PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE FIN DE CARRERA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

LA VERTICALIDAD EN BUSCA DE LA ALTA DENSIDAD Y LA LIBERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN PLANTA BAJA, VIVIENDA COLECTIVA

VOLUMEN I

MARÍA CECILIA JURADO VILLAVICENCIO

DIRECTOR ARQ. HÉCTOR PAREDES

QUITO - ECUADOR
2014

Presentación

El T.F.C. La verticalidad en busca de la alta densidad y la liberación de espacio público en planta baja, Vivienda colectiva contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Un CD: el Volumen I, II y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mis padres que con mucho esfuerzo y amor me brindaron las herramientas y valores para alcanzar todos mis sueños. A Ramiro por darme apoyo y compañía incondicional durante estos años de estudio.

Agradecimiento
A Dios por ser el mentor de mi existencia
A mi director de TFC, Arq. Héctor Paredes por su dedicación y ayuda durante este proceso.

Índice

Lista de Fotografías xii
Lista de Gráficos xiii
Lista de Planimetrías xvi
Lista de Tablas xvii

Introducción 18
Antecedentes 19
Justificación 19
Objetivos 20
Metodología 21

CAPÍTULO 1: PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA. VIVIENDA COLECTIVA 24
1.1 Crítica de una realidad. Vivienda Colectiva 25
1.2 Análisis de la realidad. Vivienda Colectiva. Edificios de Vivienda 27
1.3 Análisis del problema arquitectónico. 29

CAPÍTULO 2: VIVIENDA 30
2.1. Vivienda Célula 31
2.2 Vivienda flexible 32
2. 3 Interior - Exterior 32
2. 4 Vivienda Dispersa 33

CAPÍTULO 3: OBJETOS VERTICALES. DENSIFICACIÓN 35
3.1 Objetos verticales 36
3.1.1 Compresión – Expansión 36
3.1.2 Direccionalidad – Eje vertical. 37
3.1.3 Jerarquía 38
3.1.4 Verticalidad – Horizontalidad 39
3.1.5 Colectividad 40
3.2 Densificación 42
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DEL LUGAR. 6 DE DICIEMBRE Y VEINTIMILLA 44

4.1 Búsqueda del lugar. Posibles lugares. Características 44
4.2 Definición del lugar. Análisis 46

CAPÍTULO 5: OBJETO ARQUITECTÓNICO 52
5.1 Ideas fuerza 52
5.2 Propuestas volumétricas. Selección de la propuesta a desarrollar 52
5.3 Proyecto arquitectónico. Edificios de vivienda 55
5.3.1 Función 55
5.3.2 Programa 57
5.3.3 Zonificación 59
5.3.4 Formal 61
5.3.5 Diseño de fachadas 62
5.3.6 Diseño en plantas 63
5.3.7 Estructura 70

Conclusiones generales 79
Bibliografía 81

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Quito, invasión de edificios …… 22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Formas y relaciones espaciales 29
Gráfico 2: Vivienda célula 31
Gráfico 3: Núcleo fijo con espacios flexibles 32
Gráfico 4: Interior - Exterior 33
Gráfico 5: Embotellador y botellas 34
Gráfico 6: Flujos de usuarios 34
Gráfico 7: Relación espacial 1 36
Gráfico 8: Relación espacial 2 36
Gráfico 9: Relación espacial 3 36
Gráfico 10: Percepción del usuario 37
Gráfico 11: Fuerza de gravedad 37
Gráfico 12: Luz 38
Gráfico 13: Límite vertical 38
Gráfico 14: Límite vertical 2 39
Gráfico 15: Continuidad vertical 39
Gráfico 16: Campo de acción del ser humano 40
Gráfico 17: Horizontalidad en objetos verticales 40
Gráfico 18: Vivienda colectiva en serie 41
Gráfico 19: Vivienda colectiva en tipologías 41
Gráfico 20: Quito, ciudad dispersa 42
Gráfico 21: Ciudad compacta 42
Gráfico 22: Ciudad dispersa 43
Gráfico 23: Bifrontalidad 47
Gráfico 24: Secuencia espacios públicos 47
Gráfico 25: Fachadas actuales 49
Gráfico 26: Lotes individuales 50
Gráfico 27: Propuesta 1 53
Gráfico 28: Propuesta 2 53
Gráfico 29: Propuesta 3 54
Gráfico 30: Zonificación 60
Gráfico 31: Desarrollo formal 61

Gráfico 32: Proyecto final.....62
Gráfico 33: Fachada norte.....63
Gráfico 34: 3D estructura.....75
Gráfico 35: 3D exterior.....75
Gráfico 36: 3D plaza.....76
Gráfico 37: 3D planta baja.....76

LISTA DE PLANIMETRÍAS

Planimetría 1:Planta tipo 27
Planimetría 2:Interior sin exterior 28
Planimetría 3:Ubicación 1 39
Planimetría 4:Ubicación 2 40
Planimetría 5:Ubicación Proyecto 41
Planimetría 6:Trama urbana 43
Planimetría 7:Construido, no construido 44
Planimetría 8:Fondo figura de la propuesta 50
Planimetría 9:Planta baja 57
Planimetría 10:Planta nivel +6.40 58
Planimetría 11:Planta nivel +9.60 58
Planimetría 12:Planta nivel +32.00 59
Planimetría 13:Planta nivel +54.40 60
Planimetría 14:Planta nivel +76.80 60
Planimetría 15:Planta tipo 61
Planimetría 16:Suite 1 61
Planimetría 17:Suite 2 62
Planimetría 18:Dúplex 1 62
Planimetría 19:Dúplex 2 63
Planimetría 20:Tipo Alargado 1 63
Planimetría 21:Tipo alargado 2 64
Planimetría 22:Planta losa de cimentación 65
Planimetría 23:Unión losa-muro de contención 66
Planimetría 24:Unión losa-columna 66
Planimetría 25:Unión muro estructural- losa 67
Planimetría 26:Unión muro estructural- cercha 68

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Programa arquitectónico bloque 1 57
Tabla 2: Programa arquitectónico bloque 2 58
Tabla 3: Presupuesto 77

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Fin de Carrera aborda el tema de vivienda colectiva en Quito, especialmente dirigido a fortalecer los conceptos de densificación urbana y vivienda mínima flexible.

El documento contiene varias secciones que estudian los conceptos, analizan las condicionantes, establecen las posibilidades de intervención, justifican el proyecto, y concluye con la descripción de la propuesta arquitectónica.

El desarrollo empieza por la crítica hacia una realidad de la ciudad relacionada directamente con la arquitectura, luego se realiza el análisis de esta problemática de donde nacen los fundamentos teóricos que sustentarán y justificarán el proyecto arquitectónico.

El primer capítulo trata sobre la vivienda colectiva que encontramos en la ciudad de Quito. Se realiza una crítica hacia esta realidad específica presente principalmente dentro de la ciudad consolidada y contenida en edificios de altura media que pretender llevar a cabo el proceso de densificación de la ciudad.

El análisis de este capítulo deriva en los temas que se desarrollan en las dos siguientes secciones. El estudio de la vivienda mínima (Capítulo 2), los objetos verticales dentro de la ciudad así como su papel dentro del proceso de densificación de la misma (Capítulo 3).

El capítulo 4 es un resumen del análisis efectuado para definir el punto de la ciudad en el que se desarrolla el proyecto arquitectónico, y una vez definida su ubicación poder llevar a cabo una descripción completa del sector y enumerar las principales condicionantes que determinaran el desarrollo del objeto arquitectónico.

Finalmente, el capítulo 5 es una recopilación de todo el proceso de diseño desde sus primeras intenciones hasta el resultado final que de igual manera es descrito para comprobar los objetivos que llevaron a desarrollar el presente TFC.

ANTECEDENTES

La ciudad está conformada por una gran cantidad de elementos, unos más importantes que otros, pero la vivienda es sin duda una de las prioridades al momento de construir ciudad. Y la ciudad en la actualidad necesita ser densificada, pero densificar no es sinónimo de amontonar a las personas unas sobre otras, sin brindarles ni siquiera un mínimo nivel de calidad de vida.

La arquitectura nació por la necesidad del hombre de un refugio, una VIVIENDA, entonces lo que mejor debe resolver la arquitectura es la vivienda, pues según mi criterio es su especialidad. Es nuestro trabajo como arquitectos resolver el problema de la vivienda, y es nuestra responsabilidad también hacer ciudad. La ciudad es el contexto donde se emplaza la vivienda y se desarrolla la vida cotidiana y por tanto esto debe estar bien resuelto.

La vivienda colectiva que se viene realizando en la ciudad de Quito es una problemática arquitectónica que debe ser abarcada desde un enfoque crítico que nos permita identificar sus debilidades y potencialidades u oportunidades.

Partiendo de esta reflexión el Trabajo de Fin de Carrera está direccionado a analizar la situación actual de la vivienda colectiva dentro de la ciudad de Quito, específicamente se lleva a cabo un estudio sobre la gran cantidad de edificios de vivienda que se han venido desarrollando en los últimos años, es decir, cómo son y cómo deberían ser, partiendo de la fuerte relación que deben tener con el entorno urbano y de los requisitos mínimos que debe cumplir una vivienda desarrollada en áreas mínimas para que esta sea verdaderamente confortable.

JUSTIFICACIÓN

Si recorremos, por ejemplo, la Avenida 6 de Diciembre encontraremos un sinnúmero de proyectos de vivienda colectiva completamente desconectada con el contexto, sin ningún tipo de relación entre ellas, agresiva, un collage sin fin, de todo un poco, nada bueno. Cada día un nuevo proyecto que no piensa en el otro que ya existe y en cuál será su afectación. Entonces me pregunto ¿Estamos construyendo vivienda? O tan solo espacios para vivir sin realmente habitar? Y en consecuencia ¿Estamos construyendo ciudad?

Un edificio debe construir ciudad, densificarla, relacionarse con el entorno urbano, convertirse en hito, marcar una pauta, etc.

En lo que se refiere al tema de la vivienda específicamente como espacio para habitar, también es clara la falta de conocimiento sobre los aspectos fundamentales que se deben desarrollar al momento de ser diseñada. Se evidencia la falta de aprovechamiento de la iluminación natural, los espacios mal distribuidos que tienen como limitante un alto nivel de rigidez, circulaciones desconectadas, entre otros.

OBJETIVOS

- Marcar una pauta dentro de la ciudad, en lo que se refiere a la definición de un objeto arquitectónico y su relación con el entorno a través de un objeto vertical para evitar que la ciudad se siga expandiendo de manera desordenada y descontrolada.

- Densificar la ciudad a través de objetos arquitectónicos verticales que liberen espacio público que pueda ser apropiado por el usuario y que empiece a construir ciudad continua que no se vea afectada por la presencia de edificios que fragmentan su unidad.
- Diseñar un hito arquitectónico que pueda ser reconocido por los usuarios para generar una identidad como ciudad y para marcar una pauta que se pueda repetir.

- Analizar y comprender las características principales de la vivienda para poder desarrollarla de tal manera que se ajuste a las necesidades del ser humano inclusive cuando no se dispone de área suficiente.

- Diseñar la vivienda colectiva, que implica la individualidad de cada espacio habitable y la colectividad al compartir los espacios comunales con otros usuarios.

- Diseñar vivienda flexible respecto de sus usos y ocupaciones para que el usuario pueda realizar las actividades con mayor comodidad y que estas actividades puedan variar en el tiempo y el espacio.

METODOLOGÍA

Bajo la dirección del Arq. Héctor Paredes iniciamos el Taller Profesional realizando una crítica a alguna realidad de la ciudad en la que estuviéramos interesados, esta discusión se realizó de manera conjunta con el profesor y todos los estudiantes.

El tema que abordé fue la situación actual de la vivienda colectiva en la ciudad de Quito, ya sea esta social o no. Y como consecuencia también realicé una crítica a los edificios de vivienda colectiva existente.

Como primer paso hice un registro fotográfico de la imagen actual de la ciudad y como ésta se ve afectada por la gran cantidad de edificios de vivienda que existen. En este ejercicio descubrí que la ciudad está hecha de manera individual por el dueño de cada lote sin tomar en cuenta el espacio urbano, las construcciones ya existentes y como esto va a influir en la percepción del usuario.
Toda esta recopilación de información me hizo iniciar una nueva investigación referida a las características de los objetos verticales dentro de la ciudad, sus características y connotaciones dentro del espacio urbano.

Para complementar el estudio leí varios libros que se referían al tema de la vivienda y a los objetos verticales tales como La Arquitectura del Patio (Capitel, 2005) y La forma Visual de la Arquitectura (Arnheim, 2001).

En lo que se refriere a la vivienda los análisis me llevaron a concluir varios puntos:

- La vivienda debe ser flexible, es decir tener la capacidad de transformar sus usos.

- La vivienda colectiva da la oportunidad de desarrollar diferentes tipologías además de incluir la necesidad de actividades o usos adicionales que la complementen.

- Es indispensable desarrollar espacios que conecten la vivienda con el exterior, es decir espacios exteriores al interior.

Todas estas características fueron comparadas con la situación actual de la vivienda colectiva en la ciudad.

De la misma manera los estudios del objeto vertical me llevaron a concluir lo siguiente:

- El objeto debe contribuir a controlar el espacio urbano de la ciudad, dando la sensación de monumentalidad y al mismo tiempo de apropiación del espacio por parte del usuario.

- Los objetos verticales están direccionados por el eje de gravedad de la tierra , por lo que formalmente esta característica debe ser notoria.

- Al contrario el campo de acción del ser humano es horizontal, razón por la cual un objeto vertical debe desarrollar y distribuir sus actividades de tal manera que sean adaptadas a las necesidades del usuario.

- Los edificios definen el límite vertical de la ciudad, y generan una percepción de continuidad del espacio horizontal hacia el espacio vertical.

- El introducir vivienda en un objeto vertical requiere de un distinto tratamiento del espacio según la ubicación del módulo habitacional ya que se generan diferentes condiciones.

Este análisis también me llevó a realizar una comparación entre las características de un objeto vertical y los edificios de vivienda que existen en Quito.

Los dos estudios anteriores desembocaron en un nuevo análisis sobre la densificación del que concluí que un objeto vertical justifica su existencia si libera espacio público, es decir se realiza un canje en el que se construye en vertical, se llena el espacio hacia arriba, pero como resultado se libera espacio urbano y se consigue una mayor apropiación del mismo por parte del usuario.

Esta fue la primera parte del proceso de trabajo para llegar a definir un proyecto de fin de carrera.

Después del trabajo de investigación, me dedique a buscar la ubicación de mi proyecto, que debía ser dentro de la ciudad consolidada, y en un espacio ya construido para poder realizar un canje de espacio público por espacios construidos en vertical.

Analicé algunas posibilidades y terminé ubicando mi proyecto en el sector de La Mariscal, entre la calle Veintimilla y Baquedano, a lo largo de dos cuadras singulares respecto de la trama urbana en ese sector de la ciudad por lo siguiente:

- Son dos cuadras alargadas, de menor tamaño comparada con las cuadras que la rodean, que poseen un solo lote bifrontal, es decir que da la cara a las dos calles. Esto

me permite ubicarme en un espacio consolidado pero que no requerirá eliminar una gran cantidad de construcciones.

- Además su ubicación me permite generar una secuencia de espacios públicos que van desde el parque Gabriela Mistral, la plaza Foch, el espacio liberado en mi proyecto, el parque Julio Andrade, y el parque El Ejido.

- La Mariscal es uno de los sectores de mayor apropiación por parte de la ciudadanía lo que lo convierte en un espacio público con escasa presencia de este, por lo que podré generar un lugar que complemente las actividades realizadas en el sector.

Una vez desarrollado el análisis del lugar, reflexioné y generé propuestas volumétricas que dan solución a los problemas planteados y permiten mejorar la imagen de la ciudad.

Desarrollé el elemento arquitectónico con intenciones claras para implantarme de manera que este elemento sea legible, claro y preciso en el terreno en que se encuentra. Para el desarrollar el proyecto utilicé todo este bagaje de modelos para obtener diseños de vivienda flexibles y diferentes tipologías de las mismas.

.

CAPÍTULO 1: PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA. VIVIENDA COLECTIVA

Este capítulo define el problema arquitectónico que desarrolla y resuelve este TFC. El enfoque del taller requería la definición de un problema arquitectónico como resultado de un proceso de crítica hacia una realidad que puede estar enmarcada en la ciudad bajo diferentes condiciones como son: la ciudad compacta, la ciudad dispersa, el borde entre campo y la ciudad, entre otras condicionantes que permitan desarrollar, estudiar y entender de forma

precisa esta realidad, así como brindar la posibilidad de delimitar estas características a un problema netamente arquitectónico.

De este capítulo se desprenden todos los temas que se estudian y analizan en este documento, ya que aquí se exponen las ideas iniciales que permitieron definir el tema del TCF.

1.1 Crítica de una realidad. Vivienda Colectiva

Reflexiones:

Vivir en un edificio de departamentos siempre ha generado en mí un gran interés en el tema de la vivienda, desde mi perspectiva como futura arquitecta me parece que no se producen en la ciudad los espacios para vivir de una manera consciente y real que den al usuario una vida digna y la oportunidad de desarrollar sus actividades más privadas de manera indistinta y según las necesidades de cada individuo. Me molesta el hecho de engañar al usuario, de tratar de venderle espacios inadecuados que, claro son seguros, con la mejor «tecnología» (estos son los atributos que venden de las viviendas) y los que las personas notan y sienten importantes para sus vidas. Pero ¿dónde quedan los puntos clave y verdaderamente importantes que los arquitectos debemos resolver en una vivienda? La relación con el contexto, la iluminación natural aprovechada al máximo, los espacios para HABITAR no solo vivir, las circulaciones internas y externas ligadas al recorrido, entre otros aspectos que la disciplina de la arquitectura ha venido estudiando durante mucho tiempo pero que en la ciudad de Quito no se perciben en la realidad.`

Lo más rescatable desde mi perspectiva es el intento de recuperar las visuales de la ciudad, intento aún fallido porque siempre aparecerá un nuevo proyecto que termine con estas aspiraciones. Y aunque no fuera el caso, de todos modos las condiciones geográficas de la ciudad permiten sin muchos esfuerzos que los ciudadanos disfrutemos de una vista natural muy agradable.

Pero de todos los puntos que debe abarcar el estudio, análisis y desarrollo de una vivienda, existe uno de vital importancia al momento de construir ciudad, y es la relación con el contexto. Cómo la vivienda se conecta o desconecta con el entorno y viceversa, porque no se trata únicamente del usuario encerrado en un espacio para vivir, también existe lo de afuera, cómo otro individuo o el mismo entorno percibe el objeto arquitectónico y cómo este le afecta.

Si recorremos por ejemplo la Avenida 6 de Diciembre encontraremos un sinnúmero de proyectos de vivienda colectiva completamente desconectada con el contexto, sin ningún tipo de relación entre ellos, agresivos, un collage sin fin, de todo un poco, nada bueno. Cada día un nuevo proyecto que no piensa en el otro que ya existe y en cuál será su afectación. Entonces me pregunto ¿Estamos construyendo vivienda? O ¿tan solo espacios para vivir sin realmente habitar? Y en consecuencia ¿estamos construyendo ciudad?

La ciudad está conformada por N elementos, unos más importantes que otros, pero la vivienda es sin duda una de las prioridades al momento de hacer ciudad. Y la ciudad en la actualidad necesita ser densificada, pero densificar no es sinónimo de amontonar a las personas unas sobre otras, sin brindarles ni siquiera una nivel mínimo de calidad de vida. Entonces uno de los núcleos de la ciudad es la vivienda…¿ estamos entonces construyendo ciudad?

La arquitectura nació por la necesidad del hombre de un refugio, una VIVIENDA, entonces lo que mejor debe resolver la arquitectura es la vivienda, pues asumo es su especialidad. Es nuestro trabajo como arquitectos resolver el problema de la vivienda, y es nuestra responsabilidad también hacer ciudad. La ciudad es el contexto donde se emplaza la vivienda y por tanto esto debe estar bien resuelto.

Mi crítica va directo sobre esta « vivienda express[1]» que se nos presenta como si fuera esto realmente la arquitectura del siglo XXI, pero que en realidad no resuelve problemas que corresponden exclusivamente a la arquitectura.

[1] Esprés se refiere a los servicios que se realizan más rápido de lo habitual o normal.

Lo expuesto me lleva a interesarme en los edificios de vivienda colectiva dentro de la ciudad que en mi opinión son una gran oportunidad de densificación y liberación de espacio.

1.2 Análisis de la realidad. Vivienda Colectiva. Edificios de Vivienda

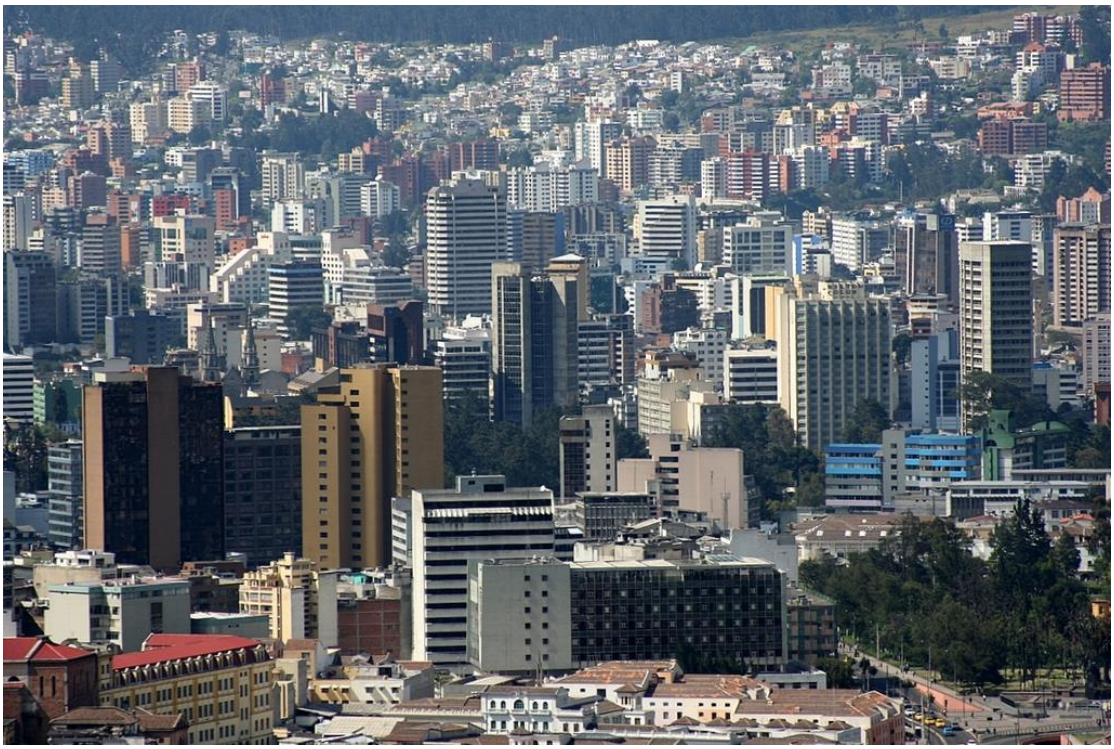
Recorrer la ciudad y verdaderamente analizar y darnos cuenta de la cantidad de edificios de vivienda que nos rodean, lo rápido que son construidos y que en pocos años han invadido la ciudad, es el primer paso para analizar esta realidad y poder plantearnos nuevos cuestionamientos, así como señalar los aspectos negativos y rescatar los positivos.

Es también requisito necesario para delimitar el campo de estudio y poder definir las intenciones arquitectónicas del objeto que tiene como fin desarrollar este TFC.

Los edificios de vivienda es uno de los problemas arquitectónicos que se hacen más notables dentro de la ciudad de Quito, la fotografía 1 es una muestra de la invasión que viene experimentando la ciudad y que sin embargo no ha solucionado los problemas de densificación y construcción de ciudad que este tipo de elementos debe resolver.

Fotografía 1:

Quito, invasión de edificios



Fuente: propia, 2011.

En el libro Las formas del siglo XX de Josep María Montaner se citan varios textos referidos a los edificaciones y su relación con la ciudad como, por ejemplo: “Masas de edificios y la distancia entre ellos, así como sus formas, límites y ejes organizan los lugares de morada del hombre dentro y fuera de ellos” (Montaner, 2002). La ciudad está conformada por una gran cantidad de elementos arquitectónicos que deberían ser completamente conscientes del entorno que los rodea y de las afectaciones que tienen sus formas con la relación con el espacio público y la percepción del usuario.

Otro texto del mismo libro dice lo siguiente: “Los espacios que circundan los edificios y estructuras similares no son vacíos. Estos espacios están ocupados por fuerzas visuales generadas por las estructuras arquitectónicas y determinados en sus propiedades particulares por el tamaño y forma de sus generadores”. Si observamos la ciudad podemos identificar una gran cantidad de vacíos como consecuencia de la falta de relación de los edificios con el espacio público. El gráfico 1 muestra como la forma de un objeto genera diferentes percepciones y relaciones espaciales.

Gráfico 1:

Formas y relaciones espaciales



Fuente: Propia, 2011

"El vacío y el consiguiente sentido de abandono no sólo se producen cuando faltan los objetos visuales necesarios para determinar el campo de fuerzas en una extensión abierta. Se consigue lo mismo cuando tales determinantes están presentes pero no se incorporan a una estructura organizada y por tanto se excluyen el uno al otro". Este texto del libro de Josep María Montaner Las formas del siglo XX es otro de los citados para llevar a cabo el análisis del problema de los edificios de vivienda dentro al ciudad, ya que aquí se explica claramente como los objetos arquitectónicos deben además de tener unas intenciones propias bien desarrolladas, resolver el encaje o la introducción del mismo en un entorno determinado. Cada proyecto arquitectónico es único y diferente por el simple hecho de estar ubicado en contextos, espacios y tiempos distintos.

1.3 Análisis del problema arquitectónico.

Para poder resolver el problema arquitectónico, éste debe ser analizado y entendido; solo así se podrá comparar con la realidad actual dentro de la ciudad de Quito y posteriormente se diseñará un proyecto que sea coherente con las intenciones resultantes de este análisis. Dentro de este proceso se analizará la **VIVIENDA**, los **OBJETOS VERTICALES**, y la **DENSIFICACIÓN**.

Estos tres temas deben ser entendidos por separado para entender sus características y comportamiento. La **vivienda** debido a que es el tema principal en el que está enfocado este TFC.

Los **objetos verticales** ya que se plantea desarrollar edificios en altura que generen relaciones con el entorno, que se conviertan en un hito y que permitan densificar la ciudad.

La **densificación** es la razón por la cual las ciudades crecen en altura, por lo que el análisis de este fenómeno es necesario para poder resolver el proyecto arquitectónico bajo las condiciones requeridas que justifiquen en crecimiento del objeto en altura sin que este pierda la relación con la ciudad.

CONCLUSIONES

1. Al recorrer la ciudad se observa la gran cantidad de proyectos de vivienda colectiva que se han venido desarrollando a través del tiempo, proyectos que están completamente divorciados unos con otros, que no le permiten al usuario apropiarse de la ciudad y que nos lleva a reflexionar sobre la falta de planificación urbana además de la falta de pensamiento crítico de los constructores para poder construir una mejor ciudad.

2. La forma del un objeto arquitectónica determina su relación con el entorno y la sensación de pertenencia por parte de los usuarios, esta es la razón por la que en los próximos capítulos se profundiza en las características de los objetos verticales, de la vivienda y la densificación. Éste estudio nos permitirá entender la dinámica de los edificios y su relación con la ciudad para llevar a cabo el proceso de diseño del que es objeto este documento.

CAPÍTULO 2: VIVIENDA

Los edificios de vivienda colectiva que encontramos en la ciudad de Quito están destinados a lograr la mayor optimización de espacio sin considerar las cualidades arquitectónicas del objeto. La vivienda colectiva desarrollada en áreas mínimas puede brindar al usuario una buena calidad espacial si se la desarrolla adecuadamente.

De este capítulo se desprenden las intenciones generales y características principales de la vivienda y del objeto vertical que se diseñará en este TFC.

2.1. Vivienda Célula

La vivienda colectiva da la oportunidad de generar diferentes tipologías debido a las diferentes condiciones que se generan respecto de la ubicación de cada módulo habitacional. Las diferentes tipologías de vivienda al desarrollarse alrededor de un núcleo fijo que ordena el espacio sin importar el área de la misma.

Gráfico 2:

Vivienda célula



Fuente: Propia, 2011.

El gráfico 1 muestra el espacio que queda liberado para la vivienda si solo se ubica un núcleo fijo, alrededor de este núcleo fijo pueden suceder las actividades en cualquier orden, de la misma manera que ocurre en una célula, cuyas actividades se desarrollan alrededor de un núcleo. Lo que ocurre actualmente en la vivienda que encontramos en la ciudad (planimetría 1) es que se distribuye los espacios y se determinan sus funciones de manera fija.

Planimetría 1:

Planta tipo



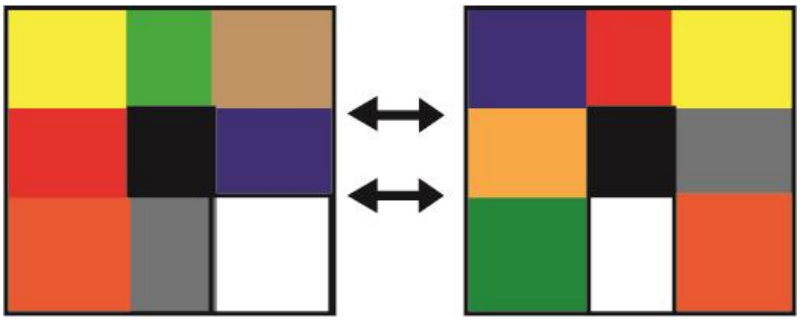
Fuente: Uribe & Schawarzkopf, 2008.

2.2 Vivienda flexible

La flexibilidad viene dada por espacios que pueden cumplir diferentes funciones (variedad de usos y mayor versatilidad). Los espacios que tienen la capacidad de cumplir diferentes funciones están creados alrededor de un núcleo fijo que deja la libertad al usuario de usarlos como necesite (gráfico 3). La flexibilidad está relacionada con el concepto de vivienda célula (2.1.1) que permite la variedad de usos en un espacio.

Gráfico 3:

Núcleo fijo con espacios flexibles



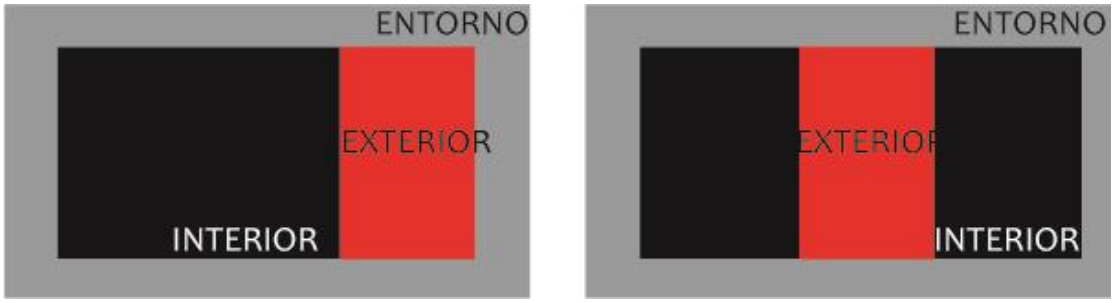
Fuente: propia, 2011.

2. 3 Interior - Exterior

Los espacios exteriores que contiene la vivienda son la conexión del usuario con el entorno (gráfico 4). En la vivienda colectiva se hace necesaria la presencia de un espacio exterior contenido dentro de un espacio interior que permita además manejar con mayor facilidad la luz natural.

Gráfico 4:

Interior - Exterior



Fuente: propia, 2011.

En la actualidad la vivienda colectiva lo que ofrece son pequeños espacios descubiertos conectados a la vivienda a través de una puerta que no genera ningún tipo de relación del usuario con el entorno (planimetría 2).

Planimetría 2:

Interior sin exterior



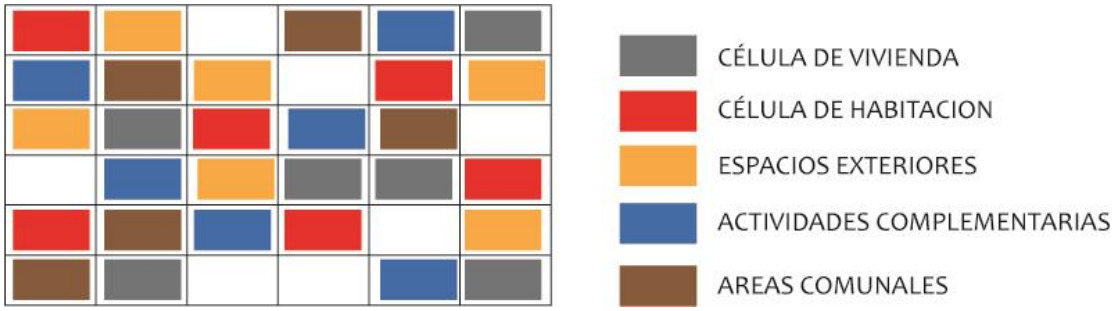
Fuente: Uribe & Schawarzkopf, 2008.

2. 4 Vivienda Dispersa

Dentro de un bloque de vivienda colectiva se pueden dispersar las actividades de la célula para generar un mayor flujo de los usuarios dentro del edificio de la vivienda y evitar el aislamiento con respecto a los demás usuarios. Esta dispersión y flujo de los usuarios se ve en los gráficos 5 y 6.

Gráfico 5:

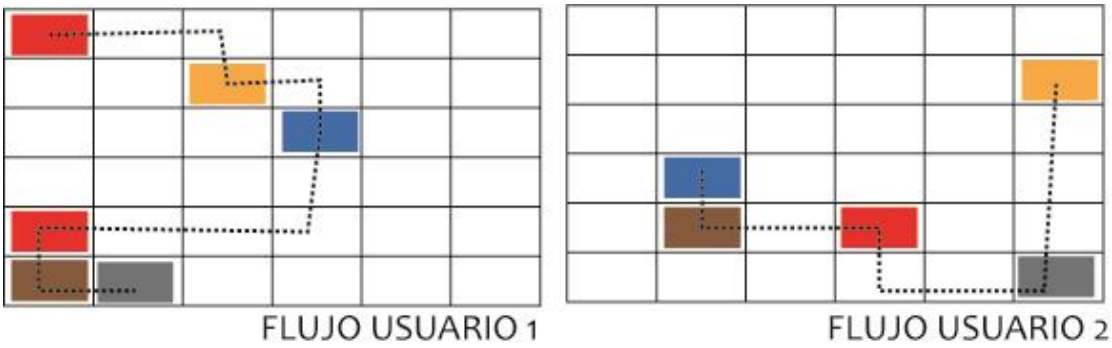
Embotellador y botellas



Fuente: propia, 2011.

Gráfico 6:

Flujos de usuarios



Fuente: propia, 2011.

"Si el modo de habitar influye en la forma de la casa y en la autonomía de sus piezas, ahora es el bloque que tradicionalmente se ha concebido como agregación de viviendas el que puede repensarse a partir de la lógica interna de estas, establecida por su vinculación con el individuo o con las relaciones entre ellos. Son ellos los que determinan la forma, la extensión y el grado de dispersión de las piezas de la casa. Ellos son la casa", este texto tomado de La

forma visual de la arquitectura (Arnheim,2001), resumen la importancia del usuario en la forma y espacios de una vivienda ya que estos vienen determinados por las funciones que se realicen en ella. El usuario es cambiante en el tiempo y en espacio por lo que la vivienda debe brindarle la flexibilidad suficiente para que el individuo no se sienta restringido en sus actividades cotidianas.

CONCLUSIONES

1. En la ciudad de Quito muchos de los edificios de vivienda colectiva están destinados a optimizar el espacio para sacar mayor provecho al terreno, todo esto sin valorar las necesidades del usuario de tener acceso a una vivienda flexible que le permita ser configurada según sus requerimientos.

2. Una vivienda flexible contiene un núcleo fijo que ordena el espacio y al mismo tiempo brinda la libertad de modificarlo. La flexibilidad también nos da la posibilidad de crear diferentes tipologías de vivienda y dirigirla a cualquier tipo de usuario ya sean familias, solteros, estudiantes, tercera edad, etc.

3. La relación interior- exterior de la vivienda es la forma de conectar al usuario con el entorno inmediato, y las actividades que complemente el proyecto de vivienda también le permitirán relacionarse con este entorno. Es importante que un proyecto de vivienda colectiva contenga espacios comunales y actividades complementarias abiertas a todo tipo de usuario de tal manera que se convierta en un proyecto dinámico que pertenece no sólo al usuario de la vivienda sino a toda la ciudad.

CAPÍTULO 3: OBJETOS VERTICALES. DENSIFICACIÓN

3.1 Objetos verticales

Los objetos verticales permiten densificar la ciudad y evitar que esta continúe expandiéndose sin control, pero es necesario analizar sus potencialidades y limitaciones para poder manejar esta herramienta de la arquitectura en la manera adecuada y lograr el mejor resultado posible.

3.1.1 Compresión – Expansión

La disposición de los objetos verticales define las sensaciones espaciales que se generan en el entorno y que son percibidas por el usuario. En los gráficos 7, 8 y 9 se puede ver los diferentes espacios y relaciones que se generan entre objetos de distintas alturas y formas.

Gráfico 7:

Relación espacial 1



Fuente: propia, 2011

Gráfico 8:

Relación espacial 2



Fuente: propia, 2011

Gráfico 9:

Relación espacial 3



Fuente: propia, 2011

Controlar los espacios significa que estos deben ser cualificados como tales y provocar sensaciones de monumentalidad y apropiación al mismo tiempo al usuario. Los objetos y sus formas son los encargados de generar estas espacialidades. El gráfico 10 muestra como la forma está directamente relacionada con la percepción del usuario.

Gráfico 10:

Percepción del usuario



Fuente: propia, 2011.

Se debe crear un objeto vertical que controle la escala monumental que sus características requieren y también la escala humana necesaria para la apropiación de los usuarios.

3.1.2 Direccionalidad – Eje vertical.

Los objetos verticales deben sugerirnos su direccionalidad, hacia o desde el centro de gravedad (gráfico 11)

Gráfico 11:

Fuerza de gravedad

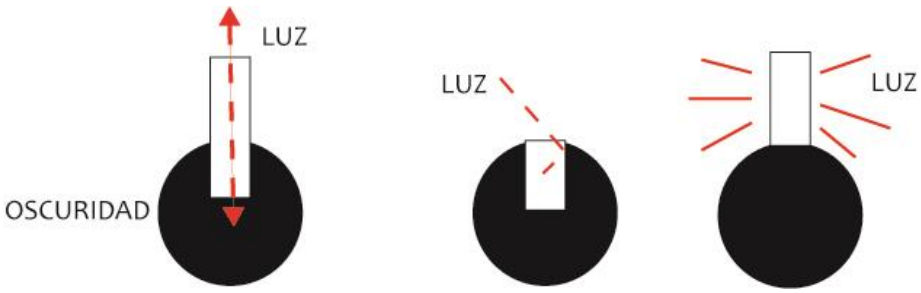


Fuente: propia, 2011

En un objeto vertical se maneja la luz a diferentes niveles ya que esta presenta distintas cualidades según la ubicación de otros objetos a su alrededor. El objeto es una superficie que recibe luz, la refleja y produce sombras (gráfico 12)

Gráfico 12:

Luz



Fuente: propia, 2011

Los edificios de la ciudad no definen su eje de direccionamiento sino que repiten planos en serio que hacen que se pierda su verticalidad. La verticalidad debe ser marcada correctamente como la característica principal del objeto arquitectónico que se desarrollará en este TFC.

3.1.3 Jerarquía

Los objetos verticales deben convertirse en hitos dentro de la ciudad, reconocidos por el usuario, accesible visualmente. Los edificios definen el límite vertical de la ciudad y cambian la percepción del usuario respecto de la ciudad. Ver gráficos 13 y 14.

Gráfico 13:

Límite vertical



Fuente: propia, 2011

Gráfico 14:

Límite vertical 2

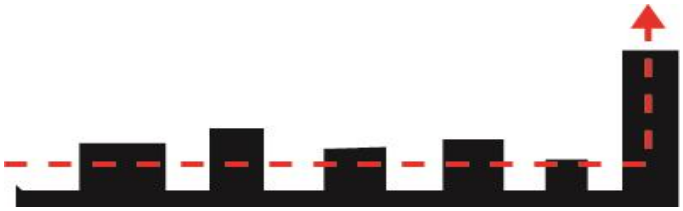


Fuente: propia, 2011

Además, un objeto vertical da continuidad a la horizontalidad de la ciudad en sentido vertical, acerca el cielo al usuario (gráfico 15)

Gráfico 15:

Continuidad vertical



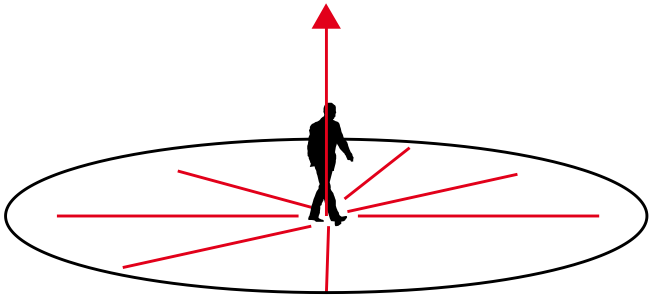
Fuente: propia, 2011

3.1.4 Verticalidad – Horizontalidad

Un objeto vertical tiene su eje principal definido por la gravedad (verticalidad) pero el ser humano desarrolla sus actividades en un campo de acción horizontal (gráfico 16). La horizontalidad de los edificios viene dada por la distribución de las funciones ya que estas están directamente relacionadas con el campo de acción del ser humano. (Gráfico 17)

Gráfico 16:

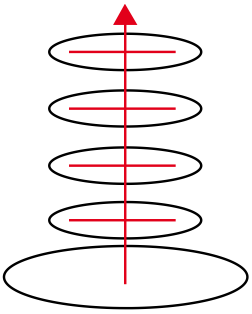
Campo de acción del ser humano



Fuente: propia, 2011

Gráfico 17:

Horizontalidad en objetos verticales



Fuente: propia, 2011

La vivienda debe funcionar de manera similar, para facilitar las actividades del ser humano en su campo de acción horizontal, así también como todo el objeto debe distribuir las funciones de tal manera que se acople a las actividades del usuario.

3.1.5 Colectividad

Un edificio de vivienda da la oportunidad de diseñar varias tipologías que se diferencian en las relaciones espaciales, el usuario, el manejo de la luz, entre otras, pero todas teniendo en común un núcleo fijo que genere flexibilidad (vivienda flexible). Los proyectos inmobiliarios están desaprovechando las cualidades que se puede conseguir al diseñar vivienda dentro de un objeto vertical. Ver gráficos 18 y 19.

Gráfico 18:



Fuente: propia, 2011

Gráfico 19:



Fuente: propia, 2011

3.2 Densificación

La verticalidad permite compactar, densificar y controlar el crecimiento de las ciudades. La ciudad de Quito está llena de construcciones en altura que buscan la densificación de la ciudad, pero que lo verdaderamente hacen es densificar lotes de forma individual (gráfico 20), sin tomar en consideración la necesidad de liberar espacio público y compactar las actividades para evitar que continúe creciendo la ciudad de manera dispersa.

Gráfico 20:

Quito, ciudad dispersa



Fuente: propia, 2011

Los edificios deben evitar el crecimiento descontrolado de la ciudad. Se debe densificar la ciudad y crear una ciudad compacta (gráfico 21) y no densificar el lote y generar una ciudad dispersa (gráfico 22)

Gráfico 21:

Ciudad compacta



Fuente: propia, 2011

Gráfico 22:

Ciudad dispersa



Fuente: propia, 2011

CONCLUSIONES

1. Los objetos verticales tienen la función densificar la ciudad y evitar que ésta continúe expandiéndose sin control, pero es necesario configurar la disposición de estos objetos ya que determinan las relaciones espaciales que percibe el usuario y le permiten apropiarse del espacio público.

2. Entre las principales características de un objeto vertical tenemos:

    a. Se convierte en un objeto jerárquico, hito para la ciudadanía.
    b. Marca el límite vertical de la ciudad, acerca la ciudad al cielo.
    c. Su monumentalidad debe complementarse con la capacidad de apropiación del usuario.

3. Es fundamental no confundir la densificación de la ciudad con la densificación de lotes individuales. Al densificar se debe conseguir la liberación de espacio público y la compactación de la ciudad, así como no se debe perder la relación de escala del objeto con el usuario.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DEL LUGAR. 6 DE DICIEMBRE Y VEINTIMILLA

Para encontrar las diferentes opciones de ubicación de mi proyecto tomé como referencia las especificaciones de los dos capítulos anteriores. Una vez aclaradas las directrices para el desarrollo de esta sección, inicié el rastreo de sectores en la ciudad con una alta confluencia de usuarios y con la cualidad de ser espacios públicos y/o la necesidad de aumentar el área de éstas. Además, este espacio debía encontrarse dentro de la ciudad consolidada. Entre otras de las posibilidades de búsqueda estaba un espacio ya construido para realizar un canje de espacio público por espacios construidos en vertical, ser el remate de un eje en el que el proyecto se pueda convertir en la continuación de la ciudad en su eje vertical.

4.1 Búsqueda del lugar. Posibles lugares. Características

1. Av. Naciones Unidas, América y República (planimetría 3): el remate de la Avenida Naciones Unidas está consolidado en su lado oriente con el Estadio Olímpico Atahualpa a diferencia del remate occidental que está completamente indefinido. El objeto arquitectónico se convertiría en un remate vertical, para este importante eje dentro de la ciudad de Quito y generaría una mayor cantidad de espacio público que es necesaria en este sector, donde se desarrollan actividades de todo tipo y se está empezando a diseñar un bulevar destinado al peatón.

Planimetría 3:

Ubicación 1



Fuente: propia, 2011

2. Av. Atahualpa (planimetría 4): esta Avenida termina en el Parque La Carolina, el cual podría ser un potencial espacio para desarrollar el proyecto de densificación ya que el parque es uno de los espacios públicos más importantes dentro de la ciudad consolidada.

Planimetría 4:

Ubicación 2



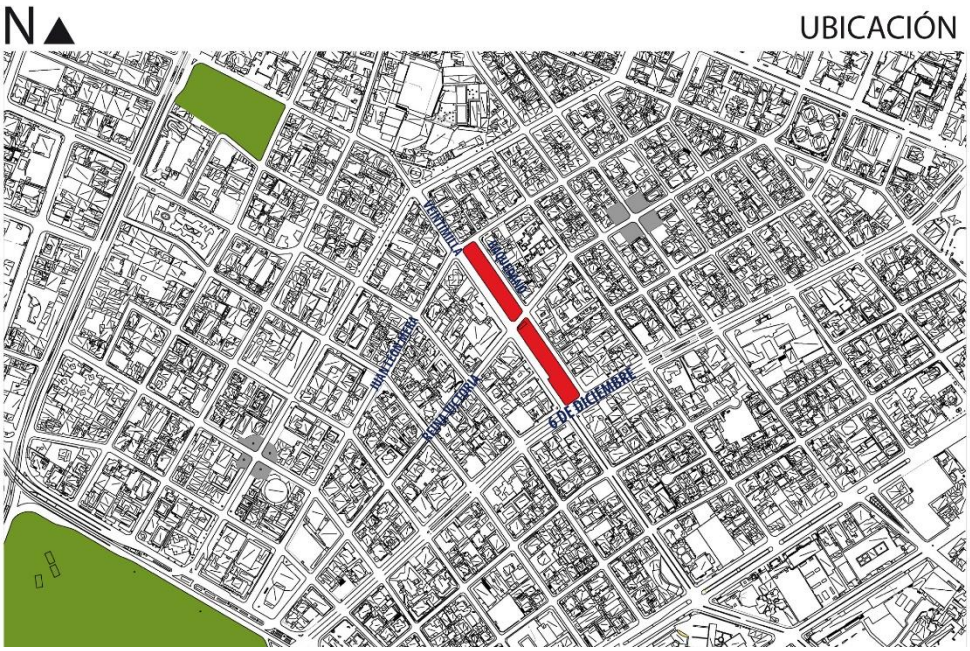
Fuente: propia, 2011

3. Av. 6 de Diciembre entre calle Veintimilla y calle Baquedano (planimetría 5): Este sector está completamente consolidado y aunque no constituye el remate de ningún eje es, sin duda, un punto importante dentro de la ciudad. El sector La Mariscal tiene gran afluencia de usuarios nacionales y extranjeros durante toda la semana y es necesaria la presencia de mayor número de espacios públicos.

4.2 Definición del lugar. Análisis

Planimetría 5:

Ubicación Proyecto

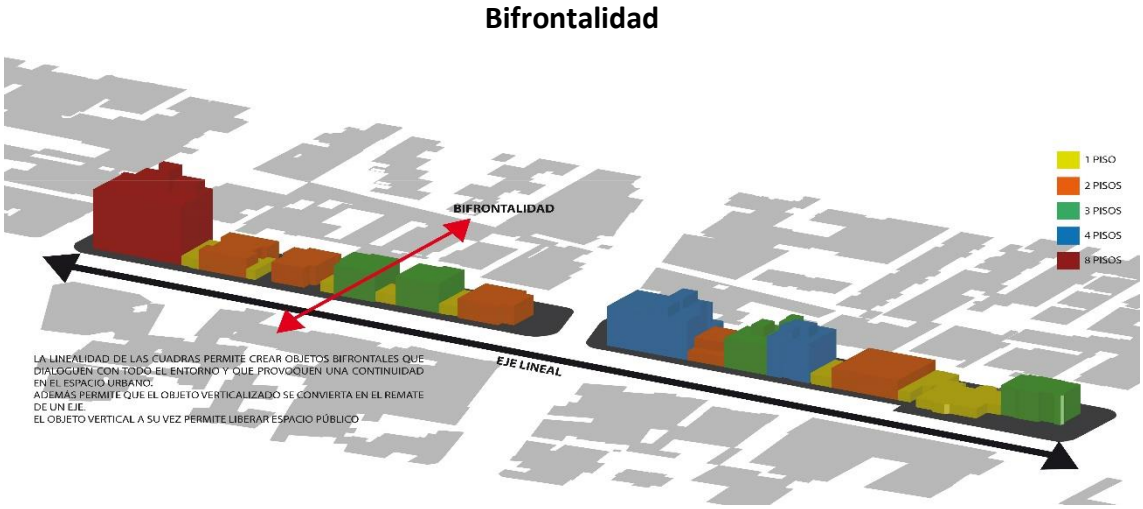


Fuente: propia, 2011

Como podemos observar en la planimetría 5 el proyecto se ubica en el sector de La Mariscal, entre la calle Veintimilla y Baquedano, a lo largo de dos cuadras singulares respecto de la trama urbana en ese sector de la ciudad, por lo siguiente:

- Son dos manzanas alargadas, de menor tamaño comparadas con las manzanas que la rodean, que poseen un solo lote bifrontal (gráfico 23), es decir que da la cara a las dos calles. Esto permite ubicar el proyecto en un espacio consolidado pero que no requerirá eliminar una gran cantidad de construcciones.

Gráfico 23:



Fuente: propia, 2011

- Su ubicación me permite generar una secuencia de espacios públicos que van desde el parque Gabriela Mistral, la plaza Foch, el espacio liberado en mi proyecto, el parque Julio Andrade, y el parque El Ejido (gráfico 24).

Gráfico 24:

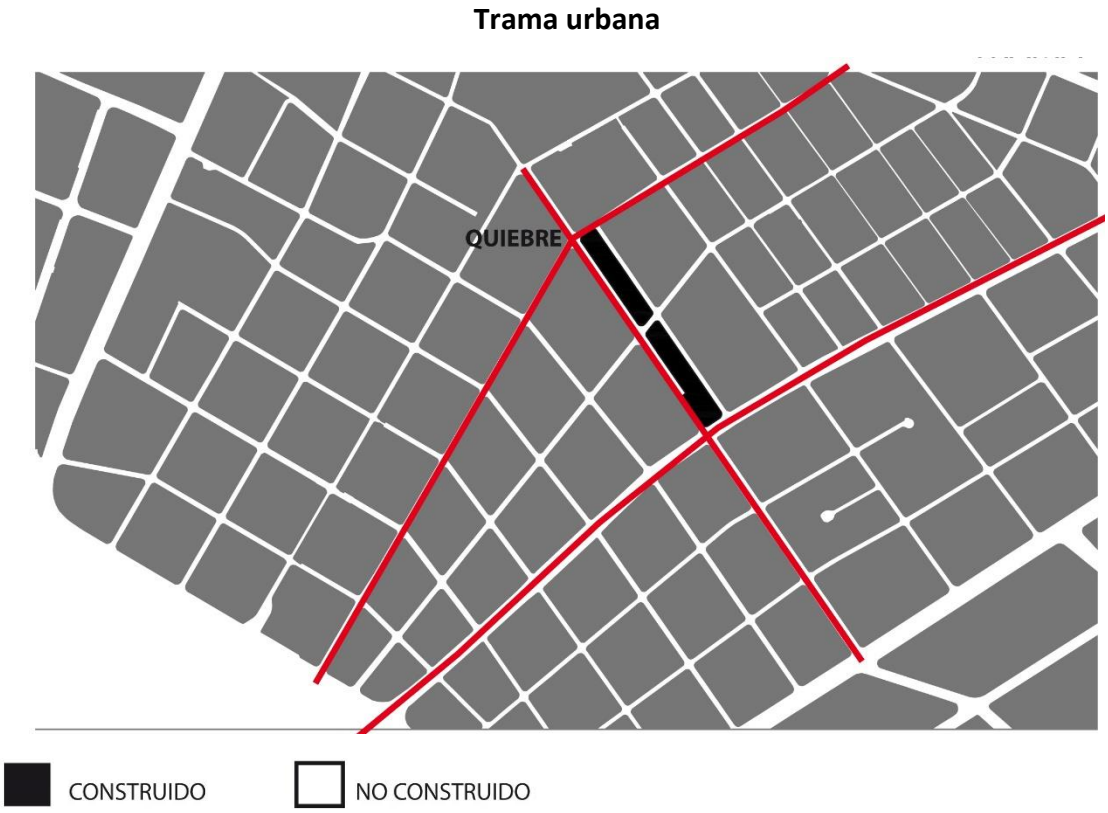


Fuente: propia, 2011

- La Mariscal es uno de los sectores de mayor apropiación por parte de la ciudadanía lo que lo convierte en un espacio público con escasa presencia de áreas públicas, por lo que generaré un lugar que complemente las actividades realizadas en el sector.

En las planimetrías 6 y 7 se diferencia claramente el espacio libre destinado a usos públicos vs el espacio libre desperdiciado debido a la falta de planificación de la ciudad. La planimetría 6 muestra la trama de la ciudad y deja al descubierto la poca presencia de espacios públicos. De la misma manera la planimetría 7 refleja los espacios construidos dentro de esta trama urbana dejando al descubierto el número de espacios libres desperdiciados, los mismos que son inaccesibles para el usuario.

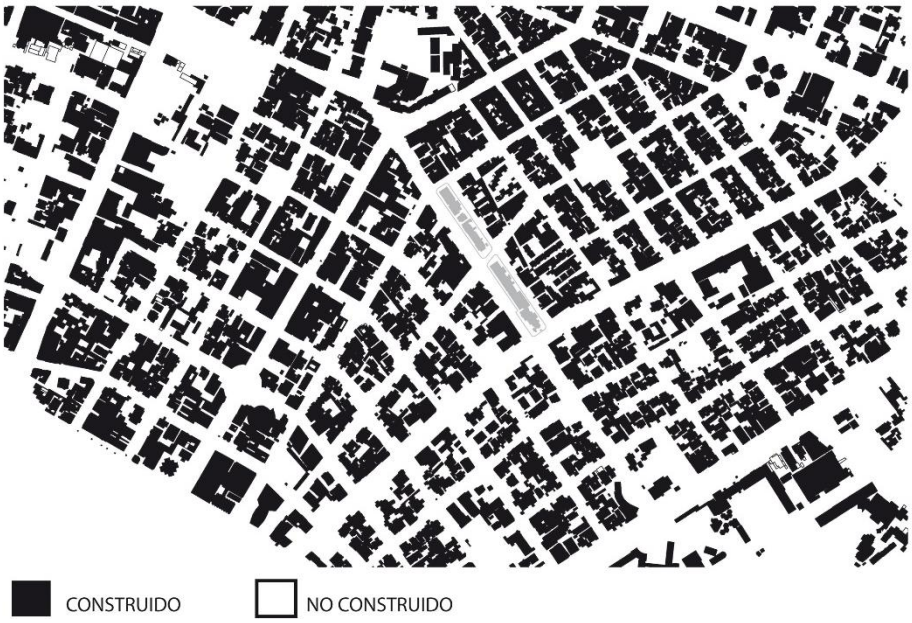
Planimetría 6:



Fuente: propia, 2011

Planimetría 7:

Construido, no construido



Fuente: propia, 2011

Dentro de esta trama urbana se encuentran ubicadas las dos manzanas donde se desarrolla el proyecto arquitectónico. Estas manzanas como ya se ha especificado tienen la singularidad de la bifrontalidad.. El terreno en la actualidad está consolidado, pero se desperdicia la capacidad de la ciudad de crecer en altura y liberar espacio público (gráfico 25), además podemos comprobar las teorías desarrolladas en el capítulo 3, que explican la diferencia entre densificar el lote y densificar la ciudad.

Gráfico 25:

Fachadas actuales



Fuente: propia, 2011

De la misma manera en el gráfico 26 se muestra la realidad actual del espacio a intervenir, los problemas que esto genera en la ciudad y la propuesta de unificar los espacios y convertir todo en un proyecto unificado que ordene el espacio.

Gráfico 26:



Fuente: propia, 2011

Es importante resaltar el canje que se realiza al implantar el proyecto en un sector consolidado, ya que se propone derribar las construcciones existentes y reemplazarlas con

una propuesta que enmarque el espacio urbano, que integre el espacio público y permita al usuario adueñarse del área y desarrollar diversas actividades.

CONCLUSIONES

1. El sector de La Mariscal es uno de los de mayor afluencia peatonal durante todo el año, sin embargo, es escasa la presencia de espacios públicos destinados al desarrollo del sector.

2. El sector es una muestra de cómo en la ciudad se han densificado los lotes y esto se ha confundido con la densificación de la ciudad. Queda expuesta la necesidad de desarrollar un proyecto que unifique y ordene el espacio y al mismo tiempo libere espacio público.

3. El terreno a intervenir se encuentra consolidado en la actualidad, pero se propone un canje para poder construir en altura y liberar espacio público. El terreno debido a sus dimensiones brinda la posibilidad de desarrollar un proyecto bifrontal, que integre equitativamente todos los espacios y el entorno ya consolidado.

CAPÍTULO 5: OBJETO ARQUITECTÓNICO

5.1 Ideas fuerza

Una vez seleccionada la zona a intervenir desarrollo varias propuestas volumétricas, determinadas por las siguientes intenciones:

- Delimitar con fuerza la trama urbana para poder ordenar el espacio público y por consiguiente la ciudad.
- Liberar espacios públicos a disposición de la ciudadanía y proponer diversas actividades alrededor de éstos.
- Crear un objeto vertical que permita densificar la ciudad y se convierta en un hito para los ciudadanos.

5.2 Propuestas volumétricas. Selección de la propuesta a desarrollar

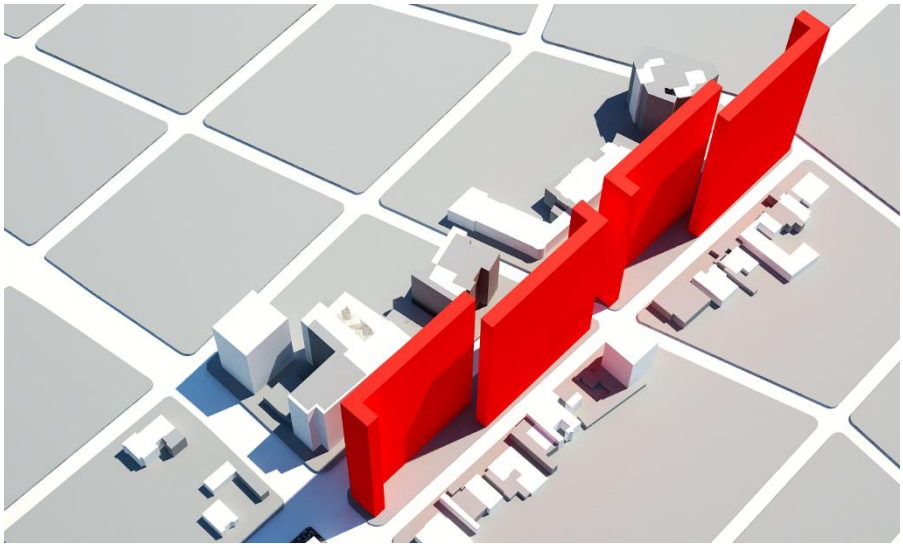
El desarrollo de varios objetos volumétricos permite definir más claramente las intenciones del proyecto, descartar opciones que presentan defectos o potencializar ideas bien concretadas. Además, da la seguridad al diseñador de haber explorado todas las opciones posibles.

Varias de las ideas desarrolladas son las siguientes:

1. Se marca claramente la forma de la trama urbana y se libera espacio público. La primera propuesta consta de cuatro bloques verticales que se relacionan virtualmente y su objetivo es elevarse para liberar la planta baja.(gráfico 27)

Gráfico 27:

Propuesta 1



Fuente: propia, 2012

2. La propuesta anterior divorciaba las dos cuadras por lo que en la próxima propuesta las conecta a través de un puente que termina en un pequeño bloque de servicios. (gráfico 28)

Gráfico 28:

Propuesta 2

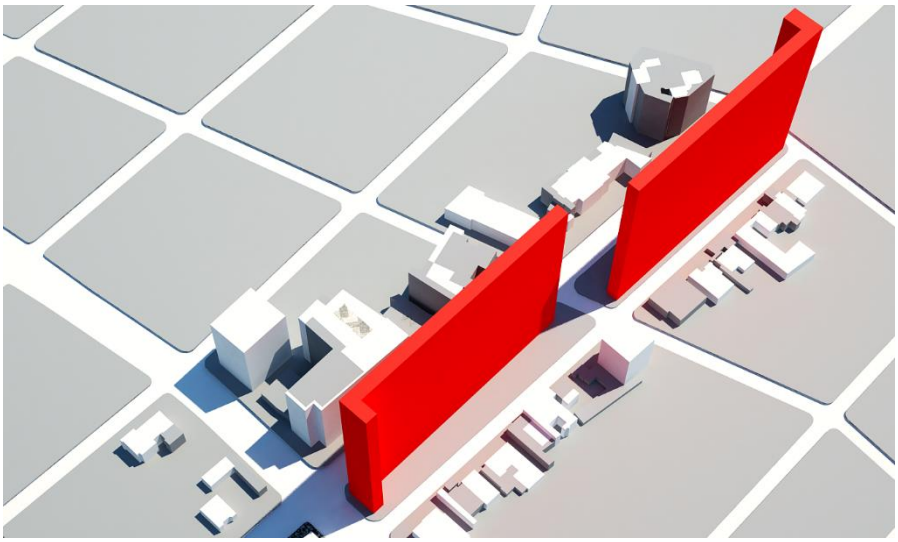


Fuente: propia, 2012

3. Finalmente, decido enmarcar el espacio empleando únicamente dos bloques (uno en cada manzana) para que por medio de éstos se el espacio se cierre virtualmente para definirlo y al mismo tiempo permite que se abra al usuario. (gráfico 29)

Gráfico 29:

Propuesta 3



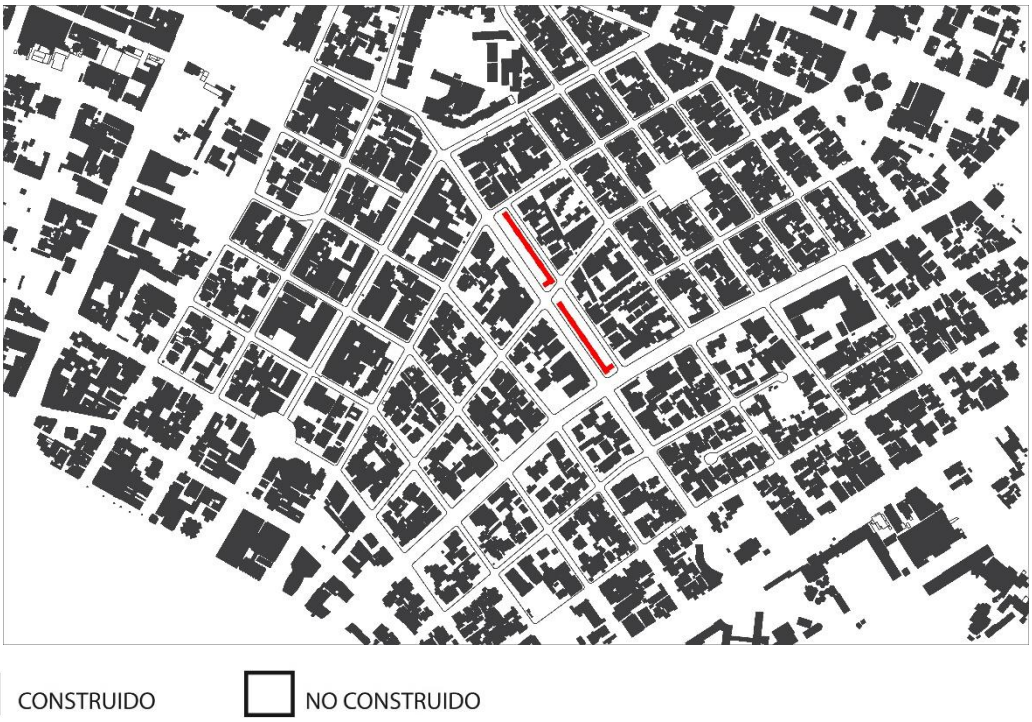
Fuente: propia, 2012

Esta última es la propuesta que mejor se adapta a las necesidades e intenciones del proyecto. En un análisis de fondo figura ya realizado en el capítulo anterior se observó la falta de planificación de la ciudad y la cantidad de espacios que se desperdician debido a

esto. Tomando este plano e implantando en él la propuesta que se desarrolla, se ve como se aprovecha el espacio, se lo organiza, enmarca y delimita. Es un antes y después de lo que actualmente tenemos y de lo que se podría tener si la ciudad es planificada de manera correcta.

Planimetría 8:

Fondo figura de la propuesta



Fuente: propia, 2012

5.3 Proyecto arquitectónico. Edificios de vivienda

5.3.1 Función

El proyecto está enfocado principalmente a la densificación de la ciudad y el diseño de vivienda colectiva flexible. Esto último es sumamente importante para definir la función principal que contienen los objetos y por consiguiente las actividades complementarias.

El área de intervención actualmente contiene diferentes funciones, entre las cuales están la vivienda, oficinas, gimnasios, centro de estudios, entre otros de menor importancia. Al proponerse un canje para liberar espacio público y construir en altura es necesario incluir las principales actividades que existen actualmente dentro del nuevo proyecto.

La función principal del proyecto es la vivienda flexible, ésta se desarrollará en diferentes tipologías y estará destinada a todo tipo de usuario. Es necesario, además, complementar la vivienda con actividades destinadas a las personas que vivan en el edificio así como también con actividades dirigidas a usuarios de toda la ciudad.

Hay cuatro tipologías de vivienda dentro del proyecto para sean accesibles a las necesidades de todos los usuarios. Los departamentos tienen uno, dos o tres habitaciones, son de dos pisos o de una sola planta y su área depende de las características anteriores. Cada uno de los departamentos puede variar espacialmente según los requerimientos de sus ocupantes.

La primera de las actividades complementarias es una biblioteca que está disponible para la ciudadanía en general, pero principalmente encuentro justificada su presencia por la cercanía a varias universidades en el sector. Encontramos la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la Universidad Salesiana a pocas cuadras en la Avenida 12 de Octubre, la Universidad Central del Ecuador en la Avenida América.

Se propone ubicar dos pisos de oficinas destinadas a todo tipo de servicio profesional y que permitan apropiarse así del proyecto a una elevado número de usuarios. Toda la planta baja está programada para realizar actividades de recreación, se ubicarán plazas tanto para niños, jóvenes y adultos, todo esto acompañado de varios locales comerciales que mantendrán activo el proyecto durante todo el día.

Existe también la necesidad de integrar actividades y espacios solamente enfocados en los habitantes de los edificios, por esa razón se ubican gimnasios, una guardería y terrazas que le permitirán al usuario apropiarse del proyecto que les pertenece y relacionarse entre todos sus habitantes.

5.3.2 Programa

Para la ejecución del proyecto de Vivienda colectiva propongo el siguiente programa arquitectónico:

Tabla 1:

Programa arquitectónico bloque 1

BLOQUE 1				
	ESPACIOS	**CANTIDAD**	**ÁREA**	**TOTAL**
	VIVIENDA	**u**	**m2**	**m2**
1	SUITES	30	54	1620
2	DÚPLEX	30	108	3240
	BIBLIOTECA			
3	ÁREA ADMINISTRATIVA- ARCHIVO	1	90	90
4	AUDITORIO	1	108	108
5	ÁREA DE LECTURA-INVESTIGACIÓN	3	90	270
6	CENTRO DE CÓMPUTO- PLOTER	1	108	108
7	TERRAZAS	2	71	142
8	ÁREA DE BAÑOS	2	37	74
9	CIRCULACIONES VERTICALES	2	72	144
	GIMNASIO			
10	ÁREA DE AERÓBICOS	1	108	108
11	ÁREA DE MÁQUINAS	2	108	216
12	ÁREA ADMINISTRATIVA	1	54	54
13	TERRAZAS	2	71	142
14	ÁREA DE BAÑOS	1	37	37
	GUARDERÍA			
15	AULAS	2	54	108
16	ÁREA DE BAÑOS	1	40	40
17	COCINA-COMEDOR	1	68	68
18	JUEGOS INFANTILES	1	108	108
19	TERRAZA CON AGUA	1	108	108
	TERRAZAS			
20	JARDINES	1	108	108
21	ÁREA DE PARRILLADAS	1	108	108
22	ÁREA JACUZZI- SAUNA	1	108	108
23	JUEGOS INFANTILES	1	108	108
24	TERRAZA	1	54	54
	OTROS			
25	CIRCULACIONES VERTICALES	5	552	2760
26	LOCALES COMERCIALES	2	55,5	111
27	RECEPCIÓN	2	22,5	45
28	PARQUEADEROS (BODEGAS)	118		5700
		ÁREA TOTAL		**15887**

Fuente: propia, 2013

Tabla 2:

Programa arquitectónico bloque 2

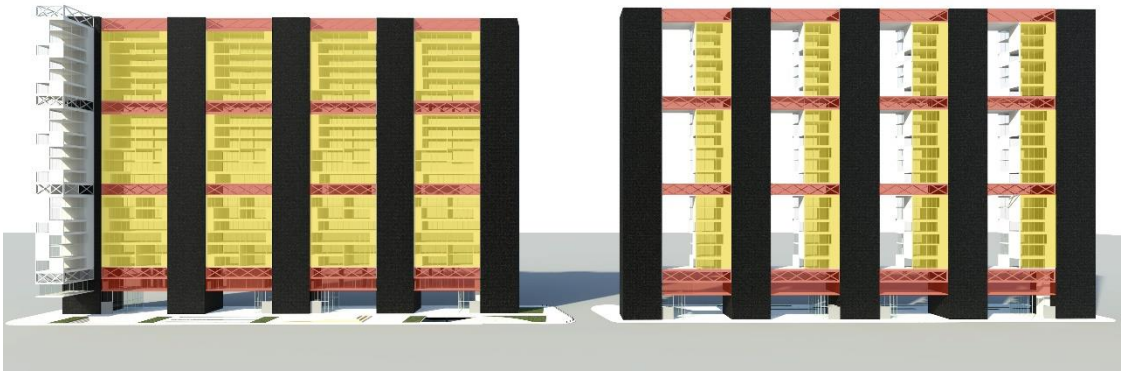
BLOQUE 2				
	ESPACIOS	**CANTIDAD**	**ÁREA**	**TOTAL**
	VIVIENDA	**u**	**m2**	**m2**
1	SUITES	34	54	1836
2	DÚPLEX	22	108	2376
3	TIPO L	20	162	3240
4	ALARGADA	12	108	1296
	OFICINAS			
5	OFICINA 1	12	12	144
6	OFICINA 2	4	23	92
7	CAFETERÍA- RESTAURANTE	1	108	108
8	RECEPCIÓN - ESPERA	6	15	90
9	CIRCULACIONES	1	126	126
10	TERRAZAS	2	71	142
11	ÁREA DE BAÑOS	2	37	74
12	CIRCULACIONES VERTICALES	2	72	144
	GIMNASIO			
13	ÁREA DE AERÓBICOS	1	108	108
14	ÁREA DE MÁQUINAS	2	108	216
15	ÁREA ADMINISTRATIVA	1	54	54
16	TERRAZAS	2	71	142
17	ÁREA DE BAÑOS	1	37	37
	GUARDERÍA			
18	ADMINISTRATIVA (ENFERMERÍA, BAÑOS)	1	108	108
19	LACTANTES	1	54	54
20	SALÓN DE JUEGOS LACTANTES	1	54	54
21	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1	108	108
22	SALA MULTIMEDIA	1	54	54
23	TERRAZA CON TIERRA	1	108	108
	TERRAZAS			
24	JARDINES	1	108	108
25	ÁREA DE PARRILLADAS	1	108	108
26	ÁREA JACUZZI- SAUNA	1	108	108
27	JUEGOS INFANTILES	1	108	108
28	TERRAZA	1	54	54
	OTROS			
29	CIRCULACIONES VERTICALES	5	552	2760
30	LOCALES COMERCIALES	2	55,5	111
31	RECEPCIÓN	2	22,5	45
32	PARQUEADEROS (BODEGAS)	118		5700
		ÁREA TOTAL		**19813**

Fuente: propia, 2013

5.3.3 Zonificación

Gráfico 30:

Zonificación



Fuente: propia, 2012

El proyecto tiene una zonificación funcional muy fácil de entender. Las franjas rojas son los servicios complementarios a la vivienda. De arriba hacia abajo está distribuido de la siguiente manera:

1. Terrazas
2. Guardería
3. Gimnasio
4. Oficinas – Biblioteca

Las zonas marcadas con color amarillo son las viviendas de los edificios. En el bloque 1 debido a su singularidad encontramos solo dos tipologías de vivienda: suites y dúplex. El segundo bloque da la facilidad de incluir en el diseño las cuatro tipologías de vivienda: suites, dúplex, tipo L y alargada.

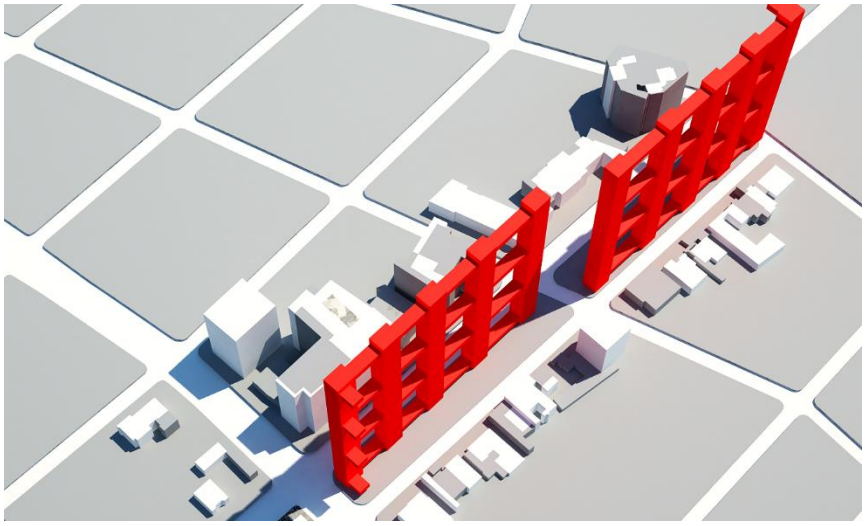
Cada edificio contiene cinco bloques de circulaciones verticales que en el gráfico 30 están representadas con el color negro. Estas circulaciones son exclusivas para los habitantes de los edificios. Las circulaciones para ingresar a la biblioteca y a las oficinas son independientes.

5.3.4 Formal

Una vez definida la volumetría del proyecto y el programa arquitectónico, el siguiente paso es definir con mayor detalle la formalidad de los objetos. La volumetría propuesta enmarca la trama urbana y la ordena como se observa en el gráfico 29. Al definir un poco más la forma se logra alcanzar otros objetivos como la liberación del espacio público y la relación de bifrontalidad que se permite debido a la forma del terreno.

Gráfico 31:

Desarrollo formal



Fuente: propia, 2012

Permeabilizar el objeto y liberar el espacio público como se observa en el gráfico 30 hace que el proyecto no sea agresivo con el entorno. Se ubican las circulaciones verticales cada cierto tramo y éstas se conectan a través de ejes horizontales que contienen actividades complementarias al proyecto de vivienda, además, serán parte fundamental de la estructura.

Después del proceso de diseño los bloques de vivienda tienen la forma final que se muestra en el gráfico 32.

Gráfico 32:

Proyecto final



Fuente: propia, 2012

5.3.5 Diseño de fachadas

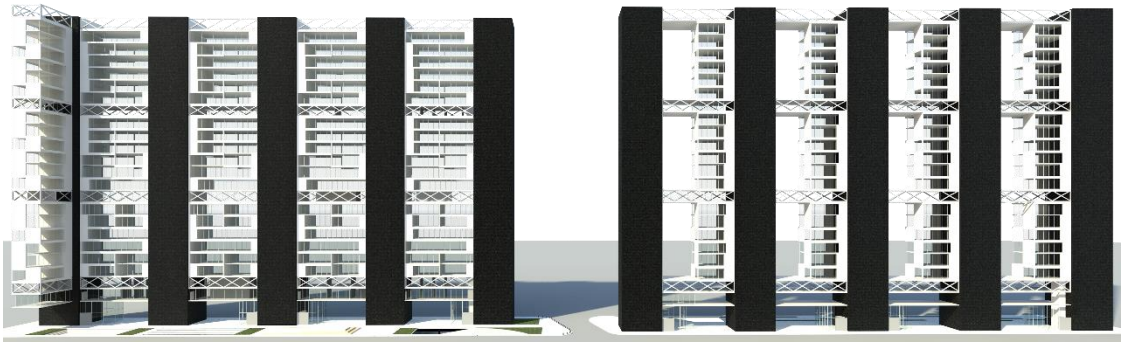
En el diseño de fachadas el proyecto trata de ser lo más claro posible y mantener la legibilidad, mostrar la liberación del espacio público, la bifrontalidad, y marcar claramente las circulaciones y la estructura.

En mamposterías exteriores se utilizó el color blanco y negro para generar un contraste y convertir en hito de la ciudad los bloques de vivienda. La mampostería color negro marca las circulaciones verticales y refuerza el sentido de verticalidad que se busca con el desarrollo del proyecto.

La mampostería blanca y los paneles de vidrio marcan el contraste con el color negro y suavizan la imagen de los edificios, además, de permiten que los bloques sean bifrontales y se relacionen con todos los ángulos del proyecto y del sector.

Gráfico 33:

Fachada norte



Fuente: propia, 2012

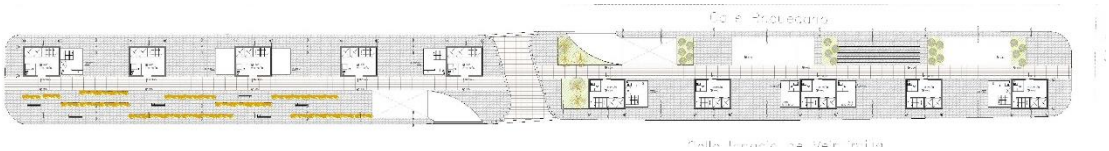
Otro de los objetivos al diseñar la fachada es dejar visible la estructura, razón por la cual en los niveles +9.60, +32.00, +54.40 y +76.80 se dejan al descubierto las grandes cerchas que sirven de refuerzo estructural y en adición mejoran la imagen del proyecto y marcan las plantas de servicios complementarios..

5.3.6 Diseño en plantas

En lo referente a plantas el proyecto se desarrolla de la siguiente manera:

Planimetría 9:

Planta baja



Fuente: propia, 2012

Uno de los objetivos principales del proyecto era liberar la planta baja para que ésta se convierta en un espacio de uso público en el que se desarrollen diversas actividades enfocadas a todos los usuarios.

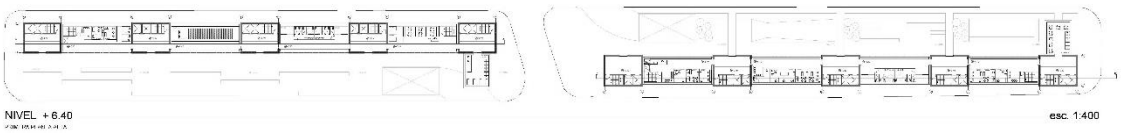
En la manzana donde se ubica el bloque 1, el diseño está dirigido a actividades pasivas como el descanso, la conversación entre amigos, una caminata o simplemente tomar un café. A lo largo de la cuadra se ubican extensas jardineras acompañadas de mobiliario urbano que harán más fácil el proceso de apropiación del usuario.

La planta baja del bloque 2 contiene varias plazas que pueden tener diferentes usos y usuarios. Dos de las plazas son deprimidas para evitar que los niños corran algún tipo de peligro por la cercanía de las vías vehiculares. Existe también una plaza de agua. Las plazas tienen la capacidad de transformarse en plataformas con escenarios para realizar pequeñas presentaciones.

En cada cuadra se ubican los ingresos a los parqueaderos del proyecto, en calles diferentes para evitar la congestión vehicular. Además, se ubican los puntos de ingreso a cada edificio y junto a éstos se encuentran pequeños locales comerciales y las recepciones de la biblioteca y las oficinas.

Planimetría 10:

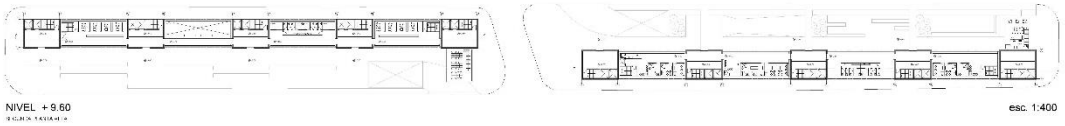
Planta nivel +6.40



Fuente: propia, 2012

Planimetría 11:

Planta nivel +9.60



Fuente: propia, 2012

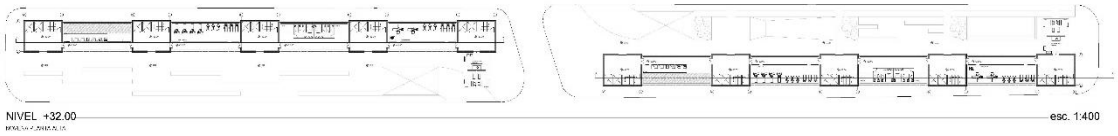
Las plantas del nivel +6.40 y +9.60 de los bloques 1 y 2 son plantas de servicio que son accesibles para los usuarios de toda la ciudad de Quito.

En el bloque 1 está diseñada una biblioteca general que contiene 3 espacios de lectura e investigación, un auditorio, un centro de cómputo y un área administrativa. La biblioteca cuenta con servicio de baterías sanitarias, bodegas y un archivo.

El bloque 2 está diseñado para albergar oficinas, las cuales generarán diversas actividades, y cuentan con el servicio de una cafetería-restaurante que será accesible no sólo para quienes trabajen en las oficinas sino también para cualquier tipo de usuario.

Planimetría 12:

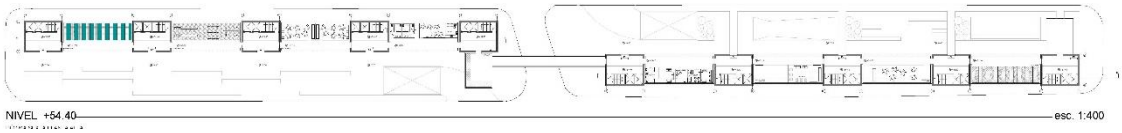
Planta nivel +32.00



Fuente: propia, 2012

Planimetría 13:

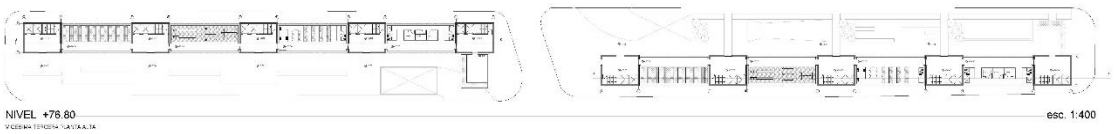
Planta nivel +54.40



Fuente: propia, 2012

Planimetría 14:

Planta nivel +76.80



Fuente: propia, 2012

Los niveles +32.00, 54.40 y 76.80 de los bloques 1 y 2 son plantas de servicios que está exclusivamente a disposición de los habitantes del edificio.

El nivel +32.00 es un gimnasio que cuenta con áreas de aeróbicos, áreas de máquinas, baños y una administración. Al gimnasio se puede acceder desde los ductos de circulación que se encuentran intercalados con los espacios de servicio.

La siguiente planta de servicios está ubicada en el nivel +54.40, y es una guardería que se conecta a través de un puente peatonal entre los dos bloques. La guardería está equipada con aulas maternales, salones y patios de juegos, sala de usos múltiples, sala multimedia, baños y un comedor.

Finalmente, como muestra la planimetría 14 el nivel +76.80 es la terraza de los edificios. Se diseñaron espacios de recreación como: jardines, área de sauna y jacuzzi, área de juegos, área de parrillas, entre otros.

Todas las plantas descritas tienen la función de activar el proyecto arquitectónico y evitar que éste se convierta en otro edificio de viviendas sin ninguna relación con el entorno.

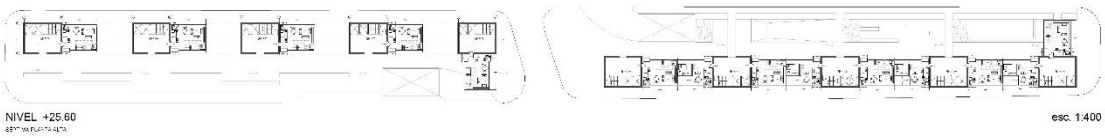
El diseño de los departamentos gira alrededor de la idea de la flexibilidad, por lo que cada módulo habitacional podrá ser modificado espacialmente según las necesidades del usuario. Esta transformación se da a través de paneles móviles.

A cada departamento se accede a través de la caja de gradas (planimetría 15). En el bloque 1 solo hay dos tipologías de vivienda y una parte de la planta es liberada para que el edificio

no sea agresivo con el entorno, razón por la cual los ductos de circulaciones verticales sólo dan acceso a un departamento en cada nivel. El bloque 2 no libera espacio en las plantas de departamentos por lo que las cajas de circulaciones dan acceso a uno o dos departamentos, dependiendo del caso.

Planimetría 15

Planta tipo

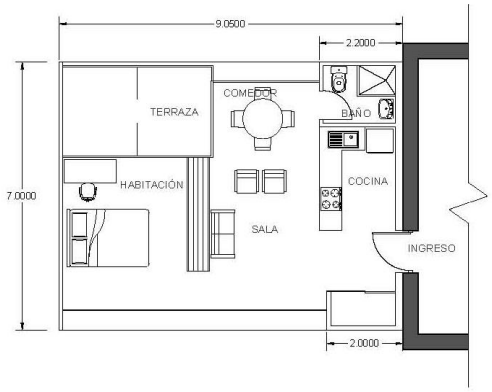


Fuente: propia, 2012

Las tipologías de vivienda son las siguientes: suites, dúplex, tipo L y alargada. Las suites tienen un área de 54 m2 y su terraza puede ser modificada a través de mamparas de vidrio móviles. Ver planimetrías 16 y 17.

Planimetría 16

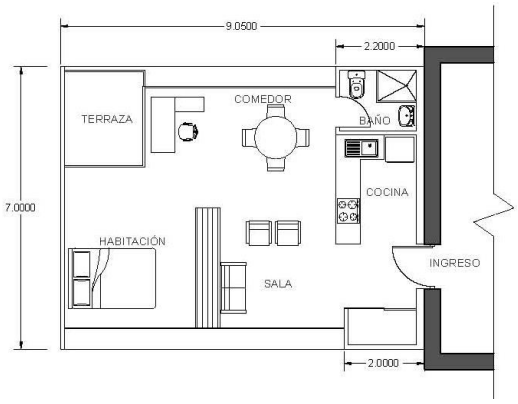
Suite 1



Fuente: propia, 2012

Planimetría 17

Suite 2

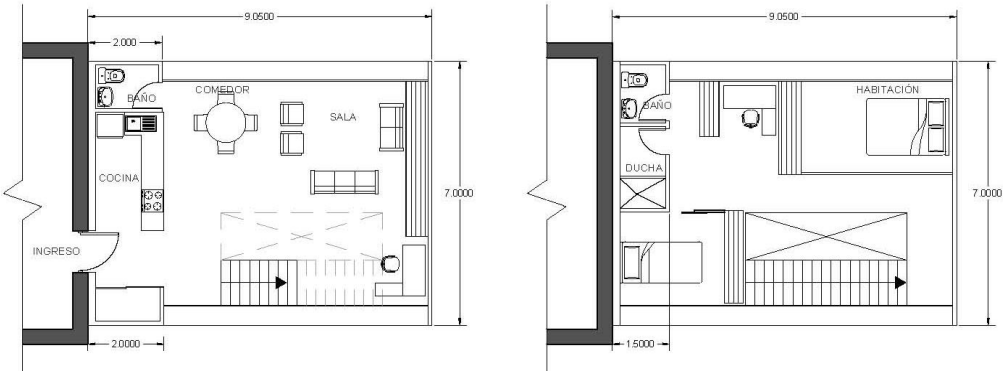


Fuente: propia, 2012

Los dúplex tienen 108 m^2 y su espacio puede modificarse de uno a dos habitaciones dependiendo del uso que requieran los habitantes. El departamento tiene cocina, sala comedor, área de lavandería, dos baños completos y dos habitaciones. (planimetría 18 y 19)

Planimetría 18

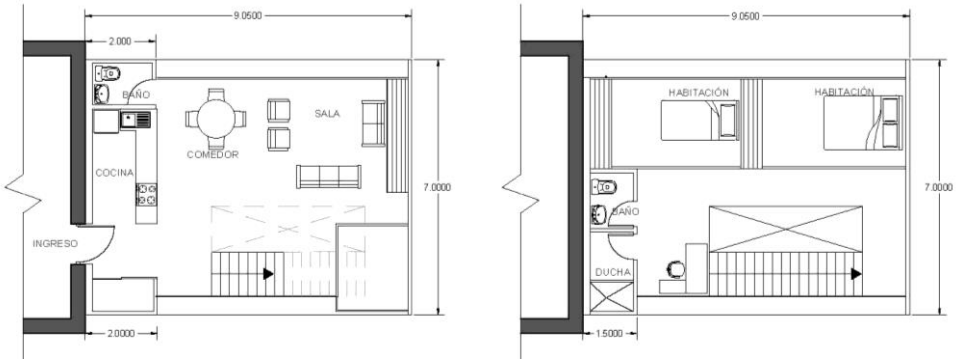
Dúplex 1



Fuente: propia, 2012

Planimetría 19

Dúplex 2

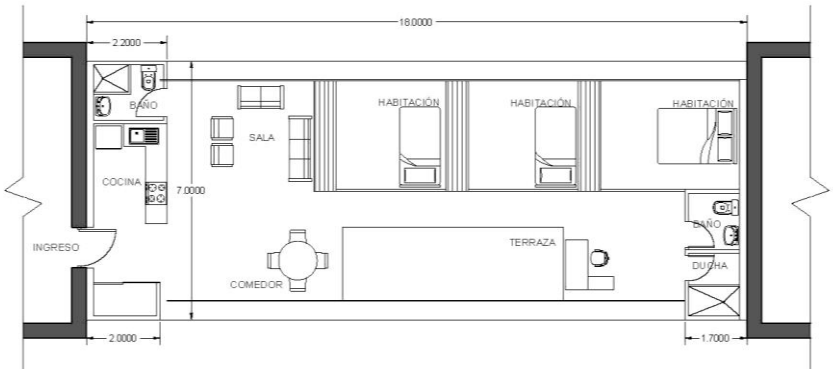


Fuente: propia, 2012

El departamento alargado tiene 108 m^2. Tiene dos o tres habitaciones dependiendo de la distribución de los paneles móviles, además, tiene una terraza, dos baños completos, cocina, sala, comedor y área de lavandería. Planimetría 22 y 23.

Planimetría 20

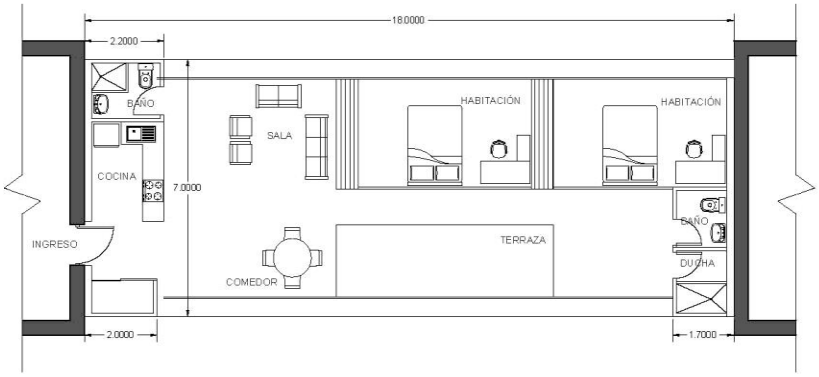
Tipo Alargado 1



Fuente: propia, 2012

Planimetría 21

Tipo alargado 2



Fuente: propia, 2012

5.3.7 Estructura

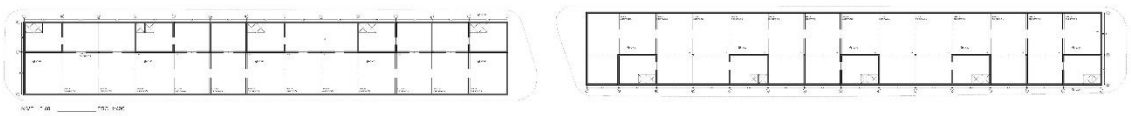
La estructura fue de suma importancia al momento de definir la forma del edificio y su diseño en plantas debido a su esbeltez y a la decisión de liberar la mayor cantidad de área en planta baja.

El sistema estructural resultó de un largo proceso de investigación, ya que no es común encontrar edificios con las características de mi proyecto. Los bloques tienen 120 metros de largo por 7 metros de ancho y 90 metros de altura.

El proyecto tiene una losa de cimentación para cada edificio que se encuentra en el nivel -9.60, esta losa tiene un espesor de 40 cm y está reforzada con vigas de cimentación. Tiene muros de contención que, como su nombre lo indica sirven para soportar el peso de la tierra natural al excavarse 9.60 metros para diseñar tres subsuelos que funcionan como parqueaderos de los edificios.

Planimetría 22:

Planta losa de cimentación



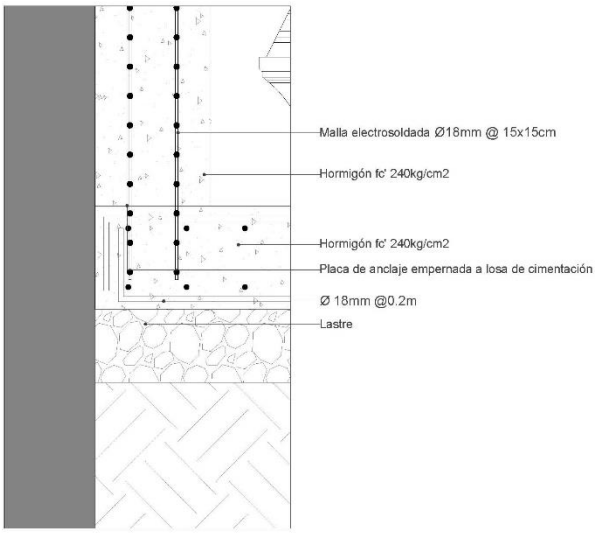
Fuente: propia, 2012

Dentro de la estructura también encontramos columnas que van desde el nivel -9.60 hasta el nivel 0.00 que es el nivel de la plaza. Estas columnas solo funcionan como estructura para subsuelos y también ayudan soportando el peso de la plaza diseñada para ser accesible a todos los usuarios de la ciudad.

En las planimetrías 25 y 26 se especifican los detalles de la unión de la losa de cimentación con el muro de contención y las columnas respectivamente. La columna es un perfil de acero tipo O con una placa de anclaje empernada a la losa de cimentación. Existen cuatro de estas columnas en cada edificio. Los muros de contención tienen doble malla electrosoldada de 18 mm de diámetro y con una separación de 15cm.

Planimetría 23:

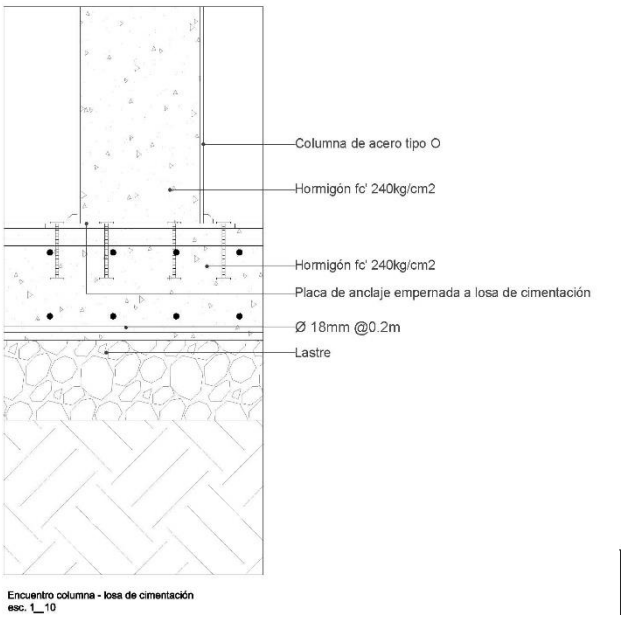
Unión losa-muro de contención



Fuente: propia, 2012

Planimetría 24:

Unión losa-columna



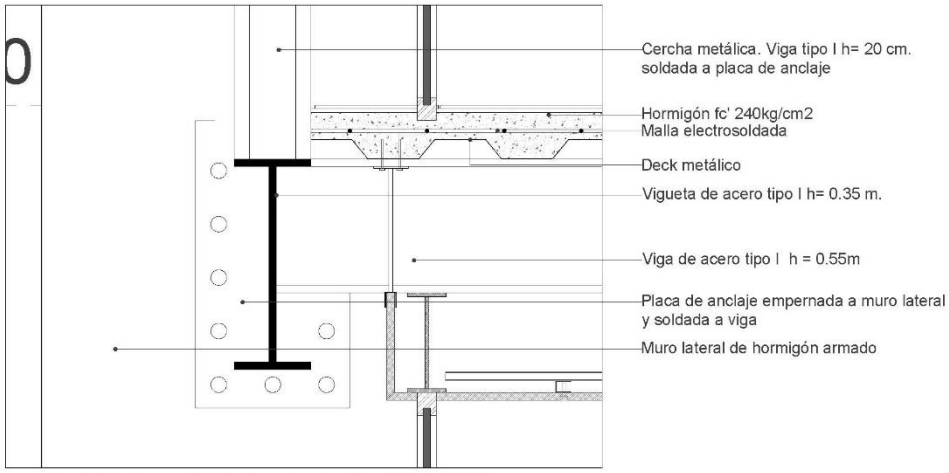
Fuente: propia, 2012

La estructura principal del edificio son muros de corte de 40 cm de espesor que forman una caja de 8 metros por 10 metros y en cuyo interior están contenidas las circulaciones verticales. Cada edificio tiene 5 cajas estructurales que van desde los subsuelos en el nivel -9.60 hasta la terraza en el nivel +82.00

Los muros estructurales se unen a las losas de cada nivel a través de vigas tipo I de 55cm de altura y estas refuerzan la estructura al unirse con viguetas de 35 cm de altura. (ver planimetría 27)

Planimetría 25:

Unión muro estructural- losa



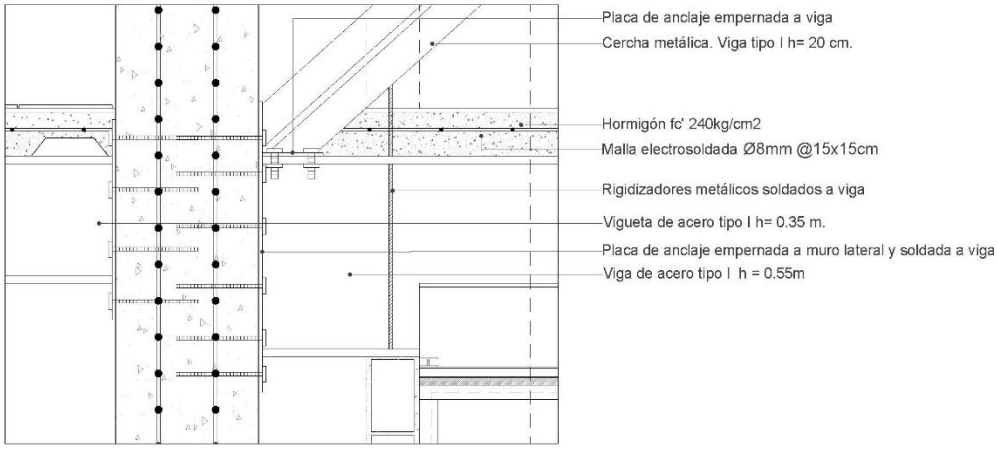
Fuente: propia, 2012

Las cajas estructurales están ubicadas con una separación de 18 metros entre ellos por lo que es necesario reforzar la estructura con cerchas estructurales que tienen 3.20 metros de alto por 18 metros de largo. Estas cerchas están armadas con perfiles tipo I de 20 cm de altura y

están colocadas en los niveles +9.60, +32.00, +54.40, +76.80. El detalle de la unión de las cerchas con los muros estructurales y a su vez con las losas están en el planimetría 28.

Planimetría 26:

Unión muro estructural- cercha

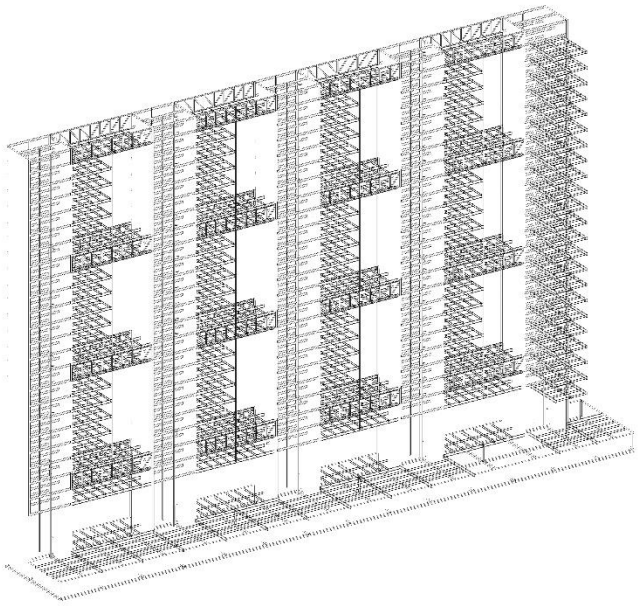


Fuente: propia, 2012

El gráfico 34 muestra cómo quedaría armada la estructura principal del bloque 1 con las cajas estructurales, las vigas principales y secundarias y el muro de contención en los subsuelos.

Gráfico 34:

3D estructura



Fuente: propia, 2012

5.3.8 Imágenes

Gráfico 35:

3D exterior



Fuente: propia, 2012

Gráfico 36:

3D plaza



Fuente: propia, 2012

Gráfico 37:

3D planta baja



Fuente: propia, 2012

5.4 Presupuesto

Tabla 3:

Presupuesto

PROYECTO: VIVIENDA COLECTIVA

ITEM	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	LIMPIEZA Y NIVELACION DEL TERRENO	m2	6452,23	1,20	7742,68
2	REPLANTEO Y NIVELACION	m2	6452,23	1,45	9355,73
3	CERRAMIENTO PROVISIONAL	m	642,16	6,46	4148,35
4	EXCAVACION PARA CIMENTACIÓN	m3	46265,12	11,40	527422,37
5	ENTIBADO	m2	5672,56	10,57	59958,96
6	RELLENO COMPACTADO CON LASTRE	m3	2384,80	14,08	33577,98
7	DESALOJO DE MATERIALES	m3	55518,14	13,09	726732,50
8	HORMIGON CICLOPEO EN MUROS DE CONTENCION	m3	29,24	90,64	2650,31
9	HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO EN MUROS CY	m3	1122,82	258,69	290461,27
10	HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 EN REPLANTILLO CY	m3	476,96	143,63	68505,76
11	HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 LOSA DE CIMENTACION	m3	1669,36	206,99	345540,83
12	HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO EN COLUMNAS CY	m3	12,29	258,69	3178,78
13	HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 INCLUYE ENCOFRADO EN GRADAS	m3	1555,20	340,53	529592,26
14	HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2 EN MUROS ESTRUCTURALES	m3	12604,16	290,58	3662516,81
15	ACERO DE REFUERZO	kg	37360,75	2,56	95643,51
16	ACERO ESTRUCTURAL	kg	707660,00	4,31	3050014,60
17	ACERO ESTRUCTURAL TIPO CERCHA	kg	103680,00	4,31	446860,80
18	NOVALOSA + MALLA + HORMIGÓN F´C = 210 kg/cm2 CY	m2	24296,80	52,41	1273395,29
19	CONTRAPISO	m2	2383,36	38,38	91473,36
20	MASILLADO DE PISO	m2	26680,16	7,34	195832,37
21	MAMPOSTERIA DE BLOQUE e=15cm	m2	10903,20	12,36	134763,55
22	ENLUCIDO INTERIOR Y EXTERIOR DE PAREDES	m2	38309,92	7,86	301115,97
23	ESTUCADO INTERIOR Y EXTERIOR DE PAREDES	m2	38309,92	7,60	291155,39
24	PINTURA DE CAUCHO INTERIOR Y EXTERIOR DE PAREDES	m2	38309,92	5,36	205341,17
25	MAMPARA DE ALUMINIO Y VIDRIO	m2	5544,00	120,28	666832,32
26	MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO	m2	289,60	185,23	53642,61
27	PORCELANATO EN PISOS Y PAREDES	m2	2528,80	46,61	117867,37
28	ALFOMBRA	m2	8362,60	24,98	208897,75
29	CIELO RASO AMSTRONG	m2	3744,62	29,20	109342,90
30	PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE	m	1556,00	261,55	406971,80
31	ASCENSORES	u	24,00	50239,35	1205744,40
32	LAVAMANOS	u	290,00	106,85	30986,50
33	INODOROS BLANCO CON TANQUE	u	290,00	197,28	57211,20
34	URINARIO	u	12,00	195,49	2345,88
35	LAVAPLATOS	u	148,00	189,09	27985,32
36	Puerta ciega fórmica con marco y tapamarco 1000	u	194,00	687,38	133351,72
37	Puerta ciega fórmica con marco y tapamarco 900	u	181,00	661,90	119803,90
38	Puerta ciega fórmica con marco y tapamarco 800	u	340,00	644,25	219045,00
39	PUERTA DE TOOL	u	36,00	181,20	6523,20
41	CERRADURA PARA PUERTAS	u	715,00	58,54	41856,10
				TOTAL:	15.765.388,59

Fuente: propia, 2013

CONCLUSIONES

1. Desarrollar varios objetos volumétricos permitió definir más claramente las intenciones del proyecto, descartar opciones que presentaban defectos o potencializar ideas.

2. El diseño del proyecto está enfocado en alcanzar una mayor densificación de la ciudad y lograr que los usuarios se apropien del espacio público, en lo cual la forma del objeto influye significativamente.

3. La función principal del proyecto es la vivienda flexible, ésta se desarrolla en diferentes tipologías y está destinada a todo tipo de usuario. Es necesario complementar la vivienda con actividades destinadas a las personas que vivan en el edificio así como también actividades dirigidas a usuarios de toda la ciudad.

4. Las fachadas de los edificios permiten la fácil legibilidad del objeto; muestran cómo se libera la planta baja para su uso público, y marcan claramente las circulaciones y la estructura. El uso de mamparas de vidrio logra que se aproveche la bifrontalidad del terreno.

5. La estructura fue de suma importancia al momento de definir la forma del edificio y su diseño en plantas debido a su esbeltez y a la decisión de liberar la mayor cantidad de área en planta baja.

6. Los edificios están diseñados para albergar cuatro diferentes tipologías de vivienda lo que facilitará el acceso al proyecto para cualquier tipo de usuario, esto sumado a la flexibilidad incorporada a cada vivienda.

CONCLUSIONES GENERALES

- Se marca una pauta dentro de la ciudad en lo que se refiere al objeto arquitectónico y su relación con el entorno. A pesar de ser un objeto vertical con una esbeltez considerable se logra a través de la liberación del espacio público y de las actividades en las plazas que rodean el proyecto así como dentro del mismo, que los usuarios se apropien del proyecto y no lo sientan como un objeto extraño que no les pertenece.

- La densificación de la ciudad se logra con objetos arquitectónicos diseñados en vertical y que liberan la planta baja para así llegar al verdadero objetivo de la densificación. El proyecto integra objeto, ciudad y usuario con lo que se convierte en una tipología que soluciona los verdaderos problemas de crecimiento desordenado y sin control dentro de la ciudad de Quito.

- El proyecto arquitectónico está destinado a convertirse en un hito dentro la ciudad e inclusive en una referencia dentro del país. Le permite al usuario identificarse con el proyecto y llegar a reconocerlo como un punto de ubicación y orientación dentro de la ciudad consolidada.

- La vivienda mínima es una requerimiento urgente dentro de las ciudades que crecen rápidamente debido al desarrollo de las mismas, razón por la cual ésta debe ser bien analizada y entendida antes de iniciar su proceso de diseño. La flexibilidad dentro de una vivienda viene dada por espacios que pueden cumplir diferentes funciones es decir variedad de usos y mayor versatilidad.

- La vivienda colectiva implica diseñar no sólo la célula habitacional, sino la necesidad de complementar el proyecto con actividades que generen una mayor dinámica entre los habitantes del edificio con los usuarios de toda la ciudad. La accesibilidad al proyecto está controlada por medio de las circulaciones que permiten o no, dependiendo del usuario, tener acceso a los servicios del edificio.
- La estructura es un factor determinante dentro del proceso de diseño ya que las manzanas debido a su singularidad (23 metros por 130 metros aproximadamente)

exigen la máxima liberación de la planta baja. Además, la estructura determina la distribución de los espacios y la ubicación de las circulaciones verticales.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnheim, R. (2001). *La Forma Visual de la Arquitectura.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Capitel, A. (2005). *La Arquitectura del Patio.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Cela, C. J. *La Colmena.* Barcelona: Noguel.
- Montaner, J. M. (2002). *Las Formas del siglo XX.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Neufert, E. (1995). *Arte de proyectar en arquietctura.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Perec, G. (1974). *Especies de espacios.* París: Editions Galileé.
- Quito, M. d. (20 de 02 de 2012). *www4.quito.gob.ec.* Obtenido de www4.quito.gob.ec: http://www4.quito.gob.ec
- Rowe, C. (1998). *Ciudad Collage.* Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- *Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.* (20 de Septiembre de 2006). Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de Mapas generados en la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda.
- *www.dimensioncad.com*. (20 de 8 de 2012). Obtenido de www.dimensioncad.com: http://www.dimensioncad.com/view_category.php?preferred_language=sp&category_number=7&subcategory_number=3