



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA**

## **ARQUITECTURA EXCAVADA**

**Monografía de grado presentada por  
MANUEL ANTONIO ESTUPIÑAN PEÑA**  
Optante al título de arquitecto

**Universidad Católica De Colombia  
Facultad De Arquitectura  
Bogotá, Colombia  
2015**

# **ARQUITECTURA EXCAVADA**

**MANUEL ANTONIO ESTUPIÑAN PEÑA**

**Monografía presentada como requisito parcial para obtener el título de:  
Arquitecto**

Director:  
Arq. Ángel Páez Calvo  
Arq. Fernando Penagos  
Ing. Orlando cortes

**Universidad Católica De Colombia  
Facultad De Arquitectura  
Bogotá, Colombia  
2015**



## Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Director

---

Jurado

---

Jurado

## CONTENIDO

1. RESUMEN.....	9
2. INTRODUCCIÓN.....	10
3. PREGUNTA PROBLEMA .....	11
4. OBJETIVOS.....	12
4.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	11
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	13
5. MARCO REFERENCIAL.....	14
5.1 PARQUE LA VILLETE .....	14
6. MARCO TEORICO.....	18
6.1. ISLA PANOPTICO.....	20
6.2. PLAN DE REGULARIZACION Y MANEJO.....	21
7. PROYECTO.....	23
7.1. PLANTEAMINETO URBANO.....	24
7.2. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO.....	28
7.3. PLANTEAMIENTO CONSTRUCTIVO.....	32
8. CONCLUSIONES .....	33
9. BIBLIOGRAFIA.....	34
10.LISTA DE ANEXOS.....	35
11.ANEXOS.....	36

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PARQUE LA VILLETE.....	14
FIGURA 2 PLANTA SUPERFICIES .....	15
FIGURA 3 PLANTA SUPERFICIES 2 .....	15
FIGURA 4 VOLUMETRIA PARQUE LA VILLETE.....	16
FIGURA 5 PLANTA FOLIES PARQUE LA VILLETE.....	17
FIGURA 6 VOLUMETRIA FOLIES PARQUE LA VILLETE.....	17
FIGURA 7 ANALISIS CONDICIONES URBANAS .....	19
FIGURA 8 ISLA PANÓPTICO.....	20
FIGURA 9 PANÓPTICO.....	20
FIGURA 10 PLAN DE REGULARIZACIÓN Y MANEJO.....	21
FIGURA 11 NORMATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ.....	21
FIGURA 12 ANALISIS PLAN DE REGULARIZACIÓN Y MANEJO.....	22
FIGURA 13 FOTO ENTREGA FINAL TESIS.....	23
FIGURA 14 PLANTA GENERAL URBANA.....	26
FIGURA 15 ESTRUCTURAS URBANAS.....	27
FIGURA 16 VOLUMETRIA EXCAVACIÓN SOBRE LA MASA.....	29
FIGURA 17 VOLUMETRIA SUSTRACCIÓN SOBRE LA MASA.....	30
FIGURA 18 PLANTA CIMENTACIÓN CONSTRUCTIVA.....	32

## DEDICATORIA

Mis logros están dedicados como un homenaje especial a aquel ser con el que no alcance a jugar. A mi Padre JOSE ARTURO ESTUPIÑAN LIZARAZO quien desde el Cielo me ha impulsado para salir adelante ahora me siento orgulloso de Él y sé también estaría orgulloso de Mí.

Manuel Antonio

## AGRADECIMIENTOS

Ante todo doy GRACIAS a DIOS todopoderoso por haberme dado la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida.

A mi Madre Edelmira Peña Soler quien con su apoyo incondicional y sus desvelos ha sido pilar fundamental para que mi sueño se haya hecho realidad.  
A mis hermanos Luis Arturo, Mónica y Oscar quienes con su compañía y mensajes mantuvieron siempre pendientes de mí.

A Todas mis Tías pero especialmente a Carlota Estupiñán Lizarazo quien con sus oraciones fue siempre mi angel de la guarda, su compañía y su incondicional apoyo fue la fuerza que me impulso siempre a ser constante y a formar mi vida como un hombre de Dios para hacer siempre el bien llevándome siempre para que en un futuro me desempeñase como un gran Profesional.

Muchas fueron las personas que tuvieron siempre sus ojos puestos en mí por eso a mis queridos familiares y amigos que no alcanzo a mencionar Gracias por su apoyo y cariño.

A mis compañeros de Claustro y carrera Gracias por su Paciencia y fuerza constante.

A mis queridos Docentes y Maestros siempre inolvidables mi agradecimiento especial por su entrega y conocimientos para hacer de mi un gran Profesional pero ante todo una persona íntegra de bien en nuestra Sociedad.

A mi ALMA MATER mi agradecimiento GRANDE.

Te Agradeceré y Te Respetaré Siempre. Hasta Pronto

Manuel Antonio.



## 1. RESUMEN

En el ejercicio de la arquitectura está comprendido el estudio de diferentes temas y conceptos que son de ayuda para construir proyectos habitables y de gran impacto social, así entonces, dentro de estos conceptos, la arquitectura desde lo estereotómico permite entender que la fuerza de gravedad se transmite de una manera continua y su estructura se refleja como elementos pesados en donde predomina la masa sobre el vacío, en tanto que la arquitectura desde la tectónica da una apreciación de fuerza de gravedad en forma más corta, presentando un sistema estructural con nudos y juntas, donde la construcción es articulada y como producto de ello resulta una arquitectura ligera.

Con los anteriores conceptos, la realización de este taller de arquitectura se conformó por el estudio a profundidad de los mismos, ayudando a construir la espacialidad y la forma del proyecto, así, de un lado la estereotomía y sus operaciones técnicas de intervención comprendidas por la excavación y la sustracción que permitieron generar vacíos y entrada de luz adecuadas para generar espacialidad y del otro lado la tectónica, que apoyaron a la creación de una visual continua e interrumpida junto a una relación interior exterior propicia para el proyecto.

**Palabras clave:** Estereotomía, Tectónica, Excavación, Sustracción, arquitectura.

## 2. INTRODUCCIÓN

El propósito del proyecto es dar a conocer las diferentes formas y etapas con las que se puede presentar un proyecto de diseño. La arquitectura se puede estudiar partiendo de los diferentes conceptos que existen tanto en lo urbano, arquitectónico y constructivo ya que estos tres diseños hacen que la arquitectura se convierta en forma y función. Dentro de este trabajo encontraremos diferentes formas de diseño que ya con anterioridad fueron utilizadas por los Tadao Ando, Peter Zumthor y Aires Mateus ya que ellos utilizaron los diferentes conceptos para generar sus construcciones.

La base fundamental para diseñar este proyecto fue plasmada gracias al estudio realizado a cada uno de los proyectos diseños por los arquitectos anteriormente nombrados.

Dentro de los conceptos de diseño podemos encontrar la estereotomía y sus diferentes operaciones técnicas aplicadas a la masa y así mismo la tectónica y su forma de entender los espacios transparentes y continuos.

La estereotomía cuenta con dos operaciones principales de diseño como lo son la excavación y la sustracción sirviendo estos como parte fundamental para desarrollar dicho proyecto.

### **3. PREGUNTA PROBLEMA**

Dentro del transcurso del semestre se estudiaron diferentes conceptos los cuales se utilizaron para el desarrollo del taller, conceptos importantes como la estereotomía y la tectónica. Siendo estos el punto de partida para lograr el diseño.

Al lograr estudiar a fondo estos conceptos se optó por escoger el más apropiado para resolver la pregunta problema y como con este se lograba construir una espacialidad interior y exterior dentro del volumen. Así mismo se lograron realizar diferentes operaciones que ayudaron a darle forma a este proyecto.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente se plantea una pregunta que logra definir el proyecto, su concepto y las operaciones realizadas sobre la masa.

**¿Cómo construir un proyecto a través de las operaciones técnicas sobre la masa?**

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO PRINCIPAL**

Desde el inicio del semestre se planificó la intervención del predio de la Clínica Nuestra Señora de la Paz, siendo este el escenario principal para desarrollar el proyecto. La clínica se presenta como una determinante para el diseño ya que el objetivo principal era generar un volumen que ayudara a reforzar el carácter hospitalario presente en el lugar. De igual forma se busca que el volumen no rompa con el carácter patrimonial del inmueble. Dentro del lote se lograron identificar diferentes cualidades que ayudaron a general espacio urbanos con relación al volumen arquitectónico.

## **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Generar un proyecto urbano acorde al uso y a la función que se le va a otorgar al proyecto, teniendo en cuenta los diferentes conceptos estudiados, permitiendo que estas se relacionen con el volumen arquitectónico.

Articular y generar una relación del lote a intervenir con la UPZ Bavaria por medio de las operaciones generadas sobre el terreno.

Generar dentro del volumen arquitectónico diferentes espacialidades que ayuden a reforzar el uso y su función, teniendo en cuenta los conceptos utilizados, así mismo no generando impacto con el volumen existente.

El sistema estructural escogido debe ser acorde y notorio con el concepto trabajado en el volumen arquitectónico puesto que este ayudara a identificar las operaciones realizadas sobre la masa.

El volumen arquitectónico no debe generar impacto visual con el volumen existente así que se manejaran los mismos materiales y altura.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### ANÁLISIS DE REFERENTE

Dentro del ejercicio se logró analizar diferentes referentes que sirvieron como parte fundamental para desarrollar el diseño urbano y arquitectónico. Se toma como referente principal de diseño urbano el parque de la Villette diseñado y construido por el arquitecto Bernard Tschumi ya que en este se lograron identificar las diferentes etapas y formas que ayudan a generar un diseño organizado y útil para la sociedad.

Análisis de referente grupal, aplicado en el ejercicio de diseño urbano del proyecto de grado.

### 5.1 PARQUE LA VILLETTE

Descripción del proyecto

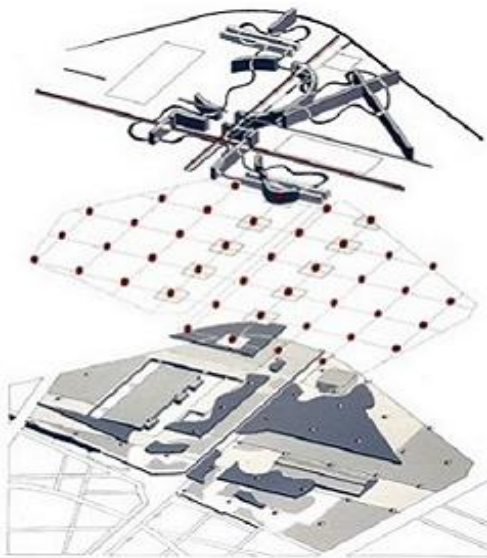


FIGURA 1. PARQUE LA VILLETTE

El parque la villette es el mayor parque de la capital francesa (55 hectáreas) y el segundo mayor espacio verde de la capital, construido en una antigua zona industrial a las afueras de París y dentro de un Plan de Renovación Urbana se proyectó la intervención de este lugar, debido a que se encontraba en la periferia y con el desarrollo de la ciudad terminó demoliéndose. El lugar cuenta con dos elementos fundamentales para su diseño, en primer lugar se encuentra el antiguo matadero lugar que empleaba a más de 3.000 personas y en segundo lugar se encuentra rodeado por dos grandes canales. El canal L'ourcq el cual suministra agua a París y el canal de saint-Denis el cual es utilizado para el transporte de carga y flete.

El parque de la villette está pensado por su diseñador, partir de una retícula ortogonal guiada por el caño que atraviesa el parque.

Así mismo como un trabajo de progreso, un diseño el cual permitiera ser recorrido de una forma que no fuese monótona ya que lo que se buscaba era crear una transición entre los diferentes espacios y edificios presentes en el lugar

## SISTEMA DE SUPERFICIES

Acoge las diferentes actividades presentes el parque como lo son. Juegos, ejercicio, entretenimiento, mercado entre otras. Las superficies están cubiertas principalmente por césped, grava, agua y vegetación. Existen dos superficies de gran importancia como lo es el triángulo y el gran círculo espacios principales por su tamaño y forma.

Dentro del diseño del parque existen edificios que no hacen parte del proyecto, pero que el arquitecto bernad opto por conservarlos ya que por su forma o carácter hacían parte de la ciudad como elemento de patrimonio y conservación.



FIGURA 2 PLANTA SUPERFICIES



FIGURA 3 PLANTA SUPERFICIES 2

## SISTEMA DE LÍNEAS

Se estructura mediante diferentes tipos de líneas, rectas, curvas que sirven como caminos. En la dirección norte – sur, transversal al canal. En el sentido este – oeste, bordean el canal L'ourcq.

Por medio de este sistema de líneas se conectan cada uno de los espacios o superficies propuestas en el proyecto, así mismo a través de este sistema aparentemente ordenado de líneas y avenidas se permite el paseo por los diferentes jardines y parques temáticos presentes en el lugar.

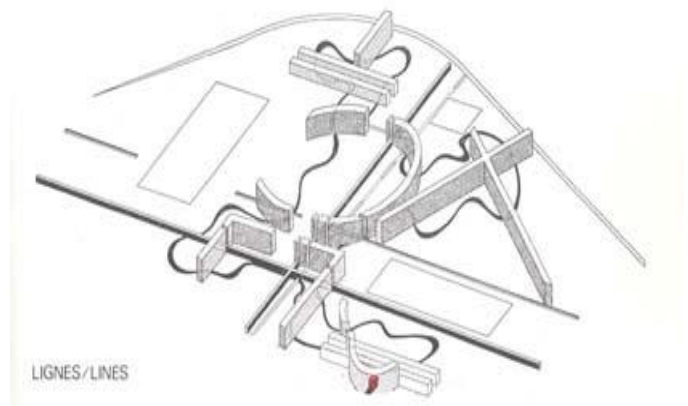
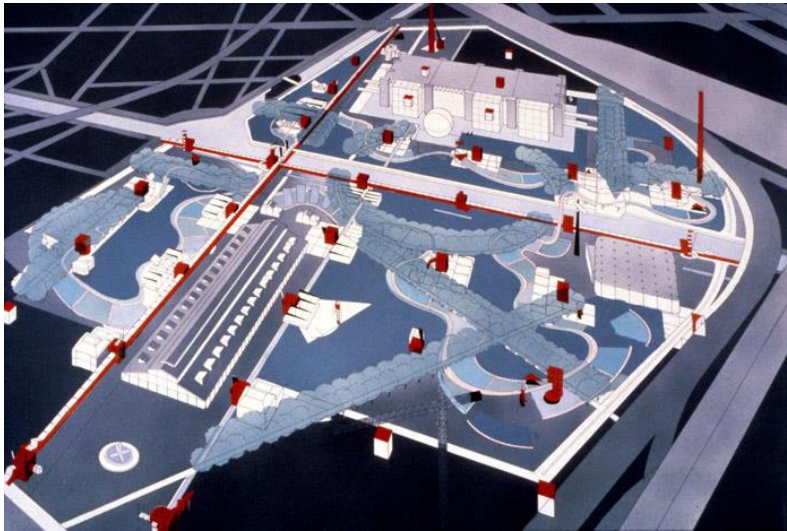


FIGURA 4 VOLUMETRIA PARQUE LA VILLETE



## SISTEMA DE PUNTOS

Los puntos son estructuras autónomas pintadas de rojo brillante, llamadas folies, ubicadas en cada una de las intersecciones de una retícula ortogonal, con módulos de 120 m x 120 m de cada lado que sirven como elementos principales del parque. La retícula ortogonal está ubicada arbitrariamente sobre el terreno guiada a partir del caño principal que atraviesa el parque. Los folies son objetos arquitectónicos, diseñados a partir de un “cubo virtual” de 10 metros de arista.



El rojo se destaca del verde del césped y de los árboles. Cada folies representa un signo autónomo que indica sus posibilidades y preocupaciones independientes, al mismo tiempo que sugiere a través de un núcleo estructural, la unión del sistema total.

FIGURA 5 PLANTA FOLIES PARQUE LA VILLETE

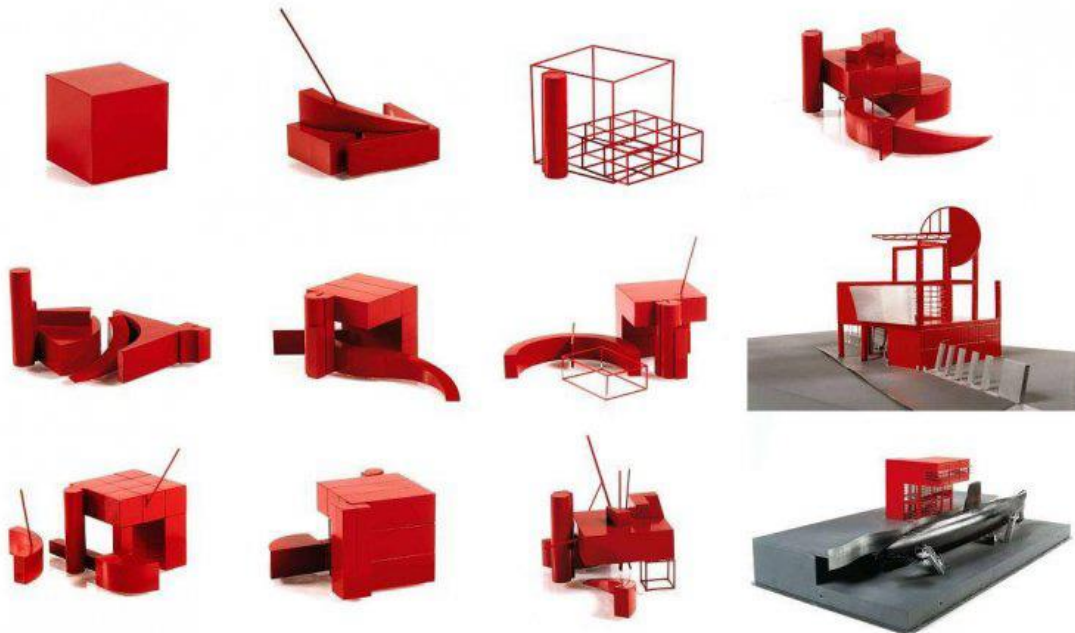


FIGURA 6 VOLUMETRIA FOLIES PARQUE LA VILLETE

## 6. MARCO TEORICO

El lugar de intervención escogido por la facultad de diseño para el semestre es el ubicado en la UPZ 113 Bavaria, donde se encuentra localizado el predio correspondiente a la clínica nuestra señora de la paz, sus límites son al oriente el canal del río Fucha y al sur la avenida Alsacia al occidente la avenida Boyacá y al norte la calle 13.

El predio correspondiente a la clínica nuestra señora de la paz cuenta con un área de 13 fanegadas, área en la cual existe una construcción de carácter patrimonial y de función hospitalaria (personas con discapacidad psiquiátrica). Al iniciar la intervención al predio se tomó como punto de partida el análisis y estudio previo del lugar ya que este contaba con diferentes problemas que hacían que este se presentara como un lugar aislado de la ciudad.

Dicho análisis se desarrolló en la parte de diseño urbano, trabajo realizado en conjunto con 2 personas escogidas en el área de trabajo.

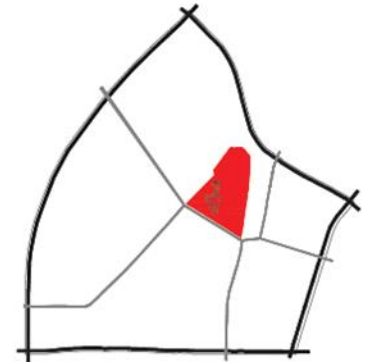
Al realizar dicho análisis se encuentra un problema en la parte urbana de la upz, ya que esta se muestra como una **DESVINCULACIÓN ESTRUCTURAL** siendo este el punto de partida para nuestro desarrollo urbanístico y social. Esto se logra al realizar un análisis previo de la UPZ 113 Bavaria. Dentro de las estructuras urbanas presentes en el lugar como lo son: La estructura de movilidad se puede identificar que cuenta con muchas falencias ya que su malla vial no es continua y se presentan vías aun sin pavimentadas, sí mismo existen vías que no llegan a una vía principal ni secundaria. Así mismo la estructura ecológica principal presente en la upz está marcada por la ronda del río Fucha siendo este el principal cuerpo de agua que circula por el sector, de igual forma la UPZ cuenta con diferentes parque de bolsillo que no se entrelazan entre sí, ya que no existe un tratamiento acorde ni un eje verde que los una, de igual forma se encuentra el parque Bavaria siendo este el principal elemento verde en la UPZ ya sea por sus dimensiones o forma. Dentro de la estructura de usos y servicios se debe anotar que la UPZ está marcada por dos usos principalmente uno que es netamente residencial y otro marcado por la industria este último presente en la parte posterior del río Fucha.

## Análisis condiciones urbanas y desvinculación estructural



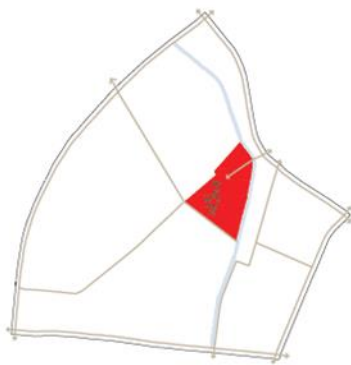
E.E.P

Imagen (grupo de trabajo)



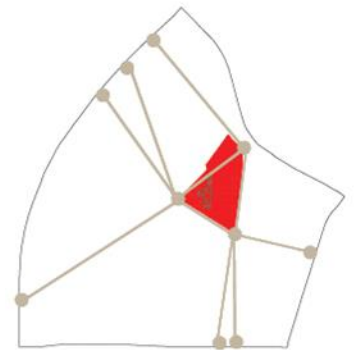
TRANSPORTE PUBLICO

Imagen (grupo de trabajo)



MOVILIDAD

Imagen (grupo de trabajo)



NODOS

Imagen (grupo de trabajo)

FIGURA 7 ANALISIS CONDICIONES URBANAS

## 6.1 ISLA PANÓPTICO

Debido al análisis anteriormente dicho se pudo identificar un problema del predio de la clínica nuestra señora de la paz, este se muestra al ver que el lote por estar rodeado del rio Fucha se da como isla o un sector separado de la ciudad de muy difícil acceso, así mismo se puede llamar panoptico por ser el único centro de psiquiatría presente en el lugar del cual se puede ver todo lo que lo rodea.

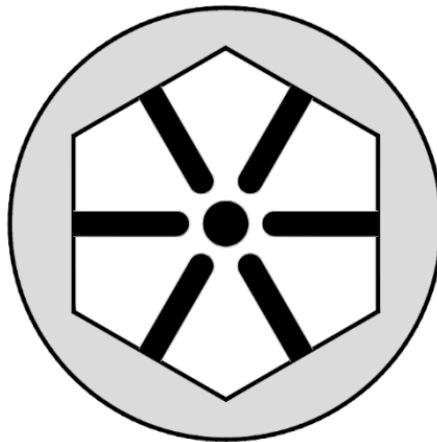


FIGURA 8 ISLA PANÓPTICO.  
Imagen (grupo de trabajo)

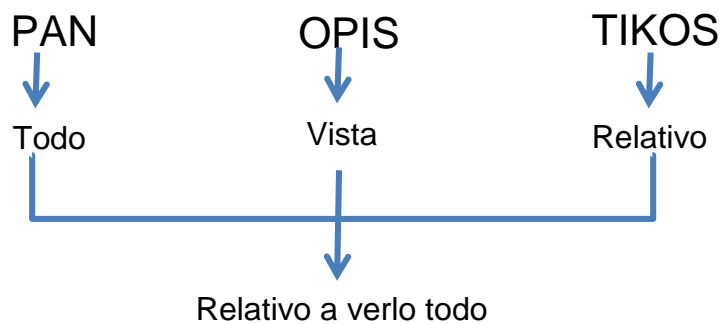


FIGURA 9 PANÓPTICO.  
Imagen (grupo de trabajo)

## 6.2 Plan de Regularización y Manejo

Dentro del análisis de la UPZ 113 Bavaria se tuvo en cuenta el Plan de Regularización y Manejo presente en el lugar ya que por medio de este se lograron identificar las diferentes áreas y funciones de cada espacio presente en el lugar.



FIGURA 10 PLAN DE REGULARIZACION Y MANEJO

NOMENCLATURA	CHIP	MATRICULA	TITULAR
Avenida Calle 13 No. 68 F - 25	AAA0081AXCX	50C-1358939	Orden Hospitalaria de San Juan de Dios

Sector	Área de Actividad	Zona	Tratamiento	Norma específica
5	Dotacional	Equipamientos Colectivos	Consolidación de Sectores Urbanos Especiales	Artículos 343 al 345 y 366 al 372 del Decreto Distrital 190 de 2004 (Compilación del POT), Decreto 159 de 2004 y demás normas complementarias. Decreto 606 de 2001 y normas que lo modifiquen y /o complementen (Inmueble de Interés Cultural.)

Inmueble de Interés Cultural	Usos	Descripción	Condiciones
Clinica Nuestra Señora de la Paz. Avenida Centenario (Calle 13) No. 68 F - 25	Equipamiento Dotacional Colectivo de Salud	Tercer nivel. Hospitales Clínicas, sanatorios, centros de Rehabilitación y reposo, centros geriátricos.	De acuerdo con el potencial y viabilidad de la estructura espacial del inmueble. Requiere radicación ante el DAPD de un anteproyecto para su estudio y aprobación

FIGURA 11 NORMATIVA CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ

El Plan De Regularización y Manejo se divide en 3 áreas.



### Área 1: Dotacional existente clínica nuestra señora de la paz.

Esta área está determinada para albergar la construcción patrimonial de la clínica nuestra señora de la paz, cuenta con un área 61,672 m los cuales serán exclusivamente para la recuperación del edificio y su zona urbana.



### Área 2: Dotacional 2 (uso complementario)

Esta área será determinada para equipamientos colectivos o equipamientos deportivos, culturales. Escala zonal, urbana, metropolitana.



### Área 3: Nuevo predio segregación (área de actividades)

Esta área está determinada para usos dotacionales complementarios y zona de equipamientos colectivos.

Espacio determinado para desarrollar proyecto.

FIGURA 12 ANALISIS PLAN DE REGULARIZACION Y MANEJO

Imagen (grupo de trabajo)

## 7. EL PROYECTO

El proyecto de grado se basó básicamente en resolver los diferentes problemas que se presentaban en el lote ubicado en la UPZ113 Bavaria, ya que este por sus condiciones ambientales y de función se mostraba como un lote aislado y sin un acceso definido.

El proyecto se desarrolló de tres formas principalmente

1 PLANTEAMIENTO URBANO: por medio de este se logró que el lote tuviese una relación directa con los demás espacios de la UPZ.

2 PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO: se buscaba generar un volumen que permitiera tener espacios con carácter hospitalarios y así mismo donde albergar parte de los pacientes de la clínica nuestra señora de la paz.

3 PLANTEAMIENTO CONSTRUCTIVO: constructivamente se buscaba que por medio de la materialidad y el proceso constructivo no se generara un impacto visual con el volumen existente.



FIGURA 13 FOTO ENTREGA FINAL TESIS

Imagen del autor

## 7.1 PLANTEAMIENTO URBANO

Para la intervención del predio de la clínica nuestra señor de la paz se tuvieron en cuenta diferentes aspectos o limitantes que tenía el lugar como lo era, el carácter patrimonial de la clínica, y el plan de regularización y manejo planteado por el gobierno para este sector.

Dentro del plan de regularización y manejo se identifican las diferentes estructuras con las que contaba el sector como lo son la estructura ambiental, la estructura funcional y de servicio y la estructura socioeconómica. Viendo que ninguna de estas estructuras se relacionaban entre si y hacían que el sector fuese más aislado y fragmentado.

El volumen existente cuenta con un carácter patrimonial esto nos limitaba un poco para desarrollar el diseño, ya que se buscaba que el volumen nuevo no rompiera el carácter patrimonial. Así mismo el lote no contaba con un diseño urbano establecido solo presentaba una vía de acceso definida y una vía nueva que el plan de regularización y manejo planteaba para el lote, esta vía unirá dos vías principales como lo son la AV Alsacia con la Calle 13.

Al iniciar la intervención tanto urbana, arquitectónica y constructiva se tuvo en cuenta la idea, la forma y la materia del proyecto puesto que la arquitectura nace de una idea como parte fundamental para llegar a la forma y así terminar en la materialidad de los elementos del proyecto.

Dentro del diseño urbanístico se realizaron 5 operaciones que ayudaron a organizar el plan de regularización y manejo, estas operaciones se denominaron estructuras de organización.

1. Estructura ecológica principal (verde y fuentes hídricas)
2. Estructura de movilidad vehicular
3. Estructura peatonal
4. Estructura de ciclo rutas
5. Estructura de permanencias (plazas, folies)

Cada una de estas estructuras tenían una función en particular, ayudar a que cada espacio se conectara mutuamente.



### Estructura Ecológica Principal.

Lo que se buscaba implementando esta estructura era que existieran zonas verdes dentro del diseño ya que el plan de regularización y manejo exigía un 45% de área libre destinada para esto. La estructura verde contaba con un objetivo principal el cual era que por medio de este ayudara a proteger y conservar la ronda del Río Fucha ya que por el carácter de este se presentaba como un cuerpo de agua importante para el sector. Así mismo nos ayudó como barrera de protección ambiental ya que por medio de esta se generó un sistema de alamedas verdes que ayudaron a la protección de las demás estructuras.

### Estructura De Movilidad Vehicular.

Dentro del diseño urbano se optó por generar un sistema de vías principales y secundarias que ayudaran a organizar la UPZ, la vía de mayor importancia para el diseño fue la establecida por el PRM esta vía atraviesa el proyecto buscando unir la AV Alsacia y la calle 13, Vías que permitían el ingreso al proyecto tanto vehicular como peatonalmente.

### Estructura Peatonal.

Dentro de esta estructura se pueden encontrar los andes o zonas de tránsito peatonal, estos espacios fueron diseñados con el propósito de unir las zonas de permanencia y los volúmenes arquitectónicos propuestos en el diseño como lo son el edificio cerramiento, la fragmentación volumétrica y la arquitectura excavada. Así mismo se buscaba que el peatón visitara el proyecto y sintiera la percepción de que todos los espacios se encontrarán entrelazados.

### Estructura De Ciclo Rutas.

Por medio de esta estructura se permitió que el visitante al proyecto lo lograra recorrer en su totalidad sin encontrar obstáculos ya que por medio de esta capa se generó un circuito que agrupaba toda la propuesta urbana pasando por los volúmenes arquitectónicos, el Río Fucha y los parques más cercanos del lote.

### Estructura De Permanencias.

Dentro de esta estructura se encuentran los diferentes espacios propuestos en el diseño, espacio que permitían generar lugares para la diversión, el ocio, y plazoletas de acceso a los diseños arquitectónicos propuestos.

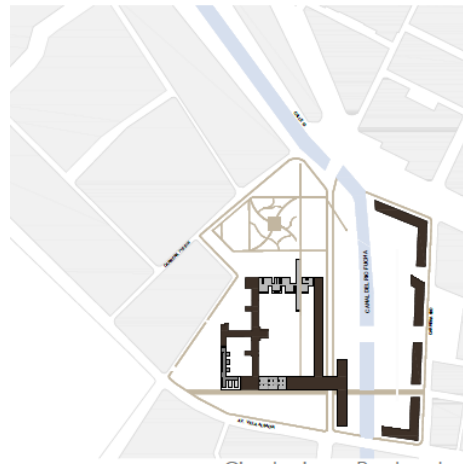
## PROPUESTA URBANA



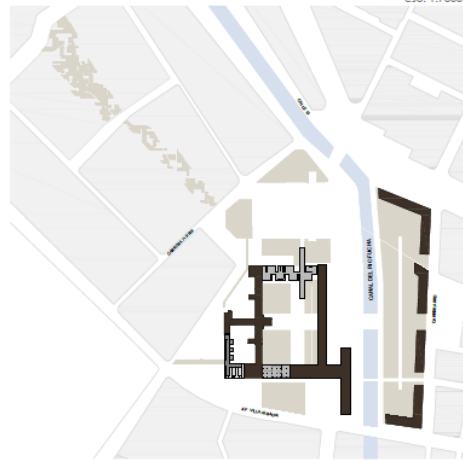
FIGURA 14 PLANTA GENERAL URBANA

(Propuesta urbana grupo de trabajo)

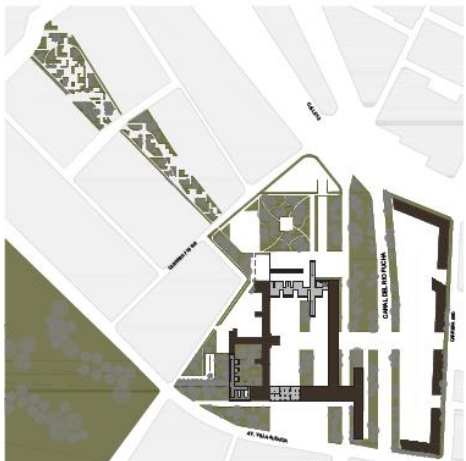
## Operaciones Urbanas Realizadas



Circulaciones Peatonales  
esc: 1:7500



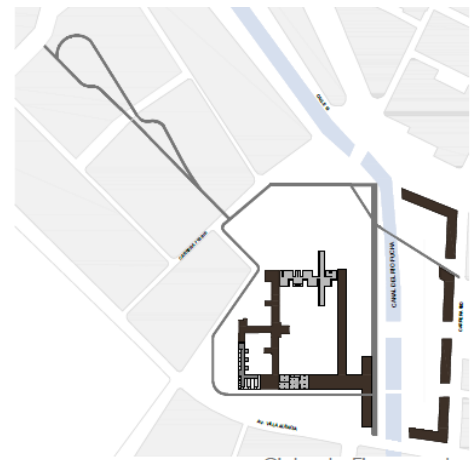
Permanencias  
esc: 1:7500



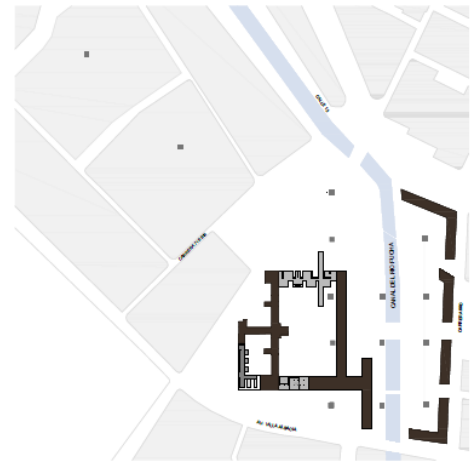
Estructura Verde  
esc: 1:7500

Imagen (grupo de trabajo)

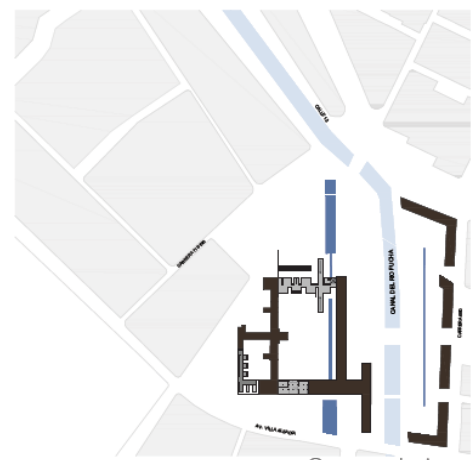
FIGURA 15 ESTRUCTURAS URBANAS



Cicloruta Eje conector  
esc: 1:7500



Sistema de Folios  
esc: 1:7500



Cuerpos de Agua  
esc: 1:7500

Imagen (grupo de trabajo)

## 7.2 PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

Al contar con diseño urbano planteamiento urbano definido, se toma como elemento principal de diseño arquitectónico la tipología de la clínica nuestra señora de la paz (tipología de barra) ubicando dentro del proyecto un sistema de barras que permitieran generar límites y patios para la clínica.

En la implantación arquitectónica se tomaron como determinantes de diseño la forma y tipología del edificio (tipología de barra), así mismo se utilizaron dos conceptos abstractos muy importantes para la arquitectura como lo son; ESTEREOTOMICO Y TECTONICO formas de ver la arquitectura.

“Dentro el concepto estereotómico podemos entender que es una arquitectura en la que la fuerza de gravedad se transmite de una manera continua y su estructura se siente como elementos pesados en donde predomina la masa del vacío, la arquitectura estereotómico muestra la tierra como elemento principal ya que se entiende como si de esta naciera el proyecto.”

Al iniciar el proyecto arquitectónico se opta por utilizar estos dos conceptos de diseño siendo parte fundamental de este, así que se construye una caja estereotómica dentro de una tectónica partiendo de la materialidad y su función.

Las operaciones realizadas son:

La excavación del terreno y la sustracción de la masa

## LA EXCAVACIÓN DEL TERRENO

Esta operación se desarrolla a partir de querer reforzar el concepto estereotómico partiendo de que la estereotomía busca utilizar la tierra como elemento principal de diseño, así mismo se busca generar una privacidad para el acceso al volumen arquitectónico, ya que por su función y forma se permitiera genere en la persona emociones y sensaciones contemplativas.

Así mismo con la excavación se busca que el terreno excavado tenga un uso determinado y contenga espacio de permanencia que ayuden a organizar el proyecto desde su función y relación con los demás espacios de este nivel; la relación urbana arquitectónica predominante de este proyecto se realiza directamente por este nivel, generando desde este plazoletas y entradas de luz para el proyecto enterrado.

De igual forma se plantea un sistema de rampas enterradas que permiten atravesar el proyecto desde el espacio público hasta el espacio semi privado de la clínica nuestra señora de la paz, siendo este también el único acceso para ingresar al edificio.

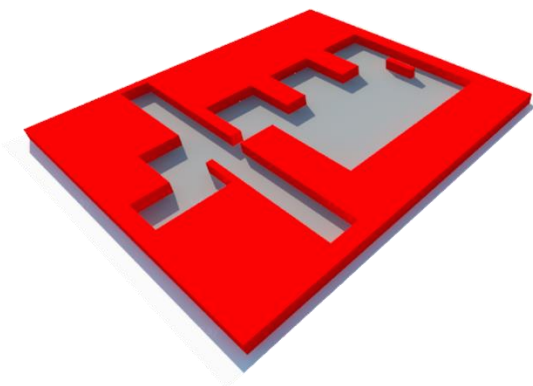


Imagen el autor

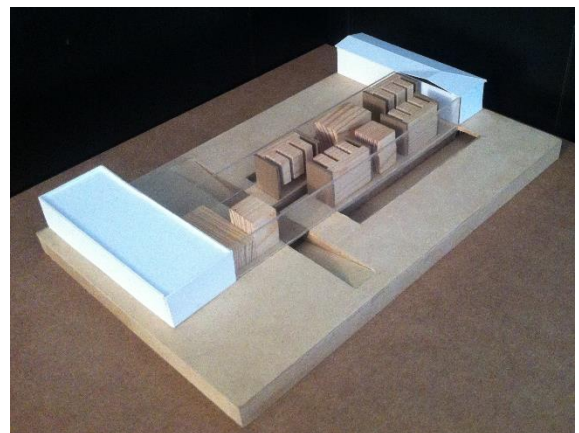


imagen el autor

FIGURA 16 VOLUMETRIA EXCAVACION SOBRE LA MASA

## LA SUSTRACCIÓN DE LA MASA

“Esta operación está vinculada con la idea estereotómica ya que ayuda a mantener la idea del muro macizo y sólido, permitiendo generar entradas de luz y sombra al espacio interior.”

Inicialmente se genera esta operación en la gran masa estereotómica que estaba contenida en la caja tectónica, al sustraer gran parte de la masa se generan unos patios organizadores que permiten marcar más el concepto tectónico y estereotómico y así mismo la espacialidad del proyecto.

Al realizar esta operación se consiguen diversas cajas estereotómicas dentro de una tectónica, unidas por una circulación perimetral, esto ayuda a que el volumen no pierda su tipología de barra ya que está guiada por el envolvente tectónico.

A cada una de estas cajas estereotómicas se le realiza la sustracción de pequeñas porciones de masa interior, buscando la entrada de luz y sombra por la parte superior de la caja, consiguiendo con esto no romper ni afectar el muro exterior de esta, Así mismo al generar esta sustracción se permiten diferentes espacialidades interiores sin cambiar la forma ni la función a las cajas estereotómicas.

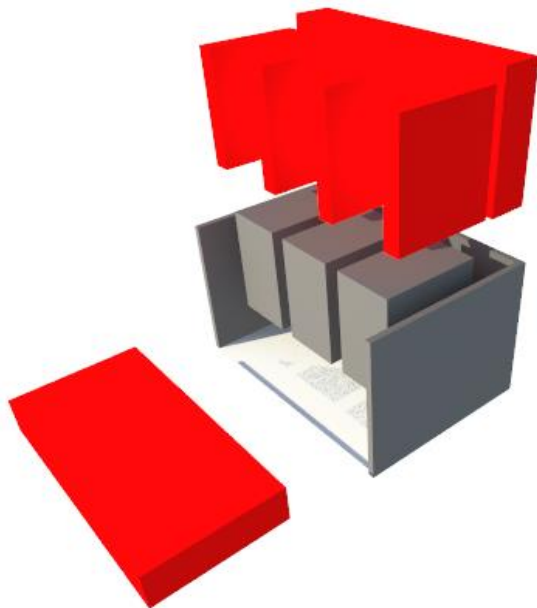


Imagen el autor

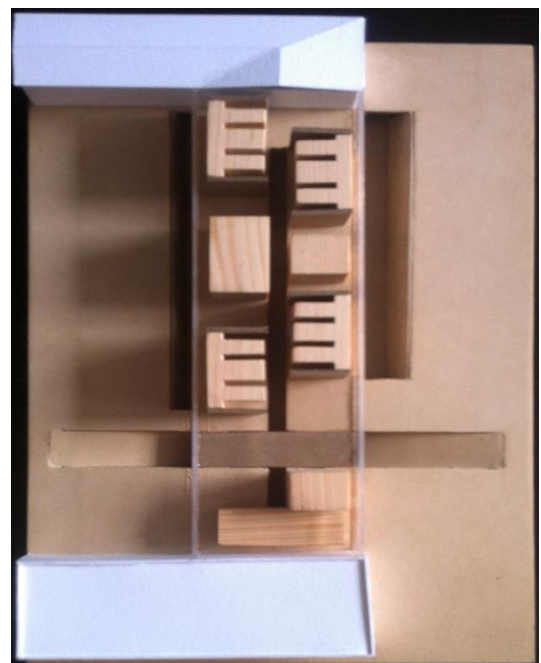


imagen el autor

FIGURA 17 VOLUMETRIA SUSTRACCION SOBRE LA MASA

## **ARQUITECTURA TECTONICA**

“Entiendo por arquitectura tectónica aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera más corta, se presenta en un sistema estructural con nudos, con juntas, y donde la construcción es articulada. Es la arquitectura ligera. La que se posa sobre la tierra como alzándose de puntillas. Es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. Es la arquitectura de la cáscara.”

Dentro del proyecto se plantea un envolvente en vidrio logrando que este elemento liviano y ligero permita que la arquitectura estereotómica propuesta en el proyecto se incorpore con la naturaleza que lo rodea, volviéndose este el elemento que permite una relación exterior interior con los patios organizadores pero con un carácter más privado.

La materialidad utilizada en este caso, se da por la estructura que soporta los volúmenes estereotómicos que están contenidos en las cajas, esta estructura es metálica y unida a muro estructural esto refuerza el carácter tectónico. (Nudos y uniones)

### 7.3 PLANTEAMIENTO CONSTRUCTIVO

Dentro del aspecto constructivo lo que se busca con el sistema de muros estructurales es reforzar el carácter estereotómico ya que al realizar estos muros pesados y totalmente cerrados permita ocultar la forma y la espacialidad de su interior.

Así mismo con la materialidad de estos muros; Al presentar muros en concreto podemos identificar claramente los muros pesados y continuos desde el nivel enterrado buscando que conceptualmente se identifique el concepto estudiado y que la masa predomine frente al vacío, estos muros también son los elementos que relacionan la construcción estereotómica con su entorno.

Al plantear este sistema constructivo podemos hablar de la arquitectura estereotómica de como “la gravedad se puede transmite en masa, de una manera continua, y así mismo el sistema estructural donde la continuidad constructiva es completa y siempre trabaja a compresión.

Así mismo el envoltente en vidrio nos permite ver su estructura portante, donde podemos identificar sus pórticos y los elementos que soportan el vidrio, al colocar este plano transparente ayuda a tener una visual continua, abierta al espacio exterior.

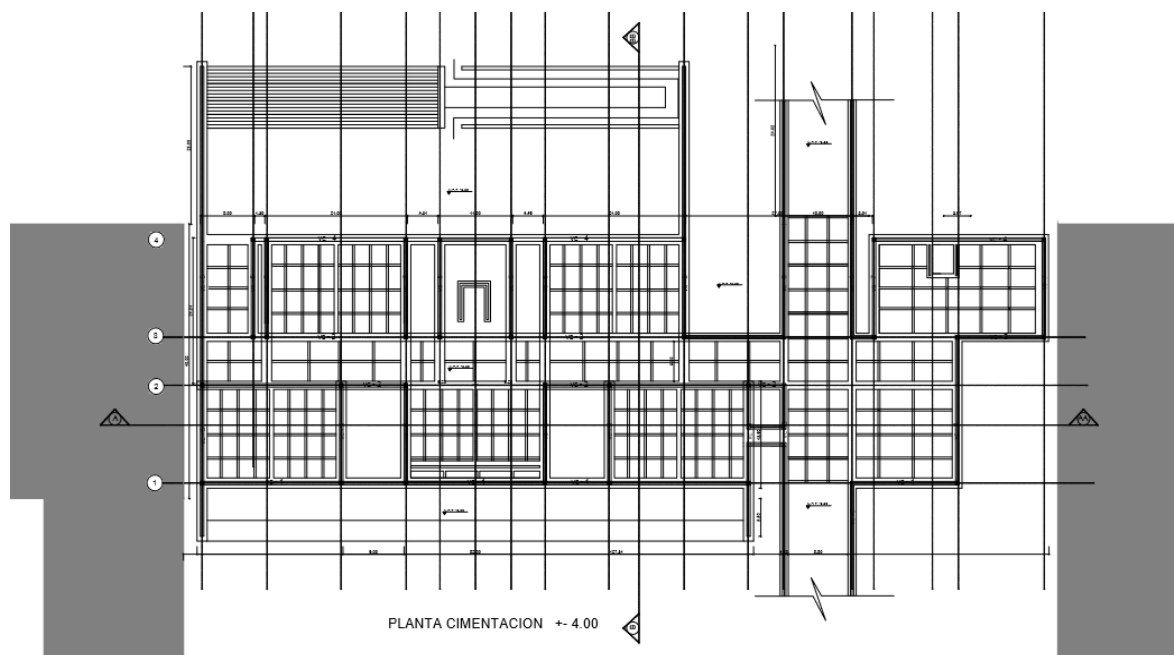


Imagen el autor (planta cimentación)

FIGURA 18 PLANTA DE CIMENTACION CONSTRUCTIVA



## 8. CONCLUSIONES

Desarrollado el Proyecto concluimos:

Que, en el ejercicio de la arquitectura está comprendido el estudio de diferentes conceptos que luego practicamos como herramienta de ayuda para la construcción de urbanísticos habitables y de gran impacto social.

La arquitectura desde lo estereotómico permite entender que la fuerza de gravedad se transmite de una manera continua y su estructura se refleja como elementos pesados en donde predomina la masa sobre el vacío.

La arquitectura desde la tectónica da una apreciación de fuerza de gravedad en forma más corta, presentando un sistema estructural con nudos y juntas, donde la construcción es articulada y como producto de ello resulta una arquitectura ligera.

Por todo lo anterior, la formulación de este proyecto nos ha permitido el estudio a profundidad de los mismos, ayudándonos a construir la espacialidad y la forma del proyecto, de un lado la estereotomía y sus operaciones técnicas de intervención comprendidas por la excavación y la sustracción que permitieron generar vacíos y entrada de luz adecuadas para generar espacialidad y del otro lado la tectónica, que apoyaron a la creación de una visual continua e interrumpida junto a una relación interior exterior propicia para el proyecto.

## 9. BIBLIOGRAFIA

PARIS EN PHOTOS, Parc de la Villette. {En línea} La Empresa {Consultado el 6 de Septiembre de 2014}. Disponible en internet: {<http://www.photosparis.fr/parc-villette/html/05parc-villette.html>}

[https://www.google.com.co/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAUQjhw&url=http%3A%2F%2F90plan.ovh.net%2F~rotative%2Farchi%2Findex.php%3F2007%2F11%2F24&ei=1E5mVe3iL8eXsAXy-4DQBQ&bvm=bv.93990622,d.b2w&psig=AFQjCNEN5CRBfD\\_YV8fizhp6w0n\\_kltsaA&ust=1432854592217636](https://www.google.com.co/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAUQjhw&url=http%3A%2F%2F90plan.ovh.net%2F~rotative%2Farchi%2Findex.php%3F2007%2F11%2F24&ei=1E5mVe3iL8eXsAXy-4DQBQ&bvm=bv.93990622,d.b2w&psig=AFQjCNEN5CRBfD_YV8fizhp6w0n_kltsaA&ust=1432854592217636)

<https://www.google.com.co/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=&url=http%3A%2F%2Fwww.dkolb.org%2Fsprawlingplaces%2Findex%2Fthreepar%2Fflavillet.html&ei=aGFmVe6BL8qYsAWCrIHgBA&psig=AFQjCNEdwoHf7x-ByKlgWuTcoJAhGgIIA&ust=1432859369072364>

ALCALDIA MAYOR DE BOGOT, Plan de Regularización y Manejo

SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION BOGOTA, P, R.M. {En línea} La Empresa {Consultado el 4 de Marzo de 2014}. Disponible en internet: {<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/DireccionPlanesMaestrosComplementarios/PlanesComplementarios/Planes%20de%20Regularizaci%20F3n%20y%20Manejo/Tab>}

ESTRATOS ENVOLVENTES El sentido del revestimiento en la arquitectura de Vicente Nasí a través de la Quinta Mazuera, Arquitecto Ángel Páez calvo, maestría arquitectura 2011.

LA ARQUITECTURA POPULAR EXCAVADA: técnicas constructivas y mecanismos bioclimáticos. IGNACIO JAVIER GIL CRESPO.

Estrategias de excavación y datación de arquitectura pública temprana, Rafael Vega-Centeno Sara-Lafosse\*

## **10. LISTA DE NEXOS**

1 FOTO MAQUETA URBANA

2 FOTO MAQUETA ARQUITECTONICA ABSTRACTA

3 FOTO MAQUETA ARQUITECTONICA ENTREGA FINAL

4 FOTO MAQUETA CORTE FACHADA

5 FICHA DISEÑO URBANO

6 FICHA DISEÑO AQUITECTONICO

7 FICHA DISEÑO CONSTRUCTIVO

## 11. ANEXOS

### FOTOS MAQUETA

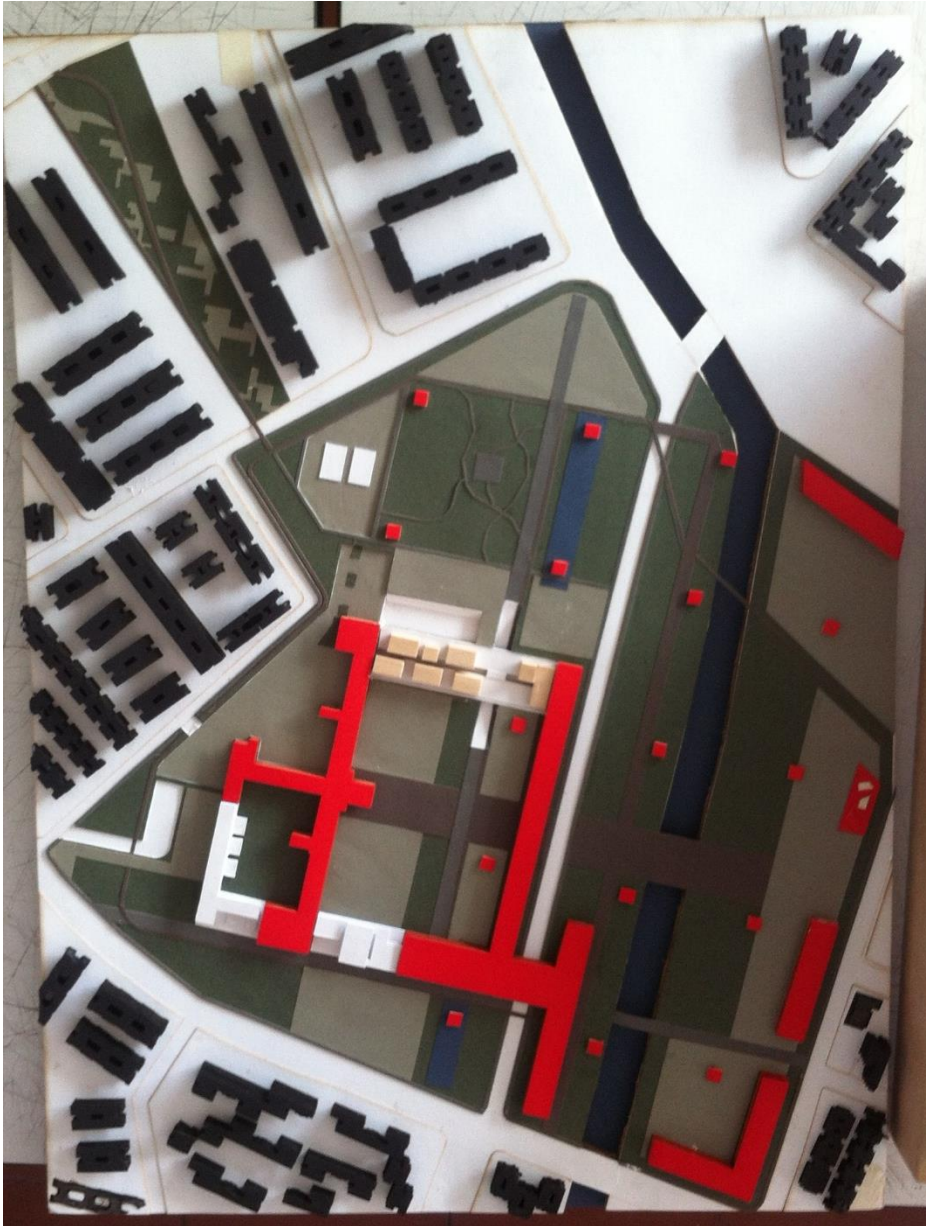


Foto Maqueta urbana grupal

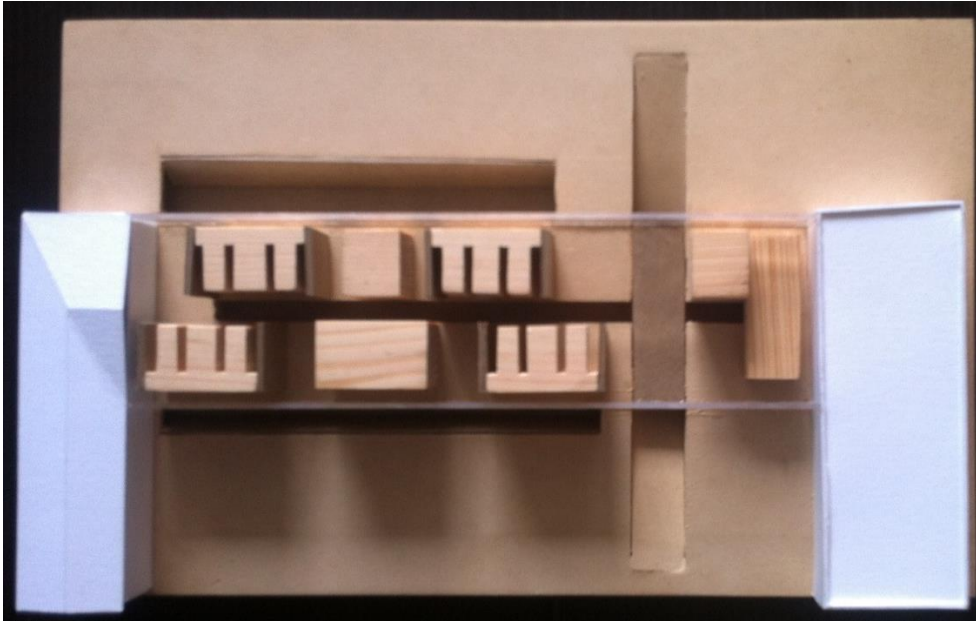
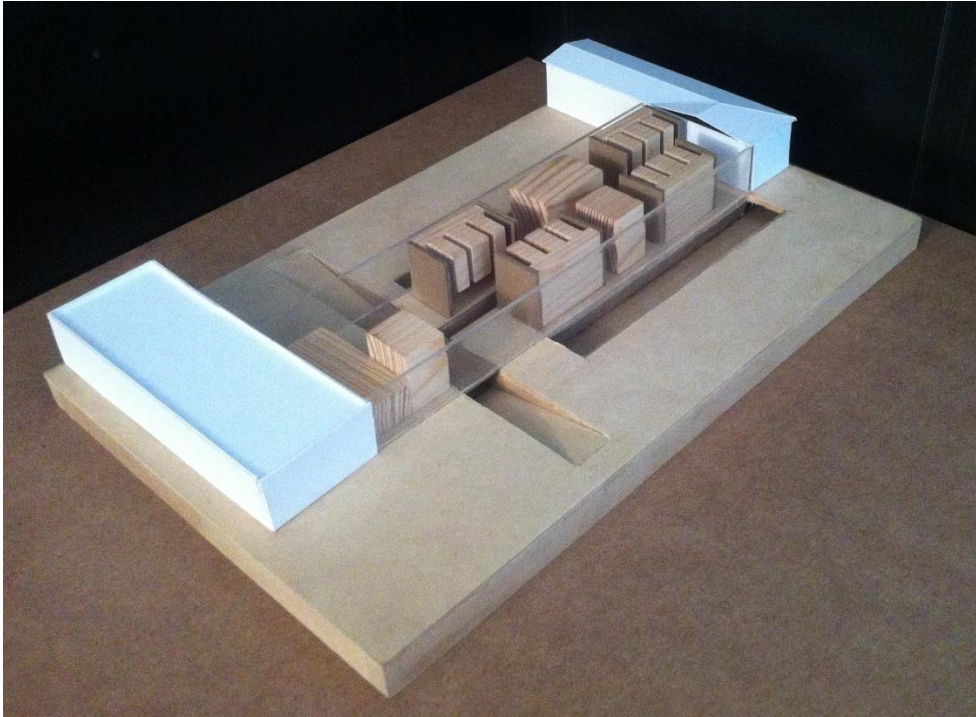


Foto Maqueta arquitectónica abstracta

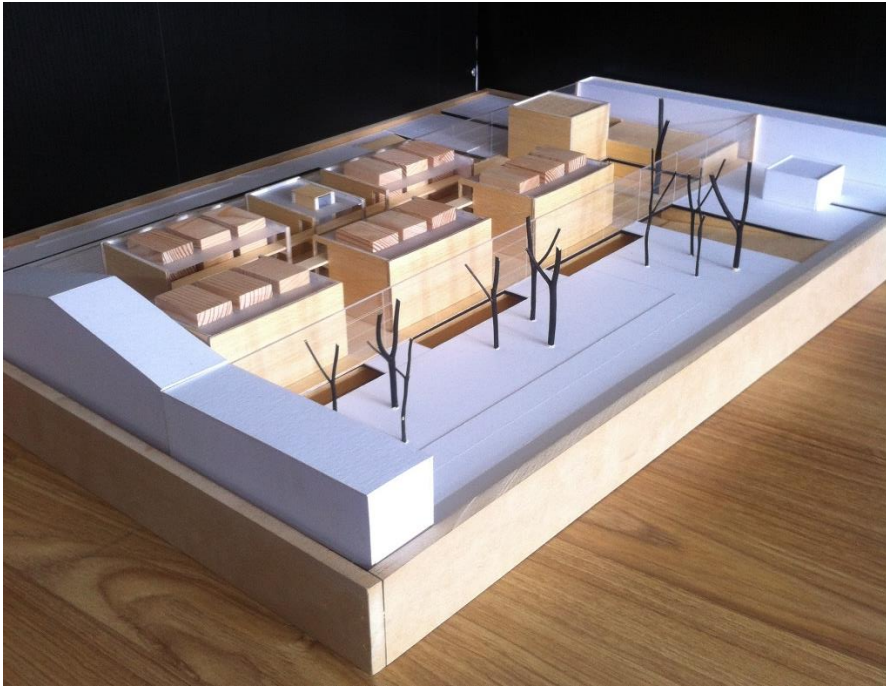


Foto Maqueta arquitectónica final



Foto Maqueta corte fachada

**AGRUPACION ESTRUCTURAL**

**LOCACION URBANA**

Se sitúa en el sector más privilegiado de la ciudad, rodeado por zonas de alta densidad y servicios urbanos. El proyecto se integra perfectamente en el tejido urbano existente.

**PLANEACION URBANA**

Se propone un sistema de calles que conecta directamente con las principales arterias de la ciudad, facilitando el acceso peatonal y vehicular.

**USOS Y ACTIVIDADES URBANAS**

Se integran usos residenciales, comerciales y de servicios, creando un entorno urbano diverso y dinámico.

**ESQUEMA URBANO SIMBOLICO**

**PROPUESTA INDIVIDUAL**

**ANÁLISIS DE REFERENTE**

El modelo de desarrollo urbano se basa en la integración de espacios verdes y zonas de estancia, promoviendo un entorno urbano saludable y agradable.

**PROYECTO URBANO**

Se propone un sistema de espacios verdes que conecta los diferentes bloques urbanos, creando un eje de vida y bienestar para los habitantes.

**PLANTA PROYECTO**

1:1000

PROYECTO DE GRADO  
AGRUPACION ESTRUCTURAL

11-2014


AUTOR: MANUEL ANTONIO ESTUPIÑÁN PÉREZ  
DIRECTOR: AIGD FERNANDO PINA GÓMEZ S.

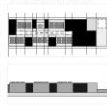
1/3


(Panel urbano)

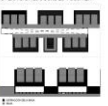


# ARQUITECTURA EXCAVADA

**UBICACION**  


**OPERACIONES SOBRE LA BARRA**  


**OPERACIONES SOBRE EL TERRENO**  


**OPERACIONES SOBRE EL VOLUMEN**  


**OPERACIONES**  
 MASA SUBSTRONICA  
 FRAGMENTACION DE LA BARRA  
 EXCAVACION DEL TERRENO  
 SUBTRACCION DE LA MASA

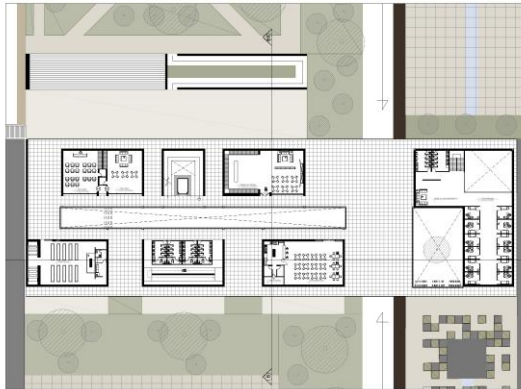
**FRAGMENTACION DE LA BARRA**  
 El eje de la barra se divide en segmentos de diferentes longitudes, creando una serie de espacios que se relacionan con el entorno urbano y natural.

**EXCAVACION DEL TERRENO**  
 La excavación del terreno se realiza en forma de una gran cisterna, creando un espacio que se relaciona con el entorno urbano y natural.

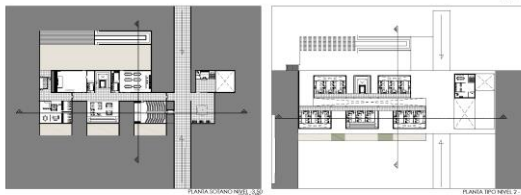
**SUBTRACCION DE LA MASA**  
 La sustracción de la masa se realiza en forma de una gran cisterna, creando un espacio que se relaciona con el entorno urbano y natural.



PERSPECTIVA INTERIOR

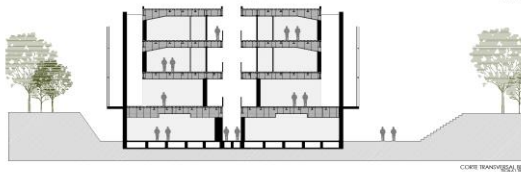


PLANTA PRINCIPAL

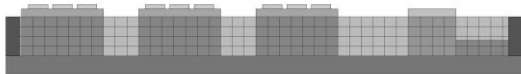


CORTE TRANSVERSAL 1

CORTE TRANSVERSAL 2



CORTE TRANSVERSAL 3

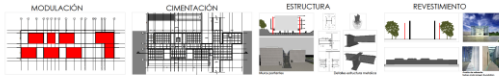


FACHADA PRINCIPAL


 PROYECTO DE GRADO: 8-2014  
 ARQUITECTURA EXCAVADA  
 AUTOR: MANUEL ANTONIO ESTUPRIAN  
 DIRECTOR: ARG. ANGELO PAEZ CALVO

(Panel arquitectónico)

# CONSTRUCCIÓN ESTEREOTOMICA

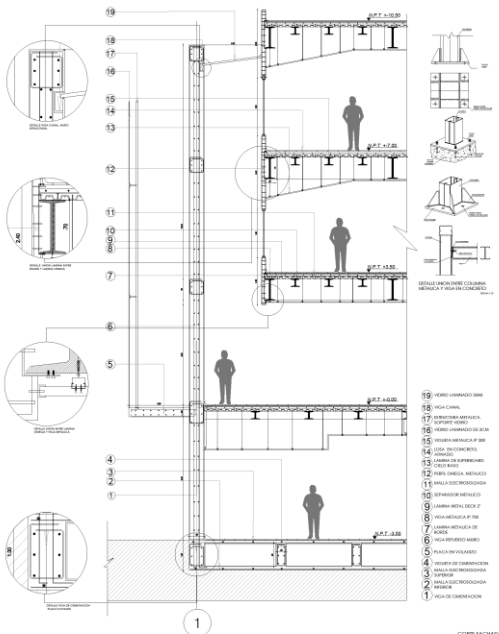
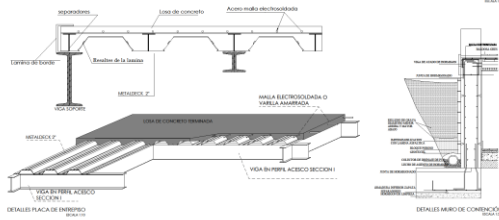
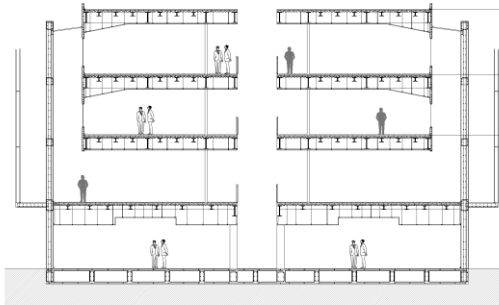


**MODALIZACIÓN:** El punto principal en la construcción de un edificio de altura es la división del espacio en plantas o niveles. El espacio interior debe ser dividido en plantas o niveles de acuerdo a las necesidades de los usuarios. El espacio debe ser dividido en plantas o niveles de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

**USOS DE CIMENACIÓN:** Comprende la zona de la planta, el espacio que se utiliza para el desarrollo de la actividad humana. El espacio debe ser dividido en plantas o niveles de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

**MIEMBROS PORTANTES:** Se refieren al sistema de muros en concreto que soportan el peso de las plantas superiores. El sistema de muros debe ser diseñado de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

**ENVOLVENTE O CUBRIMIENTO:** El espacio que cubre el edificio, el cual debe ser diseñado de acuerdo a las necesidades de los usuarios. El espacio debe ser dividido en plantas o niveles de acuerdo a las necesidades de los usuarios.



(Panel constructivo)