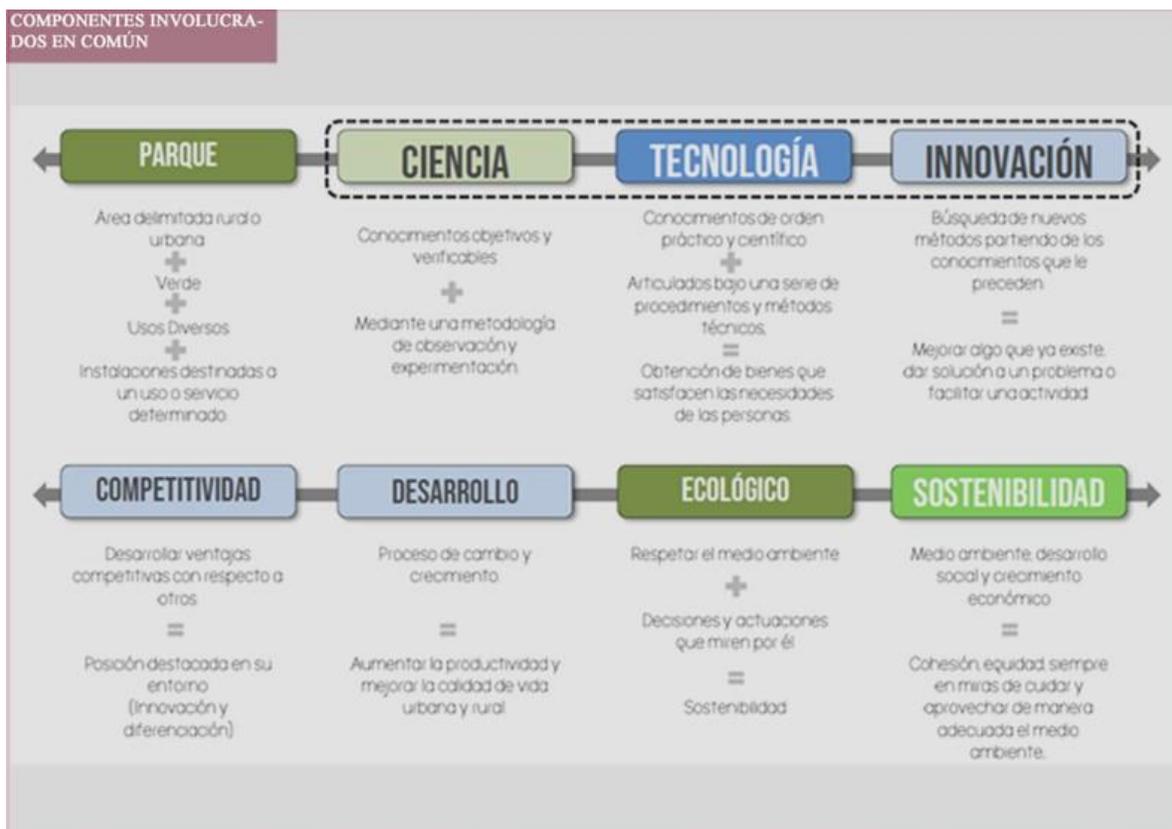


Tomada de PCTI

La tecnología se distingue por estar en continuo avance una de las características más importantes de la innovación ya que supone la creación de nuevas ideas y proceso a partir de la modificación de los elementos ya existentes, de tal manera esta articulación origina competitividad y desarrollo tecnológico de alta calidad.

Hablar de un parque tecnológico sostenible involucra no solo hablar de tecnología desarrollada en un espacio abierto, sino lo que se genera a través de ello, como por ejemplo lo que se desencadena (competitividad y desarrollo) a partir de la innovación siempre a través de acciones sostenibles en el tiempo cuidando el medio ambiente entonces se puede concluir que un parque se compone de:

**Imagen 38** Componentes involucrados en la conformación de un PCTI



Tomada de PCTI

## Planteamiento De La Propuesta

### *Estrategias urbanas en el componente de movilidad*

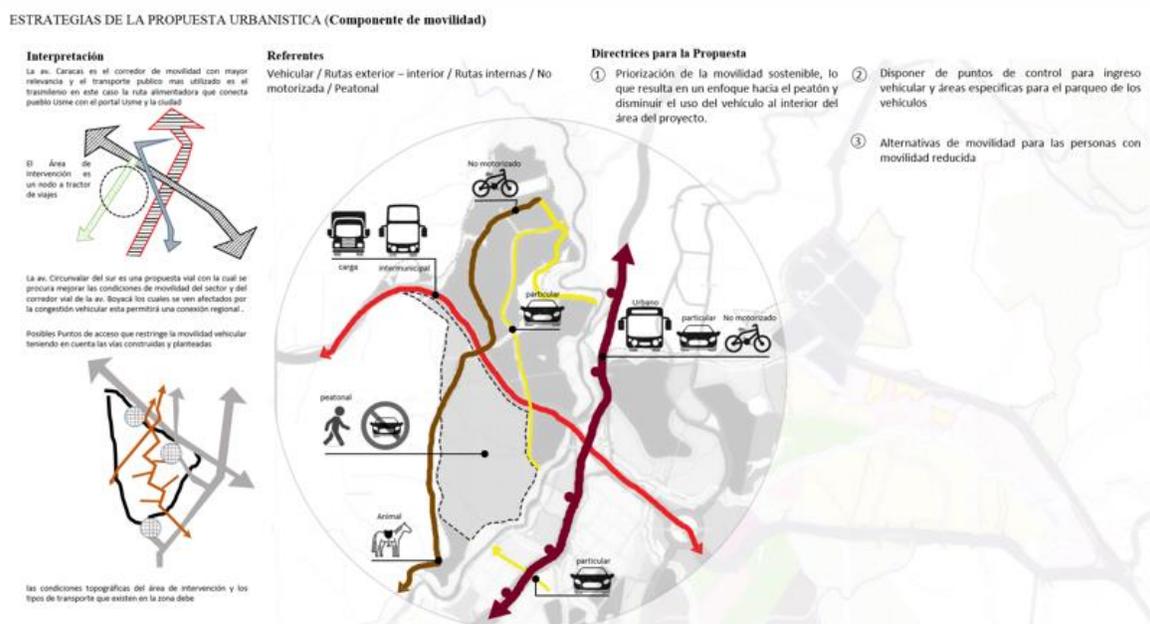
En primera instancia el corredor vial el eje de la av. Caracas es el más importante para el proyecto debido a que por este se presenta la única relación del sector y aproximación lugar de intervención con respecto a la ciudad por este corredor se prioriza la movilidad vehicular urbana con la presencia de rutas urbanas y transporte particular generando la necesidad de una conectividad directa con este y los diferentes medios de transporte urbano que por ella se presentan, como el sistema integrado de transporte y transmilenio los principales modos de transporte de la ciudad, Pero el nuevo corredor vial av. circunvalar del sur planteado dentro del POZ Usme significa una movilidad regional en

la que el proyecto se verá directamente impactado ya que este hace función de límite y deberá responder a los medios de transporte que esta implica como rutas intermunicipales.

En el análisis de los referentes se observó cómo evoluciona los modos que se implementan dentro de estos proyectos, desde la priorización de la movilidad vehicular o rutas urbanas hasta el planteamiento de una movilidad sostenible donde el principal actor es el peatón para ello se plantea:

- Priorizar la movilidad peatonal y sostenible (no motorizada)
- Disponer de puntos de control vehicular y generar recorridos cortos para estos en el interior del proyecto
- Tener en cuenta las personas con movilidad reducida.

### Ilustración 15 Estrategias componente de movilidad.



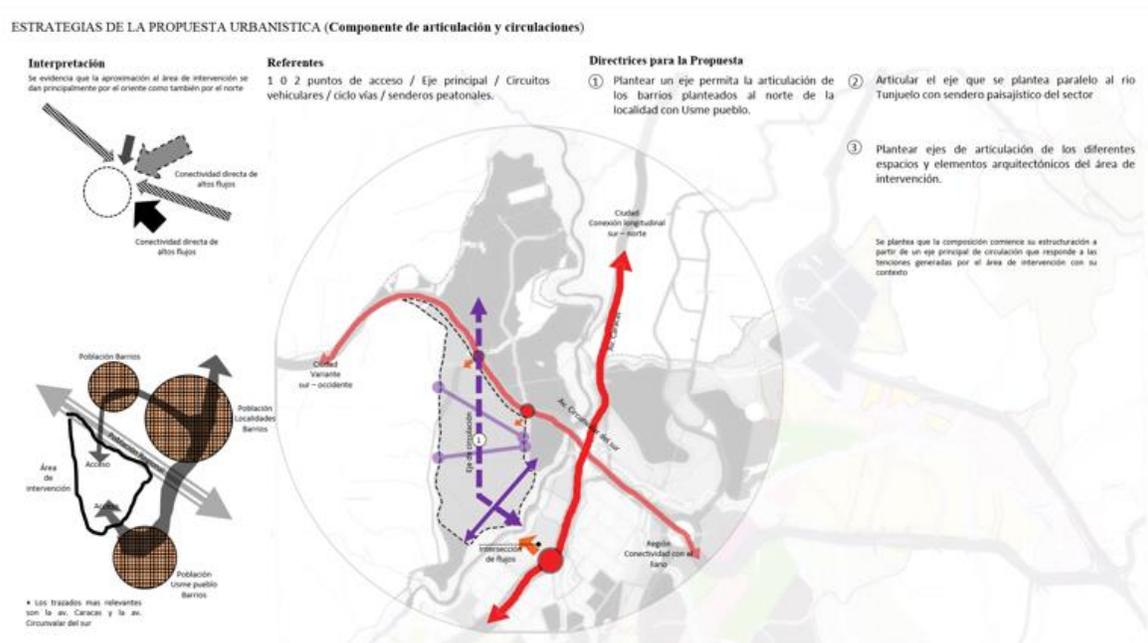
Elaboración propia

### Estrategias urbanas en el componente de articulación y circulaciones

El proyecto será un importante punto a tractor de viajes hacia el sector principalmente de flujos provenientes del norte debido a su ubicación con respecto a la ciudad y será un espacio de transición entre Usme pueblo y los nuevos barrios propuestos en el POZ y con referencia a los referentes se propone:

- Generar el acceso principal por el norte del área de intervención que responda a la flujos que genera el proyecto como foco a tractor.
- Articular el eje paralelo al río Tunjuelo que plantea el POZ Usme.
- Permitir la articulación que genera la relación de los nuevos barrios planteados con el casco urbano de Usme pueblo

### Ilustración 16 Estrategias componente de articulación y circulaciones.



Elaboración propia

### ***Estrategias urbanas en el componente ambiental y paisajístico***

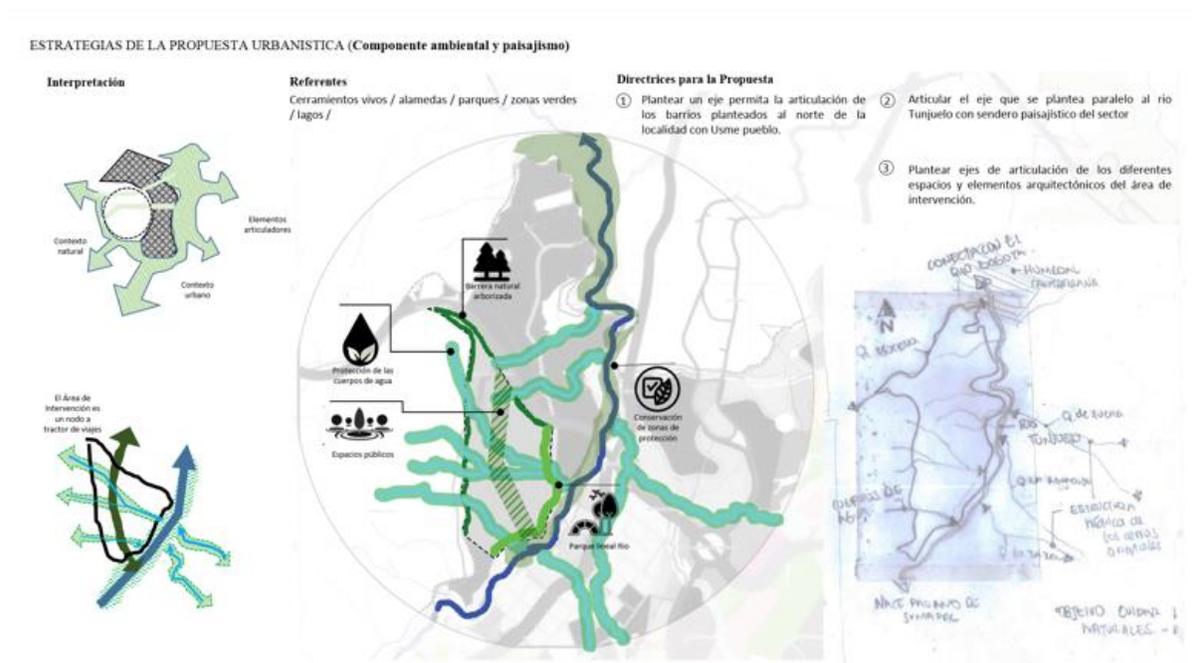
El lugar de intervención presenta un alto valor ambiental y paisajístico donde el río Tunjuelo es el elemento hídrico más relevante para el sector como para el proyecto ya que este se constituye como límite natural del área de intervención por esto el planteamiento del proyecto debe propiciar la conservación de este, también la continuidad de corredores verdes que se plantean en el POT Usme enriquecen y nutren el proyecto de valores ambientales, con respecto al paisaje urbano este se verá transformado con el desarrollo del POT debido a que se urbanizaran áreas rurales lo que representa un crecimiento de la huella urbana de la ciudad.

De los referentes se observó y concluyo que su principal elemento compositivo es la estructura ambiental y se propone:

- La protección y conservación del río Tunjuelo proponiendo un eje paisajístico.
- La articulación de los espacios públicos verdes existentes y propuestos mediante senderos paisajísticos.
- Proponer la implementación de vegetación nativa en el desarrollo del paisajismo.
- Delimitar el área del proyecto con una barrera natural.

Resaltar las visuales con las que cuenta el área de intervención.

## Ilustración 17 Estrategias componente ambiental y paisajístico.



Elaboración propia

### Estrategias urbanas en el componente de usos

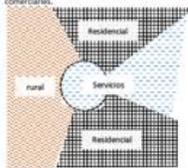
- Propiciar espacios para la educación y la investigación.
- Definir actividades complementarias que den respuesta a las necesidades de los agentes implicados directamente con el proyecto como a la población de su contexto inmediato.

## Ilustración 18 Estrategia componente de usos y actividades.

### ESTRATEGIAS DE LA PROPUESTA URBANISTICA (Componente de usos / actividades)

#### Interpretación

Por las condiciones donde se implanta el parque esto debe proponer actividades relacionadas principalmente con lo educativo e investigativo y no enfocarse en actividades comerciales.

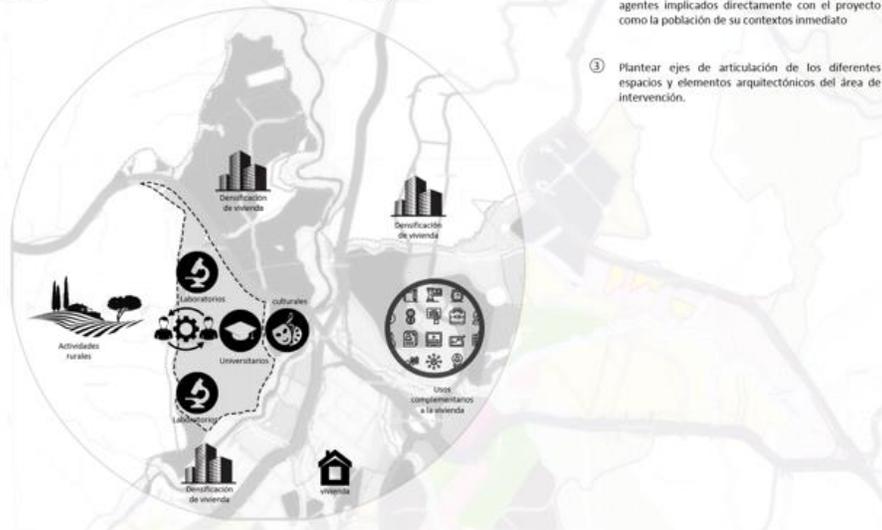


#### Referentes

Cerramientos vivos / alamedas / parques / zonas verdes / lagos /

#### Directrices para la Propuesta

- 1 Propiciar espacios para usos educativos y de investigación.
- 2 Definir las actividades complementarias que puedan dar respuesta a las necesidades de los agentes implicados directamente con el proyecto como la población de su contextos inmediato
- 3 Plantear ejes de articulación de los diferentes espacios y elementos arquitectónicos del área de intervención.



Elaboración propia

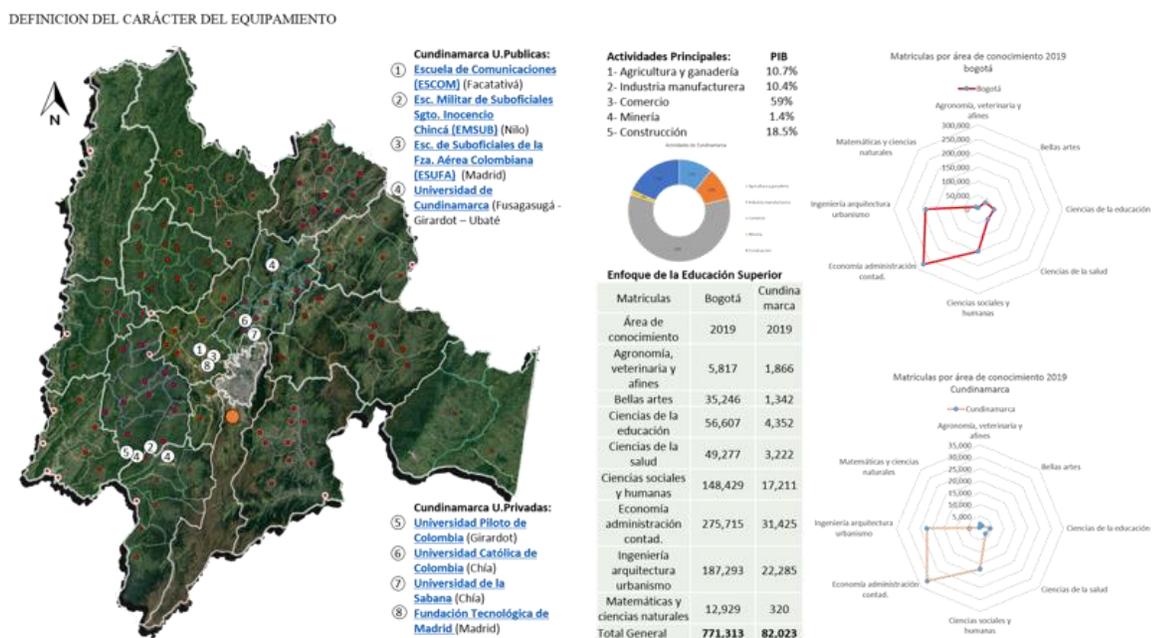
## Desarrollo Del Segundo Objetivo

### Definición del carácter o enfoque del proyecto

El análisis de los referentes permite comprender que estos elementos (los PTCI) por lo general plantean un vínculo muy estrecho con su respectivos lugares de implantación a través de un carácter o enfoque y en una escala no inferior a la regional; ya que asocian las características principales de estos territorio para generar lo que se podría describir como el enfoque del proyecto siempre en pro de potencializar estas características, lo que refleja en sus respectivos programas arquitectónicos particularidades que los identifican, por ejemplo el caso del proyecto Parque Biopacífico ubicado en la ciudad de Palmira que destinara un alto porcentaje de área a la implementación de cultivos de investigación lo que conlleva a deducir que su enfoque principal es sector de la agricultura.

En aras del planteamiento para identificar el carácter o enfoque del proyecto se realiza la investigación del contexto de implantación a escala departamental (Cundinamarca) del cual se identifican sus principales actividades por medio del producto interno bruto (PIB), teniendo como resultado: la construcción, comercio, industria manufacturera, minería, agricultura y ganadería, en la georefenciación estas actividades se observó que el comercio se da principalmente en la ciudad de Bogotá, la construcción con alto impacto en municipios como Soacha, Mosquera, Funza y Chía, la industria manufacturera en municipios como Facatativá y Tocancipá, la minería en zonas como Zipaquirá, Tausa y Nemocón, en los demás municipios se evidencia la agricultura y ganadería en la mayoría de casos de bajo impacto.

**Ilustración 19** Definición del carácter del equipamiento.



Elaboración propia

Georefenciando el lugar de implantación del proyecto permite apreciar la relación directa de este con los municipios de la provincia del oriente del departamento mediante la vía al llano donde la

principal actividad de este contexto es la agricultura y ganadería, y la ubicación de instituciones de educación superior (8 universidades) deja en evidencia que este territorio carece de la vinculación a estos equipamientos, lo que direcciona el carácter o enfoque el proyecto hacia este sector.

Otro factor que influye en esto es la necesidad de generar conciencia y darle más relevancia a la actividad tanto a nivel de ciudad como departamental ya que se halla infravalorada; evidenciando por medio de las matriculas por área de conocimiento, donde el área de agronomía, veterinaria y afines son las menos demandas a comparación del área de economía, administración y contabilidad que tanto a nivel de ciudad como departamental son las más demandas.

Generar un proyecto con carácter o enfoque hacia el sector agrícola permitirá potencializar las actividades tanto del contexto inmediato como departamental y marcará la pauta ya que no se cuenta con ningún equipamiento de estas características sobre el territorio a excepción de la universidad de Cundinamarca que inicia en 1970 sus labores académicas con 3 programas: tecnología agropecuaria, tecnología administrativa y secretariado ejecutivo.

### **Referente funcional y programa arquitectónico**

La definición del carácter abre paso a la investigación de proyectos similares o con estas características con su respectivo análisis de esquemas funcionales y programas arquitectónicos; para ser estos una base en la realización del planteamiento del proyecto, cabe resaltar que previamente ya se analizó un proyecto con estas características (Parque Biopacifico) dejando buenos resultados y la investigación a nivel departamental permite la identificación de la universidad de Cundinamarca para el desarrollo de un análisis que complemente y amplíe dichos resultados.

El proyecto de la Universidad de Cundinamarca edificada en el casco urbano del municipio de Fusagasugá en 1969 presenta la particularidad que en su programa arquitectónico se evidencian la relevancia de espacios destinados principalmente a la investigación representados por áreas de



### ***Definición del estilo arquitectónico de diseño***

La elaboración del diseño se plantea desde dos estilos de la arquitectura por un lado la arquitectura orgánica ya que su filosofía se basa en promover la armonía entre el habitad humano y el mundo natural, la principal razón para determinar este estilo son las condiciones de riqueza natural y ambiental que se tienen en el lugar donde se implanta el proyecto, y segundo; la elección de estilo ya implica que se deban manejar principios de sostenibilidad que es un lineamiento que rigen el proyecto como por ejemplo en la disminución de los impactos sobre el territorio y la conservación de los elementos naturales. En la exploración de este estilo las obras del arquitecto Frank Lloyd Wright generan influencia.

Por otro lado el estilo de la arquitectura metafórica que se plantea para generar la identidad del proyecto donde este se vincule aún más a su territorio y genere apropiación por parte de los habitantes, para ello la base en la concepción fue el concepto de nido resultado del análisis cultural que se realizó, ya que este está ligado a las raíces culturales de la población de linajes chibchas desde tiempos prehispánicos donde Usme proviene del vocablo Uze-me que significa “tu nido” o “nido de amor”, mediante este estilo se permite el desarrollo pero también se propicia la sostenibilidad cultural de este lugar lleno de costumbres y tradiciones por las cuales sus habitantes tienen arraigo como exponente en este estilo influye principalmente el arquitecto Oscar Niemeyer.

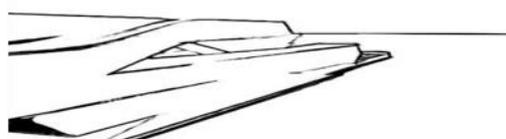
### Ilustración 21 Adopción del concepto.

ESTRATEGIAS DE LA PROPUESTA URBANISTICA (Componente adopción de concepto)



existe como parte del paisaje, se trata de impactar en lo mínimo la zona, se aprovechan las vistas y se respetan los elementos naturales existentes.

Por las condiciones del territorio



Relaciona el diseño formalmente con objetos conocidos, sin copiarlos de manera idéntica

Valor histórico Usme = Nido



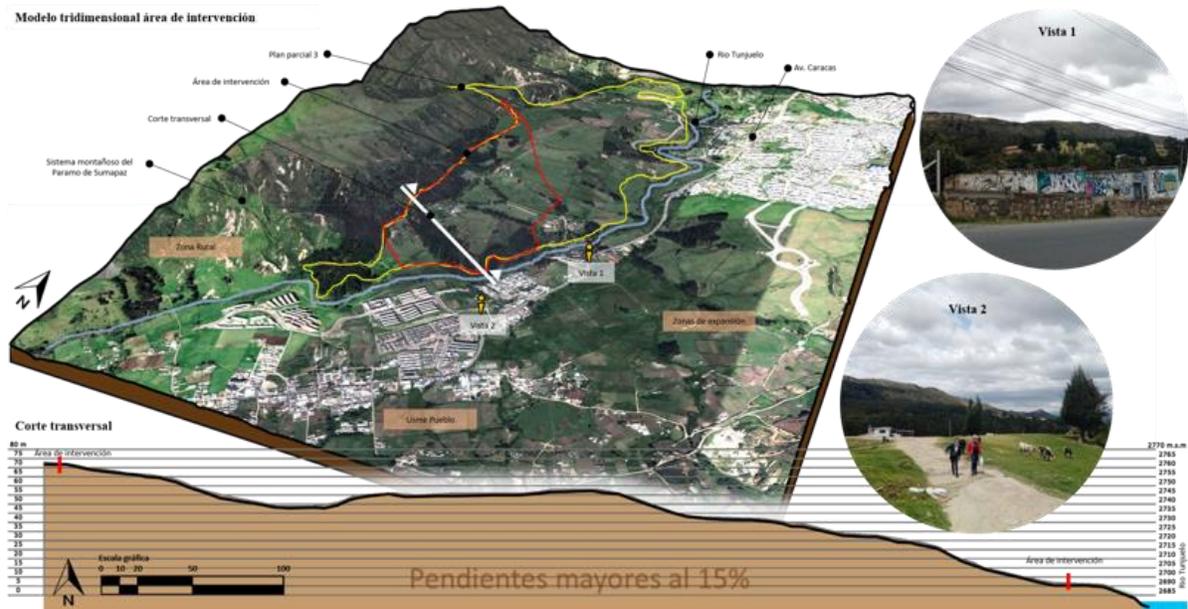
Elaboración propia

### Visualización tridimensional del área de intervención

La propuesta se desarrolla en suelo de expansión urbana en el sur oriente de la ciudad a la falda del sistema montañoso del páramo de Sumapaz catalogado como el más grande del mundo, la cota baja se ubica a 2690 m.s.m. y la alta a los 2755 m.s.m. con una inclinación en sentido oriente – occidente donde la pendiente promedio es mayor al 15% y debido a las condiciones montañosos se podría definir como un lugar muy irregular o accidentado.

## Ilustración 22 modelo tridimensional del área de intervención.

### CONTEXTO DE IMPLANTACION



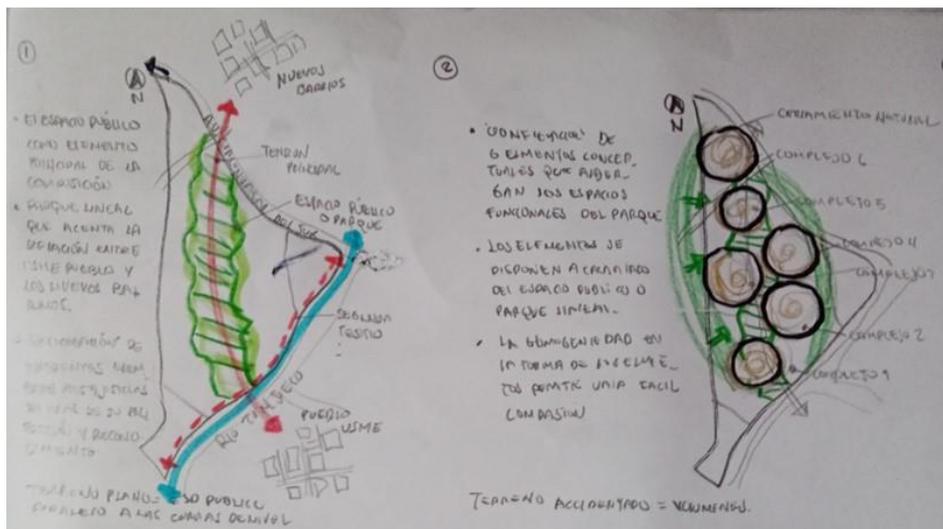
Elaboración propia

### Memoria descriptiva de la propuesta urbana

1 el espacio público como principal elemento compositivo, eje verde direccionado en función de la relación entre Usme pueblo y los nuevos barrios que se articula y realiza a elementos paisajísticos

2 configuraciones a partir de la abstracción de concepto de nido disponiendo de 6 elementos homogéneos.

Imagen 39 Memoria descriptiva.

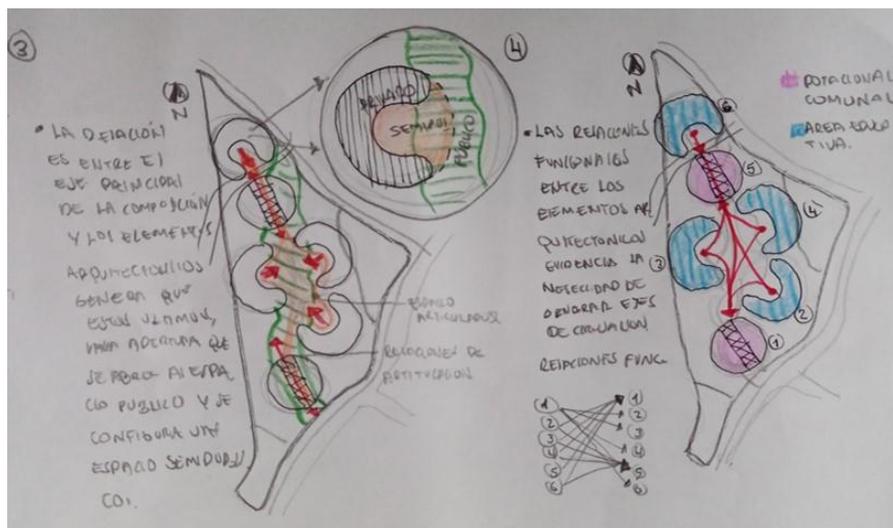


Elaboración propia

3 se plantea la relación espacio entre los elementos compositivos.

4 también las relaciones funcionales evidencian las circulaciones necesarias entre los elementos

Imagen 40 Memoria descriptiva.

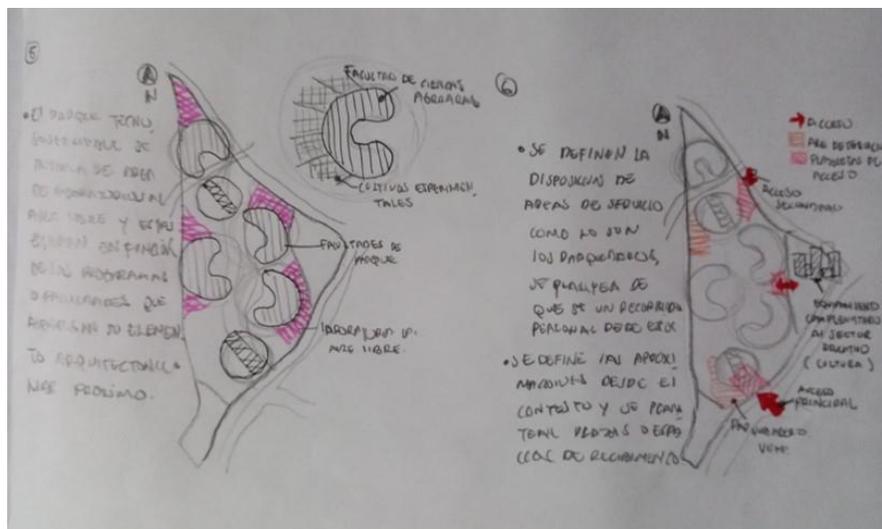


Elaboración propia

5 se plantean áreas de laboratorios al aire libre que en este caso definen el enfoque del proyecto

6 se definen las áreas de servicios como parqueaderos y espacios públicos de accesos

**Imagen 41** Memoria descriptiva.

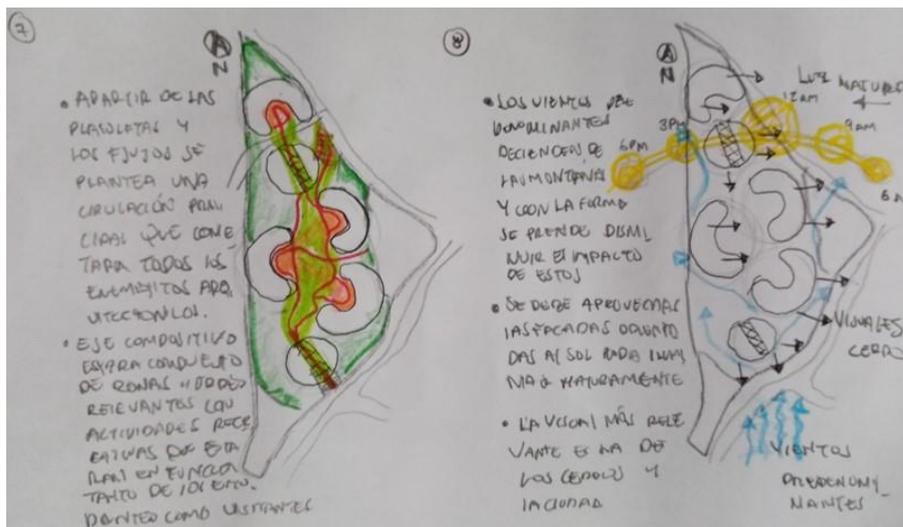


Elaboración propia

7 se plantea las circulaciones completarias y áreas del paisaje

8 se evalúan las condiciones climáticas del lugar sobre la propuesta

Imagen 42 Memoria descriptiva.

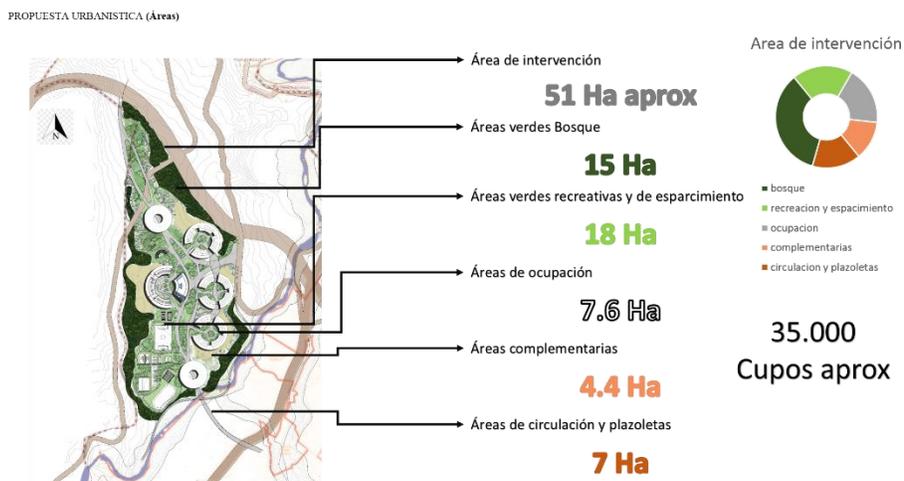


Elaboración propia

### Propuesta urbana áreas

El proyecto brinda áreas verdes por encima del 50% del total a intervenir, generando un valor ambiental para el sector planteando que en estas se lleve la recuperación e implantación de especies autóctonas.

**Imagen 43** Áreas del proyecto.



**Propuesta urbana programa de espacios públicos**

Esta propuesta no solo plantea espacios para los directos usuarios, también permite que se dote la zona con espacio público para el disfrute y goce de los habitantes.

**Imagen 44** Propuesta urbana Programa de espacios públicos.

PROPUESTA URBANÍSTICA (Programa urbano espacios públicos )



1. Acceso peatonal
  - 1.1 Acceso principal (Equipamiento cultural – proyecto)
  - 1.2 Acceso complementario (Nuevos barrios - Proyecto)
  - 1.3 acceso complementario (Av. Caracas / Usme pueblo - Proyecto )
2. Acceso vehicular / estacionamiento
3. Espacios de actividades pasivas
 

Destinados principalmente a brindar espacios que permitan la socialización y relajación , con el juego compositivo entre plazoletas como zonas verdes acompañados con mobiliario .
4. Espacios recreativos / espacios abiertos
  - 4.1 canchas múltiples  
área de juegos de mesa
  - 4.2 cancha de futbol
  - 4.3 zonas verdes de descanso  
juegos de destreza ( pin pong , tenis, futbol tenis )
  - 4.4 canchas múltiples  
zonas de acondicionamiento físico  
zonas de actividades de relajación ( yoga, meditación)
5. Espacios de investigación al aire libre
 

Complejos Arquitectónicos

Elaboración propia

### ***Propuesta urbana programa arquitectónico***

El programa arquitectónico se plantea a partir de la universidad nacional la cual cuenta con 11 facultades, el SENA agroindustrial, institutos de investigación y la incubadora de empresas, y complejos dotacionales en pro de los usuarios y habitantes.

### ***Imagen 45 Propuesta urbana programa arquitectónico.***

PROPUESTA URBANÍSTICA (Programa urbano espacios arquitectónicos )



1. Complejo arquitectónico ( funcional / educativo ) UN  
 Área administrativa  
 Facultad de derecho, ciencias políticas y sociales  
 facultad de ciencias  
 facultad de artes  
 facultad de ingeniería  
 Incubadora de empresas
2. Complejo arquitectónico ( Educativo ) UN  
 Facultad de ciencias humanas  
 facultad de enfermería  
 facultad de medicina  
 facultad de odontología  
 institutos investigativos
3. Complejo arquitectónico ( Dotacional )  
 Actividades recreativas cubiertas
4. Complejo arquitectónico ( Complementario )  
 auditorios  
 biblioteca  
 galerías
5. Complejo arquitectónico ( Educativo ) UN  
 facultad de ciencias agrarias  
 facultad de medicina veterinaria y zootecnia  
 institutos investigativos
6. Complejo arquitectónico ( Educativo ) SENA  
 centro agroindustrial

Elaboración propia

### ***Propuesta urbana planta general***

El proyecto se compone de 6 elementos arquitectónicos que sobresalen en su contexto debido a su forma

Imagen 46 Planta urbana de la propuesta



Elaboración propia

### ***Propuesta urbana imagen del proyecto***

A pesar que los elementos son idénticos en forma se plantea que el elemento con funciones más relevantes sobresalga y sea un icono del proyecto

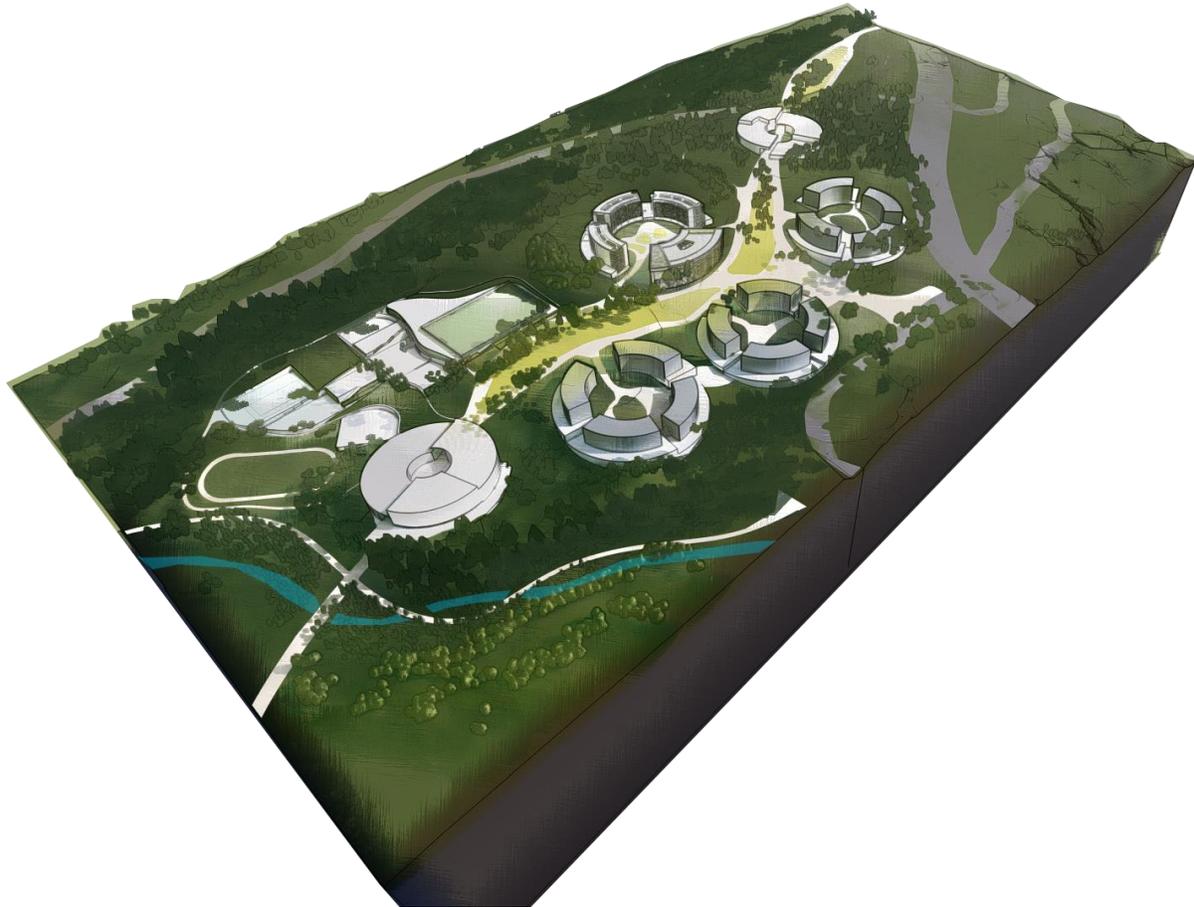
#### **Imagen 47 Imagen de la propuesta urbana acceso principal**



Elaboración propia

Los elementos arquitectónicos próximos al contexto urbano tendrán la función de ser puntos de control pero permeables a la transición de lo público a semipúblico.

**Imagen 48** *Maqueta urbana virtual*

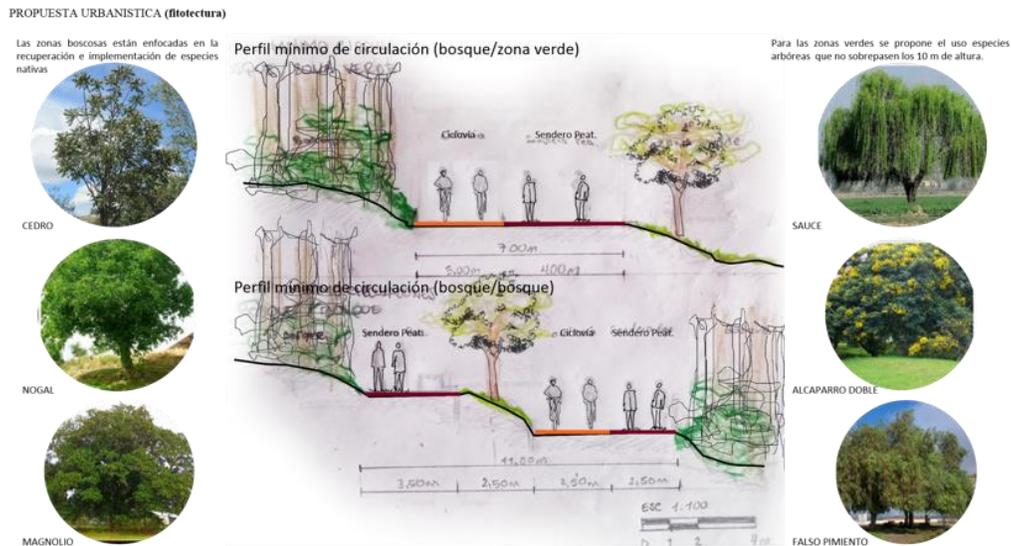


Elaboración propia

### ***Propuesta urbana fitotectura***

Se plantea los usos de especies nativas del lugar donde las especies que sobrepasen los 7 metros se destinaran a zonas de bosque y las inferiores a esta a los senderos paisajísticos y zonas verde recreativas la revitalización es un proceso que se contempla con la implementación del bosque como también el un sistema de cerramiento vivo para el área de intervención.

## Imagen 49 propuesta de fitotectura



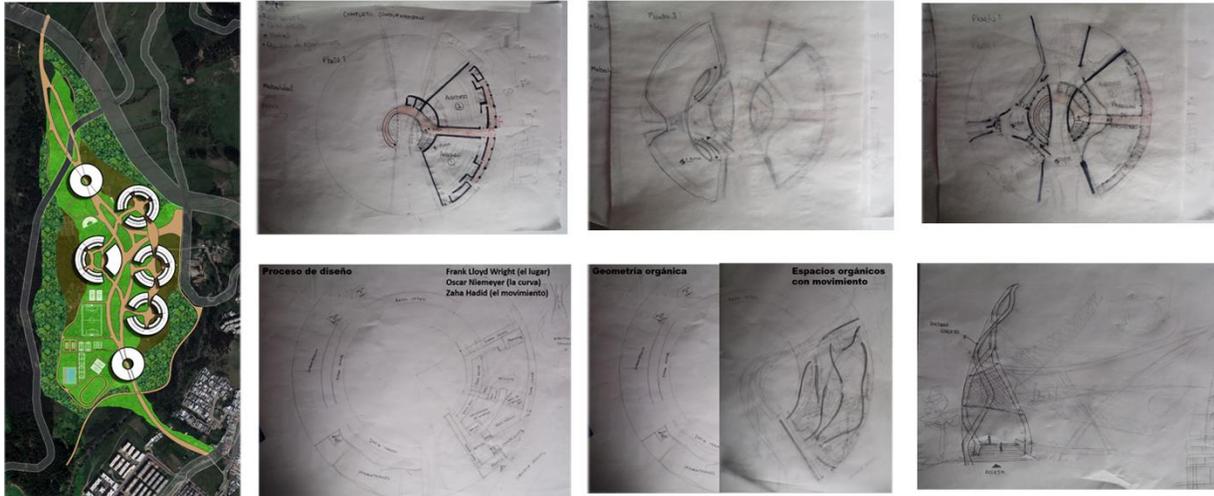
## Desarrollo Del Tercer Objetivo

### Memoria descriptiva del proceso de diseño

El primer paso para ejecutar el desarrollo del objetivo se realiza a partir de la composición general con el planteamiento del programa arquitectónico de todos de los elementos que la conforman; y mediante representación gráfica esquemática (sketches o bocetos) se elabora cada uno de ellos generando así un juego de planos con plantas, cortes, alzados donde se visualizan los diferentes aspectos de elementos arquitectónicos como el planteamiento de relaciones espaciales y funcionales

El segundo paso es la elección del elemento arquitectónico el cual se desarrolla planimetricamente que para efectos de este estudio se define como complejo arquitectónico debido a la agrupación de 4 volúmenes, esta elección se hace bajo el criterio de relevancia en funcionalidad.

### Imagen 50 Memoria de diseño arquitectónico



### Concepto

En este apartado se explora con mayor profundidad los estilos arquitectónicos (arquitectura orgánica, arquitectura metafórica) bases del diseño general; donde el primer factor a tener en cuenta es el emplazamiento del complejo arquitectónico que se rige por el principio de la arquitectura orgánica con el cual se busca impactar en lo más mínimo el territorio en su contexto ambiental, aprovechar las vistas del lugar y que se vincule al paisaje, por otro lado el estilo metafórico se basara en el concepto del nido el cual previamente se describe como un elemento relacionado con el aspecto cultural del lugar donde se implantará el proyecto y a medida que se desarrolla el diseño deja en evidencia la transformación y adopción que genera la identidad del proyecto.

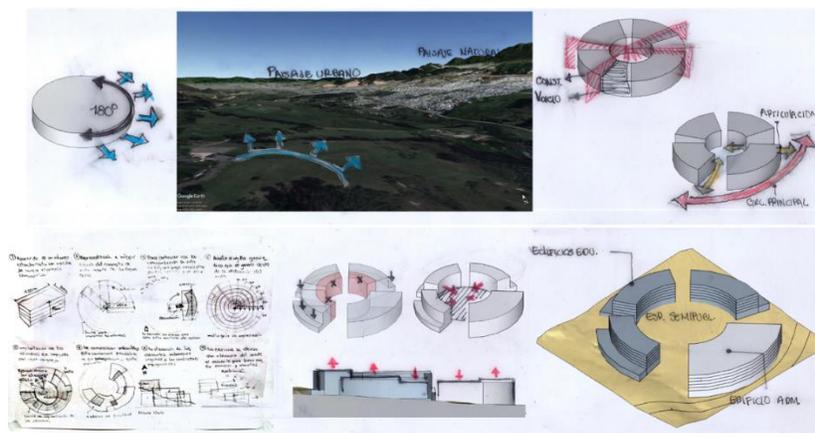
### Forma y volumetría

- La elección de la forma se determina por las cualidades y bondades de las figuras geométricas, donde la forma básica parte del círculo que en la interpretación de este permite tener unas vistas o visuales de 360° (volumen-contexto) también es una forma

que genera particularidad ya que los elementos construidos del contexto mantienen una tipología regular

- partiendo del volumen solido se genera al interior de este la sustracción en función de punto de reunión o espacio en común para luego subdividir el volumen en 4 partes que tendrán la función de edificios arquitectónicos en la composición, a partir de estas se generan la sustracción de las dilataciones que identifican los límites entre los edificios y permite una correcta disposición entre sí
- se amplían las dilataciones entre edificios teniendo en cuenta los puntos de articulación con las circulaciones principales de la propuesta urbana
- Nuevamente se amplía la sustracción del área del centro para generar mayor espacio público y se deprime la parte exterior de 3 de los volúmenes teniendo en cuenta las dimensiones para generar bloques doble cruzía
- Se plantean cambios de nivel y adaptación al terreno de los diferentes edificios pero sin romper su articulación volumétrica ya que el elemento de primer nivel hace la función de elemento de transición entre los niveles de cada edificio.

**Imagen 51** Memoria de proceso forma y volumetría.



### ***Esquema funcional***

La propuesta del esquema funcional que se expone es un modelo que se plantea como replicable en cada uno de los complejos arquitectónicos, pero solo para los edificios o complejos educativos ya que el elemento que se desarrolla alberga el edificio administrativo que es único tanto en proporciones como configuración espacial.

Dispuestos a un costado de la circulación principal el complejo genera una articulación hacia un espacio central el cual reparte o distribuye la circulación para articular cada uno de los edificios los cuales en primera planta se conectan o vinculan por un amplio corredor dispuesto al interior del perímetro de los edificios el cual mantiene siempre una relación visual con el espacio central, se propone por cada edificio dos puntos fijos dispuestos a los costados de cada edificio también se plantea una circulación vertical por ascensores que atiendan las necesidades de personas con discapacidades.

En las primeras plantas de los edificios educativos se disponen los laboratorios con áreas completarias para la funcionalidad de estos como el área administrativa de las facultades y de servicios como espacios de cafetería y de esparcimiento en los pisos que le prosiguen están dispuestas las aulas a doble crujía.

El edificio administrativo genera una relación directa con la circulación principal ya que su punto de acceso principal está dispuesto hacia esta ya que en este edificio se encuentran las áreas administrativas principal del parque como lo es la dirección y demás oficinas, también se dispone de un área para uno de los elementos vitales para la constitución de un parque científico tecnológico de innovación como lo es la incubadora de empresas el cual está articulado con salas de reuniones, espacio para trabajo colaborativo (coworking) y servicio de cafetería o restaurante.

Los pisos 2-5 se proponen como espacios para la conformación de empresas, son espacios que pueden ser modulares según las necesidades de áreas para las empresas.

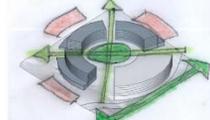
Imagen 52 esquema funcional.

MEMORIA DE PROPUESTA

la propuesta arquitectónica se desarrolla partir de los flujos y relaciones peatonales



Se desarrolla un recorrido interior que enmarca el espacio común y permite vincular todos los volúmenes.

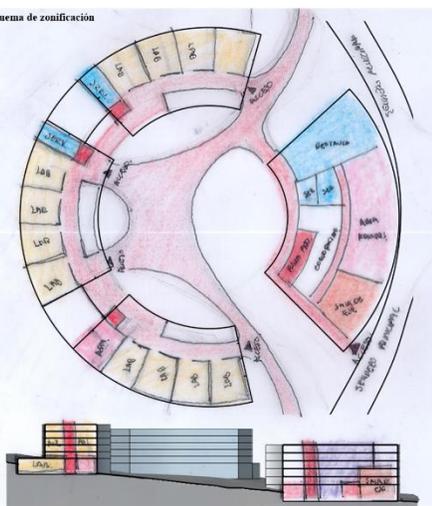


Los espacios abiertos generan la continuidad de los sistemas verdes que se plantean a nivel general

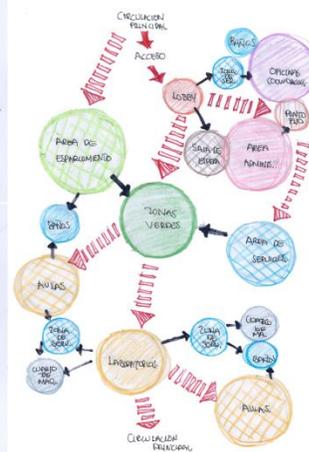


Agrupación de las facultades que generan el carácter del proyecto

Esquema de zonificación



Esquema funcional



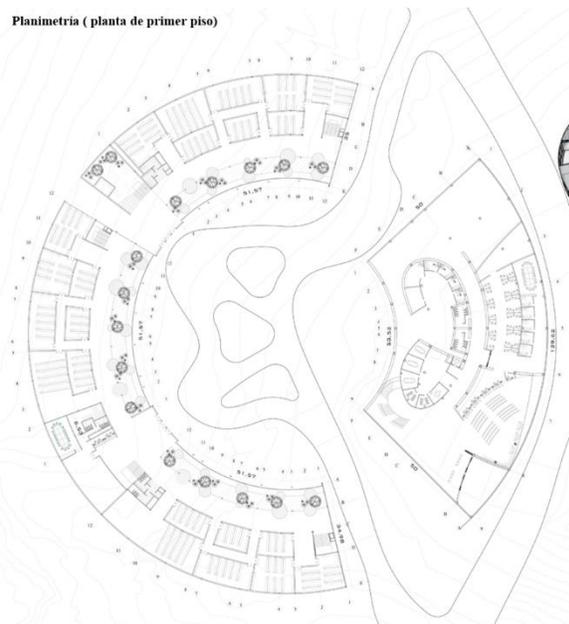
Elaboración propia

Programa arquitectónico

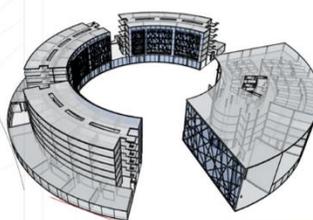
Imagen 53 Programa arquitectónico.

MEMORIA DE PROPUESTA

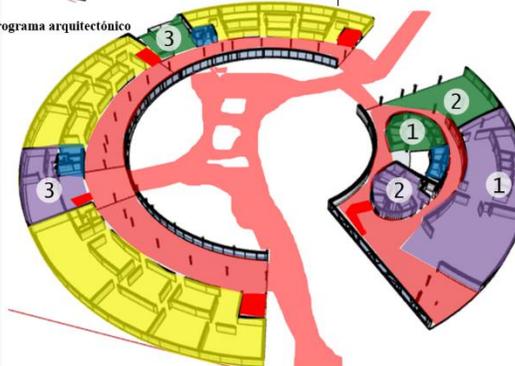
Planimetría (planta de primer piso)



Vista volumétrica



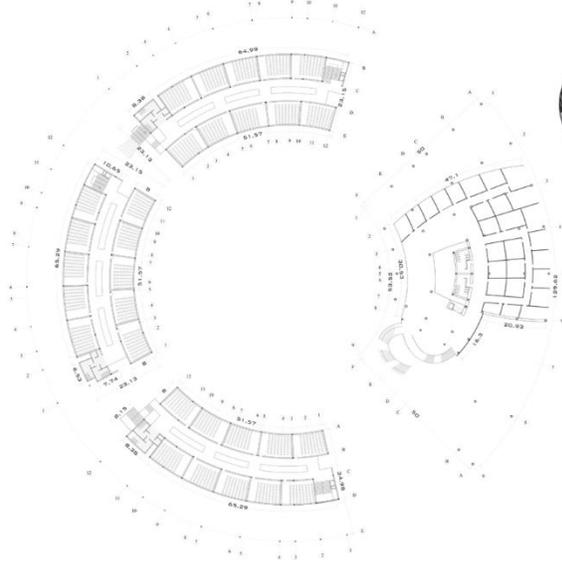
Programa arquitectónico



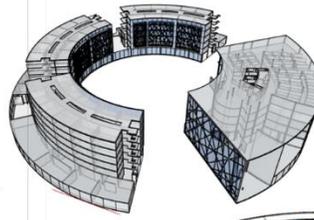
- Circulación
- Puntos fijos
- Baños
- Área administrativa
  1. Oficinas principales del parque
  2. Incubadora de empresas
  3. Oficinas facultades
- Laboratorios
- Áreas complementarias
  1. Enfermería / audiovisuales / psicología
  2. Restaurante/ cafetería
  3. Cafetería / miscelánea / fotocopiadora/ otros

## MEMORIA DE PROPUESTA

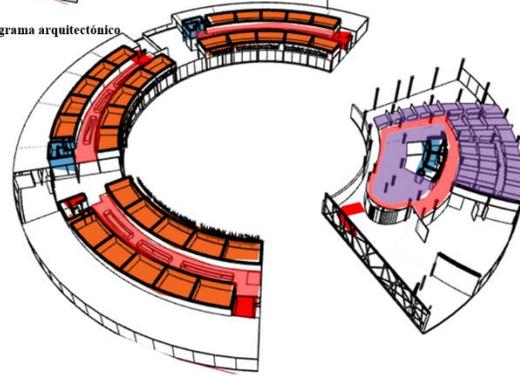
Planimetría ( planta de segundo piso /planta tipo 3-5)



## Vista volumétrica



## Programa arquitectónico



- Circulación
- Puntos fijos
- Baños
- Área administrativa
  1. Oficinas de empresas
  2. Espacios de trabajo coworking
- Aulas educativas

**Maqueta virtual**

Imagen 54 Maqueta virtual.













*Imagen del proyecto*





## Marco Normativo

En el 2007 se adopta el *DECRETO 252 "Por medio del cual se adopta la operación estratégica Nuevo Usme - Eje de integración Llanos y el Plan de Ordenamiento Zonal de Usme. POZ Usme;* el cual se centra en la construcción social del borde urbano-rural mediante dos estrategias principales a) Desarrollar un modelo de ocupación que articule los espacios públicos y privados con la conservación del medio natural y b) La promoción de alternativas de sostenibilidad ambiental, social, productiva y cultural que contribuya a la contención de la urbanización ilegal y a la consolidación de la ruralidad en el borde suroriental de la ciudad.

El POZ Usme mediante el *DECRETO 675 DE 2018* modificó la escala de las cargas urbanísticas, el trazado vial, la localización de parques zonales y equipamientos, para que sean indicativos y se puedan definir posteriormente en los planes parciales teniendo en cuenta las realidades físicas y los estudios de detalle que determinen el manejo de la topografía. Los hallazgos arqueológicos y la mitigación del riesgo de remoción en masa.

### Imagen



### **Pertinencia Social**

Como se mencionó anteriormente, el proyecto arquitectónico busca reducir el déficit en educación superior, por lo cual el proyecto brindara a la comunidad de Usme y vecinos los espacios convenientes para dicho fin, ya que este es un derecho que se ve vulnerado; en base a esta problemática, también se busca disminuir el tiempo de desplazamiento que utilizan los habitantes de Usme por motivos de estudio, ya que en promedio gastan más de 67min por viaje (Secretaria Distrital de Movilidad, 2017).

## Conclusiones

La construcción de un parque científico tecnológico e innovación de educación superior no solo disminuirá el déficit en tasa de cobertura y tasa de absorción sino que permitirá que los jóvenes de las localidades del sur como la de Usme, san Cristóbal, ciudad bolívar y municipios pertenecientes a la provincia del oriente del departamento de Cundinamarca tengan la oportunidad de mejorar sus calidades y pueda tener una transición rápida al mercado laboral.

Por las condiciones del territorio y principalmente el valor que tiene la estructura ecológica para el lugar y la ciudad se hacen necesario del desarrollo de un proyecto con enfoque en sostenibilidad para mitigar los impactos sobre estos es importante resaltar que un proyecto de este tipo implica de ante mano basar su estructuración a partir de este aspecto lo que resulta en el diseño del elemento arquitectónico que reconoce su entorno ecológico e implementa sistemas de sostenibilidad y plantea la propuesta de otras técnicas que podrían tener un alto potencial.

El proyecto estructura una serie de estrategias teniendo las diferentes escalas lo que permite un acorde desarrollo con su entorno y área de influencia.

El proyecto responde a las necesidades del sector también plantea generar identidad y apropiación por parte de los habitantes ya que en su diseño se articulan los valores culturales de la zona.

## Bibliografía

- Becerra, L., Forero, J., Santamaría, P., (2017). *La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia*. Revista desarrollo y Sociedad. DOI: 10.13043/DYS.78.2.
- García de Fanelli, A., (2018). *Panorama de la educación superior en Iberoamérica*. Informe Red Indices octubre de 2018.
- Lopera, C. (2017). "Contexto de la educación superior colombiana y responsabilidad de los directivos y docentes de su calidad". El observatorio de la universidad Colombiana.
- López, C. M. y Moncada, L. Z. (2012). *Expectativas de acceso a la universidad en los jóvenes de sectores populares de Bogotá*. Educ. Educ. Vol. 15, No. 3, 383-409.
- Mendoza del Rio, J., Sánchez Bautista, J. y Sánchez Díaz, A. (2019). *Plan de desarrollo universitario, como respuesta al deficit de educación superior en la localidad de Usme*. Universidad la Gran Colombia. Bogotá.
- Marchesi, Á. (2000). Un sistema de indicadores de desigualdad educativa ¿Equidad en la Educación? *Revista iberoamericana de Educación*. 23: 135-163
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Sistema nacional de información de la educación superior (SNIES)*. Módulo de consultas: Programas académicos. Recuperado de <http://snies.mineduacion.gov.co/consultasnies/programa>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Sistema nacional de información de la educación superior (SNIES)*. Perfiles regionales de educación superior. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-358269.html>.
- SDP. (2018). *Plan Parcial Parque Tecnoecológico universidad Antonio Nariño*. Bogotá: Secretaría de Planeación Distrital.
- SDP. (2018). *Densidades urbanas el caso de Bogotá*. Bogotá: Secretaría de Planeación Distrital.
- SDP. (2018). *Índices de Ciudad*. Bogotá: Secretaría de Planeación Distrital.

SDP. (2018). *Monografía de Localidad Usme*. Secretaría de Planeación Distrital.

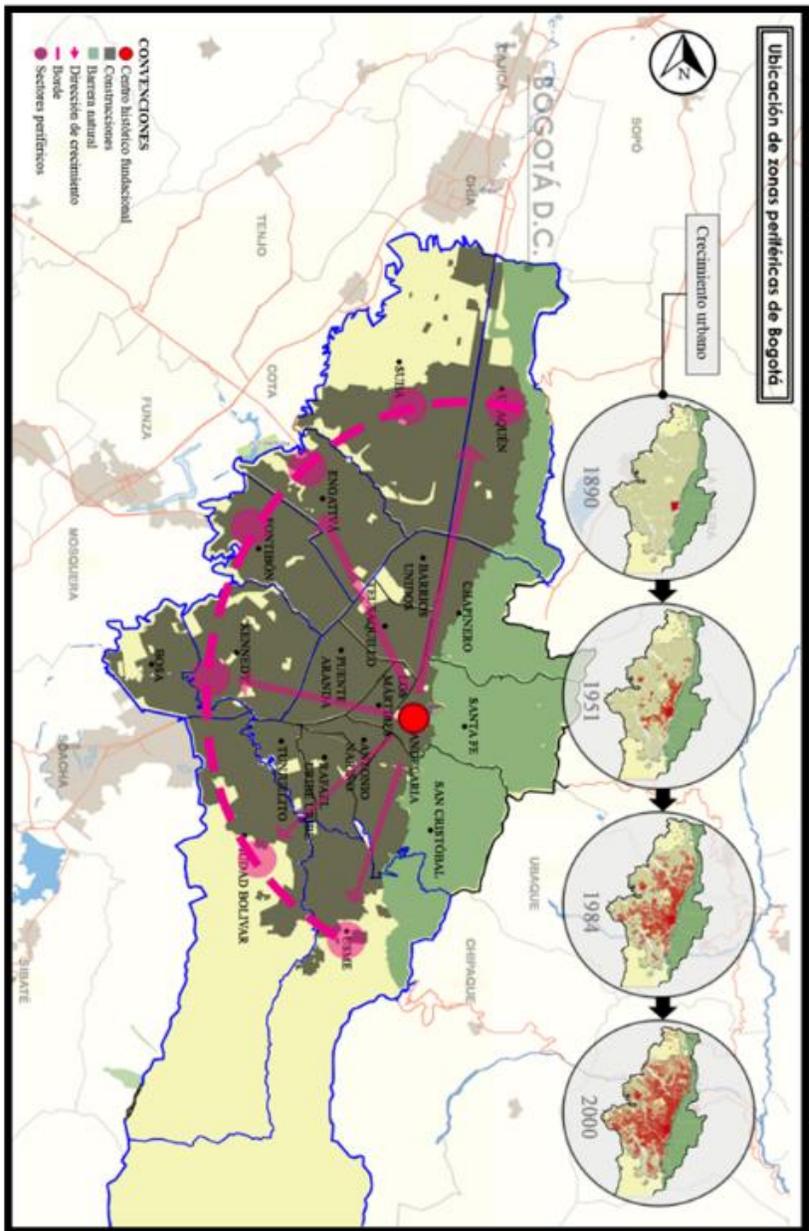
[http://www.sdp.gov.co/system/tdf/repositorio-dice/dice067-monografiausme-2017\\_vf.pdf?file=1&type=node&id=18969&force=1](http://www.sdp.gov.co/system/tdf/repositorio-dice/dice067-monografiausme-2017_vf.pdf?file=1&type=node&id=18969&force=1)

Solano, J. C. (2008). *La exclusión social a través de la desigualdad de oportunidades educativas*. En Hernández Pedreño. *Exclusión social y desigualdad*. España: Ediciones de la Universidad de Murcia.

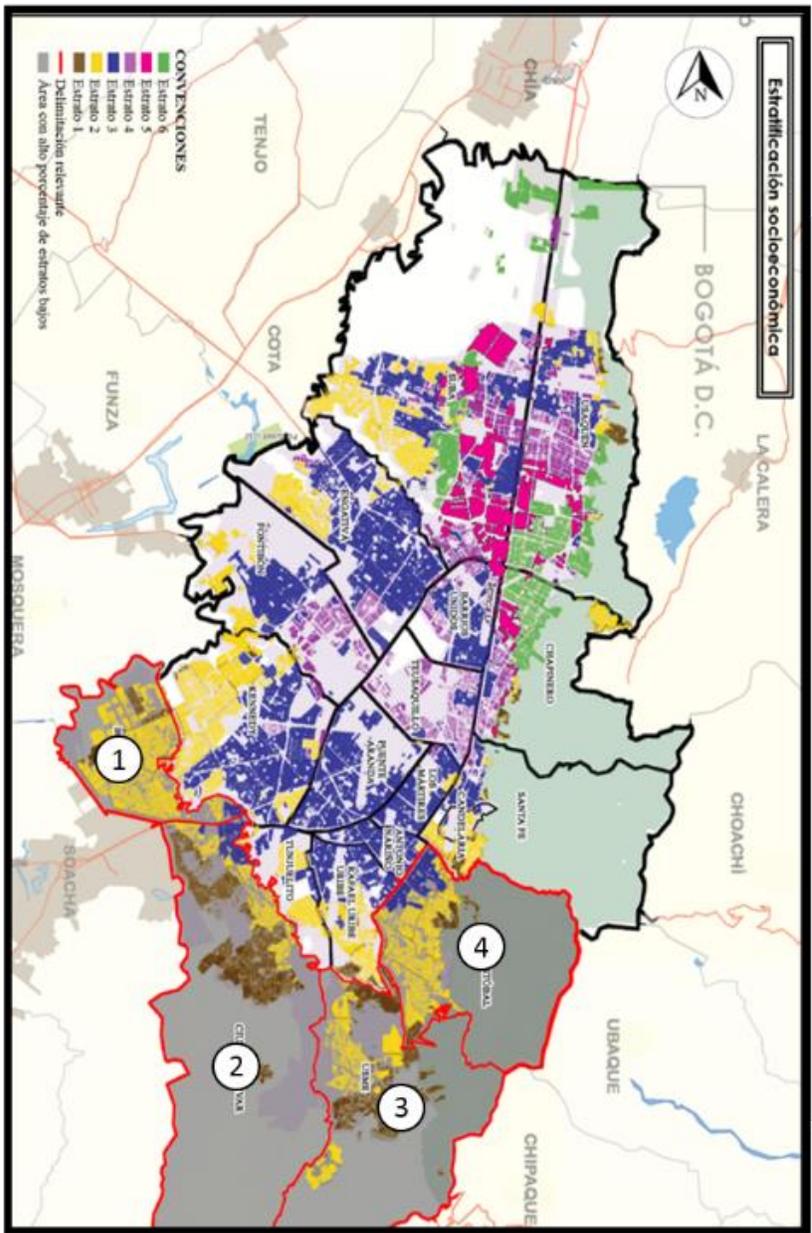
Comisión Brundtland. "Our Common Future" (New York: Oxford University Press, 1987, 1997)

Oficina Asesora de Planeación y Control. (2017). *Universidad Visible. La educación superior: reflejo de la segregación social y potencializador de la configuración inclusiva de la ciudad*. Oficina Asesora de Planeación y control, 21.

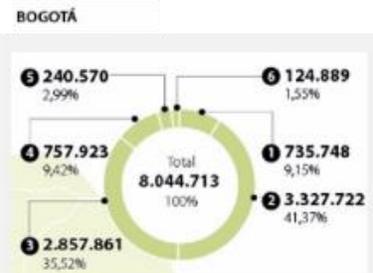
EL TERRITORIO (Bogotá) Y LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Universidades)



la migración hacia Bogotá es la percepción de los ciudadanos de que más oportunidades educativas y laborales generan mayor ingreso y por ende mejor calidad de vida



A partir de los niveles de estratificación, la población cuenta con menores o mayores oportunidades de acceder a diferentes bienes y servicios.

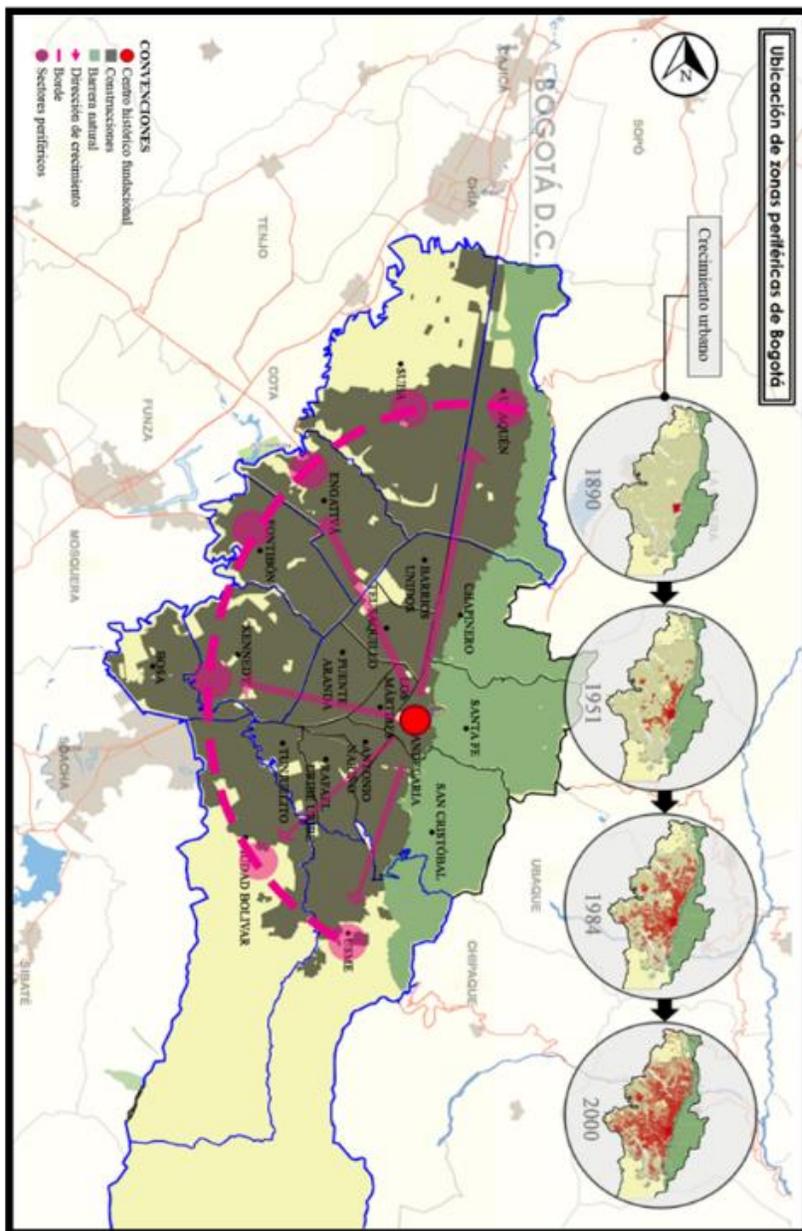


**50.53 % DE LA POBLACIÓN PERTENECE A LOS ESTRATOS BAJOS**

**LOCALIDADES CON ALTOS PORCENTAJES DE ESTRATOS BAJOS**

- 1. BOSA
- 2. CIUDAD BOLIVAR
- 3. USME
- 4. SAN CRISTOBAL

EL TERRITORIO (Bogotá) Y LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (Universidades)



la migración hacia Bogotá es la percepción de los ciudadanos de que más oportunidades educativas y laborales generan mayor ingreso y por ende mejor calidad de vida

**IDENTIFICACION DE LAS ZONAS PERIFERICAS**

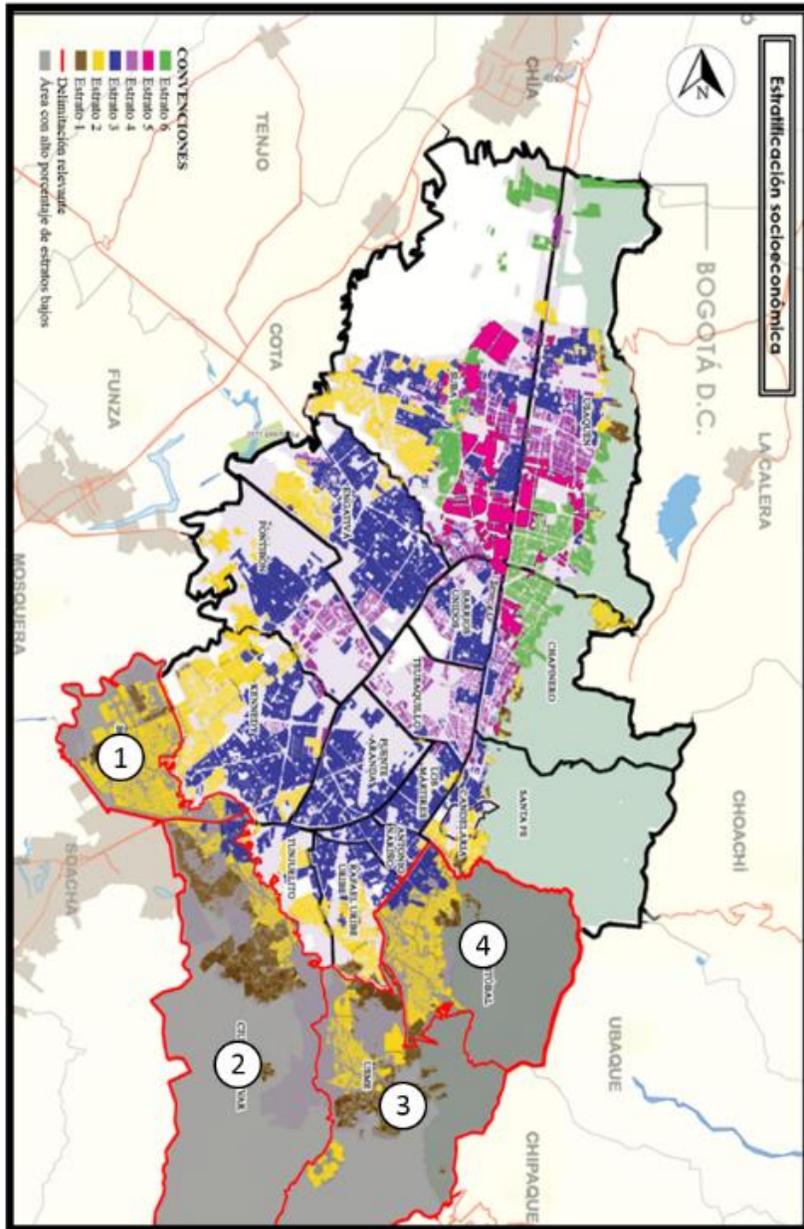
**8/20 LOCALIDADES**

USAQUEN  
SUBA  
ENGATIVA  
FONTIBON

KENNEDY  
BOSA  
CIUDAD BOLIVAR  
USME

AL SUR

Estigmatizadas como zonas de pobreza, inseguridad y desigualdad social



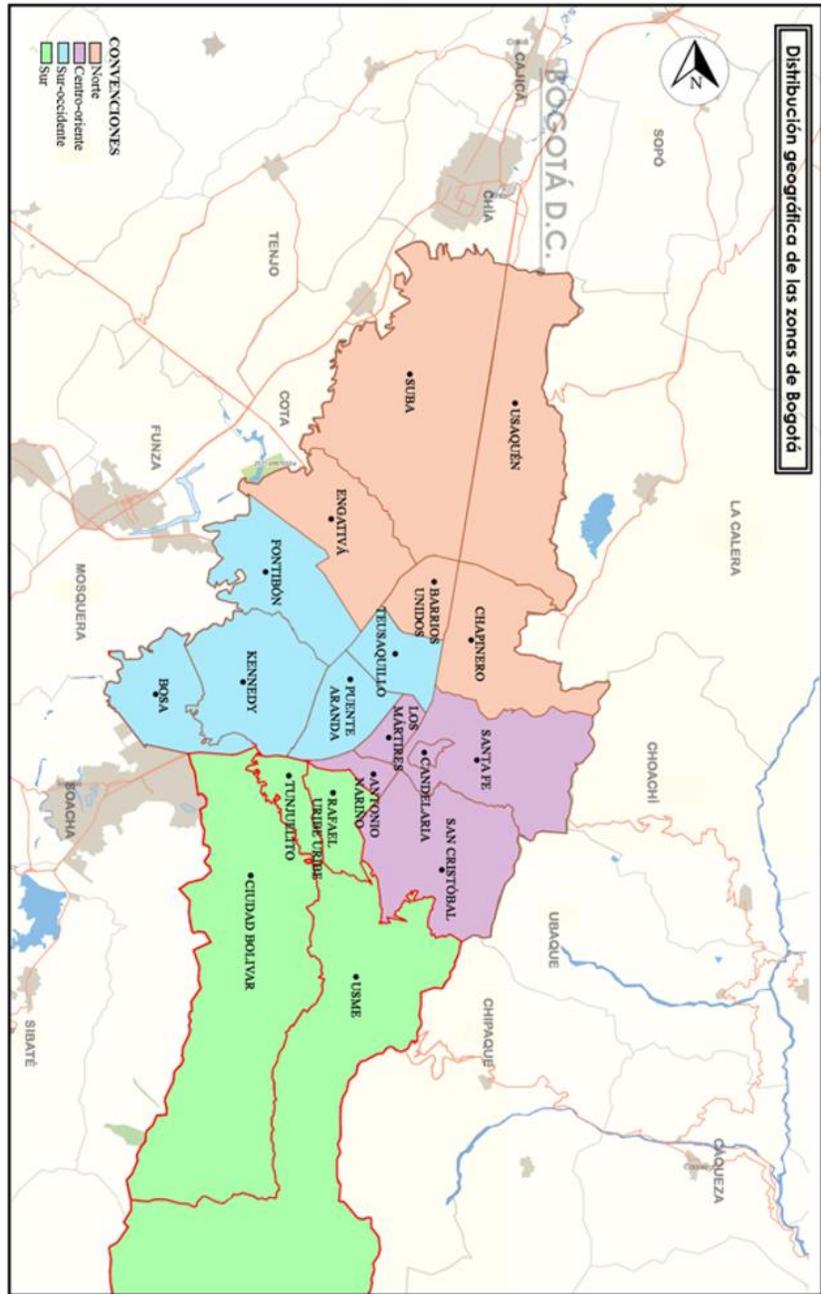
A partir de los niveles de estratificación, la población cuenta con menores o mayores oportunidades de acceder a diferentes bienes y servicios.



**50.53 % DE LA POBLACIÓN PERTENECE A LOS ESTRATOS BAJOS**

**LOCALIDADES CON ALTOS PORCENTAJES DE ESTRATOS BAJOS**

1. BOSA
2. CIUDAD BOLIVAR
3. USME
4. SAN CRISTOBAL







## SCIENCE PARK ARENBERG REFERENTE (INTERNACIONAL)

### Ubicación



### Plano de implantación



Se ha actualizado el plan maestro de 'Welens-champark Arenberg' en Heverlee. El parque científico es un vínculo importante en el desarrollo futuro de la región del conocimiento de Lovaina. En esta ubicación, la universidad KU Leuven ofrece espacio para empresas de biotecnología, el sector de las TIC y la mecatrónica. La actualización del plan maestro original desarrollado en 2000, también diseñado por KCAP, fue necesaria porque partes del área se volvieron imposibles de desarrollar debido a las condiciones establecidas para la protección de un área de recolección de agua. KCAP ha llevado a cabo la actualización del plan maestro en estrecha consulta con los actores clave locales.

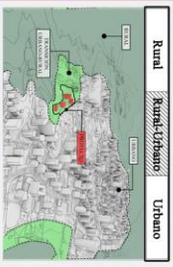
La actualización se basa en el plan maestro que se desarrolló en un concurso de diseño encargado por KU Leuven. Con el plan maestro original, se decidió desarrollar un área de 13 hectáreas en grupos con paisajes verdes en el medio. El plan maestro actualizado adopta varios de estos elementos, como el diseño en grupos divididos por áreas verdes, pero los traduce en una configuración mucho más compacta. Esto asegura una mayor proximidad, sinergia e intercambio entre los diferentes grupos y los grupos de conocimiento circundantes. El programa de 118.000 m<sup>2</sup> se proyecta en un área mucho menor de 8,5 hectáreas. Acentuar algunos edificios en altura proporciona coherencia urbana con la torre IMEC vecina. El plan maestro actualizado también apunta a una movilidad más sostenible.

### POBLACIÓN OBJETIVO



El desarrollo del Parque Científico Arenberg es un paso importante para brindar a las empresas innovadoras de alta tecnología la oportunidad de desarrollarse dentro de la ciudad, en línea con Leuven Mindgate y con la ambición de fortalecer la economía del conocimiento en Lovaina. El plan maestro actualizado recibió su aprobación principal en diciembre de 2017 como base para un mayor desarrollo.

### CONTEXTO DE IMPLANTACION



### CIRCULACIONES

El grupo arquitectónico unificará un edificio comunitario para todo el parque (con espacios para eventos, restaurante, etc.), centros de investigación, oficinas y viviendas. El volumen total de construcción de 34.000 m<sup>2</sup> hace la transición entre Konink Boudewijnplanten y el paisaje natural circundante.

### PERMANENCIAS



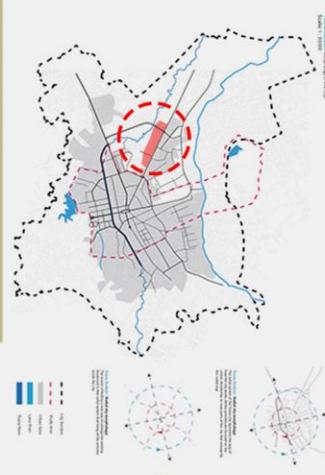
### ESTRUCTURA PAISAJISTICA

Este proyecto utiliza una barrera natural perimetral para generar un cerramiento, debido a su enfoque agropecuario aprovecha los cultivos y otros elementos que son propios del paisaje como elemento estructurantes del paisaje.



### ESQUEMA DE INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD

El Parque Científico Arenberg quiere fortalecer la región de alta tecnología de Lovaina ofreciendo un entorno estimulante y una infraestructura bien desarrollada. De esta manera el parque científico quiere apoyar a las empresas de tecnología, junto a las empresas emergentes, como a las empresas (internacionales) internativas en I + D que desean cooperar a largo plazo en torno a la investigación en la región de Lovaina. Lovaina tiene un gran número de instituciones de investigación de renombre en un entorno atractivo, ofrece una amplia gama de trabajadores altamente calificados y es de fácil acceso.

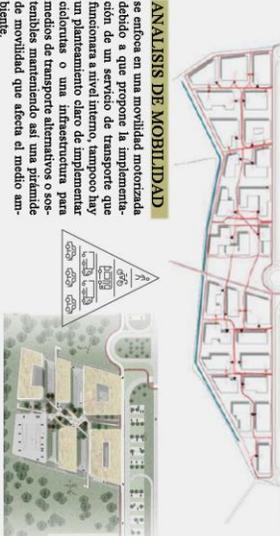


### PLANTA GENERAL



### ESQUEMA DE ACCESIBILIDAD

Plantas una accesibilidad relevante desde el ámbito regional con un nodo en la intersección de la vía regional y el eje compositivo de la propuesta, desde el contexto urbano mantiene los accesos de las instituciones existentes.



### ANÁLISIS DE MOBILIDAD

Se enfoca en una movilidad motorizada debido a que propone la implementación de un servicio de transporte que funcionará a nivel interno, tampoco hay un planteamiento claro de implementación de una estación de transporte público. El mejor de transporte alternativo se mantiene manteniendo así una prioridad de movilidad que afecta el medio ambiente.

### PROPUESTA GENERAL

Proof of the sum y Arenberg. Se plantea un plan maestro para fortalecer el intercambio de conocimientos, creando redes entre emprendedores, investigadores y educación, generando flexibilidad en la construcción y actualizando el valor escénico circundante.



### IMPLEMENTACIÓN DE CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD

Ante la bioclimática y sostenibilidad, la responsabilidad de una entidad como el Parque Bioparc es de procurar que todas sus edificaciones cumplan con un estándar de auto sostenibilidad y respeto por el entorno físico. Teniendo en cuenta esto, hemos incorporado una serie de características a las que debe responder el diseño de los edificios: 1. Debe hacer uso adecuado y eficiente de los recursos.



# PARQUE BIOPACÍFICO

REFERENTE 1 (NACIONAL)

## Ubicación



## Plano de implantación



El parque BIOPACÍFICO es un modelo de trabajo colaborativo entre la empresa, la academia y el estado para promover la cultura de la innovación así como la transferencia de tecnología, fomentar la creación de empresas, generar cadenas de valor, la organización de productores y las redes de conocimiento.

Es una iniciativa que hace parte del proyecto establecimiento de un plan maestro de desarrollo de capacidades en parques científicos, tecnológicos y de innovación en Colombia que adelantan

1 Agencia coreana de cooperación internacional (Koica)

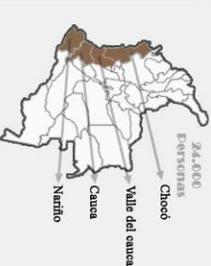
2 Coleciencias

Para fortalecer la innovación científica y el desarrollo de la industria en el país.

## Planos esquemáticos

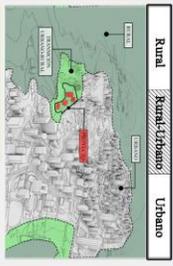


## POBLACIÓN OBJETIVO



El parque Biopacifico se convertirá en un polo de desarrollo en beneficio principalmente de los municipios del occidente del país.

## CONTEXTO DE IMPLANTACIÓN



## CIRCULACIONES

Plantas una estrategia principal de diseño y desarrollo que se relaciona con los edificios, elementos arquitectónicos y a partir de estos se generan unas circulaciones, semiduras externas que articulan los espacios de cada uno de los edificios...

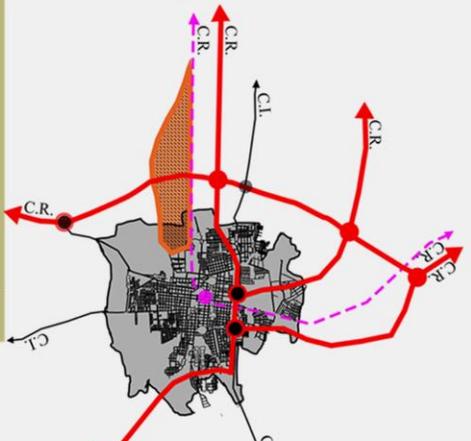


## PERMANENCIAS

Este proyecto utiliza una barrera natural perimetral para generar un cerramiento, dentro de su entorno se integran otros elementos que son operativos del parque como elementos estructurantes del paisaje.



## ESQUEMA DE INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD



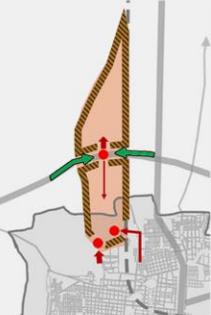
Existe una relación directa de conectividad regional debido a que el proyecto presenta una intersección con el trazado vial regional y el canal divide en dos partes el área del proyecto.

A pesar que el trazado de la vía férrea es un elemento delimitante del área de implantación no se propone una articulación con esta como infraestructura de conectividad regional - nacional que con propuestas de reactivación podría convertirse en un medio de transporte de pasajeros de relevancia para el proyecto y la ciudad de Palmira

En relación a la conectividad urbana no se propone un eje de conectividad con la comunidad funcional desde los límites del proyecto pero se observa que si hay una continuidad geométrica del algunos trazados.

Plantas una accesibilidad relevante desde el ámbito regional con un nodo en la intersección de la vía regional y el eje compositivo de la propuesta, desde el contexto urbano mantiene los accesos de las instituciones existentes.

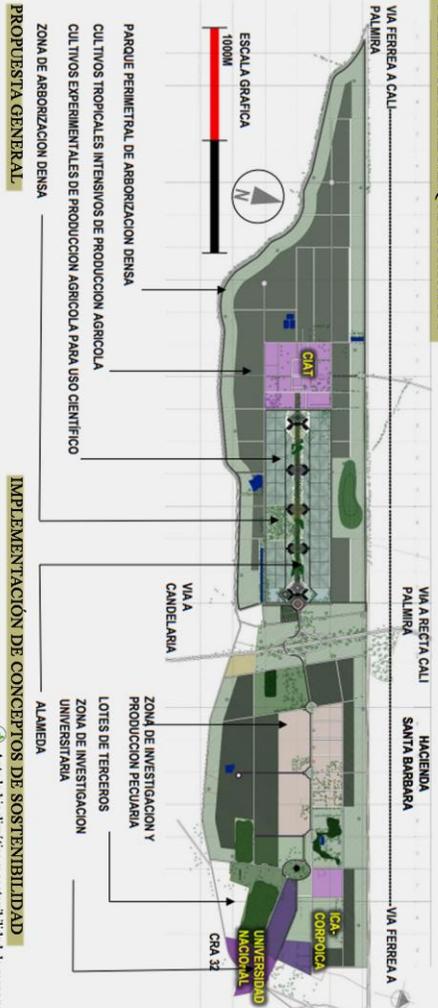
## ESQUEMA DE ACCESIBILIDAD



Plantas una accesibilidad relevante desde el ámbito regional con un nodo en la intersección de la vía regional y el eje compositivo de la propuesta, desde el contexto urbano mantiene los accesos de las instituciones existentes.

**ANÁLISIS DE MOVILIDAD**

se enfoca en una movilidad motorizada debido a que propone la implementación de un servicio de transporte que transitará a nivel interno, tampoco hay un primer redondeo o una infraestructura para medios de transporte alternativos o sostenibles manteniendo así una plantando de movilidad que afecta el medio ambiente.



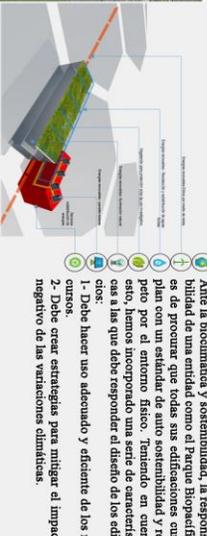
## ESTRUCTURA PAISAJÍSTICA



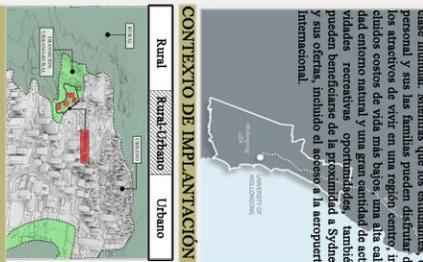
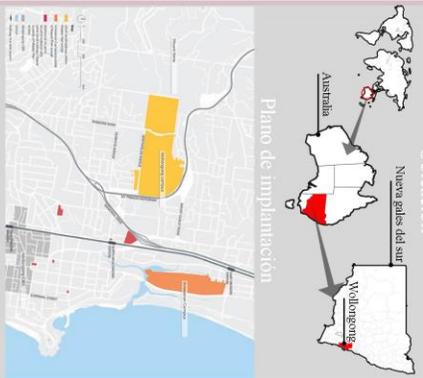
## IMPLEMENTACIÓN DE CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD

Ante la bioeconomía y sostenibilidad, la responsabilidad de una entidad como el Parque Biopacifico es de procurar que todas sus edificaciones cumplan con un estándar de auto sostenibilidad y respecto por el entorno físico. Teniendo en cuenta esto, hemos incorporado una serie de características a las que debe responder el diseño de los edificios:

- 1- Debe hacer uso adecuado y eficiente de los recursos.
- 2- Debe crear estrategias para mitigar el impacto negativo de las variaciones climáticas.



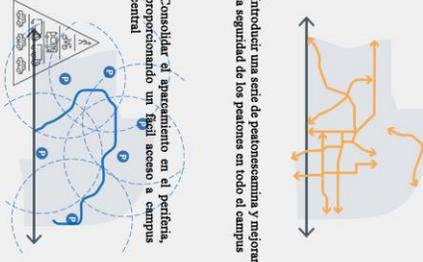
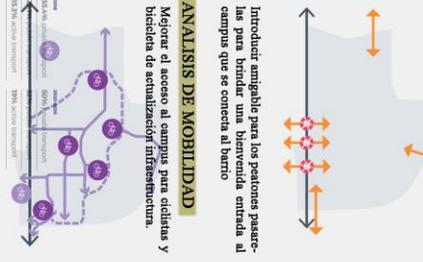
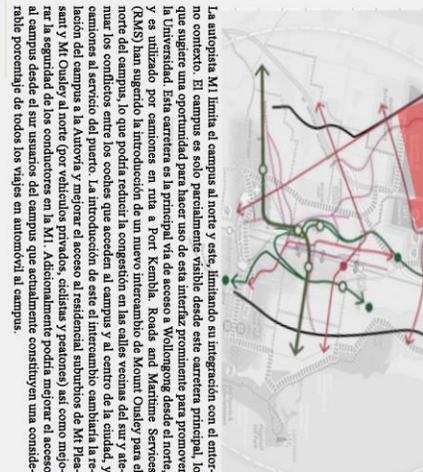
# WOLLONGONG CAMPUS MASTER PLAN REELENTE (INTERNACIONAL)



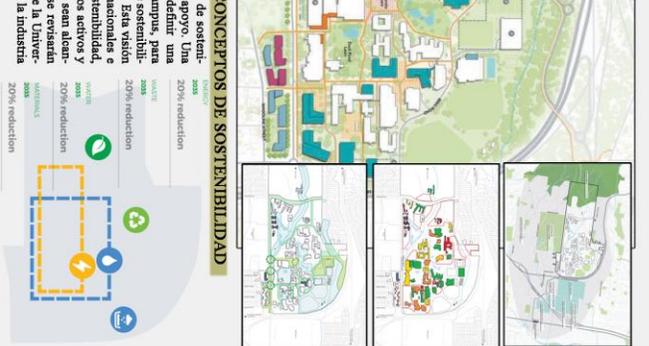
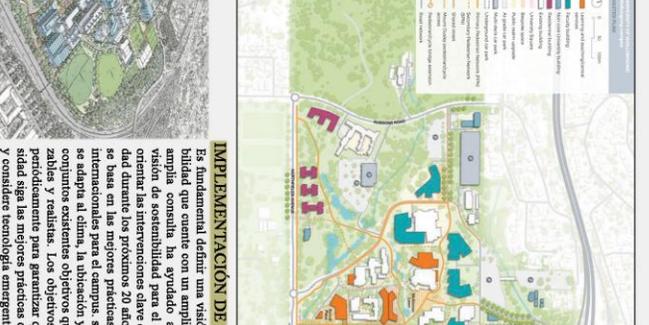
Con la ambición de la Universidad de hacer crecer Wollongong campus en un 1% en número de estudiantes por año, y llegar al 1% superior de universidades en todo el mundo, el campus se puede esperar que crezca en términos de superficie. Habrá un aumento aproximado de 3.000 estudiantes en el campus de Wollongong, que requiere alrededor de 80.000 m<sup>2</sup> de espacio de piso adicional durante los próximos 20 años. Para determinar estos requisitos de espacio, el Medición TEMMA de 14-15m<sup>2</sup> GFA por EFTSL ha sido aplicado. Esta cifra proviene de su 2009 informe, sugerido para su uso como una "regla general" amplia para la planificación del crecimiento del campus. Esto es más alto que el ratio corriente de 12m<sup>2</sup>. Al mirar hacia adelante en el periodo de tiempo del Máster Planifica, hay muchos factores que pueden entrar en juego que podrían afectar los requisitos de espacio reales, como el espacio adicional que requieren los estudiantes de posgrado. En comparación con los estudiantes de pregrado, la influencia de aprendizaje digital en el campus, más alto de lo previsto demanda de cursos, mayores niveles de asociación con la comunidad, la industria y los socios de investigación, y una demanda superior a la anticipada en el campus alojamiento. En consecuencia, la proporción exacta deseable de GFA por EFTSL, es difícil de predecir.

## POBLACIÓN OBJETIVO

Wollongong tiene la oportunidad de aprovechar sus abundantes activos naturales y culturales para convertirse en una ciudad universitaria de clase mundial. Mientras que los estudiantes, el personal y sus familias pueden disfrutar de los atractivos de vivir en una región entera, muchos costos de vida más bajos, una alta calidad entorno natural y una gran cantidad de actividades recreativas oportunidades, también pueden beneficiarse de la proximidad a Sydney y sus áreas, incluido el acceso a la aeropuerto internacional.



El entorno natural y la vegetación de Wollongong se ha aislado en gran medida en los últimos 20 años, ya Asentamiento europeo. Hay bosques remanentes en el pendientes escarpadas, sin embargo, se cree que esto también ha sido alterado sustancialmente a lo largo de los años.



Es fundamental definir una visión de sostenibilidad que cuente con un amplio apoyo. Una amplia consulta ha ayudado a definir una visión de sostenibilidad para el campus, para orientar las intervenciones clave de sostenibilidad durante los próximos 20 años. Esta visión se basa en las mejores prácticas internacionales e interconectadas para el campus, sostenibilidad, se adapta al clima, la ubicación y los actores y conjuntos existentes objetivos que sean alcanzables y realistas. Los objetivos se revisarán periódicamente para garantizar que la sostenibilidad siga las mejores prácticas de la industria y considere tecnología emergente.

# RESEARCH TRIANGLE FOUNDATION OF NORTH CAROLINA REEENTE (INTERNACIONAL)

Ubicación



Plano de implantación



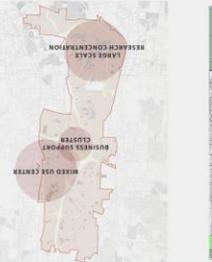
Hoy el Research Triangle Park se enfrenta a desafíos que no podían preverse hace más de cincuenta años cuando se fundó. El rápido ritmo de cambio dentro el mercado mundial de la investigación y la tecnología, así como el número limitado de los sitios vacantes restantes, hace que sea fundamental que el parque planifique de manera integral durante los próximos cincuenta años con el fin de seguir siendo un motor dinámico de crecimiento y prosperidad para la región y el estado. Entendiendo la corriente del Parque La construcción es una base importante para este esfuerzo. Cuando el Research Triangle Park fundadores crearon el Parque, fue en vanguardia de la mejor planificación de la época: principios, permitiendo un automóvil fácil acceso preservando el parque entorno natural. El desarrollo del parque modelo función excepcionalmente bien lo largo de las décadas, como una gran investigación y empresas de tecnología compradas parcelas dentro del Parque y establecidas firmas independientes de investigación y oficinas. La proximidad a tres investigaciones sólidas universidades - Universidad de Duke en Durham, Universidad Estatal de Carolina del Norte en Raleigh y la Universidad del Norte Carolina en Chapel Hill - y poblaciones cercanos proporcionados a los que trabajan en el Parque con fácil acceso a un medio ambiente de trabajo rodeado por belleza natural de Carolina del Norte

## POBLACIÓN OBJETIVO



El Plan Maestro de RTP tiene como objetivo responder a oportunidades fuera del Parque e la región más grande del Triángulo de Investigación para soluciones de planificación integradas con áreas adyacentes, y para capitalizar oportunidades regionales para mejorar acceso y tránsito.

## CONTEXTO DE IMPLANTACIÓN



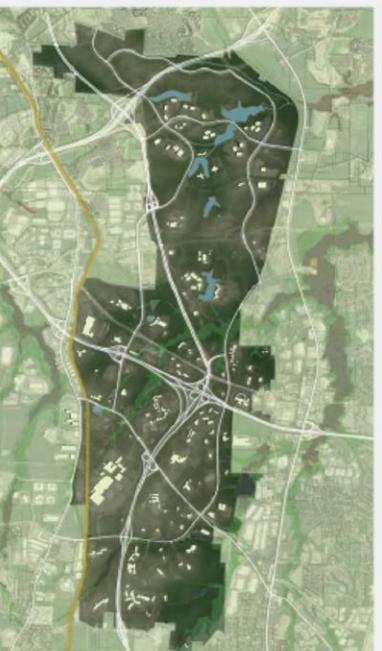
**ESTRUCTURA PAISAJÍSTICA**  
El Plan Maestro prevé mejoras en el paisaje de todo el parque en ambos áreas desarrolladas y áreas naturales. Proyectos de paisaje autónomas para mejorar y mejorar los tiempos distantes de desarrollo guiado por principios de diseño en sus respectivas secciones de este informe.

## ESQUEMA DE INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD

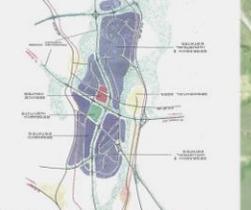


está bien conectado a arterias regionales e interestatales carreteras. La población sigue creciendo en el Triángulo y resultando la congestión del tráfico en las horas punta fuertemente indico, sin embargo, que adicional alternativa de transporte regional son necesarios a largo plazo. Interstatal 40 es la ruta principal de este a oeste, pero uno que se ralentiza como máximo horas punta de la mañana y de la tarde. Los extension de Triangle Parkway hasta el sur reducirá algo la congestión proporcionando una ruta alternativa. Tierra dentro de RTP se reservó para la I-40 y los derechos de paso de Triangle Parkway en el Plan Maestro original. El nuevo El plan maestro requiere un plan a largo plazo similar planificación del transporte.

## PLANTA GENERAL



**PROPUESTA GENERAL**  
El plan maestro de RTP original, mostrado opuesto, sirvió para guiar el uso de la tierra bien durante muchos años. Proporcionando un marco flexible con sustanciales oportunidades de desarrollo para grandes empresas de investigación y otras para construir instalaciones específicas necesarias en un entorno específico y verde. El uso predominante de tal estado previsto se caracteriza por proyectos de investigación "para" y "de" investigación autónomas para particulares en presas.



## ESQUEMA DE ACCESIBILIDAD



Los corredores viales que atraviesan RTP son los pasajes públicos primarios - propiedad de los condados, con pasaje mantenido por el Triángulo de Investigación Fundación. Estas carreteras proporcionan oportunidades para definir mejor el identidad y carácter del Parque. Mientras algunos de los bordes de la carreteras han sido ajustando con una variedad de matorros y espacios de plantas ornamentales (césped), en un general, muchos de estos tramos de carretera.

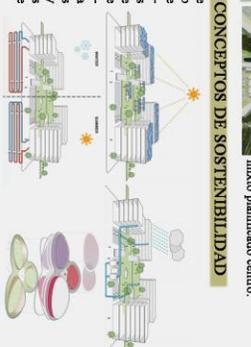
## ANÁLISIS DE MOVILIDAD



Modificaciones a algunas carreteras existentes también son necesarios en el desarrollo guiado áreas para apoyar los objetivos del Plan Maestro creando un entorno más amigable para los peatones factible de la carretera en ubicación con compacto desarrollo y tránsito.



**IMPLEMENTACIÓN DE CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD**  
Centenar el uso del agua de forma sostenible es por lo tanto importante. Esta sección resume los servicios públicos y la infraestructura consideraciones para el Plan Maestro. El Marco de Sostenibilidad en el El siguiente capítulo resume la gama de posibles iniciativas ecológicas para agua y otros recursos que juntos pueden proporcionar sustenible y resiliente apoyo para los procesos públicos de apoyo para el Parque en las próximas décadas.



### Listado De Tablas

**Tabla 1.** *Tasa de cobertura en la educación de Colombia.*

**Tabla 2.** *Tasa de cobertura en educación superior por departamento.*

### Listado De Ilustraciones

**Ilustración 1** *zonas periféricas de la ciudad de Bogotá y estratificación.*

**Ilustración 2** *localización de los equipamientos de educación superior*

**Ilustración 3** *Zonas geográficas y distribución de equipamientos relación estrato socioeconómico.*

**Ilustración 4** *tiempos de desplazamiento de la población para acceder a la educación superior.*

**Ilustración 5** *Localización del área de intervención.*

**Ilustración 6** *Visualización 3d del contexto de implantación.*

**Ilustración 7** *Delimitación de las escalas de análisis.*

**Ilustración 8** *Estructura ecológica principal.*

**Ilustración 9** *Estructura funcional y servicios.*

**Ilustración 10** *Usos del suelo.*

**Ilustración 11** *Sistema de equipamientos.*

**Ilustración 12** *Panel de análisis referente 2.*

**Ilustración 13** *Panel de análisis referente 3*

**Ilustración 14** *Panel de análisis referente 4*

**Ilustración 15** *Estrategias componente de movilidad.*

**Ilustración 16** *Estrategias componente de articulación y circulaciones.*

**Ilustración 17** *Estrategias componente ambiental y paisajístico.*

**Ilustración 18** *Estrategia componente de usos y actividades.*

**Ilustración 19** *Definición del carácter del equipamiento.*

**Ilustración 20** *Universidad de Cundinamarca.*

**Ilustración 21** *Adopción del concepto.*

**Ilustración 22** *modelo tridimensional del área de intervención.*

### **Listado De Imágenes**

**Imagen 1** *Operaciones estratégicas*

**Imagen 2** *Delimitación operación estratégica Nuevo Usme.*

**Imagen 3** *Estructura del proceso para el desarrollo del proyecto de grado.*

**Imagen 4** *Cronología de PTCl en Colombia.*

**Imagen 5 – 11** *fotos de recorrido en el contexto de implantación del proyecto.*

**Imagen 12** *Estructura ecológica principal Usme.*

**Imagen 13** *Estructura ecológica principal Usme elementos.*

**Imagen 14** *Estructura ecológica principal Usme área de parques propuestos.*

**Imagen 15** *Estructura ecológica principal Usme sistema de corredores ecológicos.*

**Imagen 16** *Estructura ecológica principal Usme Elementos relevantes.*

**Imagen 17** *Estructura ecológica principal Usme Relleno de Doña Juana*

**Imagen 18** *Trazados viales propuestos*

**Imagen 19** *Trazado vial actual.*

**Imagen 20** *Rutas de transporte.*

**Imagen 21** *Espacio público propuesto.*

**Imagen 22** *Espacio público existente parque Cantarrana.*

**Imagen 23** *Corredores ecológicos río Tunjuelo.*

**Imagen 24** *Equipamientos urbanos.*

**Imagen 25** *Propuesta de equipamientos.*

**Imagen 26** *Usos del suelo actual.*

**Imagen 27** *Áreas de Actividades propuestos POZ Usme.*

**Imagen 28** *Áreas de actividad plan parcial 3.*

**Imagen 29** *Construcciones.*

**Imagen 30** *Construcciones en el área de intervención*

**Imagen 31** *Topografía.*

**Imagen 32 – 36** *referente*

**Imagen 37** *Que estatutos conforman un PCTI*

**Imagen 38** *Componentes involucrados en la conformación de un PCTI*

**Imagen 39-42** *Memoria descriptiva.*

**Imagen 43** *Áreas del proyecto.*

**Imagen 44** *Propuesta urbana Programa de espacios públicos.*

**Imagen 45** *Propuesta urbana programa arquitectónico.*

**Imagen 46** *Planta urbana de la propuesta*

**Imagen 47** *Imagen de la propuesta urbana*

**Imagen 48** *maqueta urbana virtual*

**Imagen 49** *propuesta de fitotectura*

**Imagen 50** *Memoria de diseño*

### Listado De Gráficos

**Gráfica 1** *Tasa de adsorción de la educación superior por localidades en Bogotá – 2017.*

**Gráfica 2** *Población de Usme.*

**Gráfica 3** *Estratificación.*