

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

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

REPENSANDO LA ARQUITECTURA EN ZONAS ESPECIALES TURISTICAS: CASO
LA MARISCAL

Volumen I

SANTIAGO XAVIER DURANGO CORDERO

DIRECTOR: ARQ MARIA AUGUSTA LARCO

QUITO – ECUADOR

2015

Presentación.

El T.F.C. “Repensando la Arquitectura en Zonas Especiales Turísticas: Caso La Mariscal”
contiene un CD con:

El Volumen I : Investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

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

Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Agradecimiento.

A todas las instituciones que han sido parte de mi formación, en especial a la FADA, que me ha guiado por los caminos de mi pasión por la arquitectura.

A todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a la elaboración de este proyecto.

Dedicatoria.

A mis padre que ha sido un soporte en todo momento, incluso como ingeniero-asesor en el presente proyecto.

A mi madre, que con su apoyo incondicional y cariño siempre ha estado presente.

A mi tía Alicia, quien me dió el impulso que necesitaba para cerrar este capítulo de mi vida.

A mis hermanos del alma, a toda mi familia y a todos mis amigos

Índice

| | |
|---|-----|
| Lista de imágenes..... | ix |
| Lista de cuadros..... | xi |
| Lista de Anexos..... | xii |
| Introducción..... | 1 |
| Antecedentes..... | 3 |
| El contexto: Un nuevo modelo de desarrollo urbano..... | 3 |
| Justificación..... | 4 |
| El sector: Lugar de acción, centralidades..... | 4 |
| Objetivos..... | 6 |
| General..... | 6 |
| Específicos..... | 6 |
| Metodología..... | 6 |
| Capítulo primero: marco teórico..... | 8 |
| 1.1 Del urbanismo: Las ciudades, su evolución y problemática..... | 8 |
| 1.2 El debate contemporáneo..... | 10 |
| Capítulo segundo: la ciudad, problemática, diagnóstico y prospección..... | 17 |
| 2.1 Expansión de la mancha urbana..... | 17 |
| 2.2 Carencia de espacios públicos y áreas verdes..... | 18 |
| 2.3 Centralidades..... | 21 |
| 2.4 La movilidad..... | 22 |
| Capítulo tercero: análisis general y posibilidades de intervención..... | 26 |
| 3.1 Un poco de historia..... | 26 |
| 3.2 Análisis del sitio..... | 27 |
| 3.2.1 División del sector en sub-zonas..... | 32 |
| 3.3 Análisis cualitativo de lotes..... | 34 |
| 3.3.1 Sub Zona 2A..... | 36 |
| 3.3.2 Sub Zona 2C..... | 41 |
| 3.4.1 Manzana 4 y manzana 5..... | 53 |
| 3.4.2 Manzana 8..... | 54 |
| 3.4.3 Manzana 9..... | 58 |
| 3.4.4 Resultados del análisis – aplicación de estrategia de manipulación del COS – liberación de lotes..... | 62 |

| | |
|--|-----|
| 4 Modelos de aproximación a la ocupación de los espacios liberados..... | 62 |
| Capitulo cuarto: propuesta urbana..... | 65 |
| 4.1 Aproximación a la propuesta..... | 65 |
| 4.1.1 Los vacíos urbanos: del problema a oportunidad..... | 67 |
| 4.1.2 De la manzana unitaria a la súpermanzana..... | 67 |
| 4.1.3 Postura frente al espacio público..... | 68 |
| 4.1.4 La invasión del Espacio Público al Espacio Privado..... | 68 |
| 4.1.5 Multiplicidad de usos de suelo: diversidad vs homogeneidad..... | 69 |
| 4.1.6 Infraestructura y equipamiento..... | 69 |
| 4.1.7 Patrimonio: Transformar un lugar a partir de conservar parte de la historia..... | 69 |
| 4.2 Intenciones generales de la propuesta urbana..... | 70 |
| 4.3 Propuesta general..... | 71 |
| 4.3.1 Ejes estratégicos..... | 71 |
| 4.3.2 Red-sistema de Estacionamiento Público..... | 76 |
| 4.4 Propuesta en las 6 manzanas..... | 78 |
| 4.4.1 Plaza pasaje..... | 78 |
| 4.4.2 Algunas intervenciones en el colegio Manuela Cañizares..... | 80 |
| Capitulo quinto: proyecto urbano arquitectónico..... | 82 |
| 5.1 Manzana 8 – plan masa y proyecto arquitectónico definitivo bloque 1..... | 82 |
| 5.2 Implantación general..... | 84 |
| 5.2.1 Intenciones..... | 84 |
| 5.2.2 Desarrollo de la implantación..... | 86 |
| 5.3 Espacio público y tratamiento paisajístico..... | 91 |
| 5.3.1 Plazas..... | 91 |
| 5.3.2 Tarimas y terrazas..... | 97 |
| 5.3.3 Otros elementos..... | 97 |
| 5.4 El objeto arquitectónico..... | 100 |
| 5.4.1 Conceptos generales..... | 100 |
| 5.4.2 Intenciones arquitectónicas..... | 104 |
| 5.4.3 Partido arquitectónico..... | 107 |
| 5.4.4 Del partido al producto..... | 108 |
| 5.4.5 De la estructura al interiorismo..... | 113 |
| 5.4.6 Programa arquitectónico definitivo..... | 119 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.7 Presupuesto resumido. | 125 |
| 5.5 De la manzana 8 hacia las 6 manzanas. | 133 |
| 5.6 Conclusiones..... | 136 |
| Bibliografía. | 138 |
| Anexos. | 139 |
| Anexo 1 - Presupuesto General..... | 139 |
| Anexo 2 – Informe del prediseño estructural. | 143 |

Lista de imágenes.

| | |
|---|----|
| Imagen 1: Anillos DMQ..... | 19 |
| Imagen 2: Red verde urbana..... | 20 |
| Imagen 3: Centralidades urbanas | 21 |
| Imagen 4: Panorámica Sector La Mariscal..... | 27 |
| Imagen 5: IMG RVU1-Areas verdes Públicas y Privadas, sin avenidas arborizadas (CE)..... | 29 |
| Imagen 6: IMG RVU2-Contraste de áreas verdes publicas versus privadas..... | 30 |
| Imagen 7: IMG RVU3 -Áreas verdes Públicas | 30 |
| Imagen 8: IMG RVU4-Areas verdes Privadas | 31 |
| Imagen 9: IMG RVU5-Areas verdes Públicas y Privadas | 31 |
| Imagen 10: Súpermanzanas en el barrio de La Mariscal..... | 33 |
| Imagen 11: Lotes con edificaciones identificadas como patrimoniales | 37 |
| Imagen 12: Casas patrimoniales con terreno libre | 37 |
| Imagen 13: Lotes con edificios construidos, consolidados y en buen estado..... | 38 |
| Imagen 14: Lotes con edificios de 5 o 6 pisos en mal estado..... | 38 |
| Imagen 15: Lotes grandes con equipamiento educativo..... | 39 |
| Imagen 16: Lotes de oportunidad | 39 |
| Imagen 17: Lotes con casas pequeñas de 2 o 3 pisos sin valor histórico ni tipológico | 40 |
| Imagen 18: Mapa de tipos de oportunidad unificado | 40 |
| Imagen 19: Vista panorámica Polígono 2C..... | 41 |
| Imagen 20: Mapa de patrimonio | 43 |
| Imagen 21: Casas patrimoniales con terreno libre para crear espacio público..... | 43 |
| Imagen 22: Lotes no disponibles..... | 44 |
| Imagen 23: Lotes de oportunidad: se encuentran vacantes, con estructuras mínimas o destruidas | 45 |
| Imagen 24: Lotes con casas pequeñas de dos o tres pisos sin valor histórico ni tipológico..... | 45 |
| Imagen 25: Mapas de tipos de oportunidad unificada..... | 46 |
| Imagen 26: Posibles resultados para la unificación de lotes 1 | 49 |
| Imagen 27: Posibles resultados para la unificación de lotes 2 | 50 |
| Imagen 28: Polígono 2C - 6 manzanas objeto de estudio | 51 |
| Imagen 29: Categorías de edificabilidad | 52 |
| Imagen 30: Manzanas: identificación de tipos de lotes – lotes de oportunidad 1 | 53 |
| Imagen 31: Manzanas: identificación de tipos de lotes – lotes de oportunidad 2 | 54 |
| Imagen 32: Lotes unificados: plano catastral – lotes enumerados | 54 |
| Imagen 33: Evolución hacia el NMOS (Nuevo modelo de ocupación del suelo)..... | 56 |
| Imagen 34: Perspectiva NMOS en la manzana 8 | 58 |
| Imagen 35: Lotes unificados: plano catastral – lotes enumerados | 58 |
| Imagen 36: Áreas disponibles según normativa vigente | 59 |
| Imagen 37: Manipulación de la normativa – posibilidades de intervención con el NMOS | 60 |
| Imagen 38: Resultados de la aplicación de la estrategia de manipulación del COS | 63 |
| Imagen 39: Vacíos urbanos | 66 |
| Imagen 40: Ejes estratégicos y conexiones vinculantes | 72 |
| Imagen 41: Propuesta de ejes | 73 |
| Imagen 42: Implementación de red de parqueaderos públicos..... | 74 |
| Imagen 43: Propuesta para la creación de eco-corredores | 75 |

| | |
|--|-----|
| Imagen 44: Panorámica calle Juan Rodríguez..... | 76 |
| Imagen 45: Estacionamiento público subterráneo..... | 77 |
| Imagen 46: Generación de plaza-pasaje..... | 79 |
| Imagen 47: Propuesta - Tipos de lotes: vista área, axonometría..... | 80 |
| Imagen 48: Implantación paisajística – propuesta 6 manzanas..... | 81 |
| Imagen 49: Estado actual: manzana 8..... | 83 |
| Imagen 50: Conceptualización de implantación..... | 84 |
| Imagen 51: Maqueta de intenciones para la implantación general..... | 85 |
| Imagen 52: Aproximación de implantación a partir del análisis cuantitativo del lote unificado..... | 87 |
| Imagen 53: Juego de alturas en los volúmenes..... | 89 |
| Imagen 54: Modelo de ocupación tradicional vs NMOS..... | 89 |
| Imagen 55: Maqueta de estudio de implantación y volumetría..... | 90 |
| Imagen 56: Implantación general del plan masa..... | 91 |
| Imagen 57: Implantación Plaza Pasaje..... | 92 |
| Imagen 58: Implantación Plaza Educación..... | 93 |
| Imagen 59: Implantación Plaza Pasiva..... | 94 |
| Imagen 60: Implantación Plaza Cultural..... | 95 |
| Imagen 61: Implantación Plaza Teatro..... | 96 |
| Imagen 62: Implantación Recorrido Comercial..... | 97 |
| Imagen 63: Implantación de vegetación planteada..... | 98 |
| Imagen 64: Maqueta de aproximaciones de estructura e interiorismo..... | 106 |
| Imagen 65: Contenedor de contenedores – dualidad - programa..... | 107 |
| Imagen 66: Partido y producto 1..... | 108 |
| Imagen 67: Modulo base estructural..... | 110 |
| Imagen 68: Partido y producto 2..... | 111 |
| Imagen 69: Fachadas..... | 112 |
| Imagen 70: Fotomontajes sobre maqueta..... | 113 |
| Imagen 71: Estructura 1..... | 115 |
| Imagen 72: Detalle de Cercha 2..... | 116 |
| Imagen 73: Detalle de losa – remate con muro periférico y anclaje a la caja de gradas..... | 116 |
| Imagen 74: Detalle estructural de un piso simple con losa inferior y superior..... | 117 |
| Imagen 75: Renders interiores..... | 118 |
| Imagen 76: Panorámica Plaza Pasaje..... | 126 |
| Imagen 77: Vistas a nivel de calle Plaza Pasaje..... | 127 |
| Imagen 78: Panorámica desde Bloque 3..... | 128 |
| Imagen 79: Vista al cielo desde plaza pasaje (Bloque 1 y Bloque 2)..... | 129 |
| Imagen 80: Renders Recorrido comercial y Franja Verde Frontal..... | 130 |
| Imagen 81: Renders Plaza Educación..... | 131 |
| Imagen 82: Renders Plaza Cultural..... | 132 |
| Imagen 81: Proceso de implantación..... | 133 |
| Imagen 84: Propuesta definitiva –Implantación e isometría suroeste..... | 134 |
| Imagen 85: Fachadas urbanas..... | 135 |

Lista de cuadros.

| | |
|--|-----|
| Cuadro 1: Sistema Distrital de Centralidades..... | 22 |
| Cuadro 2: Viendo la ciudad en clave de RE..... | 24 |
| Cuadro 3: Áreas verdes y Espacio Público..... | 28 |
| Cuadro 4: Análisis de áreas en las sub zonas y súpermanzanas | 34 |
| Cuadro 5: Análisis cualitativo – cuantitativo de lotes | 46 |
| Cuadro 6: Posibilidades de intervención | 47 |
| Cuadro 7: Análisis cuantitativo manzanas 4 y 5 | 53 |
| Cuadro 8: Resumen COS – espacio público..... | 55 |
| Cuadro 9: Resumen COS – espacio público..... | 61 |
| Cuadro 10: Referente 1..... | 100 |
| Cuadro 11: Referente 2..... | 101 |
| Cuadro 12: Referente 3..... | 101 |
| Cuadro 13: Referente 4..... | 102 |
| Cuadro 14: Programa arquitectónico..... | 120 |

Lista de Anexos.

| | |
|---|-----|
| Anexo 1 - Presupuesto General..... | 139 |
| Anexo 2 – Informe del prediseño estructural | 143 |

Introducción.

El presente trabajo de fin de carrera “Repensando la arquitectura en zonas especiales turísticas: caso la mariscal”, parte de una preocupación real y de inédita actualidad en Quito. A saber, la ciudad no puede seguir creciendo y expandiendo la mancha urbana hacia los márgenes, nos enfrentamos, pues, a nuevas lógicas y dinámicas de desarrollo urbano. Una lectura crítica del Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT 2012-2022), nos conduce a repensar el lote como unidad básica e individualizada como base para el desarrollo urbano. Conviene, en este sentido, pensar el desarrollo urbano más allá de la escala constreñida que ofrece el lote tomado aisladamente conforme el catastro y el régimen de propiedad, y considerar las relaciones de este con su entorno inmediato y las posibilidades de articulación.

Acotando la problemática al barrio de La Mariscal, como centralidad de acuerdo a PMOT identificamos algunas amenazas que deberían ser resueltas en los procesos de planificación: la especialización del espacio y el apareamiento de segmentos de ciudad inseguros. Con el fin de contribuir a la discusión sobre la problemática planteada nos planteamos como objetivo general: Diseñar un proyecto urbano arquitectónico (piloto) en el sector “La Mariscal” de la ciudad de Quito, aplicando criterios de planificación a partir del análisis de las normativas actuales, con especial énfasis en la actuación en zonas de la ciudad que cuentan con patrimonios no inventariados y en estrecha relación con el PMOT.

El éxito en la consecución de este objetivo pasa por un ejercicio experimental y a la vez depende de la consecución de objetivos específicos que buscan plantear posibilidades de intervención urbano-arquitectónicas para una consolidación efectiva del sector; explorar nuevas posibilidades de ocupación del suelo; desarrollar el plan masa del Proyecto Urbano Arquitectónico y finalmente diseñar un elemento arquitectónico que permita evidenciar los resultados arrojados del análisis urbano. Preliminarmente tenemos una parte teórica y de antecedentes donde abordamos la problemática universal del urbanismo. Realizamos una breve reseña de la evolución de las ciudades y cómo llegaron a los problemas que la modernidad del siglo XX provocó, nos aproximamos a los conceptos que se manejan entorno a las ciudades actuales y las posturas para enfrentar y combatir los problemas contemporáneos.

En el capítulo primero nos acercamos a la problemática de la ciudad de Quito y su evolución. Se inserta en el análisis el documento base de este estudio, a saber el PMOT. Identificamos las principales características con énfasis en la RVU (Red Verde Urbana), la REP

(Red de Espacio Público) las centralidades y la movilidad. De acuerdo a la metodología planteada hacemos una reducción de escalas, empezando con lo que es el DMQ en su totalidad, pasando a la meseta alta de la ciudad, el sector centro norte de la ciudad y sus centralidad, para finalmente acercarnos a la zona de La Mariscal, donde fijaremos nuestro estudio.

En el capítulo segundo analizamos el sector de La Mariscal en varios ejes. Primero un análisis general morfológico y de composición, áreas verdes y espacio público. Luego, un análisis cualitativo de la ocupación del suelo, para determinar vacíos urbanos y análisis cuantitativo en referencia a las normativas vigentes para determinar posibilidades de modificación y manipulación. Finalmente continuando presentamos una primera reducción de escalas, la subdivisión de zonas dentro del sector para elegir y centrar el análisis cualitativo, luego, una nueva reducción de escala de un perímetro de 6 manzanas, donde realizamos el análisis cuantitativo.

En el capítulo tercero manejamos temas de diseño urbano. Aplicando las consideraciones, conceptos y posibilidades exploradas en el capítulo anterior planteamos la propuesta urbana general, no de detalle, que abarca el área comprendida por las 6 manzanas. En esta escala ya se pueden aplicar elementos de diseño (unidad básica de replicable) regidos por los parámetros de ocupación de suelo explorados. Esta unidad de replicabilidad se considera como una súpermanzana a partir de la cual se reproduce el modelo para la reconfiguración urbana del sector y la ciudad.

En el capítulo cuarto se aborda el proyecto Urbano arquitectónico que se inserta como parte de esta propuesta urbana. Es el plan masa a modo de plan piloto de una manzana escogida de las 6 que conforman la unidad básica. Dentro de este plan masa se ha desarrollado uno de los edificios que lo componen a nivel de proyecto arquitectónico definitivo. En éste se especifica el programa, las planimetrías arquitectónicas, constructivas, cortes, fachadas, perspectivas, detalles, etc.

Antecedentes.

El contexto: Un nuevo modelo de desarrollo urbano.

Entendemos como “nuevo modelo” la propuesta del PMOT que busca una articulación entre desarrollo urbano y rural equilibrado, sustentable y seguro, que a nivel de política pública pasa por:

“...consolidar el uso y ocupación de las reservas de suelo, compactar y densificar sectores seleccionados con capacidad de carga apropiada y bajo criterios de calidad de hábitat urbano, contener el crecimiento disperso de los bordes de la ciudad, planificar integralmente la dotación con servicios básicos en función del modelo territorial.”¹

La ciudad de Quito se enfrenta a procesos de cambio bajo lógicas y dinámicas no experimentadas en el pasado. El lote ya no puede ser visto como el único soporte físico de un objeto arquitectónico, es necesario pensar el desarrollo de la ciudad a partir de espacios de mayor escala, sus relaciones y la revitalización del entorno. El nuevo modelo de ordenamiento territorial enmarcado en el PMOT, y la nueva dinámica de desarrollo, generada básicamente por la salida del aeropuerto de la ciudad, apuestan a que el nuevo eje articulador de la ciudad sea el espacio público y las áreas verdes.

Esta apuesta del PMOT se centra en dos ejes: 1. La Red Verde Urbana (RVU): espacios de estancia y corredores; y 2. la Red de Espacio Público (REP): parques, plazas y lugares de recorrido, que se convertirán en el motor del nuevo desarrollo de la ciudad.

¿Cómo enfrentar esta nueva dinámica de desarrollo de la ciudad? ¿Cuál debe ser el nuevo rol del lote? ¿Cómo hacer, efectivamente, del espacio público un eje articulador y dinamizador? El grado de complejidad de la problemática planteada es comparable con la potencialidad y las posibilidades que presenta como caso de estudio. Operativamente en los terrenos grandes siempre se podrá desarrollar proyectos inmobiliarios que solventen las demandas y exigencias de la ciudad dinamizando a la vez la economía, en coherencia con el nuevo ordenamiento de la ciudad. Se trataría de proyectos arquitectónicos de carácter urbano que se desarrollen en áreas mayores a 4000 m² con énfasis en la dotación de espacio público con criterios ambientales que se integren a la RVU y a la REP. Ahora bien, un alto porcentaje de los terrenos existentes pertenecen al sector público, en este escenario ¿qué pasa con la

¹ Quito. Distrito Metropolitano, *Plan Metropolitano de ordenamiento territorial 2012-2022*. Quito, 2012, pp. 35

inversión privada? ¿Cuál es su rol en este nuevo mercado de oportunidades? ¿Cuál debe ser el tratamiento del sector privado para que entren también en la misma dialéctica con el espacio público y el ambiente y cómo pueden contribuir éstos con la nueva visión de ciudad? Estas son inquietudes que contribuyen a complejizar las soluciones exploradas en este estudio. No necesariamente creando tipologías, pero si planteando la idea de un referente cuyos principios y criterios puedan ser replicables en distintas escalas.

Se debe poner especial énfasis en la conservación del patrimonio, que no se encuentra solo en el Centro Histórico de Quito (CHQ), existe patrimonio no inventariado en toda la ciudad, que incluye arquitectura del siglo XX. Después del CHQ, precisamente el segundo sector en importancia en cuanto a patrimonio es La Mariscal.

Justificación.

El sector: Lugar de acción, centralidades.

En el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT) se expone la necesidad del fortalecimiento de las centralidades que hacia el norte de Quito son tres: Centro Histórico de Quito (CHQ), Mariscal Sucre (MS) y La Carolina. Esta última, con la tensión que generará el desarrollo del nuevo Parque Bicentenario (antiguo aeropuerto) y su entorno se convertirá, con seguridad, en una gran centralidad; el Híper Centro (HC) donde el “nuevo modelo” de crecimiento tendrá lugar.

Se puede identificar diferentes tipos de vocación y espíritu para cada una de estas centralidades. La Centralidad Centro Histórico enmarcada exclusivamente en la tarea de conservación donde las intervenciones de renovación, rehabilitación, restauración, regeneración y hasta reciclaje dejan poco margen para nuevas intervenciones. El Híper Centro, al contrario, tendría una vocación abierta a la intervención con la aplicación de nuevos modelos de crecimiento, no experimentados por la ciudad, que irían por el camino de la reestructuración, la densificación, el crecimiento en altura y el reordenamiento, al final el espíritu será de cambio, articulado por el espacio público, las áreas verdes y la aplicación de estándares ambientalmente amigables. Finalmente, la centralidad Mariscal Sucre (La Mariscal) presenta cualidades diversas: las posibilidades de intervención son mayores que las del CHQ pero restringidas respecto del HC.

El modelo de desarrollo (PMOT) crea una tensión que llevará las nuevas intervenciones hacia el HC. ¿Qué pasará con La Mariscal, que no ha llegado a un punto de *saturación de edificabilidad*² (consolidación total), y tampoco está en la mira de las grandes intervenciones previstas para la ciudad? ¿Podrá insertarse adecuadamente dentro de la nueva visión de espacios públicos y densificación sin comprometer el patrimonio y considerando la multiplicidad de uso del suelo? Algunas amenazas que se identifica de obviarse estas preguntas en los procesos de planificación: 1. las futuras edificaciones sigan especializando el espacio (doctrinas del *movimiento moderno* que han sido superadas), ya sea en servicios, vivienda, comercio o entretenimiento; 2. La cantidad de vivienda se reduce aceleradamente dejando segmentos de la ciudad “muertos” que generan una percepción de inseguridad. En definitiva, se debe buscar llegar en un mediano y largo plazo a un equilibrio en el uso del suelo aprovechando los remanentes existentes que brinden esas posibilidades.

La propuesta que presentamos está en coherencia –sin dejar de ser crítica– a los determinantes del sistema de centralidades, propuesto por el PMOT; a saber: Concentración de equipamientos, servicios y actividades productivas, accesibilidad por medio de vías y transporte público y distribución y tasas de crecimiento poblacionales. En resumen:

“El sistema distrital de centralidades consiste en una red de componentes jerarquizados y complementarios que establece una jerarquía de centralidades metropolitanas, zonales y sectoriales de acuerdo a factores de localización, escala y cobertura así como de la disponibilidad de suelos de oportunidad para futuros (re-)desarrollos” (Quito DMQ, 2012).

Una idea que se desprende de Lefebvre y el *derecho a la ciudad* donde las centralidades son, desde un punto de vista socio-cultural, lugares de interacción social, respeto a las diferencias y de generación de conocimiento en los cuales los ciudadanos que las habitan se ven representados, se identifican, y se apropian de ella (Quito DMQ, 2012)

² El término “Saturación” es utilizado aquí para indicar el punto en que un sector de la ciudad ha alcanzado el límite para soportar nuevas edificaciones y que el tipo de intervención se centra en la rehabilitación, restauración, reciclaje, entre otras, de ninguna manera significa hacinamiento, tugurio o caos. Precisamente el objetivo es llegar al punto de saturación de una manera planificada sin afectar los bienes patrimoniales.

Objetivos.

General.

Diseñar un proyecto urbano arquitectónico (piloto) en el sector “La Mariscal” de la ciudad de Quito, aplicando criterios de planificación a partir del análisis de las normativas actuales, con especial énfasis en la actuación en zonas de la ciudad que cuentan con patrimonios no inventariados y en estrecha relación con el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT 2012-2022).

Específicos.

1. Plantear posibilidades de intervención urbano-arquitectónicas que permitan una consolidación efectiva de manera ordenada y armónica del sector de “La Mariscal” como una centralidad que se caracterice por la multiplicidad equitativa de usos de suelo y la dotación de áreas verdes.
2. Explorar nuevas posibilidades de ocupación del suelo, a partir del análisis del rol que cumple el lote tipo en la composición urbana del sector de “La Mariscal”; que permitan una reestructuración del territorio, con el espacio público como eje articulador, acorde a las necesidades que demanda la ciudad en proyección al futuro como lo establece el PMOT.
3. Desarrollar el plan masa del Proyecto Urbano Arquitectónico: “Complejo Urbanístico Multifuncional Mariscal Foch – Plan Piloto” y un edificio multifuncional, como parte de dicho complejo, a nivel de proyecto arquitectónico definitivo.
4. Diseñar un elemento arquitectónico que responda a las necesidades que demanda el sector y que permita evidenciar los resultados arrojados a partir de los análisis urbanos y los planteamientos resultantes.

Metodología.

El presente Plan para Trabajo de Titulación es parte del Taller Profesional II correspondiente al segundo semestre del año lectivo 2012-2013 (de enero a mayo de 2013) titulado “Considerando el Territorio” bajo la tutoría de la Arq. María Augusta Larco. La metodología planteada para este estudio, tiene como finalidad encontrar el lugar de implantación del proyecto en cuestión: un *Complejo Urbanístico Multifuncional*. La premisa es localizar un “lote de oportunidad”, tomando en cuenta la posibilidad de la unificación de lotes,

a la luz de categorías exploradas en nuestro marco teórico. Para esto se propone las siguientes actividades:

- Análisis general del sector y subdivisión del mismo para focalizar el estudio.
- Elección de sub zonas de acción.
- Identificación de tipos de lotes estudiados a partir de los siguientes parámetros:
 - Bienes patrimoniales: casas, terrenos.
 - Edificios construidos o en proceso de construcción.
 - Lotes de oportunidad primaria: vacantes/estructuras mínimas.
 - Lotes de oportunidad secundaria: Casas pequeñas que pueden ser dispuestas.
 - Lotes de oportunidad terciaria: Edificios viejos, en malas condiciones de altura media.
- Identificación de Tipos de unificación de Lotes.
- Determinación de estrategias de intervención según las posibilidades de cada lote.
- Determinación de las herramientas urbanísticas para su aplicación de manera general en el sector.
- Elección del terreno, como ejemplo y ejercicio para el desarrollo del plan piloto que permita la demostración de la potencialidad de las herramientas y lineamientos directrices de reestructuración urbana.
- Desarrollo del Plan Masa del Proyecto Urbano Arquitectónico.
- Desarrollo de un objeto arquitectónico, parte del Complejo urbanístico.

Capítulo primero: marco teórico.

1.1 Del urbanismo: Las ciudades, su evolución y problemática.

La urbanización como proceso y la ciudad como fenómeno, tienen particular interés científico, es decir se van construyendo como objetos susceptibles de ser teorizados paralelo a los cambios que la revolución industrial venía provocando en los asentamientos humanos durante el siglo XIX. En este sentido, podemos afirmar que el urbanismo como disciplina va configurándose junto a este proceso que es de orden más bien socioeconómico. Proponemos a continuación una breve reseña que recoge algunos de los más importantes planteamientos teóricos que nos sirven para el análisis de la ciudad y que son de interés para el cumplimiento de nuestros objetivos, advirtiendo que no todos vienen precisamente del urbanismo pero que se han convertido en textos fundadores de la disciplina.

Referencialmente debemos indicar que desde la historia y la economía política, la problemática urbana, aparece germinalmente en *La ideología alemana* (1841) de Marx y Engels y en la *Contribución al problema de la vivienda* de Engels. Sin embargo no es la ciudad su objeto de estudio sino las relaciones entre clases sociales con respecto a los medios de producción.³ Anticipándose a la noción de tipos ideales planteada por Max Weber⁴, podemos citar a Fustel de Coulanges y Gustave Glotz; el primero, en su interpretación de las instituciones urbanas griegas y romanas elaborada en *La cite Antique* (1864) descubre dos elementos fundamentales para el urbanismo, a saber: *la cite* que tiene que ver con la noción política del Estado y *la ville* con la noción del territorio (Almandoz, 2008, págs. 42-43). El segundo, en la *Cite grecque* (1928) aporta al trabajo de Fustel la importancia de la “individualidad dentro del espectro de fuerzas sociales constitutivas de lo público en el mundo griego” (Almandoz, 2008, pág. 43).

El discurso de la historia económica y social se torna nítidamente urbana –dice Almandoz– cuando Henri Pirenne demostró en *Les villes de Moyen Age* que tuvo lugar un proceso de reivindicación de la ciudad burguesa frente al orden feudal identificable en los procesos de cambios de orden institucional. Este proceso de transformación de orden urbano se refiere sobre todo al tema de la administración municipal y los servicios públicos que serán, de

³ Arturo Almandoz, *Entre libros de historia urbana: Para una historiografía de la ciudad y el urbanismo en América Latina*. Caracas : Editorial Equinoccio, 2008

⁴ Weber estableció su clásica diferenciación de ciudad a partir de funciones como las de mercado y fortaleza; también la distinción entre ciudad de productores y de consumidores... (Almandoz, 2008, pág. 44)

ahí en adelante, dos temas vertebrales de la historia urbana y del urbanismo. A este sustrato teórico, que viene de la historia básicamente, se introducen variables de orden geográfico que hacen más complejo el análisis de la ciudad como: el trazado, la forma, el espacio, la arquitectura y van a confluir como insumos que finalmente van a dar cierta solidez a la disciplina del urbanismo.

El trasvase disciplinario definitivo, según Almandoz, de la historia al urbanismo requirió de los aportes de otras disciplinas como la sociología. Particularmente de la Escuela de Chicago entorno a la noción de *ecología urbana*. De los fundamentos o antecedentes que sirvieron a la Escuela de Chicago para estructurar su análisis se pueden mencionar las aproximaciones a entender las dicotomías entre comunidad y sociedad postulado por Ferdinand Tönnies; el tema de la especialización e instrumentalismo de la metrópoli moderna y la formulación de un sujeto urbano de parte de Georg Simmel; la explicación al desarraigo del habitante de la “metrópoli” en la contraposición entre cultura y civilización de Oswald Spengler; en esa misma línea, desde la filosofía, Walter Benjamin ha explorado la problemática del progreso como crítica a la modernidad capitalista.

A este corpus, que es apenas referencial, se introducen variables de orden espacial en el manifiesto de la Escuela de Chicago plasmado en el libro *The City*. Pero, será Edward Soja quien va a detectar que la “espacialidad estuvo subordinada a la teoría crítica social” (Almandoz, 2008, pág. 49), por lo tanto reconoce un uso instrumental del espacio en lo que podríamos llamar un urbanismo emergente. Pensando en la forma urbana y el territorio Patrick Geddes inserta la “perspectiva temporal y espacial que le permiten revisar la evolución de la forma urbana de cara a su intervención como organismo.” (Almandoz, 2008, pág. 51). Entendido así, el urbanismo emergente cae en una lectura determinista de la ciudad, a la que habría que añadir las condiciones geográficas, geológicas y económicas (Ratzel, Poëte, Bergson, Geddes, Lavedan, Spengler). A este enfoque teórico, le subyace un cierto “fatalismo histórico” donde la ciudad industrial aparece, siempre, como enferma. En este sentido el urbanismo, tiene un carácter más intervencionista sobre un órgano enfermo, que planificador.

En “vísperas del especialísimo”, dice Almandoz, es de obligada referencia –con el fin de cerrar esta primera parte– Lewis Mumford quien ha indagado en la relación entre técnica, civilización y utopía a través de la historia. Nos aporta, desde esta perspectiva, una aproximación sobre la naturaleza de la ciudad y, siguiendo a Geddes, anota que esta es el órgano

más especializado de la transmisión social (Almandoz, 2008, pág. 61). *The City in History*, quizá sea el texto más influyente de Mumford entre los arquitectos y urbanistas del siglo XX, como corpus instaurador de una disciplina emergente.

1.2 El debate contemporáneo.

Jane Jacobs, de alguna manera, inaugura tempranamente el debate contemporáneo sobre la ciudad y lo urbano por su posición crítica a las teorías urbanísticas y a las intervenciones urbanas que consideraban a la ciudad como un “papel en blanco” sobre el cual se interviene. En *Muerte y vida de las grandes ciudades* (1967), rescata a través de la experiencia la realidad cotidiana en las diferentes escalas de la ciudad, es así que trabaja desde la calle, pasando por el barrio hasta entender el distrito. En este proceso hace evidente el fracaso de la práctica urbanística por parte de políticos, planificadores y arquitectos.⁵ Ciertamente el texto de Jacobs es un esfuerzo por complejizar los estudios urbanos añadiendo fenómenos como: el papel del *vacío urbano* –tema que investigadores posteriores lo han retomado–, del transporte, de los límites y de los edificios singulares que configuran la ciudad. Entre las varias propuestas que presenta Jacobs, para nuestro interés es de particular importancia la siguiente, pues sustenta de cierta manera nuestra hipótesis de trabajo y nuestras intenciones de diseño:

“El distrito [dice Jacobs] y, sin duda, cuantas partes del mismo como sean posibles, ha de cumplir más de una función primaria; preferiblemente, más de dos. Estas han de garantizar la presencia de personas fuera de sus respectivos hogares, en diferentes circunstancias y por motivos diferentes, pero dispuestas a usar en común una amplia gama de servicios” (Altés, 2011, pág. 155).

La crítica de Jacobs es contundente, frente a una ciudad fragmentada funcional y socialmente; dominada por la especulación urbana y el individualismo la autora defiende la vida pública, rechaza la privatización de la ciudad, promueve una ciudad donde predominan las relaciones de amistad y cordialidad.⁶ Esta base crítica inaugurada por Jacobs, va a marcar a toda una generación de arquitectos y urbanistas. Lo medular, que sirve para nuestro trabajo, es la aproximación a pensar la ciudad en distintas escalas,⁷ no solo desde aspectos puramente

⁵ José Altés, Jane Jacobs: *Muerte y vida de las grandes ciudades*, en: Proyecto, progreso, arquitectura. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2011

⁶ Josep Montaner, *Arquitectura y crítica*. Sevilla. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2011, pp. 67-68

⁷ Ver también Michel Jean Bertrand, *Casa, barrio, ciudad: arquitectura del hábitat urbano*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1984

formales, sino, incluso, la vida cotidiana como catalizadora de una nueva forma de estructurar la ciudad, en ese sentido, un aporte fundamental para la historiografía urbana, asumir, algo que los marxistas ya lo habían dicho, el carácter histórico de la ciudad.

Los estudios de la ciudad han transitado por un camino complejo que no ha sido ajeno a los procesos de crisis y auge del capitalismo en las últimas décadas del siglo XX. En América latina se han probado desde las propuestas de orden estructuralista, sustentadas en buena parte por las doctrinas cepalinas centradas en una recomposición del orden económico que rompa esa vieja atadura dependiente a través, sobre todo, de la aplicación de las ISI (importaciones por sustitución de importaciones), hasta las “novedosas” alternativas post-estructuralistas, en pleno debate. Kenneth Frampton en su *Historia crítica de la arquitectura moderna*, ha explorado sobre las principales preocupaciones a las que la arquitectura se enfrenta en la era de la globalización. En ese sentido, la topografía, morfología, sostenibilidad, materialidad, hábitat y forma cívica son elementos sobre los cuales se asienta los nuevos principios que ordenan teóricamente la disciplina. Se trata de una crítica, en clave de crisis del capitalismo, de un momento de auge de los “grandes” nombres de la arquitectura que tuvo como detonante el denominado “efecto Bilbao”, que se refiere al proyecto mediáticamente aclamado de Frank Gehry, el museo Guggenheim.⁸

De entre las preocupaciones anotadas, rescatamos tres que nos parece servirían para nuestro ejercicio: la *sostenibilidad*, el hábitat y la *forma cívica*. Siguiendo el estudio de Peter Buchanan a una decena de edificios ecológicos (Patkau Architects, Glenn Murcutt, Wendy Lewin, Reg Lark, Renzo Piazno, Foster Associates, Thomas Herzog) Frampton da cuenta de un amplio espectro de prácticas sostenibles: a saber: la optimización de la sombra, la luz y la ventilación naturales, el uso de fuentes renovables de energía natural, la eliminación de los residuos y la contaminación, la reducción de la cantidad de energía incorporada en los propios materiales de construcción (Frampton, 2010, pág. 336). Desde esta perspectiva, edificio que se considere ecológico debería estar íntimamente integrado en su contexto. Para lo cual los arquitectos deberían prestar tanta atención a factores tales como el microclima, la topografía y la vegetación como a otros más familiares como los asuntos funcionales y formales que se

⁸ Kenneth Frampton, *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2010, pp. 349-351

abordan en la práctica habitual (Frampton, 2010, pág. 367). También se llama la atención sobre la importancia del transporte público para el equilibrio ecológico de la ciudad.

Respecto al hábitat, el fracaso en desarrollar un modelo sostenible de asentamiento humano –dice Frampton– tiene que ver con la incapacidad para ofrecer alternativas que promuevan un cambio en la conducta consumista de la sociedad contemporánea, sumado a la mercantilización de todos los órdenes de la vida. Añade que “en aglomeraciones urbanas excepcionalmente densas, el tejido residencial de gran altura es prácticamente inevitable.” (Frampton, 2010, pág. 384) El reto para los arquitectos, en este contexto, es “como crear una sensación de “hogar” sin recurrir al *kitsch* o abandonarse a una iconografía nostálgica que no tenga relación con nuestro modo de vida contemporáneo” (Frampton, 2010, pág. 380).

Uno de los efectos del avance neoliberal en la década del 90 fue la despolitización de la ciudadanía, como efectos en la ciudad se tienen sociedades anónimas sin capacidad de participación en el espacio democrático, por lo tanto la ciudad es un campo abierto para la mercantilización de todas los órdenes de la vida. Siguiendo a Arendt, que describía no solo el potencial latente, político y cultural, de la forma cívica, sino también el espacio de reunión dondequiera que pueda encontrarse dentro de las instituciones públicas en general (Frampton, 2010, págs. 345-385). Sin embargo, Frampton, reduce el ámbito de lo público a las infraestructuras de acogida de instituciones estatales como ciudadanas, desde esta perspectiva recoge como referentes de estudio los trabajos de: Ciriani, Jean Nouvel, John Wilson, Richard Meier, Rafael Moneo, Axel Schultes, Charlotte Frank, Richard Rogers, Benthem Crowel y Mendes da Rocha.

El programa Metrópolis que lleva adelante el *Centre de Cultura Contemporània de Barcelona*, (CCCB) por sus siglas, ha investigado las múltiples relaciones que existen entre arquitectura, arte, territorio y ciudad, desde los fenómenos propios de las nuevas condiciones urbanas. La ciudad es el objeto que permite una crítica al progreso y a la modernidad capitalista a través de la experiencia como método de reflexión filosófica. De igual forma nuevas conceptualizaciones como las que presenta Saskia Sassen en la *ciudad global*, dan cuenta, desde la sociología, de los entramados económicos y culturales que subyacen a la ciudad contemporánea, sin embargo de lo heterogéneo del texto editado por Solá-Morales, aparece el espacio como el objeto de estudio que articula la diversidad de la propuestas. Se tiene entonces el tratamiento del espacio público, los espacios híbridos atravesados de precisiones teóricas

provenientes de los estudios culturales como la sociedad del espectáculo (de Solá Ignasi y XavierCosta, 2005).

Darle contenido teórico al nuevo modelo de desarrollo urbano planteado en el PMOT, resulta una tarea ambiciosa, intentaremos, en todo caso, presentar algunos elementos que permitan hacer ese puente entre teoría, academia y política pública. Obviamente esta propuesta no agota ni clausura el debate, al contrario, desde la academia problematizamos las propuestas que han surgido últimamente a la luz de nuestros objetivos y entendiendo las limitaciones de un trabajo de diseño arquitectónico.

Urbanismo ecológico, según Salvador Rueda, es un concepto que se entiende a través de ciertos condicionantes urbanos. Estos indicadores pueden ser analizados en cuatro ejes: la compacidad en su estructura, la complejidad en su organización, la eficiencia de su metabolismo y la cohesión social. Y en diferentes escalas: la manzana para los aspectos morfológicos y la *súpermanzana* para los funcionales, completan los instrumentos de ordenación del nuevo urbanismo.⁹

“El sistema de indicadores [...] constituye el sistema amplio de restrictores que definen el urbanismo ecológico. Con la aplicación de los indicadores y condicionantes del urbanismo ecológico se busca ajustar el planeamiento al modelo de ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente, cumpliendo al mismo tiempo, los principios de eficiencia, y habitabilidad urbana” (Rueda, 2015, pág. 10).

Nos referimos a continuación a tres de los principios que hemos considerado importantes para el desarrollo de nuestro proyecto: 1. *La habitabilidad urbana*, dice Rueda, está ligado a la optimización de las condiciones de la vida urbana de personas y a la capacidad de relación entre ellos y el medio. Confort e interacción son dos aspectos inseparables en el urbanismo ecológico. El primero hace referencia a las características del lugar: espacio público, residencia, equipamientos, etc., y el segundo a la condición social de los seres humanos. En este sentido un modelo urbano más sostenible considera la relación de la ciudad y los elementos que lo componen y la rodean (Rueda, 2015, págs. 6-8). 2. *La compacidad urbana* atiende a la realidad física del territorio y sus adaptaciones formales como: la densidad edificatoria, la

⁹ Salvador Rueda, *El urbanismo ecológico*, en: <http://urbane.aq.upm.es/articulos/ver/el-urbanismo-ecologico/completo>, Consultado el 16/03/2015, pp. 1

distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde y vial. Determina, también, la proximidad entre los usos y funciones urbanas. De aquí se deriva el análisis del espacio público como elemento estructural de la ciudad sostenible. Es, pues, el espacio de la convivencia ciudadana. La calidad del espacio público es un indicador de estabilidad del sistema urbano (Rueda, 2015, pág. 8). 3. Finalmente, la *complejidad urbana* atiende a la organización urbana, al grado de mixticidad de usos y funciones implantadas en un determinado territorio. Refleja las interacciones que se establecen en la ciudad entre: actividades económicas, asociaciones, equipamientos e instituciones (Rueda, 2015, pág. 8).

El urbanismo ecológico requiere unidades básicas de organización para lo cual Rueda propone instrumentos, procesos y condicionantes de este nuevo urbanismo. Estas células básicas, según Rueda, representan un marco nuevo regulador, más amplio y complejo que las actuales normas urbanísticas derivadas del planeamiento vigente, pero a la vez más flexible y adaptable a las necesidades de las ciudades más sostenibles. Estas unidades de ordenación son la manzana y la *súpermanzana* (Rueda, 2015, pág. 16). La manzana constituye la célula básica para la organización del espacio construido y de los espacios libres intersticiales de este. Representa la unidad mínima para la determinación de las especificaciones urbanísticas del nuevo urbanismo ecológico. La *súpermanzana* constituye la célula básica para la organización de las redes de movilidad y del espacio público de las redes de infraestructuras y de servicios, de la estructura de la red verde, de la red de equipamientos y servicios básicos y de las relaciones de vecindad y comunicación (Rueda, 2015, págs. 17-20).

La propuesta de Rueda invita a una revisión y actualización del PMOT, por cuanto la rigidez del plan y la propuesta de centralidades no consideran este tipo de intervenciones de la escala más pequeña que permita pensar una organización que rompa con la cuadrícula tradicional que ordena la ciudad actual. Sin embargo, coincide de alguna manera en la estrategia, vía participación del sector público y el privado, es decir procesos de gobernanza y gestión urbana (Rueda, 2015, pág. 21). En este sentido, conviene reformular la manera como se ha venido haciendo desarrollo urbano dejando a su paso “un mapa de infraestructuras con mínima utilización, solares abandonados, industrias obsoletas, desarrollos residenciales atrofiados o locales vacíos en céntricas calles comerciales...”¹⁰ y en este proceso ir generando

¹⁰ Hernando Navarro, *La transformación de vacíos urbanos en nuevos espacios productivos*, en: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=19096> Consultado el 18/03/2015

nuevas estrategias de gestionar el espacio urbano a través de acciones como la conservación, la reutilización y la rehabilitación en contra del crecimiento insostenible de la ciudad hacia nuevos territorios. Añadir que para hacer viable esta propuesta se requiere del diálogo entre los diferentes agentes que construyen ciudad, es decir un acuerdo entre los poderes públicos, los empresarios y los ciudadanos.

Los vacíos urbanos –dice Navarro– se pueden considerar como recursos, su potencial ha obligado a arquitectos y urbanistas, frente a las demandas de la organización civil que luchan por el *derecho a la ciudad* a explorar alternativas que empoderen a los ciudadanos pues el control sobre un recurso como el suelo urbano innegablemente es fuente de poder, por lo tanto su democratización es una necesidad. Finalmente dice Navarro:

“La agenda de políticas urbanas necesita reinventarse para un tiempo que no fue el previsto en las normativas que rigen las dinámicas del urbanismo tal y como lo hemos conocido. El marco tradicional del urbanismo ha perseguido fijar usos y dar respuestas sólidas y con vocación de permanencia con herramientas de planificación que buscan dar estabilidad. Sin embargo, en un momento de cambio como el que vivimos, necesita flexibilizar su lógica para poder ser permeable a proyectos y dinámicas de expresión social mucho mejor adaptadas a la realidad social actual y a la urgencia por ofrecer valor social a tantos recursos ociosos en las ciudades” (Navarro, 2015).

La existencia de vacíos urbanos en la ciudad, o la posibilidad de generarlos tiene como amenaza para la ciudad si se entiende un concepto que podría ayudar a esclarecer la naturaleza de esta amenaza. Marc Augé, en plena perplejidad noventera cuando el posmodernismo inundaba a las ciencias sociales, ofrecía algunas luces sobre los espacios del anonimato de la ciudad, que aquí nos interesa, y que solo es una arista en la que la teoría de Augé es útil. El *no-lugar* se identifica con el espacio de tránsito, de flujo, que desplaza la hegemonía del “lugar antropológico”, fijo y estable,¹¹ es decir se reivindica a la ciudad como objeto de investigación.

Contrariamente, los lugares –dice María Toro- serían:

¹¹ Jesús Carrillo, *Los no lugares de Marc Augé: La teoría del antropólogo sobre los Espacios del anonimato convierte lo urbano en un tema recurrente*, en: <http://www.elcultural.es/revista/arte/Los-no-lugares-de-Marc-Auge/27111> Consultado el 19/03/2015

“...espacios de la ciudad cargados de identidad e historia. Inscritos en las ciudades antiguas, nos regalan lugares de la memoria, lugares animados producidos por una historia más antigua y más lenta, donde los itinerarios individuales se cruzan y se mezclan, donde se intercambian palabras y se olvida por un instante la soledad”.¹²

De ahí que para entender esta suerte de anonimato a la que nos remite la idea del *no-lugar*, nos obliga a considerar el tema del patrimonio, sobre todo si nuestro estudio está situado en la ciudad de Quito. La noción de patrimonio no es una categoría rígida y monolítica, la concepción tradicional de patrimonio relacionada con el monumento histórico se ha desplazado, en los últimos años, hacia una versión que considera lo inmaterial. Este giro conceptual surge con la adopción del *Convenio para la protección del patrimonio mundial cultural y natural*, de la Unesco, en 1972.¹³ En este sentido el patrimonio puede ser definido como “el soporte transmisible de la identidad y la historia en la experiencia colectiva” (Dormaels, 1988, pág. 8), en esta definición el patrimonio sería el resultado de un proceso de construcción de significación simbólica soportada por un objeto (artístico, etnológico, arquitectónico, hasta inmaterial) que se vuelve patrimonial y da sentido a un grupo social. En las nuevas tendencias de los estudios culturales se entiende patrimonio como el “conjunto de significados e interpretaciones que surgen de la relación mediática entre el objeto-soporte y los individuos, por lo tanto, el patrimonio resulta de esta relación en el momento mismo de la interpretación, lo que supone su constante reactualización.” (Dormaels, 1988) Desde esta perspectiva, y trazando algún tipo de vínculo con los no-lugares de Augé, la identidad se vincula al patrimonio y no al objeto, sino a las representaciones simbólicas, es decir, “el patrimonio se puede definir como la producción de una significación para uno o varios grupos sociales [...] con el fin de definir su identidad colectiva.” (Dormaels, 1988, pág. 12)

¹² María Toro, *Un paseo por los no lugares de Marc Augé*, en : www.laciudadviva.org/blogs/?p=22966, Consultado el 19/03/2015

¹³ Mathieu Dormaels, *Patrimonio, patrimonialización e identidad hacia una hermenéutica del patrimonio*, en: Revista herencia. Año 1, N.º 1, San José, C. R., Programa de Rescate y Revitalización del Patrimonio Cultural, Universidad de Costa Rica, 1988, pp. 7

Capítulo segundo: la ciudad, problemática, diagnóstico y prospección.

“Los arquitectos tenemos la responsabilidad de pensar en el espacio público, que es el de la libertad, el que mejora la vida de las personas en la ciudad”

Félix Claus

La Ciudad de Quito ha sufrido transformaciones importantes en los últimos años. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la población del Distrito Metropolitano de Quito se ha multiplicado siete veces en los últimos 60 años (Quito DMQ, 2012, pág. 10).

Para el presente estudio utilizamos como referencia fundamental el PMOT, que constituye el instrumento de cumplimiento obligatorio para las actuaciones de toda dependencia municipal sobre el territorio (Quito DMQ, 2012, pág. 7). En ese contexto planteamos nuestra problemática de la ciudad a ser enfrentada desde un marco de planificación global e integral que no excluya la formulación de *planes parciales*, donde sea posible identificar espacios de oportunidad para ser transformados en *vacíos urbanos*. De tal manera que el crecimiento de la ciudad sea un proceso de adentro hacia afuera y así evitar la expansión de la mancha urbana y consolidar las centralidades, la cohesión social y la movilidad en una visión de Quito como *ciudad caminable*. Buscamos, pues, insertarnos dentro de los lineamientos del PMOT, pero también explorar formas de intervención urbana y arquitectónica que contribuyan a ampliar la efectividad de la normativa. Puntualizamos a continuación algunos elementos de la normativa que pensamos nos permiten fijar las intenciones de nuestro estudio así como hacer una lectura crítica de la misma, y contribuir a la construcción colectiva del *nuevo modelo de ocupación del suelo* (NMOS).

2.1 Expansión de la mancha urbana.

En Quito es evidente una forma de crecimiento urbano expansiva, discontinua e inequitativa. La existencia de una amplia reserva de suelo urbano sin construcción, la ocupación más o menos espontanea e informal del suelo y la baja densidad de algunos sectores dan cuenta de la expansión de la mancha urbana descontrolada. Al interior de las áreas definidas como urbanas existen 86.448 Has y equivalen al 21% del área urbana. De este total de áreas vacantes el 48% corresponden al área de la ciudad central y el 52% se encuentran en las áreas urbanas correspondientes a las parroquias rurales (Quito DMQ, 2012, pág. 17). Las principales

características de estas áreas urbanas que podemos anotar son: Tienen acceso a servicios básicos el 83%, destinado a vivienda el 79%, el 42% de los lotes tienen más de 5000m² y 401 Has son de propiedad pública, es decir el 6% de la reserva total de suelo urbano no construido (Quito DMQ, 2012, pág. 18). En resumen:

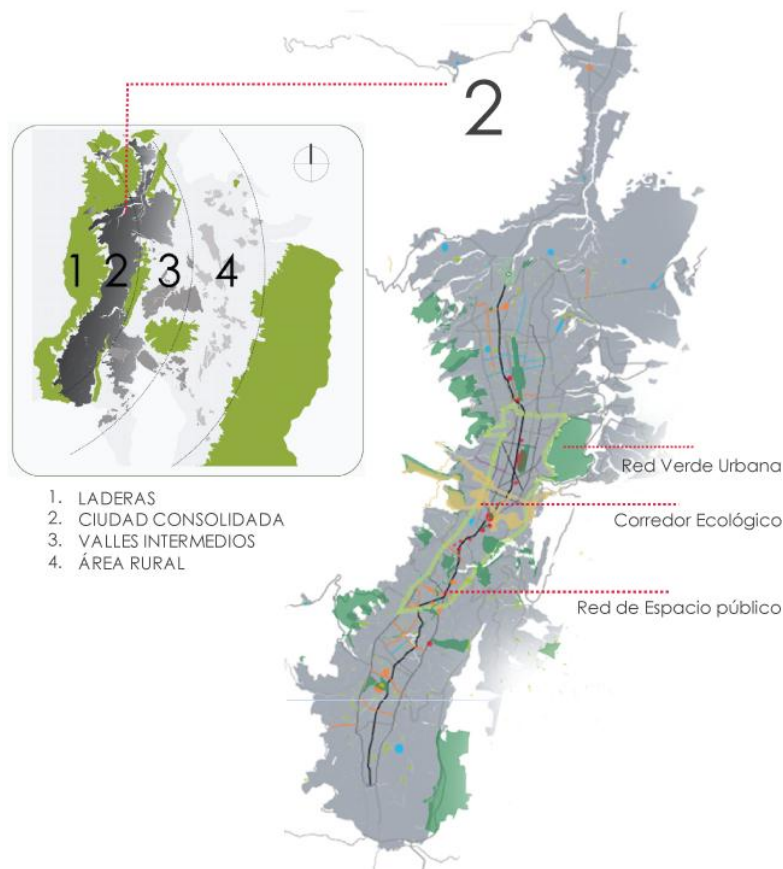
“...el territorio actual del DMQ mantiene una estructura que concentra los equipamientos y los servicios en el hipercentro de la ciudad... esta discrepancia entre la localización de los equipamientos y servicios por un lado, y la distribución de la población en el territorio por el otro, denota la necesidad de impulsar la configuración de una estructura policéntrica que acerque los equipamientos y servicios a los lugares de residencia y equilibre la dotación del territorio con servicios sociales” (Quito DMQ, 2012, págs. 20-21).

En coherencia con el PMOT, que contempla como problema la incorporación programada de suelo urbano, proponemos una suerte de crecimiento y ocupación de vacíos urbanos desde el interior hacia el exterior, pensamos que los límites urbanos de la actual ocupación son suficientes comparada con la tasa de crecimiento de la población. Conlleva esto una estrategia nueva respecto a la ocupación de suelo urbano, aprovechar, en primer término, el suelo no edificado, en segundo término, para conseguir plantear proyectos parciales es necesario generar vacíos urbanos, vía incentivos y participación de empresarios, gobierno y ciudadanía, jamás se contempla el despojo como mecanismo de producción de espacio.

2.2 Carencia de espacios públicos y áreas verdes.

Conviene que mencionemos tres de los objetivos estratégicos del nuevo modelo territorial para el DMQ expuesto en el PMOT: 1. Consolidar la estructura ambiental principal del DMQ a través del Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos; 2. Consolidar la Red Distrital de Movilidad, Conectividad y Accesibilidad; 3. Fortalecer la Red Distrital de Espacios Públicos y Áreas Verdes (Quito DMQ, 2012, pág. 29).

Imagen 1: Anillos DMQ



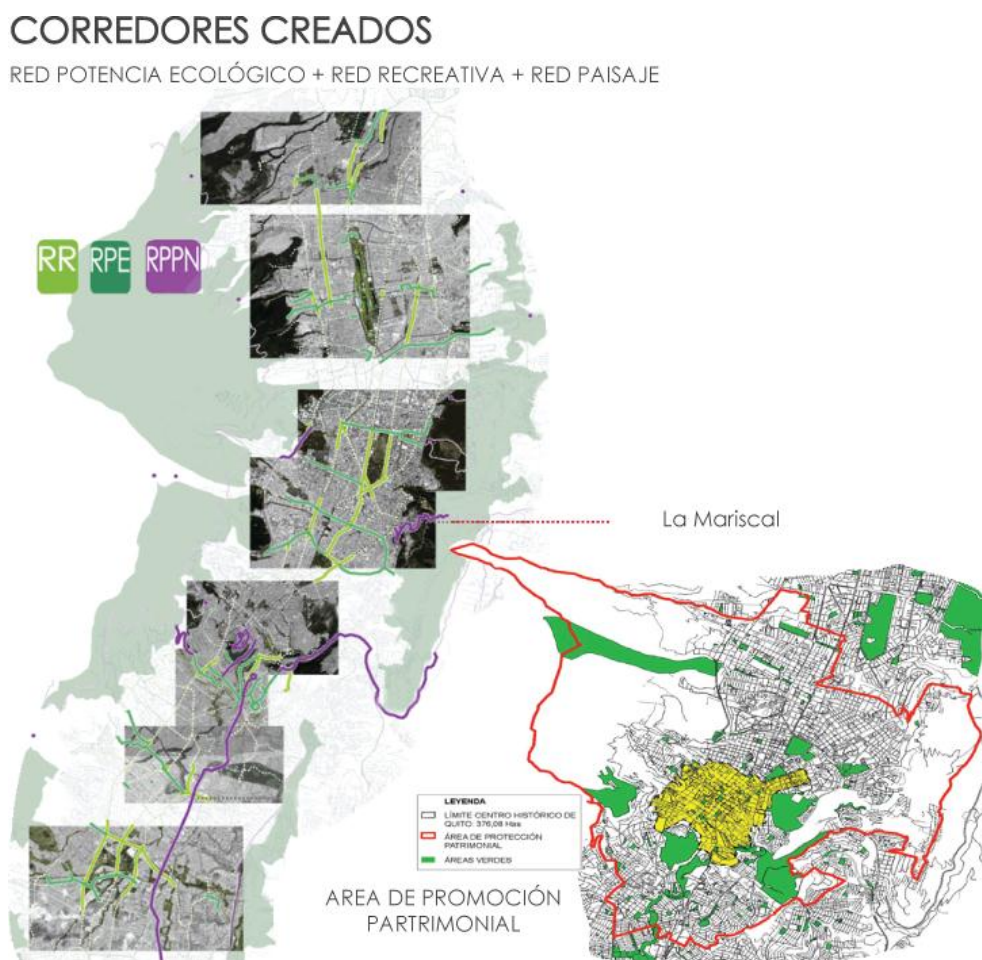
Fuente: PMOT, 2012

El espacio público se clasifica de acuerdo a la escala, así es que en el DMQ se tienen espacio público a escala metropolitana, escala zonal o de ciudad y sectorial o de cercanía. Cada una de estas zonas se configura espacialmente con la confluencia y articulación de vías, calles, parques y avenidas. “Se concibe el espacio público como un sistema de nodos y conexiones en red, con énfasis de escala, continuidad y conectividad.” (Quito DMQ, 2012, pág. 56) La legibilidad del espacio, el acceso universal, la generación de referentes espaciales, la seguridad ciudadana, la funcionalidad del espacio público pasa por un concepto que está sugerido en el PMOT en su referencia a Jane Jacobs (Quito DMQ, 2012), que trata de la sostenibilidad y la diversificación del uso del suelo. Sin embargo, esto que apenas está enunciado en el PMOT, solo es posible concretarlo en el plan parcial donde se diseña no solo a escala metropolitana o barrial sino a nivel arquitectónico, dato que no es menor, pues la arquitectura juega un papel importante, diría irremplazable, en la consecución del plan respecto al tema ambiental, sustentabilidad, transporte, manejo del medio ambiente, control del clima, manejo de residuos,

gestión de los recursos energéticos y del agua, etc. La arquitectura, en definitiva, puede contribuir a la no especialización del uso de suelo mediante la multifuncionalidad.

La estructuración de la Red Verde Urbana, propuesta en el PMOT busca consolidar un modelo de desarrollo integral urbano-ecológico a través de relacionar e intercalar espacios urbanos con espacios naturales. Esta interrelación –se anota– permitirá articular la riqueza natural del DMQ con la trama urbana (Quito DMQ, 2012, págs. 56-57). Sin embargo, pensar una red verde para la ciudad debe considerar el espacio público. Hay que señalar también que no debe restringirse “lo verde” o la naturaleza al conjunto de recursos geográficos sino ser ampliado al entorno construido, es decir, la infraestructura debe considerar principios de orden ecológico.

Imagen 2: Red verde urbana

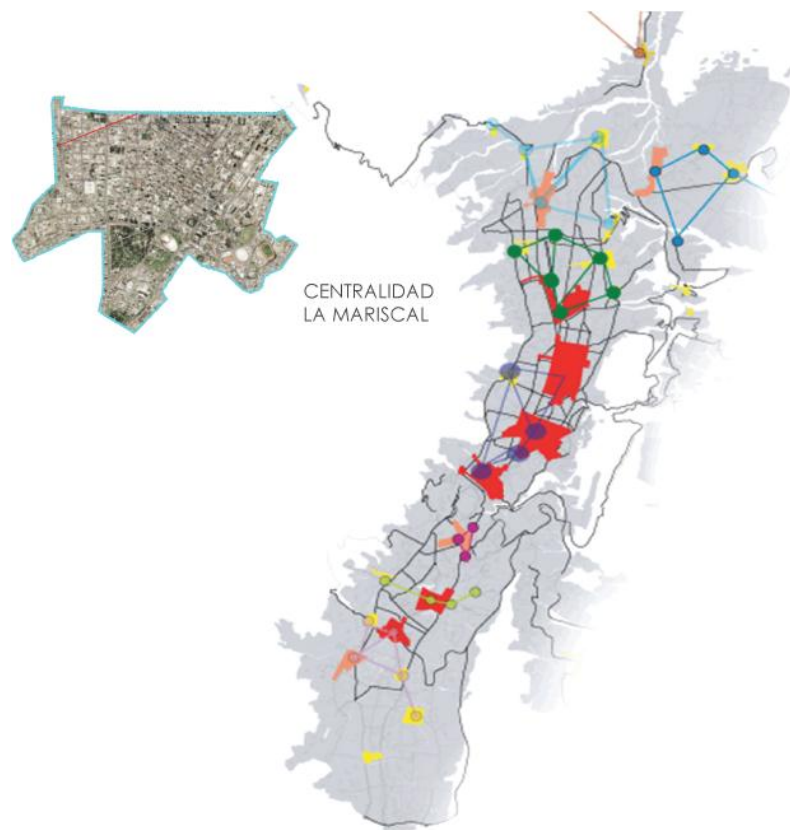


Fuente: PMOT, 2012

2.3 Centralidades.

“Las centralidades son, desde el punto de vista socio-cultural, lugares de interacción social, respeto a las diferencias y de generación de conocimiento en los cuales los ciudadanos que las habitan se ven representados, se identifican, y se apropian de ella.”¹⁴ Así se define centralidad en el PMOT. Pero qué criterios se toman en cuenta para concretizar un sistema articulado a la propuesta de nuevo modelo territorial. Se considera, en ese sentido, la concentración de equipamientos, servicios y actividades productivas; la accesibilidad por medio de vías y transporte público y la distribución y tasas de crecimiento poblacionales. El objetivo de generar un sistema integral de centralidades es incentivar la configuración de una estructura urbana policéntrica que asegure la dotación desconcentrada del territorio con equipamientos mínimos y acercar de esta manera los servicios sociales, comerciales, recreacionales y culturales a los lugares de residencia (Quito DMQ, 2012).

Imagen 3: Centralidades urbanas



Fuente: PMOT, 2012

¹⁴ Ibid., pp. 50

La estructura del Sistema Distrital de Centralidades es la siguiente:

Cuadro 1: Sistema Distrital de Centralidades

| LOCALIZACION / ESCALA | | METROPOLITANA | ZONAL |
|--------------------------------|------------------------------|--|---|
| Agrupación Hipercentro | Hipercentro | Centro Histórico – Asam. Nacional; La Mariscal – La Carolina | |
| Agrupación Centro Norte | Anillo urbano Media norte | Parque Bicentenario (ex aeropuerto) – Sector El Labrador | Cotocollao Kennedy |
| | Anillo urbano Perimetral sur | | |
| Agrupación Centro Sur | Anillo urbano Media sur | Epilachima o posible Presidencia de la República | Eloy Alfaro, El Recreo, Villaflores, Chimbacalle, Aucas, Moran Valverde, Solanda, Mayorista |
| | Anillo perimetral sur | | Terminal Quitumbe – Marta Bucaram |
| Agrupación Valle Norte | Ciudad-Distrito | | San Antonio |
| Agrupación NAIQ-ZEDE | Ciudad-Distrito | Nuevo aeropuerto internacional de Quito - ZDZ | Pifo-Carapungo |
| Agrupación Tumbaco | Ciudad-Distrito | | Centros Comerciales en Cumbaya |
| Agrupación Los Chillos | Ciudad-Distrito | | San Rafael-Sangolquí |

Fuente: Quito. Distrito Metropolitano, *Plan Metropolitano de ordenamiento territorial 2012-2022*. Quito, 2012, pp. 49

2.4 La movilidad.

Otro problema que enfrenta la ciudad, y que no puede ser obviado es el de la movilidad. La construcción del Metro Quito obliga a pensar el tema del transporte público desde nuevas posiciones y perspectivas. De acuerdo al MOPT, la red de movilidad y transporte se conforma por el sistema integrado de transporte público reorganizado a partir del Metro Quito; un sistema vial que articula la escala metropolitana y regional; y finalmente los terminales terrestres interprovinciales (Quito DMQ, 2012, pág. 44).

“Adicionalmente [se anota en el PMOT] el nuevo modelo de movilidad debe ser desarrollado sobre la base de una planificación participativa, de ejecución progresiva y

socialmente evaluada, en donde la seguridad vial y la calidad ambiental prevalezcan en la toma de decisiones, promueva una nueva cultura ciudadana de respeto entre los usuarios del espacio público, priorice las intervenciones que recuperen la preferencia ciudadana por el transporte colectivo, fomenten la multimodalidad, desestimulen el uso del vehículo particular y contrarresten el uso inequitativo del espacio público. (Quito DMQ, 2012, pág. 45)

Sin embargo, creemos que la “solución” del Metro no resolverá el tráfico provocado por vehículos particulares, es un tema muy ligado a patrones culturales propios de la sociedad de consumo actual. El fortalecimiento del sistema del transporte público ayuda al control del crecimiento del parque automotor, pero el incentivo para el uso de transporte alternativo como la bicicleta con la implementación de proyectos entorno a la RVU y la REP aún es débil. Desde un inicio las vías en la ciudad fueron concebidas muy angostas. La mayoría de ellas -en los sectores donde ha habido mayor Planificación- son de 12m, con excepciones como la NNUU y la 10 de Agosto donde es de entre 25 y 30m. Se podrá cuestionar la necesidad de tener vías más grandes, para beneficio de los autos, pero no, la vía comprende calzada y acera y se podría tener aceras más anchas para beneficio de los peatones. Las aceras en los sectores mejor planificados de Quito tienen 2,5m en su mayoría, que es poco. Si se descuenta la franja de servicios que alberga el mobiliario urbano podemos ver que la verdadera sección para la circulación es irrisoria. Para que una ciudad sea caminable es necesario tener por donde caminar. Se genera ciudad si logramos que la gente puede caminar y se interrelacione entre sí. Los elementos espontáneos que suceden en las calles también son parte de la vida cotidiana que enriquece la calidad de vida de una ciudad, el quiosco que se ubica en la vereda y la gente que se reúne alrededor de éste, es ciudad, pero si este espacio público que se ha destinado para el peatón es tan estrecho, se genera un conflicto y ese caos también es una molestia. Esta contradicción tiene que ser abordada. La calle tiene que tener vida, no se puede restringir este tipo de actividades que se suscitan en su entorno, pero se necesita los espacios adecuados. Si en un punto el espacio para los peatones sufrió recortes en beneficio del automóvil, quizás es momento en que esa tendencia se revierta y sea ahora el automóvil quien tenga que devolver los espacios que tomó de los ciudadanos.

Es necesario liberar las vías para un mejor flujo del tránsito eliminando las zonas de parqueo dotando a la ciudad, a la vez, de una red de parqueaderos públicos. Con esto se podría consolidar un verdadero sistema de ciclo vías exclusivas. Dicha red de parqueaderos debería

insertarse dentro de todos los nuevos edificios a ser construidos en el sector, no como edificios exclusivamente de parqueo sino como parte de cualquier proyecto, sean estos público o privados, mediante una coordinación entre ambos sectores. Tomando en cuenta que muchos de los lotes de oportunidad funcionan actualmente como parqueaderos públicos se vuelve indispensable repensar un sistema de parqueaderos públicos que permitan consolidar el sector.

Cuadro 2: Viendo la ciudad en clave de RE

| | | |
|--|---|---|
|  |  | <p>VERDE URBANA ESPACIO PÚBLICO PAISAJÍSTICA ESCÉNICA</p> |
| <p>PENSAR DESARROLLO DEFINICIÓN INVENCION CONFIGURACIÓN NOVACIÓN CONFORMACIÓN ADECUACIÓN INTERPRETACIÓN ACOMODACIÓN HABILITACIÓN HACER VALORACIÓN ESTRUCTURACION REABRIR CONSIDERAR CONCEPTUALIZAR ORDENAR COMPOSICIÓN</p> | <p>LA FORMA DE HACER, VER, ENFRENTAR LA CIUDAD EL ENTE-ESPACIO URBANO EL ESPACIO/EL EP RELACION EP-PRIVADO LA HISTORIA LA MEMORIA EL TESTIMONIO</p> | <p>PARA TODOS DEMOCRÁTICO ACCESIBLE HUMILDE RESPONSABLE</p> |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

REpensando, **RE**definiendo, **RE**conceptualizando, **RE**interpretando la forma de hacer, ver y enfrentar la ciudad, a través de la **RE**estructuración, **RE**configuración, **RE**conformación del espacio urbano, del espacio público y su relación con lo privado en estrecha convivencia y armonía de **RE**valoración del testimonio y el patrimonio, su memoria y su historia, hacia la consolidación de una ciudad para todos, más democrática, accesible, humilde y responsable. En resumen, lo que se busca con esta reestructuración es:

1. Fortalecer la RVU y la REP.
2. Generar vacíos en la ciudad, en PB y en altura.
3. Generar una red continua de “verdaderos” EP que permitan la movilización peatonal.
4. Mejorar las condiciones de movilidad, de los sitios de estancia y de los volúmenes edificados.
5. Disminuir la compacidad urbana.
6. Generar EP que se interconecte con la red existente.
7. Disminuir la generación de “guetos urbanos” en procura de una democratización de la ciudad y sus espacios públicos.

Capítulo tercero: análisis general y posibilidades de intervención.

“Las casas mejoran la vida relativamente, las ciudad fundamentalmente”

Felix Claus

3.1 Un poco de historia.

A inicios del siglo XX en Quito ocurrieron transformaciones urbanas y arquitectónicas ligadas a cambios profundos en la economía y la política sin los cuales no podríamos entender la conformación de la ciudad actual. La llegada del ferrocarril a Chimbacalle en 1908, las celebraciones por el Centenario de la independencia y Exposición Nacional de 1909, la llegada de migrantes europeos, la influencia del movimiento moderno en la arquitectura, los programas de viviendas colectiva a cargo del Estado cambiaron, sin duda, la fisonomía de Quito.¹⁵

Durante la década del 20 la ciudad creció hacia el norte. Se promovió la urbanización La Mariscal, que tomó el nombre en razón del Centenario de la Batalla de Pichincha. Se la promocionó, según la prensa de la época, como una ciudad jardín, moderna, confortable y accesible. El Quito antiguo sería, pues, el emporio del comercio y el nuevo barrio, sería para la residencia agradable, higiénica y tranquila de los quiteños (del Pino, 2009, pág. 55). La tipología de la vivienda en la nueva urbanización, cambió radicalmente las costumbres muy atadas a la forma de habitar la casa colonial. Se trata pues de una arquitectura que sigue los cánones del movimiento moderno, ocupa el centro del lote con un bloque compacto que elimina el patio característico de la casa señorial quiteña. Se dio importancia a los espacios exteriores con jardines, áreas de estancia y paseo, fuentes, esculturas o estanques (del Pino, 2009, pág. 56). A La Mariscal se mudaron las familias más importantes de la ciudad. A la elite local le agradaba el clima de la nueva zona, el aire sano, la modernidad y el confort. Inicialmente se edificaron casas para el fin de semana, por lo que las familias adquirirían manzanas enteras, pues la dimensión del lote, también le otorgaba prestigio en la ciudad a la familia propietaria (del Pino, 2009, pág. 57).

La Mariscal es, sin duda, un barrio icónico de la ciudad. No solo por representar un primer momento de expansión de la mancha urbana y por haber marcado una tendencia que perduró varios años como referente en la arquitectura, sino que desentraña una verdad que es

¹⁵ Inés del Pino, *Ciudad y Arquitectura Republicana: Ecuador 1850-1950*. Quito: Centro de publicaciones PUCE, 2009, pp.43

constitutiva de la ciudad: la segregación social, ya que los cambios estructurales permitieron la emergencia de una clase media plenamente identificable, inclusive espacialmente.

3.2 Análisis del sitio.

Imagen 4: Panorámica Sector La Mariscal



Fuente y elaboración: Fotografía descargada de internet (Google) y modificada por Santiago Durango, 2015.

Limites.- Hacia el Sur la Av. Patria; hacia el Este la Av. 12 de octubre y la Av. Coruña; hacia el norte la Av. Orellana; y hacia el este la Av. 10 de agosto Ejes viales.- Los principales ejes viales que delimitan el sector son: En sentido N-S lo atraviesan las Av. Amazonas y 6 de diciembre; en el sentido E-O, a parte de los ejes de borde, el eje fundamental es la Av. Colón, seguido por la Veintimilla y uno emergente que se relaciona con la zona turística y de diversión, la calle Mariscal Foch.

La RVU y la REP.- Dentro del sector de MS y sus alrededores está compuesta por:

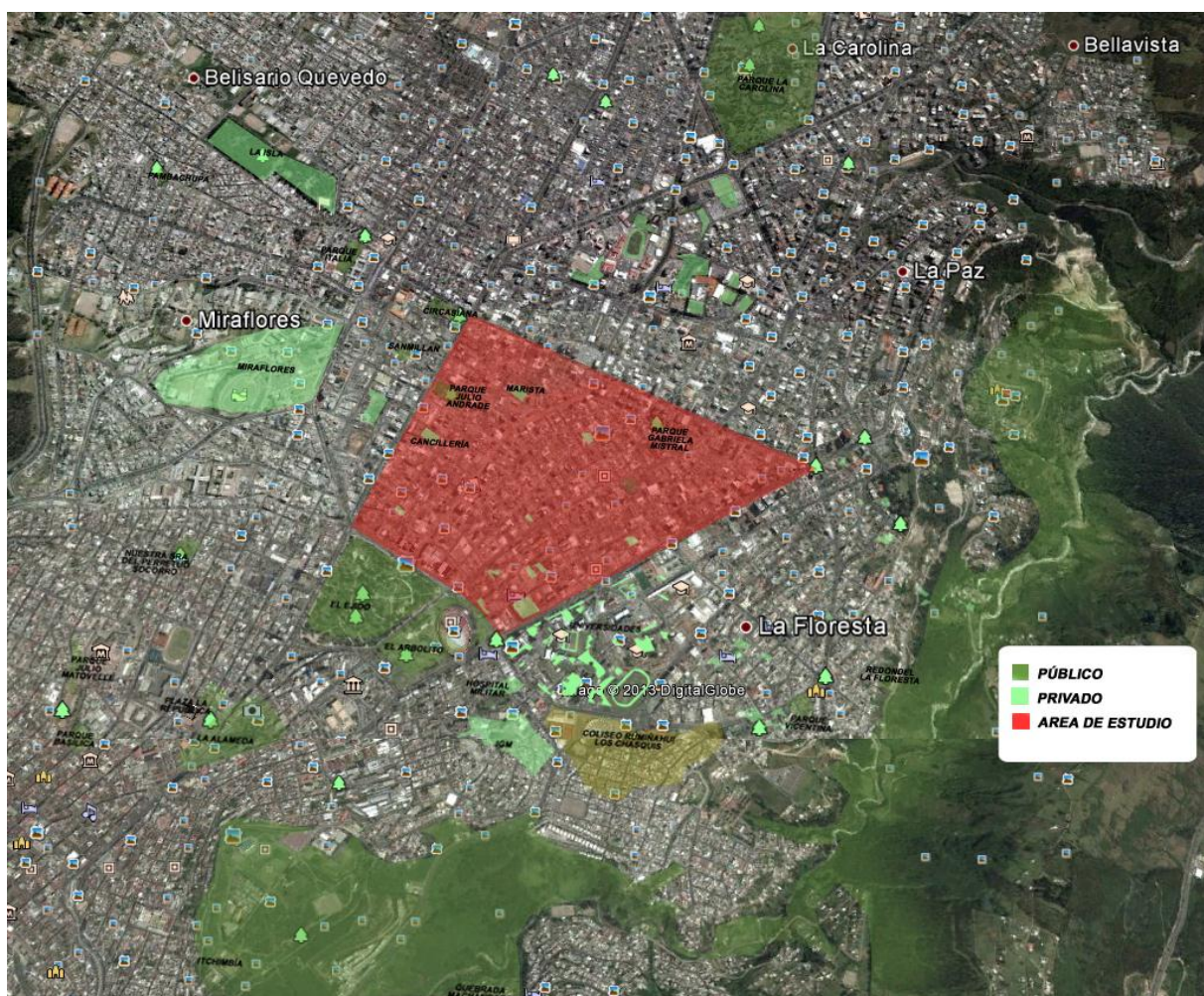
Cuadro 3: Áreas verdes y Espacio Público

| LA MARISCAL Y ALREDEDORES | AREA VERDE | ESPACIOS PÚBLICO |
|---------------------------|---|---|
| En el entorno inmediato: | Parque El Ejido / Parque El Arbolito - CCE Parque de la Circasiana Parque de Santa Clara de San Millán Mirador de Guápulo Mirador La Floresta | Plaza Indo América |
| En el entorno mediano: | Parque Itchimbía Parque La Carolina Parque La Alameda Parque García Moreno Plaza La República Parque Julio Matovelle Plaza América Nuestra Sra del Perpetuo Socorro Parque de la Vicentina Redondel de la Floresta | Plaza San Blas |
| En el interior: | Parque Julio Agrade Parque Gabriela Mistral Plaza 9 de octubre y Carrión Triángulo en Amazonas y Veintimilla | Boulevard Amazonas |
| Áreas Naturales: | Hacia el Sur, Parque Itchimbía | Hacia el Oeste, las laderas del Pichincha. Hacia el Este la quebrada Machángara y los cerros orientales (Monjas) |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

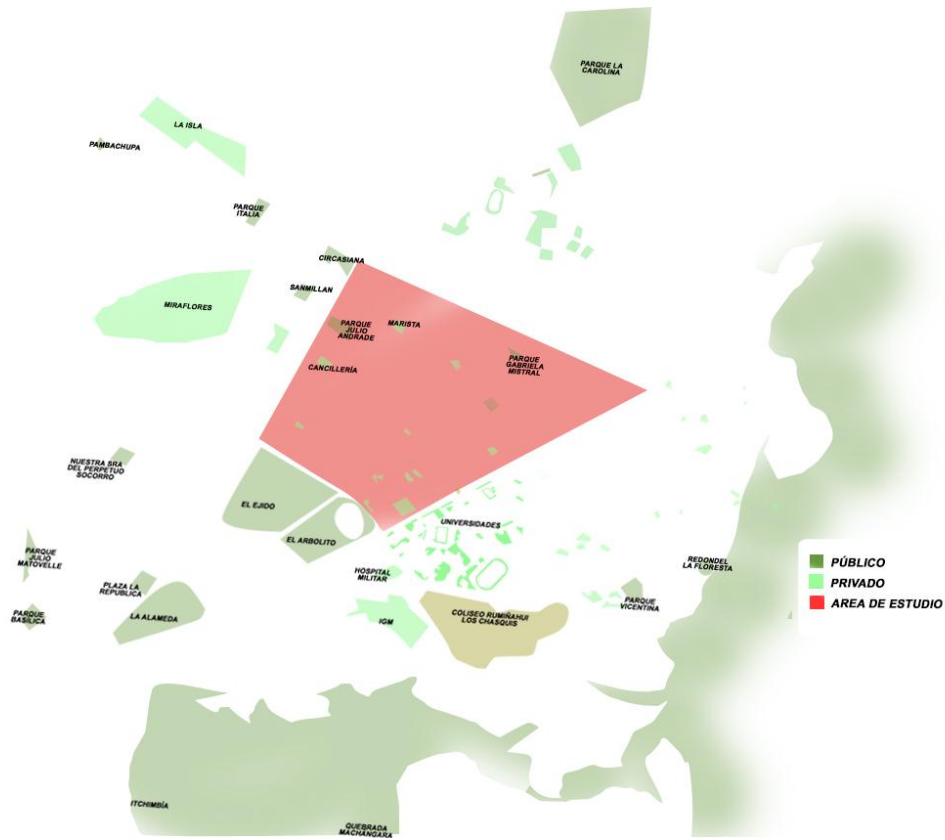
Como se puede ver en las imágenes, el polígono de La Mariscal, resaltado en rojo, posee la menor cantidad de áreas verdes, públicas o privadas, en comparación al área circundante. Se observa, que su ubicación central lo aleja de los espacios potencialmente más aprovechables como área verde, paramo, bosque o quebradas. En su interior y en su entorno inmediato es mayor la cantidad de áreas verdes privadas, excepto hacia el límite Sur, donde están los parques de El Ejido y El Arbolito. Al Norte hacia el parque de La Carolina la ausencia de áreas verdes públicas es evidente. En ese sentido el área verde de carácter privado debe incorporarse como componentes de los corredores ecológicos, que dada las condiciones, son más bien parches ecológicos (segmentos), y devolver esos espacios privados-cerrados (usualmente de entidades públicas) a la ciudad, eliminando barreras.

Imagen 5: IMG RVU1-Areas verdes Públicas y Privadas, sin avenidas arborizadas (CE)



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 6: IMG RVU2-Contraste de áreas verdes publicas versus privadas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 7: IMG RVU3 -Áreas verdes Públicas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 8: IMG RVU4-Areas verdes Privadas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 9: IMG RVU5-Areas verdes Públicas y Privadas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.2.1 División del sector en sub-zonas.

Es necesario que el estudio contemple una metodología de reducción de escalas, es decir, hacer una aproximación de lo macro a lo micro. Así, conforme nos centramos en áreas cada vez más pequeñas, el enfoque es cada vez más específico y el alcance cada vez más profundo. Enfoquemos ahora la atención en el barrio La Mariscal. Para nuestros objetivos e intenciones de diseño se ha dividido al sector en subzonas, que se detallan a continuación:

Polígono 1A: 10 de agosto, Veintimilla, Amazonas, Patria.

Polígono 2A: 10 de Agosto, Colón, Amazonas y Veintimilla.

Polígono 3A: 10 de Agosto, Colón, Amazonas y Orellana.

Polígono 1B: Patria, 6 de diciembre, Amazonas y Veintimilla.

Polígono 2B: Colón, 6 de diciembre, Amazonas y Veintimilla.

Polígono 3B: Colón, 6 de diciembre, Amazonas y Orellana.

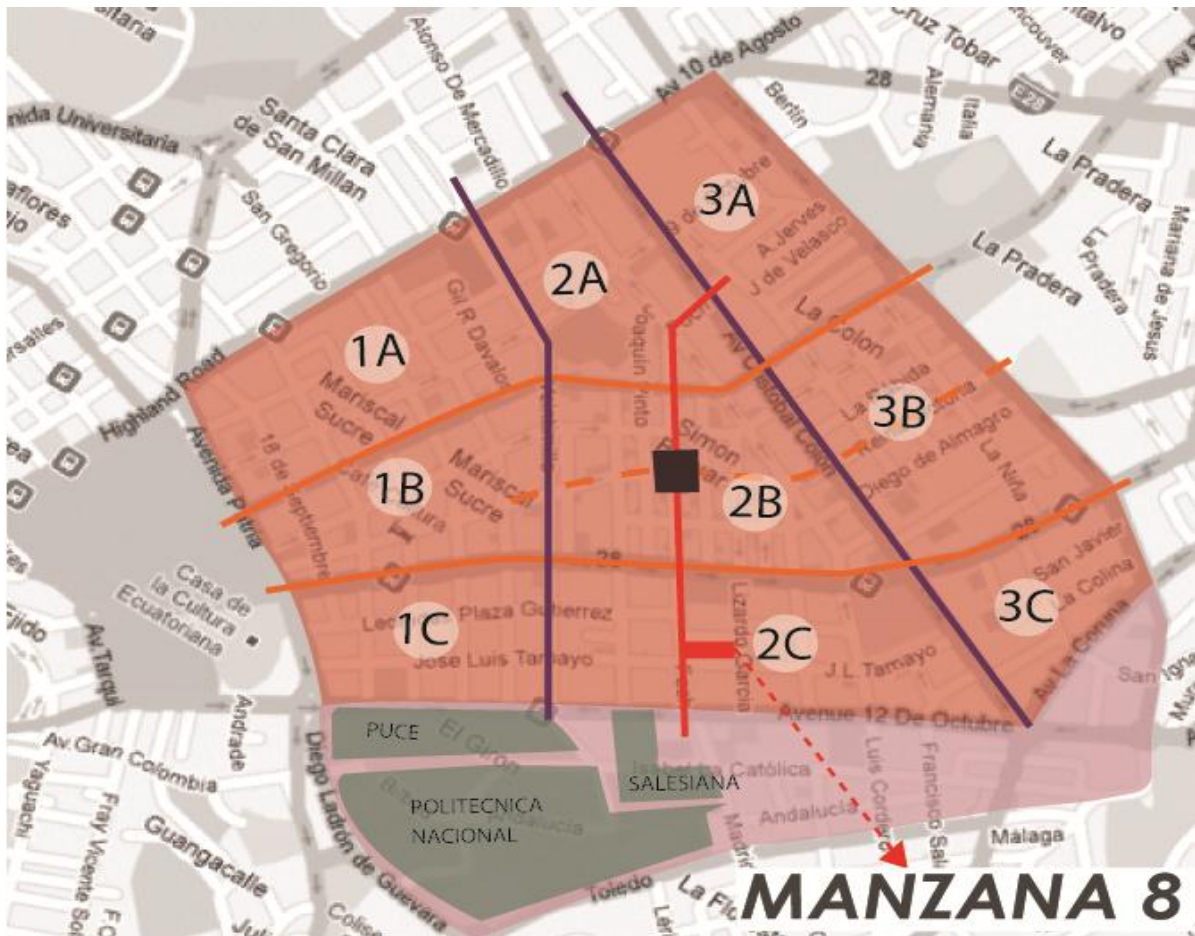
Polígono 1C: Patria, 6 de diciembre, 12 de octubre y Veintimilla.

Polígono 2C: Colón, 6 de diciembre, 12 de octubre y Veintimilla.

Polígono 2C: Colón, 6 de diciembre, 12 de octubre y Orellana.

Realizamos la subdivisión a partir de la trama urbana formando polígonos delimitados por las calles o avenidas principales para conformar una *súpermanzana*, conforme la conceptualización anotada más arriba.

Imagen 10: Súpermanzanas en el barrio de La Mariscal



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Las franjas longitudinales Norte-Sur tienen características similares entre sí (1A-2A-3A; 1B-2B-3B; 1C-2C-3C); los franjas transversales Este-Oeste son más heterogéneos (1A-1B-1C; 2A-2B-2C; 3A-3B-3C). Estos segmentos se enmarcan en los ejes longitudinales de movilidad de la ciudad, la franja A entre 10 de Agosto y Amazonas, la B entre Amazonas y 6 de Diciembre, y la C entre 6 de Diciembre y 12 de Octubre.

Arquitectónica y tipológicamente el sector guarda relativa uniformidad. Se observan mejoras en la calidad del espacio público y el estado de las edificaciones no se observan deterioros importantes. Se han realizado trabajos de soterramiento de instalaciones y regeneración de aceras en la franja B. Hay una marcada diferencia entre 1B, 2B y 3B por la condición de “zona rosa”, donde se encuentran la gran mayoría de establecimientos de

entretenimiento de la ciudad concentrados en torno a la Plaza del Quinde. El sector 1B concentra mayoritariamente las oficinas y el 3B tiene un uso, más bien, mixto. Señaladas estas características, la diferencia fundamental del sector es respecto al uso del suelo, hay por lo tanto una relación directa entre actividad y horario.

Otro aspecto considerado para el estudio fue la composición de las sub zonas de acuerdo a sus dimensiones y de las manzanas que conforman el polígono. Cada polígono tiene un área determinada, si asumimos que el 25% corresponde a la vía pública, entonces el restante 75% corresponde a la parte, catalogada aquí, como “privado” de la manzana. En el cuadro a continuación se puede apreciar que en cada polígono existen diferentes tipos de manzanas. Respecto al tamaño (área) de las manzanas tienen una media de 1,02 Ha. En cuanto al número de manzanas la media es de 17, los que más se aproximan son el 1B con 18, el 1C con 16 y nuevamente el 2C con 19 que corresponde a la franja central, seleccionada para el estudio.

Cuadro 4: Análisis de áreas en las sub zonas y súpermanzanas

| | | OESTE - AVENIDA 10 DE AGOSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|------------------------------|----------|--------|---------|-----------|----------|----------------------|----------|--------|---------|-----------|----------|----------------------|----------|--------|---------|-----------|----------|--|--|
| | | FRANJA TRANSVERSAL 1 | | | | | | FRANJA TRANSVERSAL 2 | | | | | | FRANJA TRANSVERSAL 3 | | | | | | | |
| | | POL | AREA(ha) | 25%VIA | PRIVADO | MANZ.(No) | ha/MANZ. | POL | AREA(ha) | 25%VIA | PRIVADO | MANZ.(No) | ha/MANZ. | POL | AREA(ha) | 25%VIA | PRIVADO | MANZ.(No) | ha/MANZ. | | |
| FRANJA LOG | | 1A | 24,75 | 6,19 | 18,56 | 22 | 0,84 | 2A | 17,63 | 4,41 | 13,22 | 9 | 1,47 | 3A | 18,61 | 4,65 | 13,96 | 10 | 1,40 | | |
| FRANJA LOG | | 1B | 17,31 | 4,33 | 12,98 | 18 | 0,72 | 2B | 24,50 | 6,13 | 18,38 | 33 | 0,56 | 3B | 23,23 | 5,81 | 17,42 | 20 | 0,87 | | |
| FRANJA LOG | | 1C | 15,02 | 3,76 | 11,27 | 16 | 0,70 | 2C | 26,75 | 6,69 | 20,06 | 19 | 1,06 | 3C | 11,18 | 2,80 | 8,39 | 6 | 1,40 | | |
| | | ESTE - AVENIDA 12 DE OCTUBRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.3 Análisis cualitativo de lotes.

La finalidad de este análisis es determinar las cualidades de cada uno de los lotes en el sector de La Mariscal. Partir de ello nos permite identificar las posibilidades de intervención que se ajusten al nuevo modelo de ordenamiento. Definir posibles proyectos urbano arquitectónicos que se inserten en esta dinámica que favorezca el aprovechamiento del espacio público y la integración a las redes: RVU y REP. Otro aspecto importante es la identificación de edificaciones con potencial patrimonial para ser tomados en cuenta dentro de los bienes inventariados oficiales. Aumentar el patrimonio para poder preservar el “carácter” de la zona amenazado con la aparición de edificios modernos en altura, que además ocupan un solo lote y no aportan a la ciudad con espacios públicos.

Para esto se ha generado una serie de mapas que nos permiten visualizar la forma de ocupación y el uso de suelo. Con esta información, levantada en sitio, estamos en posibilidad de explorar nuevas formas de aprovechamiento de los lotes y de generar proyectos de escala urbana sin afectar el testimonio patrimonial.

La identificación de los tipos de lotes se ha hecho a partir de los siguientes parámetros:

1. Bienes patrimoniales: Casas, terrenos.
2. Edificios construidos/en construcción.
3. Lotes de oportunidad primaria: Vacantes/estructuras mínimas.
4. Lotes de oportunidad secundaria: Casas pequeñas que pueden ser dispuestas.
5. Lotes de oportunidad terciaria: Edificio de mediana altura en estado de deterioro.

1. Los bienes patrimoniales constituyen aquellos que se encuentran inventariados, junto a otros considerados con alto potencial para ser integrados a este grupo y que permitan testimoniar la historia y el “carácter” del sector. Existen, también, terrenos que por su vegetación y tamaño deberían ser considerados patrimoniales; otros que, albergando una casa inventariada, podrían ser anexados a nuevos proyectos o como dotación de espacio público. En este último caso, las casas podrían ser utilizadas como parte del equipamiento necesario para satisfacer las necesidades contempladas en el PMOT para cada centralidad.

2. Los edificios construidos representados como lotes no se toman en cuenta por estar ocupados por estructuras que no pueden ser demolidas. Lo mismo sucede con los lotes con edificios en construcción, que además nos da una pauta del índice de crecimiento.

3. Los lotes de oportunidad primaria son los que se encuentran vacantes o poseen estructuras mínimas como mecánicas, parqueaderos, etc.

4. Los lotes de oportunidad secundaria están constituidos por casas pequeñas de hasta 3 pisos que en la actualidad son demolidas para la construcción de edificios en altura. Es necesaria la unificación de estos dos parámetros para poder tener una idea clara de la transformación parcelaria que puede existir y la potencialidad que la generación de estos nuevos terrenos puede brindar. Finalmente,

5. Los lotes de oportunidad terciaria son aquellos edificios de mediana altura en estado de deterioro que podrían ser utilizados en el futuro. Para el objetivo de este estudio no conllevan relevancia y serán tratados como “edificios construidos”.

Eventualmente los espacios de intervención identificados deberían ir ocupándose por proyectos urbano arquitectónicos que satisfagan las necesidades inmobiliarias del mercado, en cuanto a vivienda, servicios, comercio y aparcamiento de manera equilibrada, y las necesidades de la ciudad. El vacío urbano generado se articula a la red de espacios públicos, es decir permiten una reconfiguración de la trama urbana y reestructuración de las actividades. Para el desarrollo de este análisis y el mapeo correspondiente se ha escogido la franja central (2A-2B-2C), y dos polígonos dentro de ella, el 2A y el 2C, descartando el 2B que corresponde a la zona central de todo el sector donde se concentran la mayor cantidad de bienes inventariados y es el epicentro de la actividad turística y de entretenimiento nocturno de la ciudad. La “zona rosa” gira alrededor de la Plaza Foch, y dado las características particulares de este sector creemos debe ser abordado de manera individual.

3.3.1 Sub Zona 2A.

Se compone de 9 manzanas y tiene un área aproximada de 17.63 Ha y en promedio cada manzana tiene una superficie de 1.95 Ha. El estado deteriorado de las edificaciones se acentúa conforme nos acercamos a la Av. 10 de Agosto. Existen unos pocos edificios de alrededor de 20 o 30 años de antigüedad que se mantienen en buenas condiciones y unos pocos edificios nuevos, especialmente cerca a la Av. Colón y a la calle 9 de Octubre.

Entre el equipamiento podemos destacar: dos colegios, el Marista y el Santo Domingo de Guzmán, dos hoteles, la Universidad Autónoma de Quito (UNAQ), Servicio de Investigación de Accidentes de Tránsito (SIAT) y la Nova Clínica. Se observa una pequeña área verde de forma triangular en el límite suroriental, en la esquina de las calles Amazonas y Veintimilla. El polígono 2A colinda con el parque Andrade al sur y la Circasiana al oeste, que son los elementos más importantes de la RVU en el entorno inmediato.

Como lotes de oportunidad, vacantes o con estructuras mínimas o destruidas, identificamos en total 18: dos parqueaderos, uno de la Nova Clínica, otro de la UNAQ, un patio de autos, algunas mecánicas y parqueaderos de particulares.

Imagen 11: Lotes con edificaciones identificadas como patrimoniales



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 12: Casas patrimoniales con terreno libre



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 13: Lotes con edificios construidos, consolidados y en buen estado



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 14: Lotes con edificios de 5 o 6 pisos en mal estado



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 15: Lotes grandes con equipamiento educativo



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 16: Lotes de oportunidad



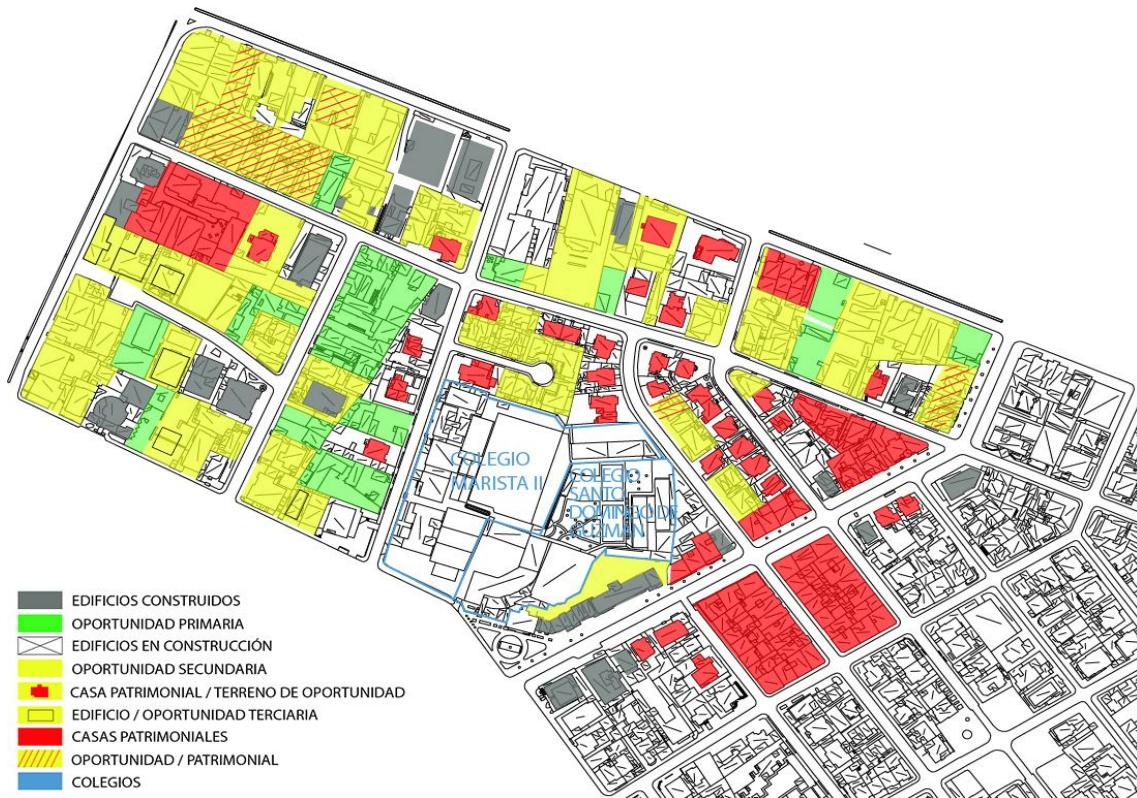
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 17: Lotes con casas pequeñas de 2 o 3 pisos sin valor histórico ni tipológico



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 18: Mapa de tipos de oportunidad unificado



Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.3.2 Sub Zona 2C.

Imagen 19: Vista panorámica Polígono 2C



Elaboración: Santiago Durango, 2015

El polígono 2C es el que más se aproxima a la media del sector en cuanto a composición por cantidad y área de las manzanas. Es decir que el estudio a profundidad de esta sub zona nos permite tener una mejor idea de las posibilidades de intervención en la escala correspondiente a todo el sector. Dicho de otra manera, los resultados arrojados del análisis de las manzanas dentro de este polígono se podrán ajustar para su posterior aplicación dentro de las manzanas de los otras sub zonas.

Por otro lado, la sub zona 2C tiene una ubicación estratégica. Hacia el oriente se extiende la zona de promoción patrimonial con la influencia del barrio La Floresta que genera una dinámica de atracción por su carácter universitario, turístico y bohemio. Hacia el suroriente se encuentra la Universidad Politécnica Salesiana, la Escuela Politécnica Nacional y la Universidad Católica, cuyo carácter no puede ser desestimado en este trabajo. Hacia el oeste,

colinda con el polígono 2B, conocido como la “zona rosa” de la ciudad atravesada por la calle Foch, eje principal de movimiento nocturno con gran atracción turística.

Podemos ver que son múltiples las razones por las que la Sub Zona 2C ha sido escogida para un análisis profundo y la exploración de estrategias de intervención para el desarrollo de una propuesta de replicabilidad.

3.3.2.1 Descripción.

La sub Zona 2C se compone de 19 manzanas y tiene un área de aprox. 26.75 Ha, de las cuales 6.69 Ha corresponden a vía pública, dejando un total de 20.06 Ha, en promedio 1.06 Ha por manzana como área privada útil a ser tomada en cuanta. En general las edificaciones se encuentran en buen estado, por lo que el grado de *saturación* es mucho mayor. Los lotes vacantes y de oportunidad primaria son muy pocos, por ende pocas las oportunidades de unificación, sin embargo existen algunas opciones interesantes para la consolidación total.

El equipamiento existente consiste en un establecimiento educativo que es el colegio Manuela Cañizares y el Hospital Baca Ortiz. No existen áreas verdes, ni espacio público, fuera del que brindan ciertos edificios y el corredor arborizado del parterre de la Av. 12 de Octubre. Se podría ganar un poco más consiguiendo que edificios públicos como los de equipamiento cedan sus frentes a la ciudad. Está próximo a áreas verdes privadas que ofrecen los terrenos de las universidades. Sobre la Av. 12 de Octubre, entre el Supermaxi y el Swisshotel se emplazan grandes terrenos que podrían ser tratados como espacio público y unificar esta avenida con la Av. Isabel La Católica.

3.3.2.2 Patrimonio.

En todo el POLIGONO 2C existen apenas 14 casas inventariadas. Desde nuestra perspectiva y propuesta el patrimonio no es una cuestión individual de determinadas infraestructuras arquitectónicas sino que los conjuntos arquitectónicos otorgan al sector el carácter de patrimonial.

Imagen 20: Mapa de patrimonio

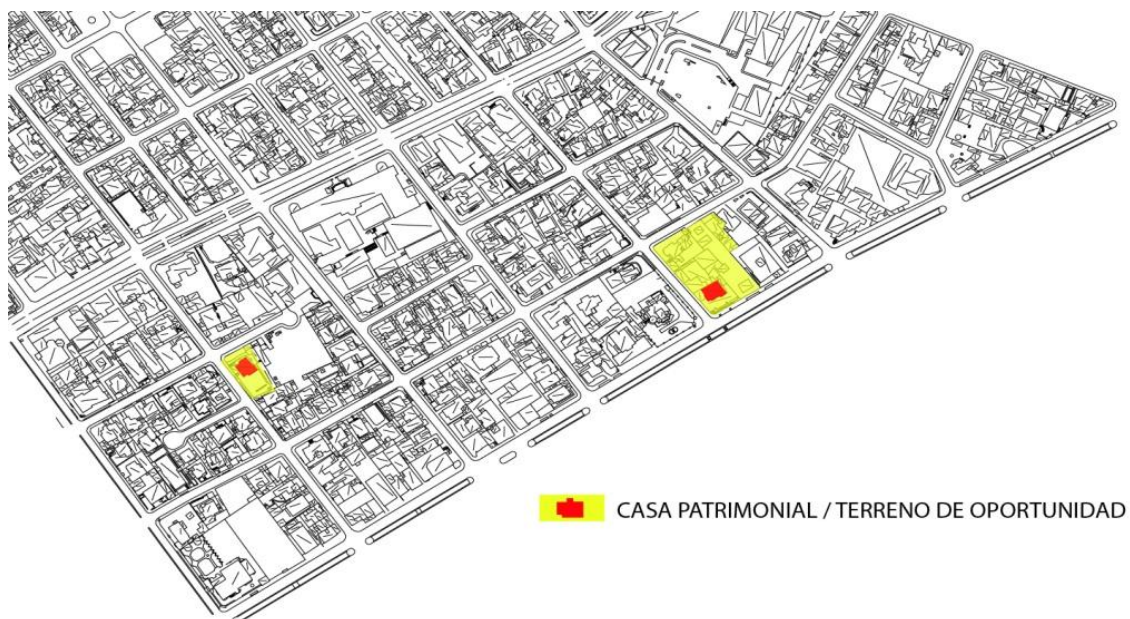


Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.3.2.3 Mapeos generales.

A continuación se presentan los mapas que identifican los tipos de lotes según el carácter de su construcción:

Imagen 21: Casas patrimoniales con terreno libre para crear espacio público



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 22: Lotes no disponibles

Lotes con edificaciones identificadas como patrimoniales. Incluye inventariadas y con potencial para ser inventariadas



Lotes con edificios construidos, consolidados y en buen estado



Edificios en proceso de construcción



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 23: Lotes de oportunidad: se encuentran vacantes, con estructuras mínimas o destruidas



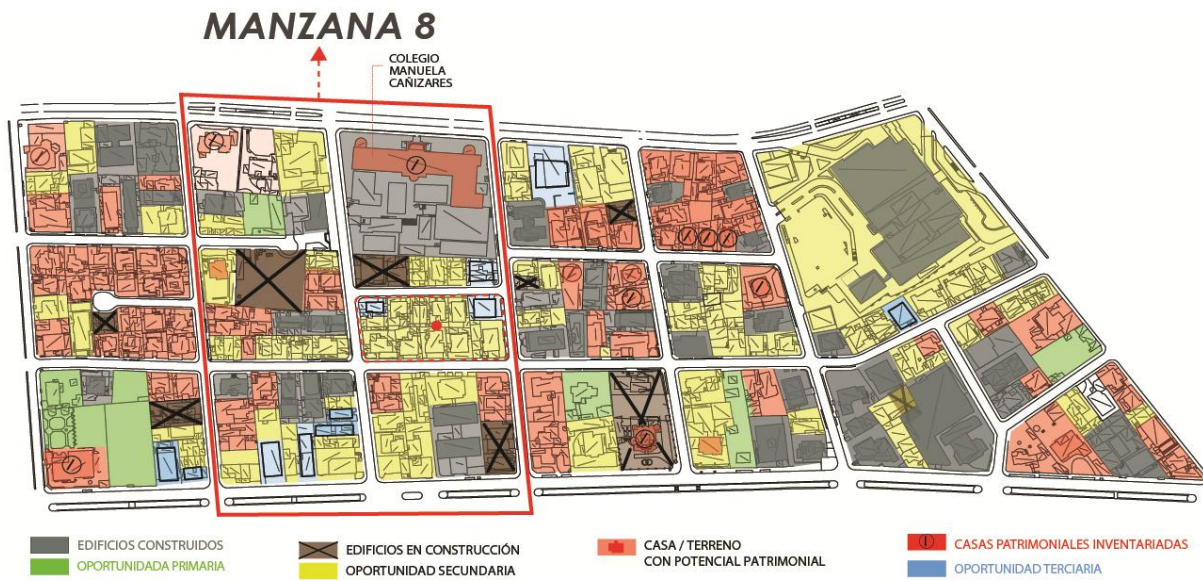
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 24: Lotes con casas pequeñas de dos o tres pisos sin valor histórico ni tipológico



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 25: Mapas de tipos de oportunidad unificada



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Cuadro 5: Análisis cualitativo – cuantitativo de lotes



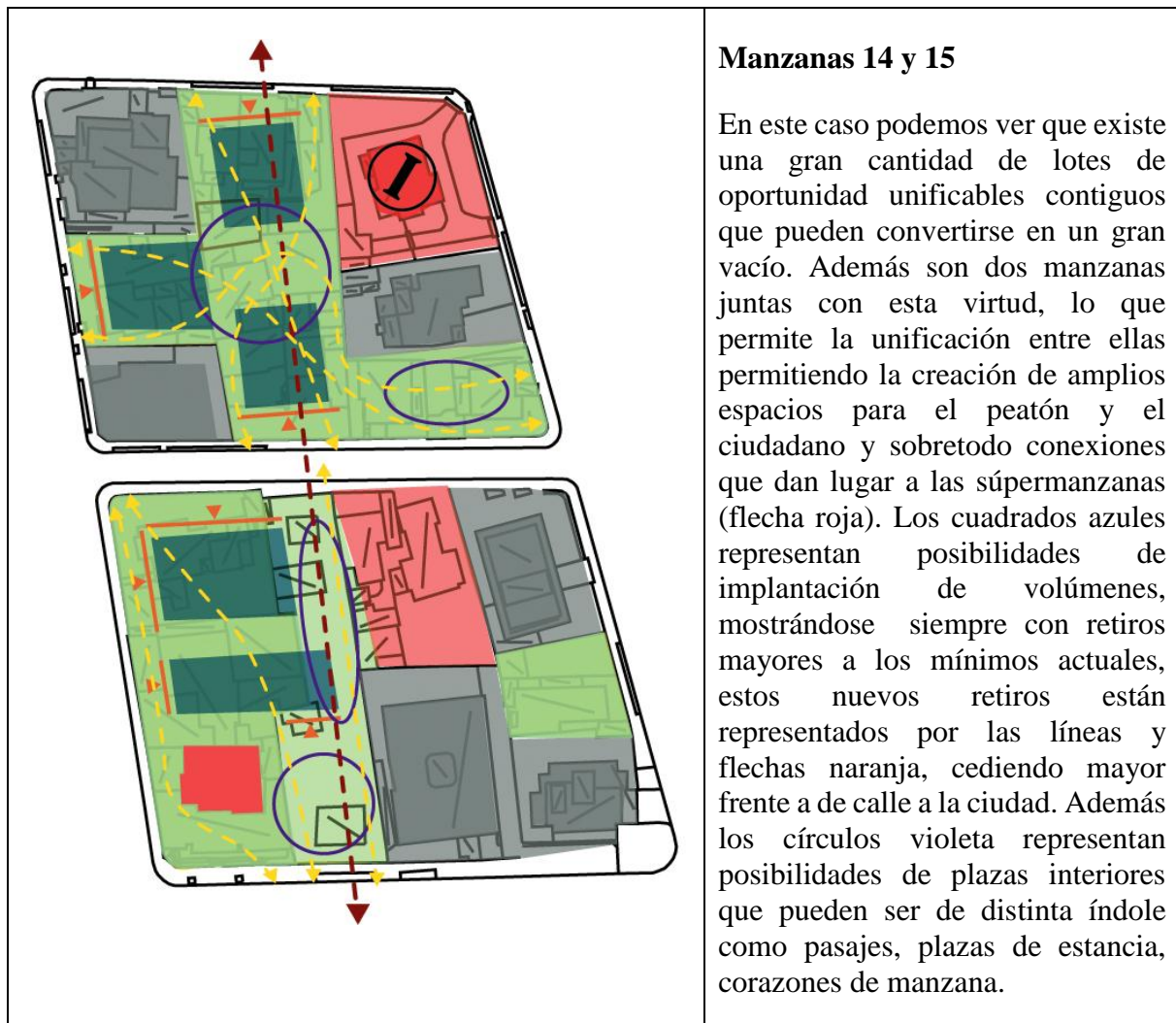
| | | | | | |
|---|-----|--------|----------------------------------|----|--------|
| PATRIMONIALES INVENTARIADOS | 14 | 5,81% | CONSOLIDADO LOTES DE OPORTUNIDAD | | |
| CON POTENCIAL PATRIMONIAL (TESTIMONIAL) | 66 | 27,39% | OPORTUNIDAD PRIMARIA | 14 | |
| CONSTRUIDOS CONSOLIDADOS | 50 | 20,75% | OPORTUNIDAD SECUNDARIA | 71 | |
| EN CONSTRUCCION | 12 | 4,98% | OPORTUNIDAD MEDIATA | 85 | 35,27% |
| OPORTUNIDAD PRIMARIA | 14 | 5,81% | OPORTUNIDAD TERCIARIA | 14 | |
| OPORTUNIDAD SECUNDARIA | 71 | 29,46% | OPORTUNIDAD REMOTA | 14 | 5,81% |
| OPORTUNIDAD TERCIARIA | 14 | 5,81% | | | |
| TOTAL LOTES POLIGONO 2C | 241 | 100% | | | |

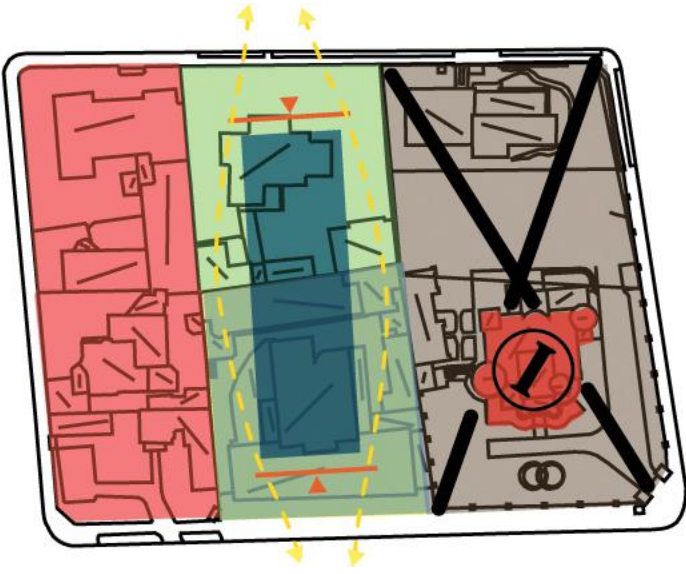
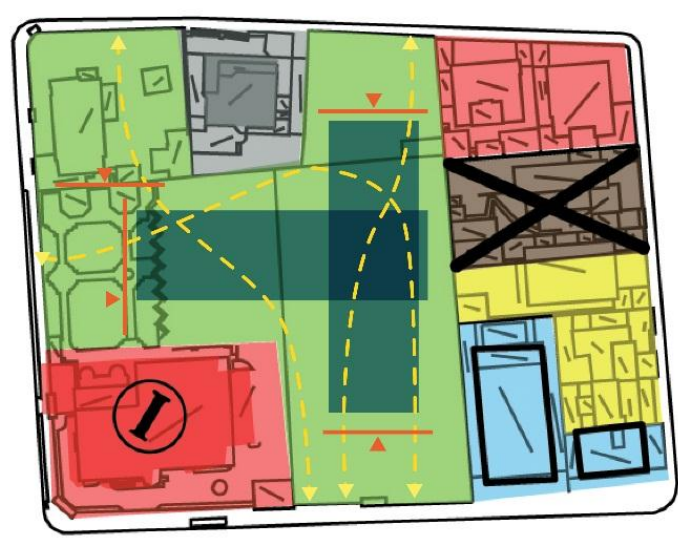
Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.3.2.4 Análisis de Manzanas y lotes: Oportunidades, posibilidades y estrategias.

A continuación se han escogido tres segmentos del polígono para una exploración preliminar de las posibilidades que brindan los lotes identificados de oportunidad a ser unificados. Hay que destacar que ninguna de éstos es parte del segmento de 6 manzanas escogido más adelante para la profundización del estudio, justamente con la finalidad de ampliar la focalización.

Cuadro 6: Posibilidades de intervención



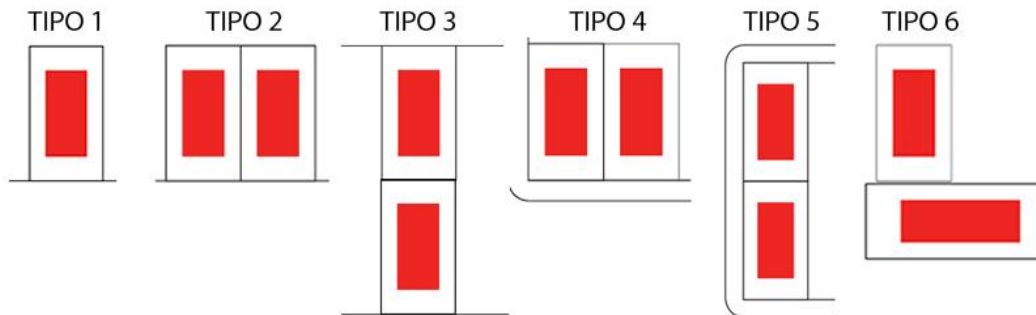
| | |
|--|---|
|  | <p>Manzana 12</p> <p>Las líneas amarillas representan los flujos, mostrando la idea de que las nuevas posibilidades ofrezcan mayor permeabilidad del espacio urbano, generando mayores rutas para los peatones y la dinamización de los recorridos y las redes de interacción ciudadana. Los retrocesos de calle (líneas y flechas naranja) siempre se recorren hacia el interior dotando generosos espacios en los ingresos de los edificios, mejorando así también las posibilidades arquitectónicas de los volúmenes.</p> |
|  | <p>Manzana 3</p> <p>La unificación de múltiples lotes creando un único súper lote permite pensar en proyectos de mayor escala y donde la implantación no está marcada exclusivamente por la dimensión y forma del lote y lo que queda después de cumplir con las normas de los retrocesos. El espacio no construable se suma y se agrupa generando espacios mucho más generosos para la ciudad en comparación a lo que estamos “mal acostumbrados” actualmente.</p> |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

Es imposible no adelantarse y proyectarse a posibles estrategias de intervención mientras se analiza cada lote y cada manzana de oportunidad. Se trata de una aproximación a las posibilidades que ofrece cada espacio para poder tomar una elección conveniente con respecto al terreno de implantación.

A continuación las diferentes posibilidades para la unificación de lotes:

Imagen 26: Posibles resultados para la unificación de lotes 1

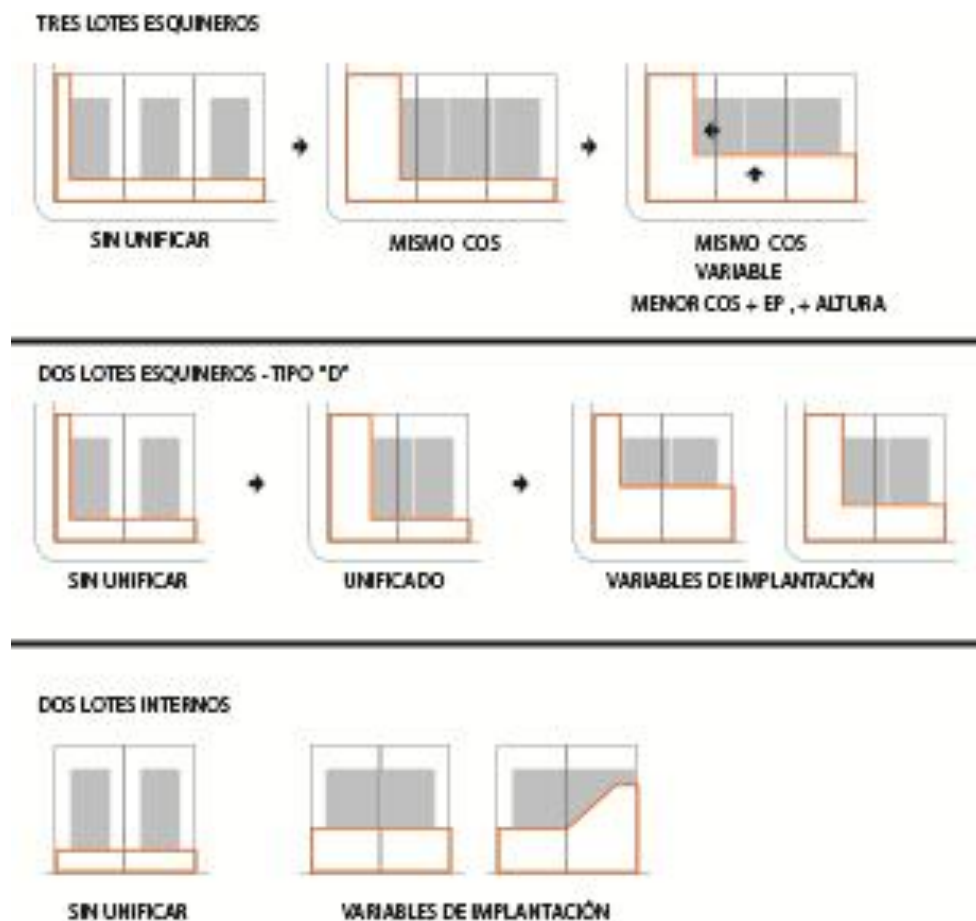


Elaboración: Santiago Durango, 2015

1. Lote unitario tradicional (sin unificación).- Según su tamaño y ubicación las posibilidades varían: lotes más grandes y esquineros tienen mejores posibilidades de ofrecer espacio a la ciudad. Sin embargo para generar un aporte desde lo ambiental (carga producida) no tiene mayor influencia ni el tamaño, ni la forma, ni la ubicación.
2. Lotes contiguos sobre la misma calle.- Si se unifican dos o más lotes en medio de una manzana, se puede generar EP interno como un lugar de estancia. Su éxito estaría supeditado al flujo peatonal que exista en el sitio, si éste es escaso el EP generado sería de limitada afluencia pudiendo incluso provocar un foco de inseguridad, pero de todas maneras se podría crear área verde que contribuya con la RVU y los corredores o parches ecológicos.
3. Lotes contiguos sobre calles paralelas.- Al unificar dos o más lotes se puede conseguir conectar dos calles mediante la liberación de las plantas y creación de EP permitiendo una circulación continua. Pero este paso puede dar la sensación de inseguridad y no ser atractivo, depende también del flujo peatonal existente entre los dos puntos conectados.
4. Lotes en una esquina.- Si se unifica un grupo de lotes que tengan una esquina las posibilidades de generar espacio público que se integre al entorno urbano son mayores.
5. Lotes con dos esquinas.- Estas situaciones comprende la combinación de los casos B y C. Las posibilidades aumentan.

6. Lotes en L.- Cuando existe la posibilidad de unificar dos lotes o más que formen una L, es decir que estén orientados perpendicularmente entre sí, las posibles estrategias no resultan muy atractivas. Es en principio lo mismo que hablar de lotes unitarios, solo que el proyecto arquitectónico podría tener dos diferentes frentes y entradas, y se generarían dos EP, separados, sin embargo el área del EP generado podría ser mayor evitando los retiros posteriores.

Imagen 27: Posibles resultados para la unificación de lotes 2

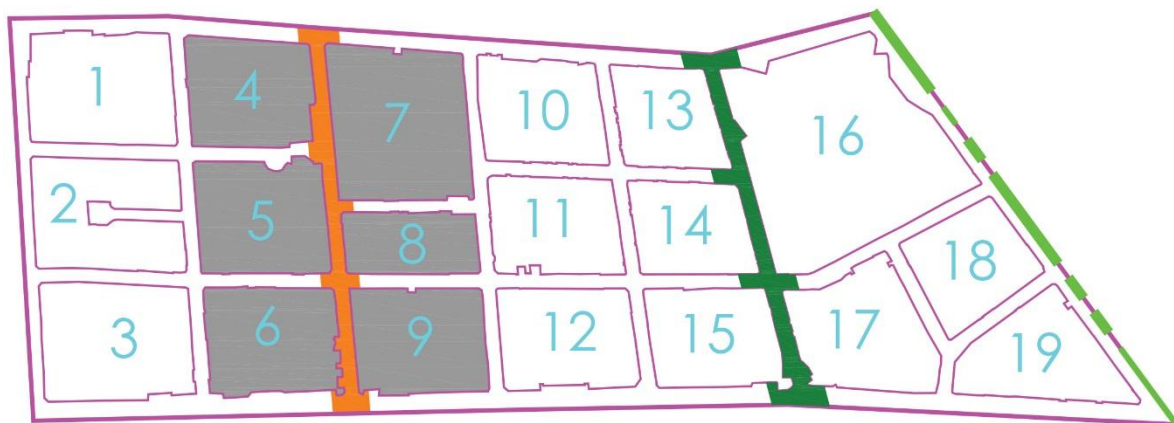


Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.4 Análisis cuantitativo de lotes.

Para este análisis es necesaria una nueva reducción de escala. Concentramos nuestro estudio en 6 manzanas dentro del Polígono 2C. Una de las razones para haber escogido este polígono fue la influencia del eje de la calle Foch que están atravesadas por esta calle. En la siguiente imagen se pueden ver cada una de las 19 manzanas que componen el polígono de estudio para una identificación más ágil. Aparece resaltado en naranja el eje principal interior: la Foch. Adyacente a éste, las 6 manzanas escogidas para la profundización del análisis, que son: M4, M5, M6, M7, M8 Y M9.

Imagen 28: Polígono 2C - 6 manzanas objeto de estudio



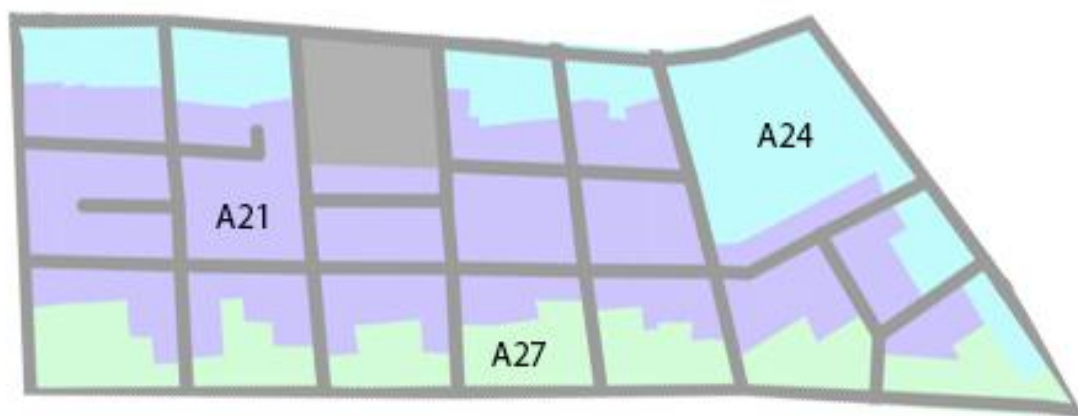
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Hemos identificado lotes de oportunidad para la implementación de proyectos que favorezcan el espacio público y la generación de ciudad, hemos explorado posibles estrategias de intervención y sabemos en donde pueden ser implantados. Ahora, conviene preguntarse cómo deben ser implantados estos proyectos, cómo se puede conseguir esa dotación de mayor y mejor espacio público. Para esto se plantea la liberación del área en planta baja mediante la compensación del suelo liberado para espacio público en altura. Es decir, una modificación de la ocupación del suelo que, sin afectar al inversionista o promotor inmobiliario, contribuya a la ciudad. El coeficiente de ocupación del suelo total (COS) se mantiene inalterado. La cantidad de metros cuadrados y metros cúbicos construidos puede ser la misma estipulada actualmente en las normativas pero existiría una liberación en cuanto a las restricciones de crecimiento en

altura para que el COS en planta baja se reduzca. En definitiva, hablamos de una estrategia para una nueva aplicación de la normativa.

Actualmente en este polígono existen 3 categorías para la edificabilidad. Uno, hacia la Av. 12 de Octubre (A27), que permite la construcción de 16 pisos; otro, hacia la Av. 6 de Diciembre y Av. Colón (A24) que permite 12 pisos; y hacia el interior donde la normativa admite hasta 8 pisos (A21).

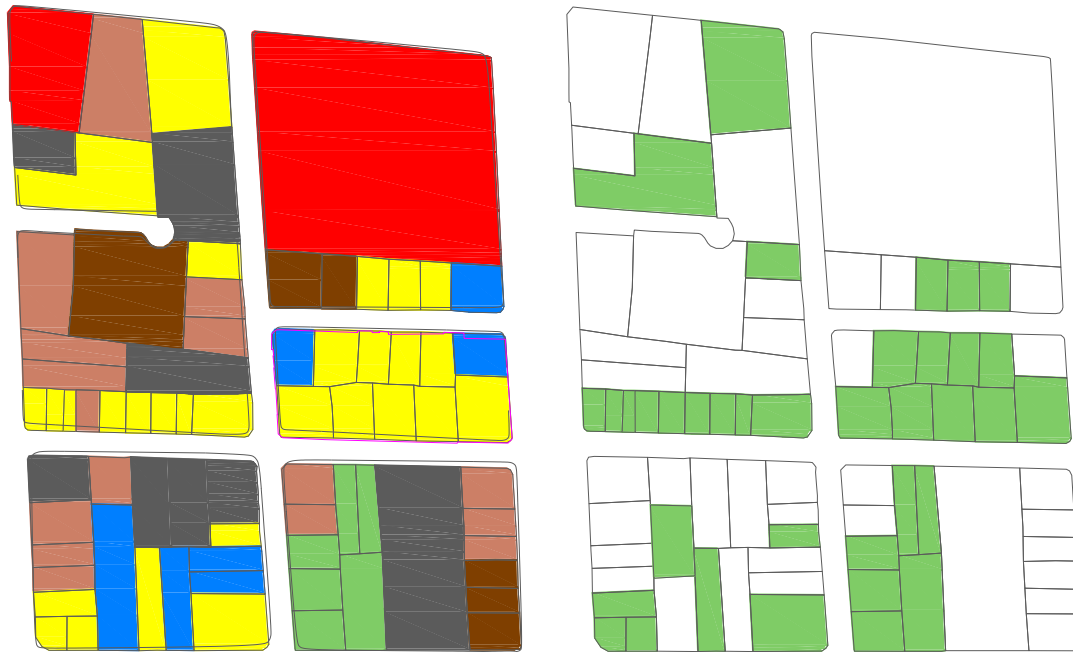
Imagen 29: Categorías de edificabilidad



Elaboración: El autor, 2015

De esta manera se ha hecho un análisis en cada uno de los casos de oportunidad de unificación de lotes identificados en estas 6 manzanas. En los planos de abajo se puede ver, a la izquierda, la categorización de tipos de lotes para este segmento, con la misma nomenclatura que se utilizó para todo el polígono, y a la derecha, el extracto de los lotes de oportunidad con potencial de unificación. Separamos en 4 bloques: primero, las manzanas 4 y 5 (M4, M5), con un caso de unificación de lotes y otro caso con un lote lo suficientemente grande como para que la nueva estrategia de aplicación de la normativa sea aplicada; segundo, la manzana 6 (M6), con tres casos; tercero, la manzana 8 (M8), con un solo caso que más adelante nos ocupará de lleno y finalmente la manzana 9 (M9) con un caso. La manzana 7 no ha sido tomada en cuenta por cuanto está ocupada casi exclusivamente por el Colegio Manuela Cañizares.

Imagen 30: Manzanas: identificación de tipos de lotes – lotes de oportunidad 1



Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.4.1 Manzana 4 y manzana 5.

Para todas las 5 manzanas analizadas se ha llevado a cabo el mismo procedimiento. Primero se ha enumerado cada uno de los lotes para identificarlos y después se ha resaltado los lotes liberados unificados para analizar las posibilidades y ver cómo éstas varían según se otorga más espacio en planta baja. A continuación se puede apreciar en cuadros esta exploración de oportunidades.

Cuadro 7: Análisis cuantitativo manzanas 4 y 5

| LOTE M4 - 5 | | | | | | | | | Marcas | Area (m2) | % |
|-------------------|---|--|------|------|-------|------|------|----------------|--------|-----------|-----|
| AREA DEL TERRENO | | | 1914 | 100% | | | | EP Original | | 758 | 40% |
| A. T. Construida | | | 1280 | 67% | | | | EP Adicional 1 | | 203 | 11% |
| COS 8 Pisos = 50% | 1 | | 957 | 50% | 8 | 7656 | 100% | EP Adicional 2 | | 290 | 15% |
| COS 8 Pisos = 50% | 2 | | 765 | 40% | 10,01 | 7656 | 100% | EP Total Max | | 1251 | 65% |
| COS 8 Pisos = 50% | 3 | | 645 | 34% | 11,87 | 7656 | 100% | | | | |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

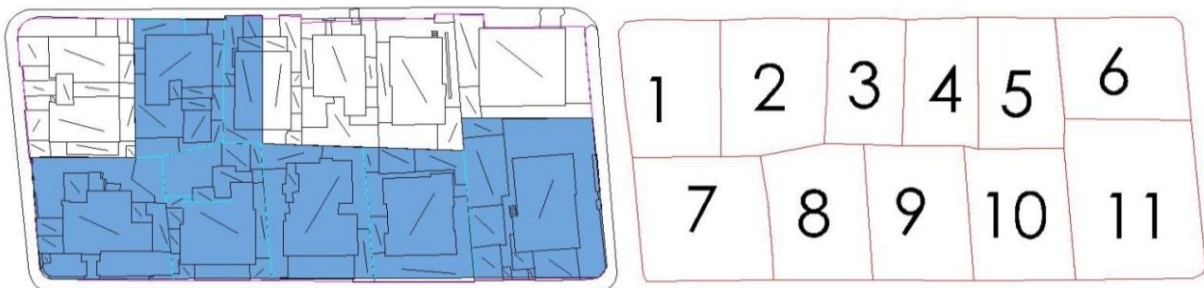
Imagen 31: Manzanas: identificación de tipos de lotes – lotes de oportunidad 2



Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.4.2 Manzana 8.

Imagen 32: Lotes unificados: plano catastral – lotes enumerados



Elaboración: Santiago Durango, 2015






En la Manzana 8 existen 7 lotes que pueden ser unificados: (M8) 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11 que ocupan un área total de 3830m² (100%). Con el modelo de ocupación tradicional los siete lotes eventualmente se convertirán en siete edificios de 8 pisos. Con la normativa actual los retiros frontales como espacio público de cada predio son discontinuos. Si asumimos que todos entregan dicho espacio público y generan una continuidad como muestra el cuadro 8 y el primer plano de la imagen 38, tendríamos los siguientes resultados: 1821m² de área total construida en PB (47.5%), 961m² de espacio público (25.1%).

Ahora bien, tomando como referencia el nuevo modelo de ocupación (NMOS), podemos ver que:

Se hace el ejercicio con la unificación de lotes, manteniendo los mismos parámetros en cuanto al COS. Evidentemente al unificar lotes se puede concentrar el área construida de los objetos arquitectónicos, y así, liberar espacio para ser cedido a la ciudad. En este caso el área cedida adicional sería de 762m² (19.90%).

Cuadro 8: Resumen COS – espacio público

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO

| | Pasos | Marcas | A (m ²) | % | #Pisos | Atot(m ²) | % |
|-------------------|-------|---|---------------------|------|--------|-----------------------|------|
| AREA DEL TERRENO | |  | 3830 | 100% | | | |
| Sin Retiros | |  | 1821 | 48% | 8 | 14568 | |
| COS 8 Pisos = 50% | 1 |  | 1817 | 47% | 8,02 | 14568 | 100% |
| COS 8 Pisos= 50% | 2 |  | 1392 | 36% | 10,47 | 14568 | 100% |
| COS 8 Pisos= 50% | 3 |  | 1108 | 29% | 13,15 | 14568 | 100% |

ESPACIO PÚBLICO GANADO

| | Marcas | A (m ²) | % |
|----------------|---|---------------------|-----|
| EP Original |  | 961 | 25% |
| EP Adicional 1 |  | 762 | 20% |
| EP Adicional 2 |  | 422 | 11% |
| EP Adicional 3 |  | 218 | 6% |
| EP Total Max | | 2363 | 62% |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

De los resultados obtenidos, queda claro que el propósito principal es poder dotar mayor espacio público a la ciudad, y que la estrategia es la modificación del COS en PB y el crecimiento en altura, manteniendo siempre el mismo COS total.

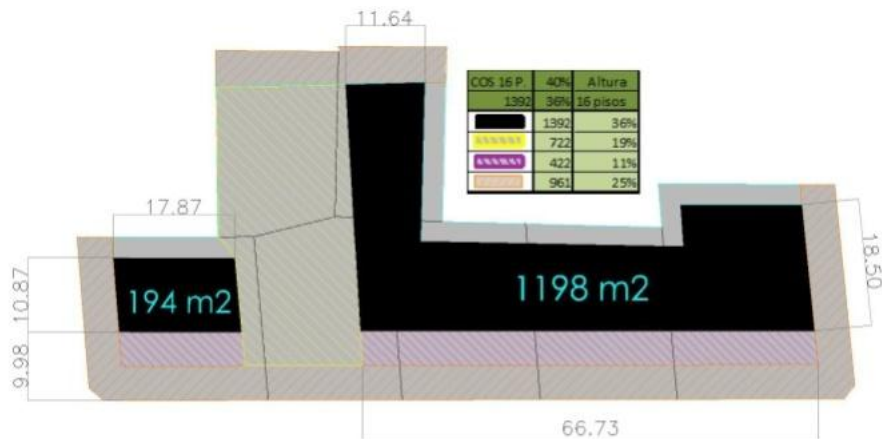
Se trata de hacer una primera aproximación práctica de esa idea. En ésta, el área total (AT) construida en PB se reduce al 36.5% o 1399m², lo que significa que para mantener el AT construida en 14568m², se requiere crecer en altura a un promedio de 10.4 pisos, y permitir la generación de 422m² mas de EP (11%).

Imagen 33: Evolución hacia el NMOS (Nuevo modelo de ocupación del suelo)



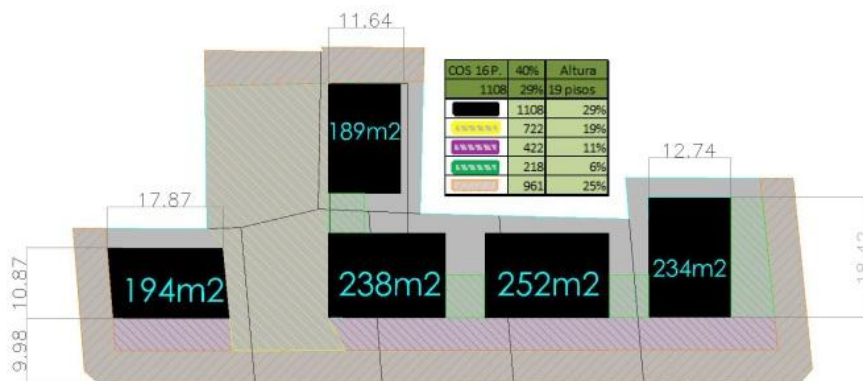
Sigue...

...viene.



NUEVO MODELO DE OCUPACION - PASO 2

SE REDUCE EL COS PERMITIDO EN PB PARA AUMENTAR EL EP CEDIDO, SE RECOMPENSA EN ALTURA, MANTENIENDO EL VOLUMEN TOTAL DE CONSTRUCCION PERMITIDA. LOS RETIROS FRONTALES TAMBIEN SON CEDIDOS. LAS ALTURAS AUMENTAN.



NUEVO MODELO DE OCUPACION - PASO 3

SE REDUCE AUN MAS EL COS PERMITIDO EN PB Y SE RECOMPENSA EN ALTURA. LAS ALTURAS SON MAYORES, LAS AREAS EN PB MENORES, LOS VOLUMENES MAS ALTOS Y ESBELTOS.

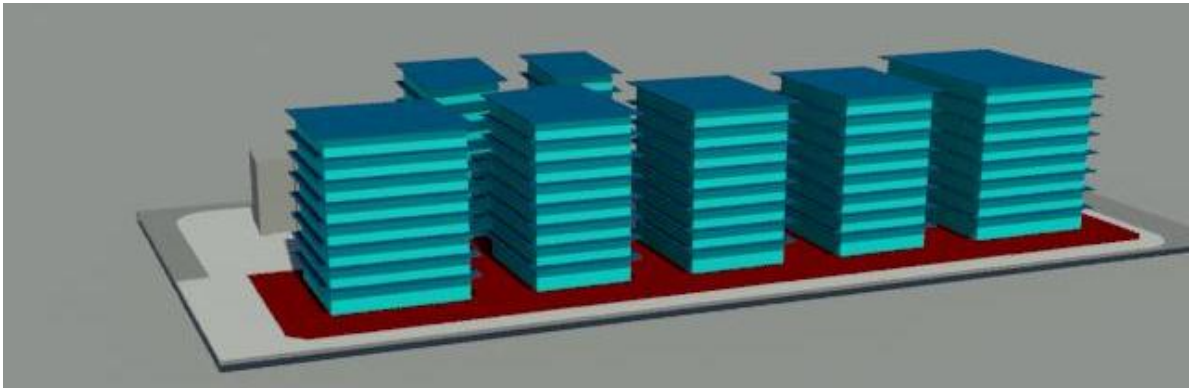
Elaboración: Santiago Durango, 2015

De acuerdo a la metodología planteada es posible, aún, reducir más área construida en PB, pensamos que es necesario crear volúmenes armónicos con el entorno, que permitan tener mayor relación en PB, generar vacíos que permitan la circulación del viento y un adecuado asolamiento y permitir un desarrollo de los proyectos por etapas conforme avanza el proceso de unificación de lotes. Finalmente;

Se divide la construcción total en 5 volúmenes con áreas en planta similares. En este caso el AT construida se reduce a 1110m² equivalente al 28.5% que representan un

promedio de 13.25 pisos como máximo para llegar al COS total de 14568m². Con este último paso se consigue 183m² más de EP (4.8%).

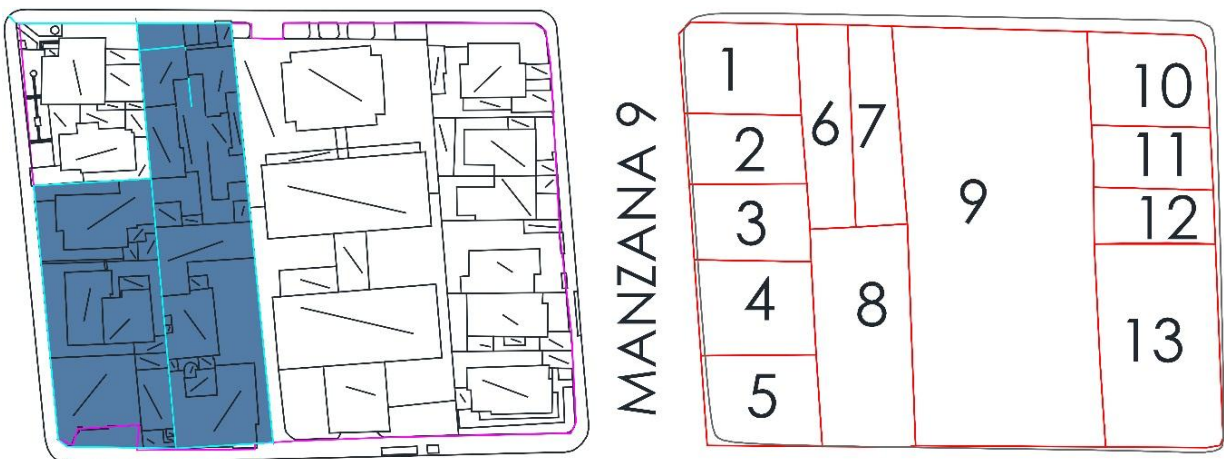
Imagen 34: Perspectiva NMOS en la manzana 8



Elaboración: Santiago Durango, 2015

3.4.3 Manzana 9.

Imagen 35: Lotes unificados: plano catastral – lotes enumerados

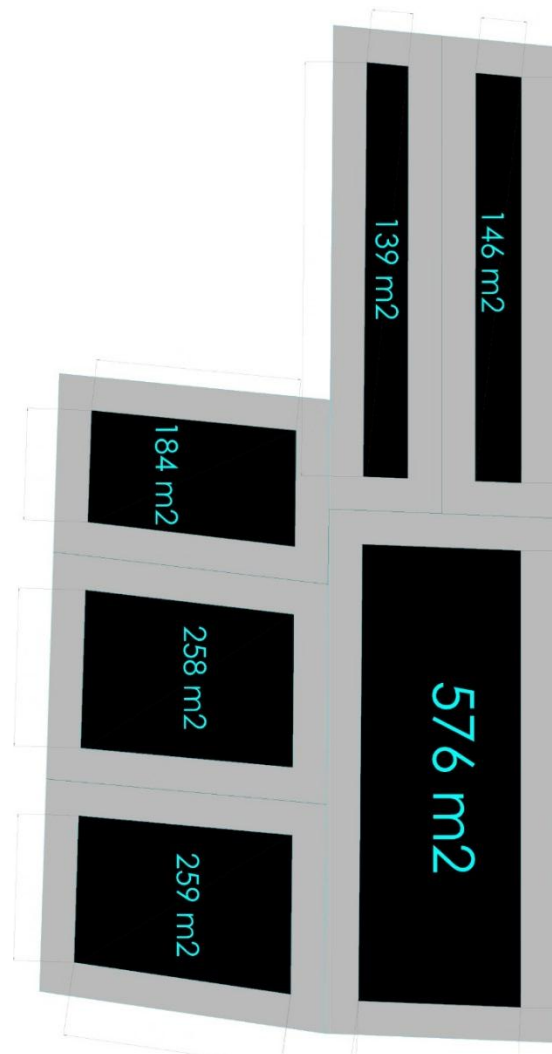


Elaboración: Santiago Durango, 2015

En la manzana 9 identificamos seis lotes de oportunidad con posibilidad de ser unificados a fin de generar un solo lote o “vacío urbano” de utilidad para demostrar nuestra hipótesis. Conseguimos por lo tanto, un terreno de 3156m² liberado y disponible para ser ocupado.

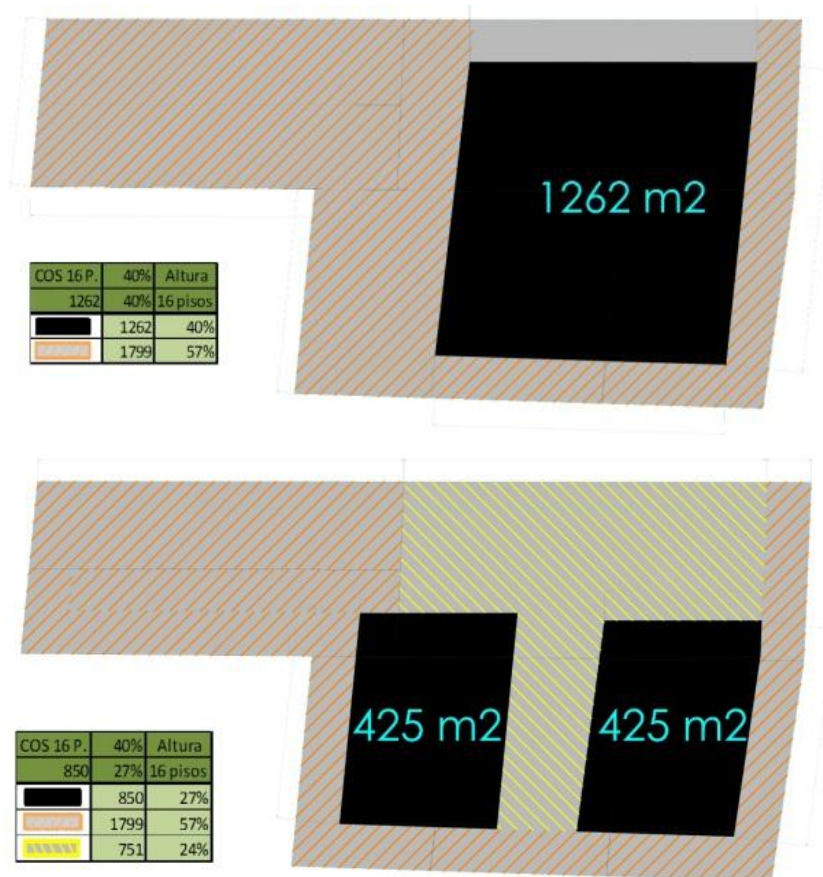
Conforme a la normativa actual, en los seis lotes unificados se cuenta con 1565m² disponibles para ser edificados, en COS representa el 50% del área total del terreno.

Imagen 36: Áreas disponibles según normativa vigente



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 37: Manipulación de la normativa – posibilidades de intervención con el NMOS







Elaboración: Santiago Durango, 2015



Como se observa en la imagen 42 la normativa es débil como herramienta que permita generar mayores áreas de espacio público para la ciudad. Ahora bien, haciendo un ejercicio de abstracción simple, el lote liberado de 3156m² se tiene 1565m² como área disponible, sin embargo ajustando esta área a la normativa que permite construir 16 pisos en altura resulta una disminución del 10% quedando disponible 1262,4m² que representa el 40% del COS. Esta estrategia de ocupación del suelo no genera, en absoluto, espacio público. Se propone entonces como primer paso considerar los 1262m² como una sola edificación liberando 57% del terreno unificado sin considerar el frente que representa 1799m² como contribución al espacio público. Seguidamente, y tomando en cuenta el NMOS que permite la manipulación de áreas y alturas, podemos dividir esta área original para generar dos bloques cuyas áreas se aproximan a los 1262m². En la propuesta planteada se generan dos bloques de 425m² c/u en un altura de 24 pisos, se desprende de aquí que esta intervención de 850m² representa el 27% del COS,




manteniendo el área general edificable de 20198m² y se contribuye al espacio público un área total de 2550m².

Cuadro 9: Resumen COS – espacio público

| | Pasos | Marcas | Areas (m2) | % | Altura | Area General | % |
|-------------------|-------|---|------------|------|--------|--------------|------|
| AREA DEL TERRENO | |  | 3156 | 100% | | | |
| A. T. Construida | |  | 1565 | 50% | | | |
| COS 16 Pisos= 40% | 1 |  | 1262,4 | 40% | 16 | 20198,4 | 100% |
| COS 16 Pisos= 40% | 2 |  | 850 | 27% | 24 | 20198,4 | 100% |

| | Marcas | Area (m2) | % |
|----------------|--|-----------|-----|
| EP Original |  | 1799 | 57% |
| EP Adicional 1 |  | 751 | 24% |
| EP Total Max. | | 2550 | 81% |

| | | |
|---|------|----------|
| COS 16 P. | 40% | Altura |
| 1262 | 40% | 16 pisos |
|  | 1262 | 40% |
|  | 1799 | 57% |

| | | |
|---|------|----------|
| COS 16 P. | 40% | Altura |
| 850 | 27% | 24 pisos |
|  | 850 | 27% |
|  | 1799 | 57% |
|  | 751 | 24% |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

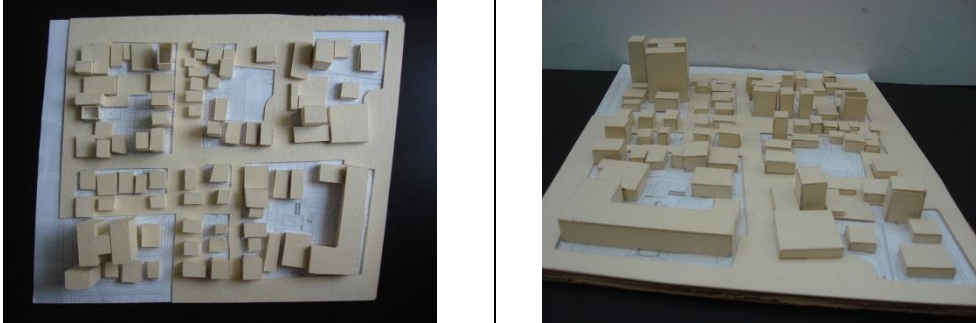
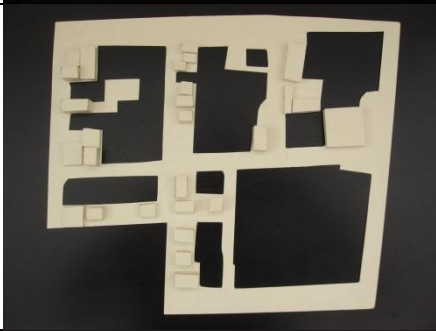
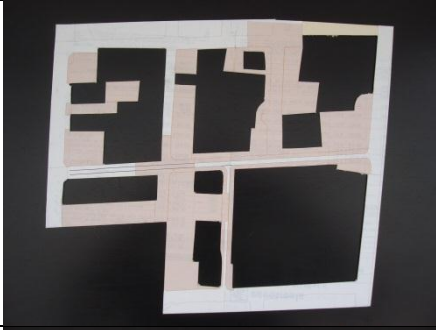

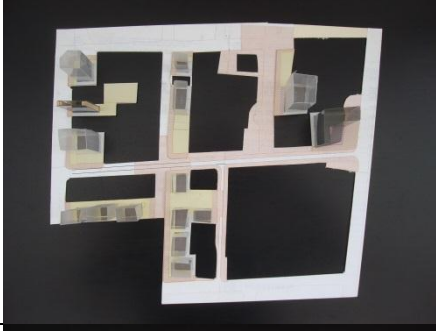
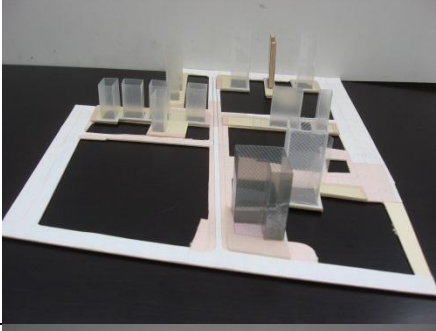


3.4.4 Resultados del análisis – aplicación de estrategia de manipulación del COS – liberación de lotes.

El resultado consolidado para las 6 manzanas de los análisis realizados se puede ver en los siguientes cuadros de imágenes de las maquetas física y virtual. En el primero hay una secuencia de 5 pasos (vista superior y perspectiva) en los que se ve el estado actual, después solamente los lotes identificados de oportunidad con las construcciones existentes y luego sin ellas (liberados). Las posibles intervenciones que pudieran darse, para finalmente reincorporar todo el entorno en el último recuadro. Mientras que en el segundo la principal observación es el contraste en cuanto al resultado final entre lo que se conseguiría con el modelo de ocupación tradicional versus el nuevo modelo propuesto de manipulación del COS. Primero, igualmente las imágenes de las 6 manzanas en su estado actual y la de los lotes liberados.

4 Modelos de aproximación a la ocupación de los espacios liberados.

Existen diferentes maneras de consolidar estos espacios de oportunidad: 1. Mediante la creación de complejos arquitectónicos que obedezcan a lineamientos, características, conceptos y/o incluso partido arquitectónico con capacidad conceptual de repetitividad. 2. Se va liberando paulatinamente estos espacios hasta llegar al punto previamente determinado como máximo bajo lineamientos flexibles que permitan mantener relativa independencia entre los proyectos arquitectónicos. Se cuida que la estrategia no sacrifique la homogeneidad, la armonía, la contextualización con lo existente, se busca, por lo tanto, que se desarrollen bajo un mismo criterio de espacio público que sería el articulador de estas nuevas generaciones de edificios. Finalmente, 3. Proyectos puntuales, que implican una intervención total de una sola vez en un sitio determinado, en este caso es más viable la proyección de un solo edificio en el terreno dado por la unificación de los lotes, ya que no se trata de un ejercicio de liberación paulatina de los espacios.

Imagen 38: Resultados de la aplicación de la estrategia de manipulación del COS

| IDENTIFICACIÓN DE LOTES DE OPORTUNIDAD – LIBERACIÓN DE PB VS CRECIMIENTO EN ALTURA - INTERVENCIONES URBANO ARQUITECTÓNICAS | |
|--|---|
| ESTADO ACTUAL |  |
| LOTES DE OPORTUNIDAD |  <p data-bbox="863 719 1396 1048">TRAS EL ANALISIS SE DETERMINAN LOS LOTES DE OPORTUNIDAD, ESTOS QUEDAN LIBERADOS PARA DAR PASO A UN NUEVO MODELO DE OCUPACIÓN QUE PERMITA LA GENERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN PLANTA BAJA, PERMITIENDO A SU VEZ MAYOR CRECIMIENTO EN ALTURA.</p> |
| LIBERACION DE LOTES |   |
| INTERVENCIONES |   |
| RESULTADO |   |

ESTADO ACTUAL – LIBERACIÓN DE LOTES DE OPORTUNIDAD - CONTRASTE ENTRE EL MODELO TRADICIONAL DE OCUPACIÓN VS EL NUEVO MODELO DE MANIPULACIÓN DEL COS

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| | |
| ESTADO ACTUAL | LIBERACIÓN DE LOTES DE OPORTUNIDAD |
| | |
| MODELO DE OCUPACIÓN TRADICIONAL | NUEVO MODELO – MANIPULACIÓN DEL COS |
| | |
| MODELO TRADICIONAL – PERSPECTIVA 1 | NUEVO MODELO – PERSPECTIVA 1 |
| | |
| MODELO TRADICIONAL – PERSPECTIVA 2 | NUEVO MODELO – PERSPECTIVA 2 |

Elaboración: Santiago Durango, 2015

Capítulo cuarto: propuesta urbana.

“Una buena ciudad es mejor que una buena casa”

Félix Claus

En los capítulos anteriores hemos venido insistiendo en la necesidad de un planeamiento integral que permita la consolidación del sector, manteniendo la vocación y características históricas, se inserta en aquello que podemos llamar un “nuevo modo de hacer ciudad”. Atendiendo, además, a la necesidad de mantener un equilibrio entre los diferentes usos de suelo para conformar un ente urbano vigente y con vitalidad.

En atención al NMOS, el principal objetivo de la propuesta es aprovechar la unificación de lotes de oportunidad para crear vacíos urbanos que permitan la implantación de proyectos urbano-arquitectónicos y la generación de espacio público como soporte de una nueva dinámica ciudadana.

4.1 Aproximación a la propuesta.

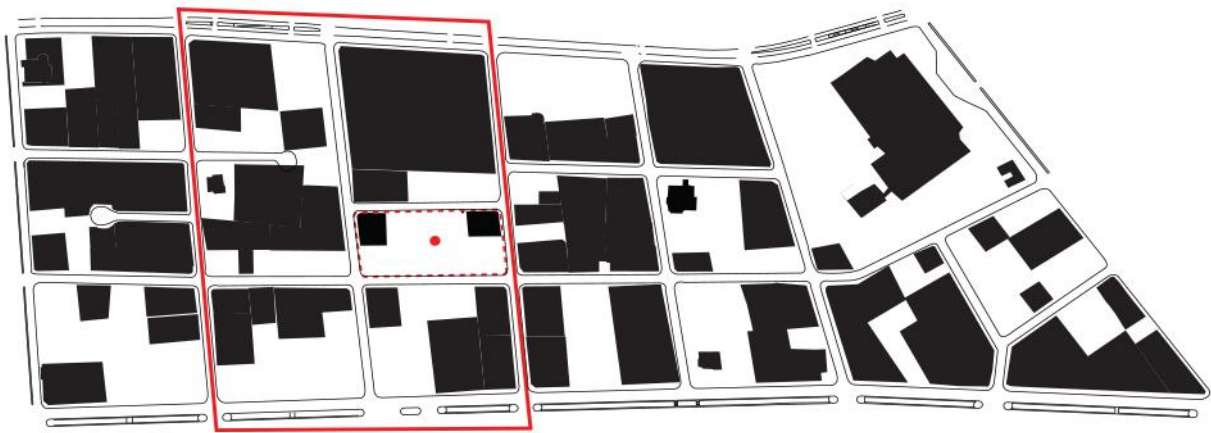
Para la consecución de los objetivos más pragmáticos que se buscan con esta propuesta es fundamental la existencia de un proceso simbiótico sostenido entre el sector público y el sector privado que garanticen el desarrollo y sustentabilidad de la propuesta. El desarrollo urbano abarca muchos ámbitos, entre ellos la política, que deben ser manejados desde el sector público. Estos temas escapan al ámbito del diseño, que es lo que nos concierne en el presente estudio, y deberían ser tratados desde otros espacios de manera multidisciplinaria. Pensamos, por lo tanto, que lo público se encarga de poner las reglas, dar las facilidades, proponer las pautas y lo privado ejecuta, materializa y obtiene beneficio económico que significa también beneficio al ciudadano. En ese sentido ponemos los procesos de transformación urbana al servicio de los ciudadanos.

Con el fenómeno de la modernidad durante el siglo XX las ciudades experimentaron transformaciones que poco a poco han ido secuestrando espacio urbano para el automóvil, la postura maquinista y racionalista de corte lecorbuseriano, y del movimiento moderno en general, han legitimado de alguna manera esta forma de “hacer ciudad”. Como correlato tenemos la aparición de suburbios y guetos, bajo la premisa de que todo el mundo podía tener automóvil y podría trasladarse por grandes autopistas. El reto de las ciudades en el siglo XXI debe ser revertir esta tendencia devolviendo el espacio urbano a los ciudadanos, convirtiéndose

en ciudades caminables, donde el caminar sea un pilar de la movilidad que se soporte en un sistema de transporte público multimodal y de calidad.

El espacio público, pues, será el articulador de esta reestructuración, que se puede resumir en las siguientes estrategias: 1. Construir la ciudad de adentro hacia afuera. Esto permite sortear el aparentemente inevitable crecimiento de la mancha urbana. 2. Redensificar de los centros urbanos evitando la creación de suburbios, mejorando la movilidad y la cohesión social. La mixtura de usos hace posible esta estrategia, es decir estamos frente al problema de redefinir la vocación del sector con nuevos usos de suelo.

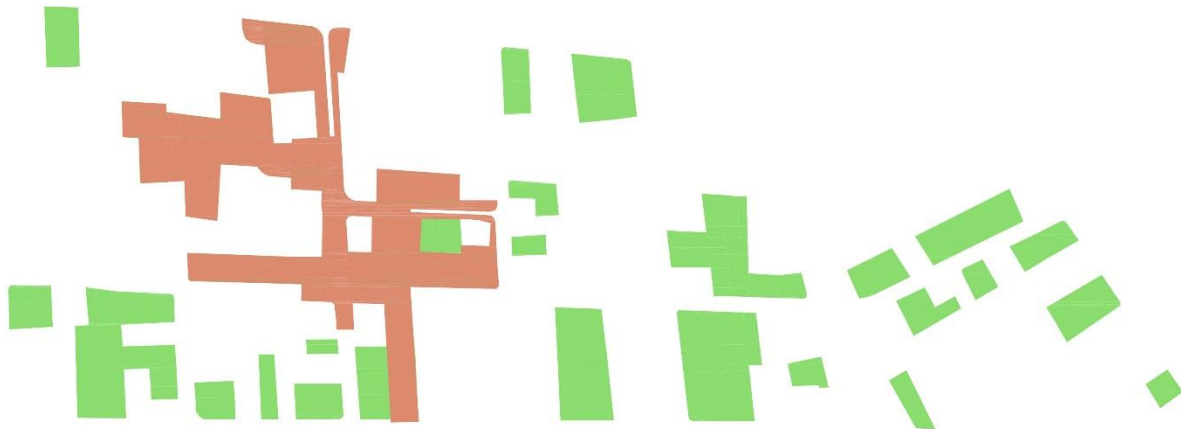
Imagen 39: Vacíos urbanos



LOTES DE OPORTUNIDAD + FRENTES DE TERRENOS DE EDIFICIOS PUBLICOS
SUBUTILIZADOS QUE PUEDEN SER CEDIDOS A LA CIUDAD

Sigue...

...viene.



LOTES CON POTENCIAL DE INTERVENCIÓN - CONEXIONES VINCULANTES A TRAVÉS DE ACERAS, VIAS, SUPERFICIES COMPARTIDAS

Elaboración: Santiago Durango, 2015

4.1.1 Los vacíos urbanos: del problema a oportunidad.

Los lotes de oportunidad primaria de grandes dimensiones representan literalmente estos vacíos, pero, desde el punto de vista de la reestructuración planteada, la unificación de lotes de oportunidad primaria y secundaria se consideran también vacíos urbanos. Es un problema que se convierte en una oportunidad pues nos permite repensar la infraestructura urbana introduciendo temas como los servicios ambientales, la reactivación de procesos sociales, la gobernanza público/privado como estrategia de desarrollo urbano, etc.

4.1.2 De la manzana unitaria a la súpermanzana.

La aproximación a los espacios edificables es necesariamente distinta y, desde esta nueva óptica, abarca mayores superficies para la implementación de proyectos de mayor escala (forma) y alcance (función). Ahora, la composición de las manzanas la concebimos de otra manera, pasando de la óptica de la manzana unitaria a la de súpermanzana.

La reestructuración del uso de suelo origina una reconfiguración en la morfología urbana, como consecuencia el espacio público (EP) se inserta dentro de lo que era privado y cambia la forma de la planta y la fachada urbana. Las manzanas se abren en su interior, se crean pasajes, plazas, etc., mediante la incorporación de plataformas únicas (superficies de

pacificación) se logra entrelazar las manzanas entre sí, cambiando la dinámica de su uso, donde la conexión peatonal se extiende a lo largo de las mismas.

4.1.3 Postura frente al espacio público.

Buscamos hacer del espacio público el articulador de la reestructuración de la ciudad. Por lo tanto la ciudad ofrece espacio público de calidad, repartido y de libre accesibilidad. Es necesario que el espacio público goce de un uso cotidiano, que tenga las características para que los ciudadanos se puedan apropiarse de él, que sean lugares de permanencia, que tengan mobiliario adecuado y adaptado a los diferentes grupos sociales. Buscamos, en ese sentido, dar vida a la calle y que la arquitectura provea espacios que favorezcan la pluralidad de actividades: comercio, entretenimiento, servicios, recreación, educativos, etc.

El EP que se convierte en “no lugar” constituye una contradicción aberrante con la razón de ser del espacio público, que debe ser, precisamente, lugar de encuentro, de relaciones, de interacción cargados de identidad. Muchos de estos “no lugares” concebidos como espacio público son muertos porque no brindan una razón para pasar por ahí, menos para quedarse. Son plazas vacías, piedra y cemento sin vegetación y sin mobiliario, son deliberadamente concebidos de esa manera para que nadie permanezca en ellos, para ahuyentar a los “indeseables”. Se convierten en verdaderos pedestales sobre los cuales se erigen “magníficas” obras arquitectónicas para gloria de sus padres proyectistas: el ego del arquitecto es proporcional a la negación del ciudadano.

4.1.4 La invasión del Espacio Público al Espacio Privado.

Refiriéndose al comercio de la ciudad Juan Herreros anota que una extensión de la acera es una invitación a subir, una exacerbación del recorrido panorámico. En efecto, el espacio público es un ámbito de valor social, ambiental, económico y paisajístico, que posibilita la integración de la ciudad. Por esto, es la principal herramienta de transformación urbana con que cuenta la planificación, ya que es allí donde pueden generarse intervenciones que incrementen la humanización del territorio y la calidad de vida de la ciudad. Pensamos que la forma más apropiada de hacer barrio es convirtiendo a los ciudadanos en peatones. Solo el arquitecto es capaz de pensar cómo organizar (producir) el espacio para cambiar un estilo de vida y en definitiva una forma de hacer ciudad. En nuestro planteamiento teórico partimos del supuesto de que la arquitectura es lo privado y lo que queda fuera de ella es lo público. Nos vemos en la

necesidad, por lo tanto, de expandir lo público, haciendo que la arquitectura invada el espacio público y permitiendo que el espacio público invada la arquitectura en términos espaciales pero también de gestión, en las diferentes escalas, calle, barrio y ciudad.

4.1.5 Multiplicidad de usos de suelo: diversidad vs homogeneidad.

Otro de los grandes problemas que trajo el movimiento moderno al urbanismo fue la separación de funciones creando ciudades dispersas, disociadas, exacerbando el uso del automóvil para el traslado de un centro financiero a uno comercial o de los centros de entretenimiento a los de vivienda. La vida en la calle prácticamente es inexistente.

Es imperativa en nuestra propuesta la reintegración de esas actividades, se trata de un planeamiento integral. Pensar la ciudad como un complejo que unifica funciones como salud, educación, cultura, seguridad, vialidad, trabajo, vivienda, etc.

4.1.6 Infraestructura y equipamiento.

Se busca promover el acceso a viviendas vinculadas al espacio público de convivencia con equipamiento e infraestructura a precios competitivos, cercanía a fuentes de empleo y áreas verdes que den sentido de comunidad a la ciudad. Es transversal a la eficiencia del ordenamiento territorial el tema el transporte y la movilidad.

4.1.7 Patrimonio: Transformar un lugar a partir de conservar parte de la historia.

Todo lugar tiene una historia geológica, una historia biológica y una historia cultural. Cada vez que intervenimos sobre un lugar de la tierra, sea un desierto, una selva, una ciudad o un campo agrícola, actuamos en continuidad con su historia. Los lugares, como las organizaciones, tienen know-how. La historia nos ha enseñado cómo el crecimiento de las ciudades se ha desarrollado ignorando las trazas culturales y ecológicas de los lugares. Pero hoy, al reconocer que cualquier acción sobre el territorio, tiene una reacción sobre el planeta, esta ignorancia voluntaria ya no tiene sentido. De esta manera, la propuesta busca rescatar el patrimonio no como un objeto aislado de su contexto, sino que en su convergencia con el conjunto urbano próximo construye sentidos de memoria testimonial de un pasado que merece ser atendido desde la planificación.

4.2 Intenciones generales de la propuesta urbana.

Basándonos en los conceptos vanguardistas del urbanismo, aplicados con éxito en algunos casos y experimentados en otros, planteamos los siguientes objetivos, tanto de la propuesta general para el sector como para la específica de las 6 manzanas seleccionadas:

Disminuir:

1. El maltrato, la destrucción del espacio público, de los bienes públicos y de los bienes patrimoniales.
2. La compacidad, generando mayor espacio libre.
3. El déficit de vivienda que existe en el sector en comparación con servicios y equipamientos para llegar a un punto de equilibrio donde sea mayor el porcentaje de vivienda.

Cambiar:

1. La dinámica de crecimiento del sector.
2. La concepción del manejo del patrimonio físico de la zona.

Contribuir:

1. A que la inversión del sector privado signifique un aporte al EP y un aporte a las necesidades urbanas de la ciudad como conglomerado humano no solo individual o particular.
2. A equilibrar la forma de ocupación y usos de suelo.

Encaminar:

1. Al sector hacia una consolidación definitiva planificada y ordenada respetando los bienes patrimoniales.

Consolidar:

1. El sector como una centralidad que se caracterice por la multiplicidad equitativa de usos de suelo.
2. Los bienes patrimoniales.

Dotar:

1. Espacios públicos y vacíos (aire) dentro de la mancha urbana.
2. Parches ecológicos que contribuyan a la RVU y a los corredores ecológicos.
3. Parqueaderos públicos que se inserten dentro de una red que abastezca a todo el sector.

4.3 Propuesta general.

La reestructuración del sector se resume en la creación de la mayor cantidad de espacio público posible, con la consecuente reconfiguración morfológica que utiliza predios particulares sin afectar intereses privados. Esto se consigue por un lado, mediante la aplicación de las estrategias exploradas en el capítulo anterior que otorga dicho espacio público en el interior de las manzanas, y por otro lado, mediante la transformación de las vías otorgando espacio al exterior y generando nuevas alternativas de movilidad.

La estrategia planteada para esta transformación vial es la eliminación de los puestos de parqueo en las vías, la zona azul. Para ello es necesario suplir esos puestos con la creación de una red de estacionamientos públicos que se inserten dentro de los proyectos urbano-arquitectónicos que tendrían lugar gracias a la unificación de lotes. Así, las vías quedarían completamente liberadas y disponibles para nuevos usos.

4.3.1 Ejes estratégicos.

Los nuevos usos se enmarcan en tres alternativas: 1. La liberación de la calzada dejando dos carriles para el flujo vehicular, con una reducción en su ancho de 7,00m a 6,00m (carriles de 3,00m) aumentando así el ancho de aceras de 5,00m a 6,00m en ambos lados; 2. La reducción de la calzada a un solo carril de 4,00m para la incorporación de ciclovías de 2,00-3,00m, dejando aceras para el peatón de 5,00-6,00m; y 3. El ensanchamiento de las aceras hasta los 8,00m para la creación de bulevares arborizados, dejando para el auto 4,00m. Para cada una de estas opciones se pueden crear islas de parqueo distribuidas según el caso para estacionamiento de lapsos cortos.

Para determinar que alternativa es la más adecuada en cada calle es necesario el análisis y estudio a profundidad de cada sub zona y cada manzana. En nuestra propuesta, sin embargo planteamos tres ejes que corresponden a cada una de éstas. Además pueden existir otras opciones o variables de éstas que se pueden aplicar según cada caso específico como puede ser

la peatonización completa de una calle (en el caso de una cuchara), o la pacificación, mediante la incorporación de plataformas únicas para tener superficies compartidas, etc.

Imagen 40: Ejes estratégicos y conexiones vinculantes



Elaboración: Santiago Durango, 2015

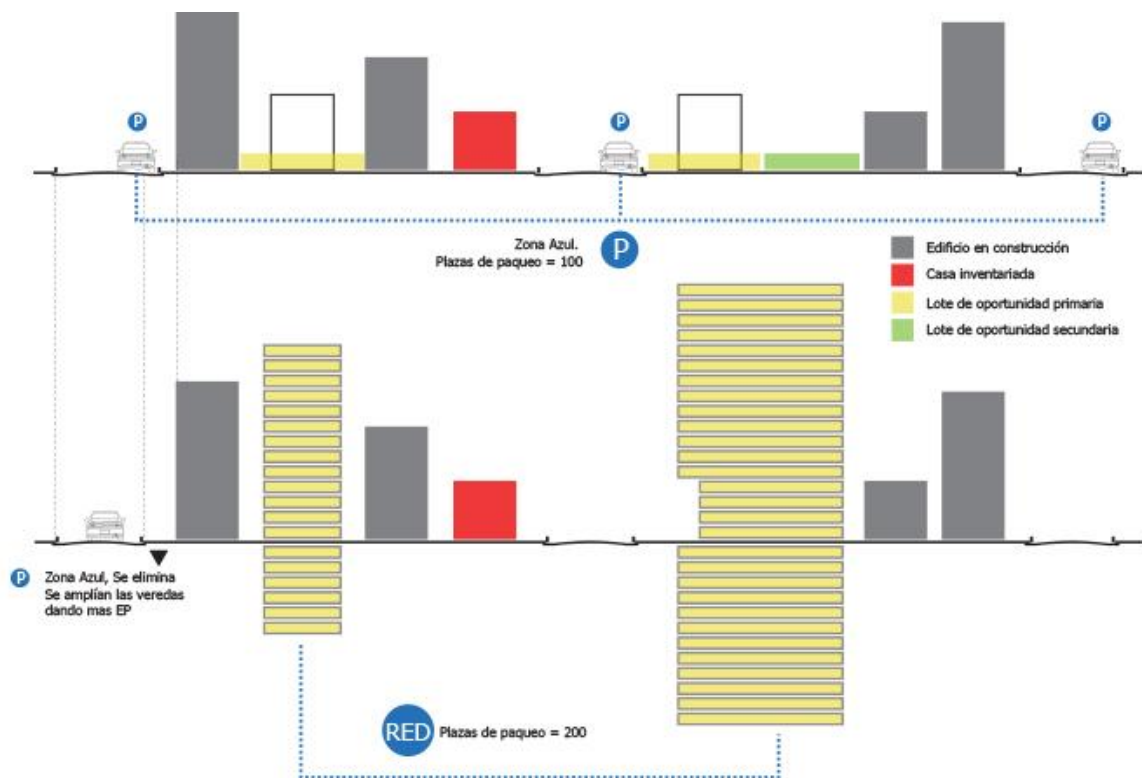
Imagen 41: Propuesta de ejes



Elaboración: Santiago Durango, 2015

En cuanto a la ampliación del flujo vehicular y la creación de parqueaderos públicos existe mucha controversia en el debate contemporáneo. Hay propuestas que apuntan a que se reduzcan las vías y se eliminen parqueos para que sea cada vez más complicada la transportación particular, incentivando así el uso del transporte público, sin embargo, en Quito la carencia de esta infraestructura hace que resulte un tanto absurdo este planteamiento. En este contexto es conveniente mejorar todas las formas de movilidad existentes y apuntar a un sistema multimodal de transporte. Para esto se amplían aceras y se crean espacios públicos a fin de hacer de la ciudad una ciudad caminable. Se crean ciclovías, y se espera el fortalecimiento del transporte público y el metro. Este es un tema que debe ser discutido en busca de una mejor alternativa desde el sector público y la política, escapa pero no es ajena al campo del diseño, sin embargo supera los límites y alcance del presente estudio. Sin embargo, nuestra postura es que exista una movilidad eficiente también de los vehículos particulares que sea compensada con costos del uso de la infraestructura, como peajes urbanos y parqueaderos públicos pagados que sirvan como fuente de ingresos destinados a la sustentabilidad del sistema.

Imagen 42: Implementación de red de parqueaderos públicos



Elaboración: Santiago Durango, 2015

4.3.1.1 Eje Foch: publico, peatonal, de recorrido y turístico.

A continuación se explica la propuesta general con énfasis en el Polígono 2C y posteriormente las 6 manzanas escogidas.

La calle Mariscal Foch se ha convertido en un ícono de la ciudad por la relevancia de la plaza del Quinde (Plaza Foch), centro de entretenimiento urbano donde se destaca la gran afluencia de turistas. Precisamente la Sub zona 2B, en este estudio, corresponde a la zona rosa que se caracteriza por su vocación dirigida al hospedaje. De tal manera el flujo de peatones en la calle se ha hecho más intenso, por lo cual se propone utilizar la primera estrategia y crear un eje peatonal. El eje Foch sería un pequeño bulevar arborizado, tomando como ejemplo lo que hoy en día es la calle Juan Rodríguez, la única en el sector con estas características.

Así, este eje se convertiría en articulador del espacio público atravesando el sector de este a oeste, desde la Av. 12 de octubre hasta la Av. Colón, las sub zonas 2A, 2B y 2C y las 6 manzanas en las cuales enfocaremos nuestra propuesta más adelante.

4.3.1.2 Eje Cordero: verde, ciclovía.

En el PMOT en la parte de la RVU se toma como corredor ecológico a la Av. Colón, mas se observa que al ser tan pequeño su *parterre* no cumple las condiciones óptimamente. Es así que se propone su fortalecimiento convirtiendo a la calle Cordero en un soporte. Tomando en cuenta que se desarrollan paralelamente y que la calle Cordero pasa por el parque Mistral Valencia a la altura de la calle Almagro y remata en el parque de la Circaciana, lo que contribuye a conectar los pequeños parques de espacio verde públicos y privados existentes en el sector.

Se plantea, entonces, la utilización de la segunda estrategia: una ciclovía separada de la calzada a lo largo de este eje, dejando un carril de 4,00m para el automóvil con islas de parqueo. Así mismo, el ensanchamiento de aceras, y como punto adicional tomarse una franja del terreno del Hospital Baca Ortiz, como parte del plan de que los edificios públicos cedan espacio a la ciudad. Esta franja serviría de conector entre los dos corredores ecológicos fortaleciendo el concepto de “soporte”.

Imagen 43: Propuesta para la creación de eco-corredores



Fuente: PMOT, 2012

4.3.1.3 Eje Tamayo: vehicular.

Esta calle tiene sentido Sur-Norte y sirve de conector entre las avenidas Patria al Sur y Colón al norte aliviando el tránsito en la Av. 12 de Octubre. En esta calle se utiliza la tercera estrategia: utilizar el espacio destinado previamente a parqueo como un segundo carril, con el fin de ampliar la capacidad de flujo vehicular. De esta manera se obtienen dos carriles de 3,00m, en total la calzada queda de 6,00m y las aceras se amplían a 6,00 sumados ambos lados.

Imagen 44: Panorámica calle Juan Rodríguez



Fuente: Imágenes Google, 2015

Estos tres ejes articulan la reestructuración del sector, el espacio público y son el punto de partida de la propuesta.

4.3.2 Red-sistema de Estacionamiento Público.

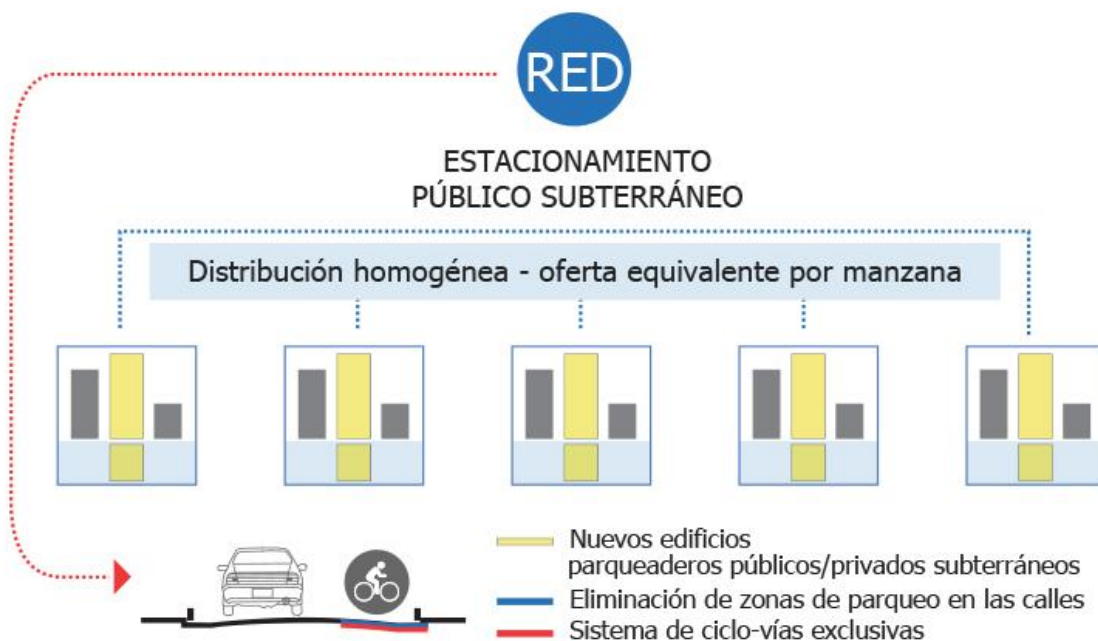
En coherencia con el análisis sobre la movilidad, problemática y diagnóstico (Capítulo 1), se plantea la propuesta de la siguiente manera:

La demanda de plazas de estacionamiento en el sector La Mariscal es heterogénea y dispersa, es decir, hay lugares específicos con sobreoferta y otros donde es deficitaria. No conviene por lo tanto concentrar espacialmente la oferta sino repartirla uniformemente. Edificios en altura destinados exclusivamente para parqueaderos no es una solución para la demanda de la ciudad, pues se ha visto que estos se ubican a distancias considerables entre sí,

cubriendo un radio de influencia mayor al que las personas están dispuestas a caminar hasta sus lugares de destino. Por otro lado, si la oferta se distribuye de mejor manera cubriendo radios menores, como una manzana, proporcionando una oferta repartida y homogénea, la infraestructura resultaría absurda: un edificio de parqueos en cada manzana, que por principio debería ser de menores dimensiones y capacidad desaprovecha la capacidad del uso de suelo. Por ejemplo, un edificio que ofrezca 500 plazas para 10 manzanas versus 10 edificios que ofrezcan 50 plazas, uno por cada manzana. El objetivo es ir eliminando paulatinamente las “zonas azules” de parqueo para liberar las vías y, al mismo tiempo, brindar un servicio de parqueo más cómodo y seguro. De esta manera se consigue un flujo vehicular más ágil, se consolidan las ciclovías y se amplían las aceras como espacio público (bulevares).

En conclusión, la red de estacionamiento público debe estar homogéneamente distribuida, proporcionando una oferta equivalente por manzana y no ser parte de un edificio o terreno que brinde exclusivamente este servicio. La red debe insertarse en edificios multifuncionales conforme éstos vayan ocupando los lotes de oportunidad que deberán ser determinados previamente.

Imagen 45: Estacionamiento público subterráneo



Elaboración: Santiago Durango, 2015

4.4 Propuesta en las 6 manzanas.

La aproximación escalar que hemos elaborado en las secciones que preceden a este apartado nos permite tratar temas de diseño urbano, donde aplicamos las consideraciones y posibilidades exploradas así como los conceptos generales abordados en el marco teórico.

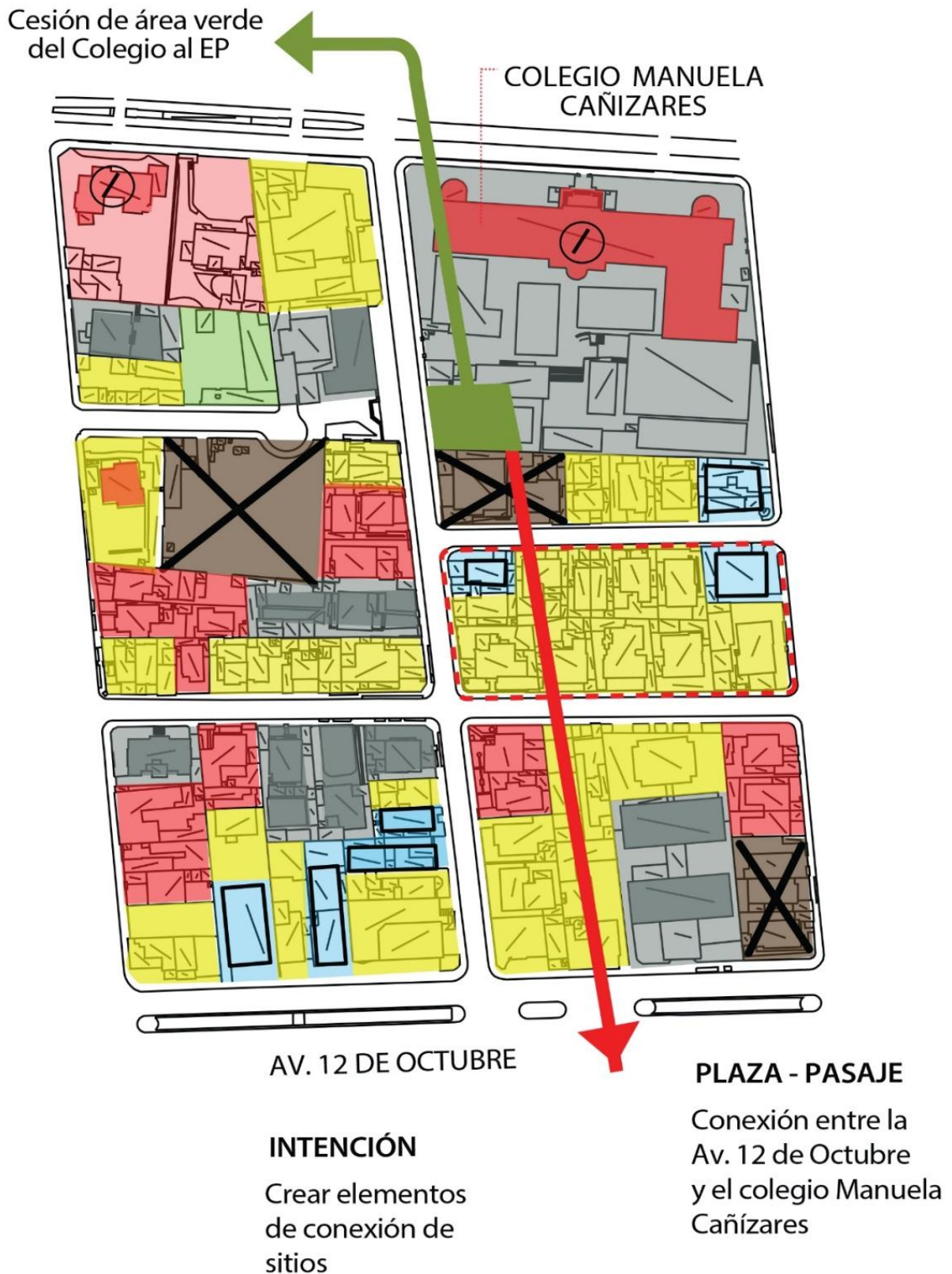
Se trata de una propuesta general, no de detalle, que abarca un área comprendida de 6 manzanas (de la 4 a la 9 en el estudio de análisis de lotes). En esta escala ya es posible aplicar elementos de diseño regidos a los parámetros del nuevo modelo de ocupación y uso del suelo urbano, eso nos permite modelar una unidad básica replicable que sirve como plan piloto para entender de mejor manera nuestra propuesta de orden urbano.

La propuesta en cuestión por su concepto es útil y se puede aplicar a otros sectores de la ciudad donde se pueda identificar o crear vacíos urbanos. Además, la mencionada replicabilidad aplicada sobre las 6 manzanas tendría su primer alcance sobre el Polígono 2C que es el que actuaría por sus características y morfología como una súpermanzana en cuanto a espacio público, movilidad y servicios actúa como una unidad básica, objeto del estudio en este capítulo.

4.4.1 Plaza pasaje.

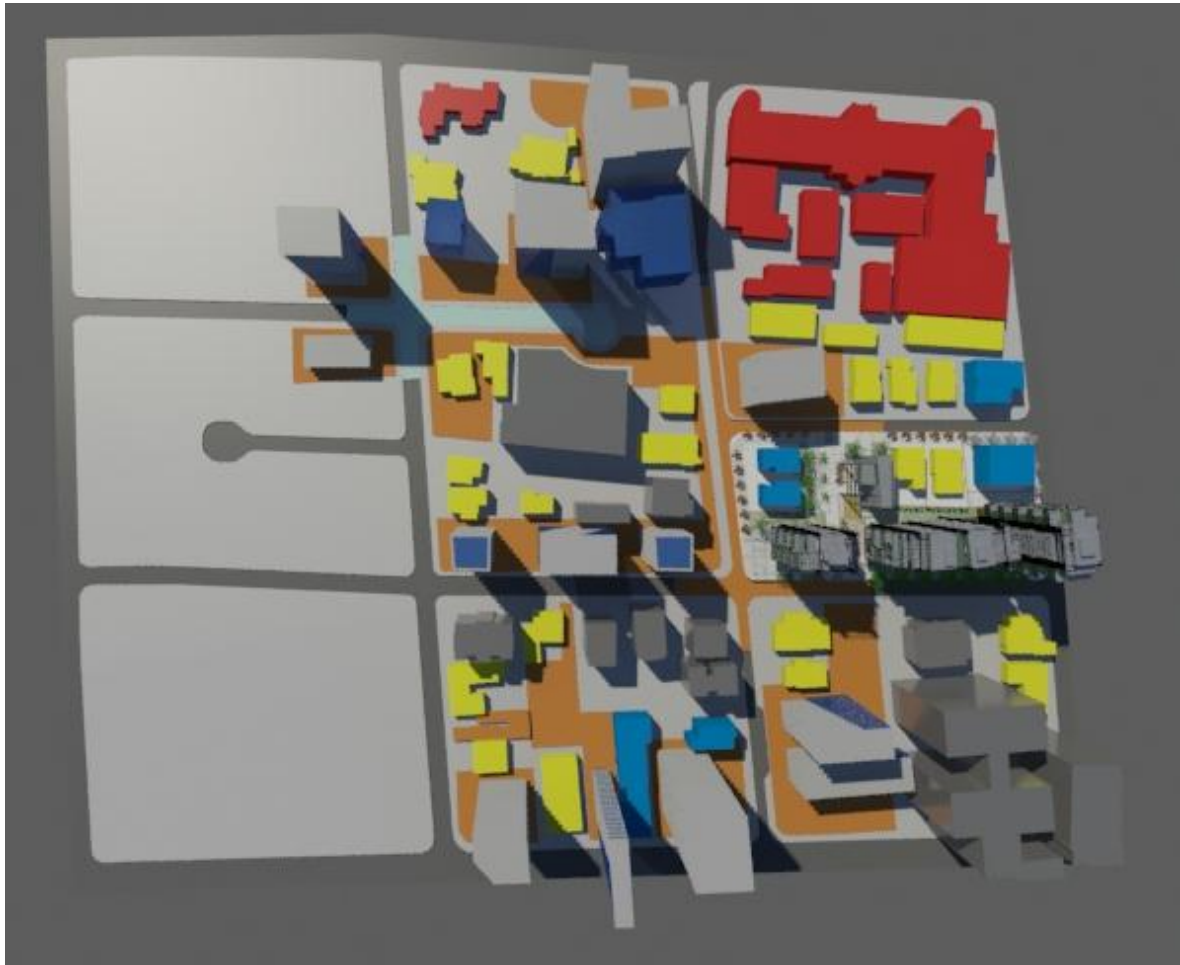
Aprovechando la unificación de las manzanas 8 y 9 se identifica la posibilidad de generar un pasaje que atravesase las dos manzanas que conecta las avenidas 6 de Diciembre y 12 de Octubre. De esta manera, se fortalece el eje Foch que tiene el carácter de peatonal. Este eje, nos permite vincular la propuesta urbana en las 6 manzanas con el plan masa general de la manzana 8, en el cual este pasaje también se convierte en un actor preponderante.

Imagen 46: Generación de plaza-pasaje



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 47: Propuesta - Tipos de lotes: vista área, axonometría



Elaboración: Santiago Durango, 2015

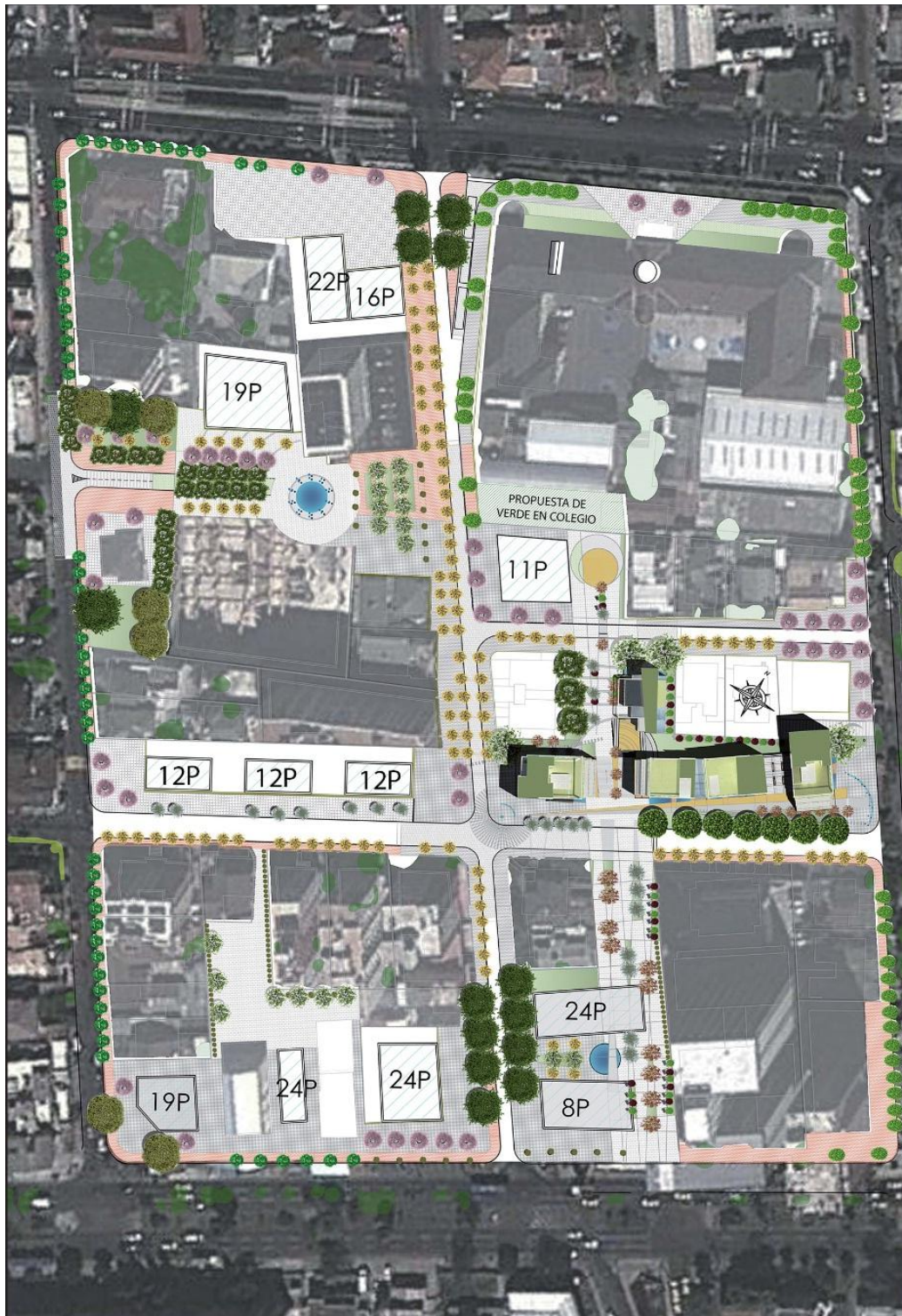
4.4.2 Algunas intervenciones en el colegio Manuela Cañizares.

Mejoramiento de la fachada: creación de un muro lateral verde con plantas trepadoras y provocar una apertura hacia la Av. 6 de Diciembre como ampliación de espacio público que se integra al nuevo eje peatonal Foch.

Tomando los resultados de la exploración de posibilidades de intervención abordados en el capítulo anterior para las manzanas 4, 5, 6, 7, 8 y 9, donde se modela la propuesta centramos nuestra atención en el espacio público ganado al interior de las manzanas gracias al NMOS y los volúmenes arquitectónicos que pueden allí implantarse con las dimensiones

obtenidas en planta y altura. Además se trabaja en los dos ejes que cruzan estas manzanas: Eje Foch y Eje Tamayo, aplicando las estrategias 1 y 3.

Imagen 48: Implantación paisajística – propuesta 6 manzanas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Capítulo quinto: proyecto urbano arquitectónico.

“En la calle somos iguales y por lo tanto, libres. En privado somos secretos”

Felix Claus

5.1 Manzana 8 – plan masa y proyecto arquitectónico definitivo bloque 1.

El proyecto se presenta como un plan piloto para ser replicado primero en el conjunto de las 6 manzanas estudiadas en el capítulo anterior, y después, a partir de dicha unidad de 6 manzanas expandir a todo el sector de La Mariscal.

Se trata de un Complejo Urbanístico Multifuncional compuesto por vivienda, servicios (oficinas), comercio, espacio público (plazas) y estacionamientos públicos, implantado sobre un terreno determinado en los estudios urbanos previos como resultado de la unificación de lotes de oportunidad, que pasan a constituir vacíos urbanos.

El terreno seleccionado forma parte de la Manzana 8 del Polígono 2C, entre las calles José Luis Tamayo por el Este, Mariscal Foch por el Sur, Lizardo García por el Norte y Andrés Xaura por el Oeste. Se conforma por la unificación de 7 lotes existentes con construcciones de máximo 3 pisos que deberían ser derruidas quedando únicamente 4 lotes.

Para ser coherente con los objetivos de este estudio se dejó de lado, sin unificar, 2 lotes con casas que podrían haber sido incluidas y que corresponden a los lotes 8 y 9. Los lotes de los extremos Suroeste y Noroeste que se contemplan como de oportunidad terciaria, al ser de 4 y 5 pisos respectivamente, tampoco han sido incluidos, ya que la oportunidad terciaria es a largo plazo, y bajo otros análisis que no corresponden al presente estudio. Esto con el objeto de que no sea una manzana completa la que se utilice para el ejercicio, ya que no representaría el caso más común, que permita explorar opciones de mayor repetitividad en las demás manzanas tanto del polígono como del sector.

Entonces el complejo está conformado por cuatro volúmenes dispuestos de acuerdo a los lineamientos de este trabajo donde resaltan los retiros y las alturas de los edificios. Estos lineamientos hacen posible la apertura de vacíos en planta baja permitiendo la incorporación de espacio público eje fundamental en la concepción de implantación general de los objetos arquitectónicos. Los edificios, en su concepción arquitectónica, también han partido entre otras

intenciones, de premisas que permitan exaltar y aprovechar aún más el espacio público entregado a la ciudad.

Los volúmenes corresponden al Bloque 1, 2 y 3, edificios de entre 15 y 17 pisos con servicios múltiples, y a un cuarto bloque de 5 pisos destinado a actividades comerciales y comunales exclusivamente, como se explica a continuación:

BLOQUE 1. Edificio ubicado en la parte Suroriental del terreno unificado. Es un módulo base de 15 pisos de altura destinado a albergar todos los servicios que ofrece el complejo, es decir vivienda, oficinas, comercio y estacionamiento.

BLOQUE 2. Edificio ubicado en la parte central del proyecto. Está conformado por la combinación de dos módulos base, el uno de 14 pisos y el otro de 15 destinado a vivienda.

BLOQUE 3. Edificio ubicado en el sector Nororiental, esquina de las calles García y Tamayo con una altura de 17 pisos está destinado a oficinas.

BLOQUE 4. Este volumen corresponde al edificio de locales comerciales y servicios comunitarios que pueden ser comunales (exclusivos para condóminos) o abiertos al público en general. De estos 4 elementos del plan masa se decidió desarrollar el Bloque 1 a nivel de proyecto arquitectónico definitivo.

Imagen 49: Estado actual: manzana 8



Fachada calle Jaura (oeste)



Fachada calle Tamayo (este)



Fachada calle García (norte)



Fachada calle Foch (sur)

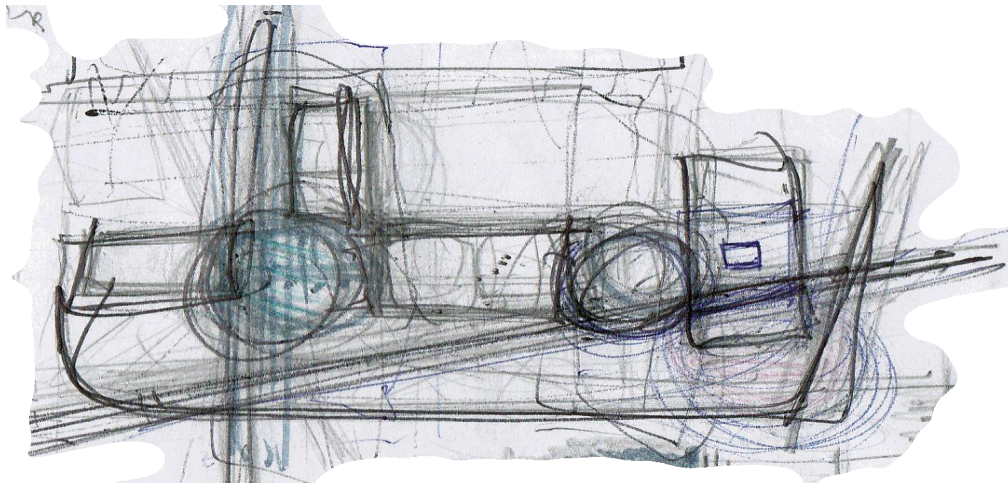
Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.2 Implantación general.

Además de los volúmenes arquitectónicos, como ya ha quedado dicho, existe el componente de espacio público dentro de este complejo que está conformado por pequeñas plazas temáticas y recorridos.

5.2.1 Intenciones.

Imagen 50: Conceptualización de implantación

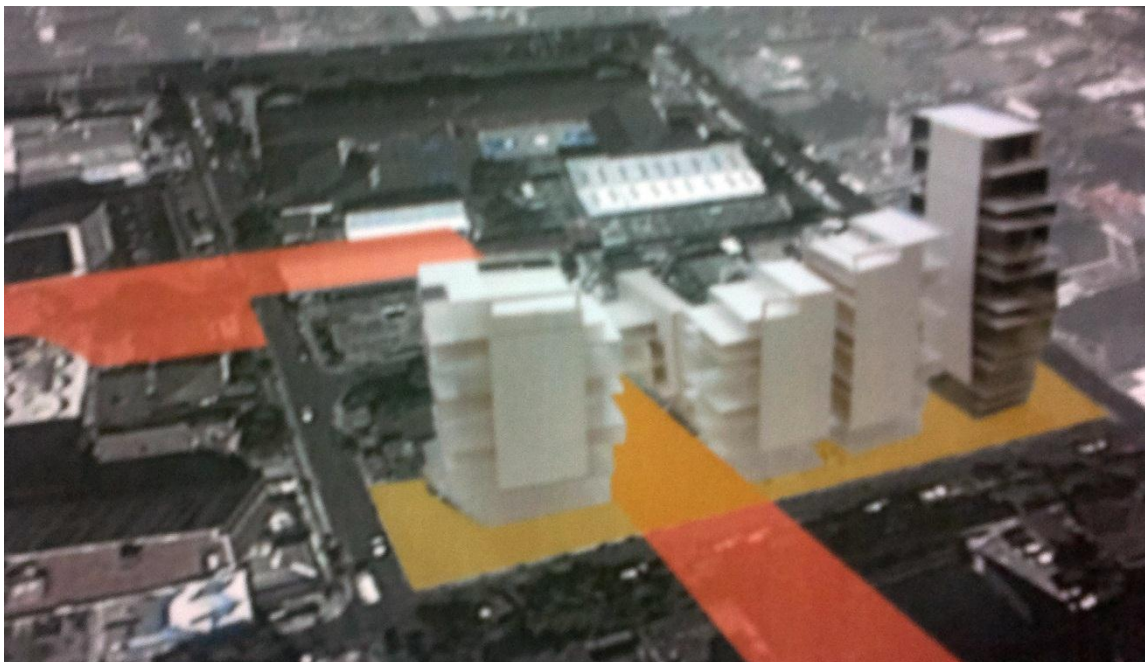


Elaboración: Santiago Durango, 2015

El proyecto parte una serie de intenciones programáticas, funcionales y formales:

- Abrir-perforar-cortar los volúmenes edificados en Planta Baja para generar espacio público dinamizando a la vez la movilidad y las actividades.
- Generar recorridos de interés que atraviesen el proyecto distribuyendo y conectando los diferentes usos que éste ofrece.
- Dotar de la mayor vegetación posible tomando en cuenta que en los subsuelos funcionarán parqueaderos.
- Dotar de infraestructura a la ciudad que no se vuelva obsoleta con el tiempo, es decir que tenga la capacidad de acoplarse a las nuevas formas de uso que se pueda requerir en el futuro.
- Concebir plazas de diferentes tamaños, jerarquías y condiciones que doten al espacio dinamismo funcional y espacial, sirviendo como vínculo unificador-separador de los volúmenes y de los diferentes espacios interiores.

Imagen 51: Maqueta de intenciones para la implantación general



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.2.2 Desarrollo de la implantación.

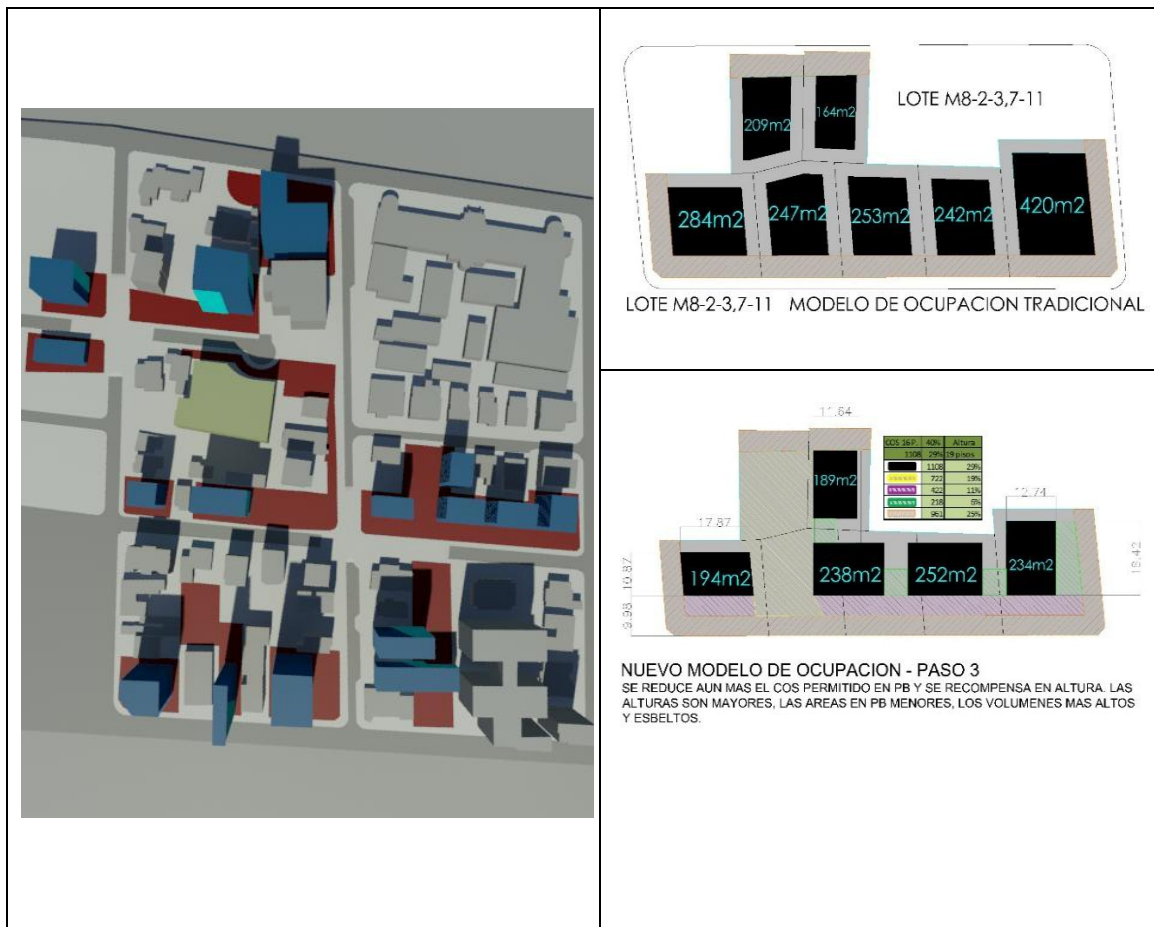
En un ejercicio de ida y vuelta entre lo que se quería lograr con el espacio público y las posibilidades que ofrecen los volúmenes implantados. Para ello fue necesario desarrollar conjuntamente tanto la modulación de los volúmenes y la concepción de los espacios, plaza y recorridos. Se diseñó un módulo estructural base de 12m*12m entre ejes, siendo así edificios soportados por 4 columnas con volados de 6m en una relación de dos a uno que se mantendrá a lo largo del proyecto en otros aspectos relevantes. Este módulo, que también resulta de los nuevos retiros más amplios planteados como complemento de la modificación de la normativa, se torna muy versátil ya que esa superficie de 12m*12m es la única que se mantiene inalterable. El resto puede sufrir recortes que permitan la generación de más espacio público y mayor libertad en la configuración de dichos espacios.

El módulo base se dispuso acorde a las necesidades planteadas de espacios públicos de recorrido y estancia, activos y pasivos. Así se crearon 4 volúmenes: tres principales y uno auxiliar. De los bloques principales, el 1 y 3 son módulos completos, mientras que el 2 es la intersección de dos módulos conformando así el bloque más grande.

Retomando lo que nos dejó la propuesta urbana de las 6 manzanas, que parte de una zonificación-implantación primaria basada en los análisis cuantitativos y las posibilidades que estos ofrecen, nos acercamos a dicho planteamiento primario en la manzana que compete el estudio de este capítulo. De ahí parte la concepción general de implantación, que en este caso es necesario hacer referencia también a la manzana 9 por cuanto entre las dos se genera una plaza pasaje que articula tanto la propuesta general como el plan masa urbano arquitectónico.

Otro elemento fundamental articulador es el frente principal del proyecto que da hacia la calle Tamayo, donde el nuevo retiro de 10m más los 2,50m de acera existente permiten obtener un frente generoso, al que se podría sumar la plataforma única planteada en ese tramo de la calle. Éste se proyecta como el recorrido comercial ya que cruza el eje longitudinal del plan unificando las plantas bajas de los volúmenes principales que serán destinados para locales comerciales.

Imagen 52: Aproximación de implantación a partir del análisis cuantitativo del lote unificado



Elaboración: Santiago Durango, 2015

De esta manera los 7 lotes que bajo el modelo tradicional se convertirían en 7 edificios de 8 pisos en un tiempo ninguna solución a los problemas relevantes de la ciudad, pasan a convertirse en primera instancia en 5 volúmenes de 13,25 pisos en promedio. Como ya quedó dicho anteriormente los volúmenes de los extremos norte (Bloque 1) y sur (Bloque 2) son conformados por módulos completos que se recortan en las primeras plantas en la sección correspondiente a los volados estructurales y el bloque central por la intersección de estos dos. Finalmente, el quinto volumen, desde la concepción programática corresponde a comercio y servicios de tipo recreacional y de concentración de las áreas comunales de para todo el complejo.

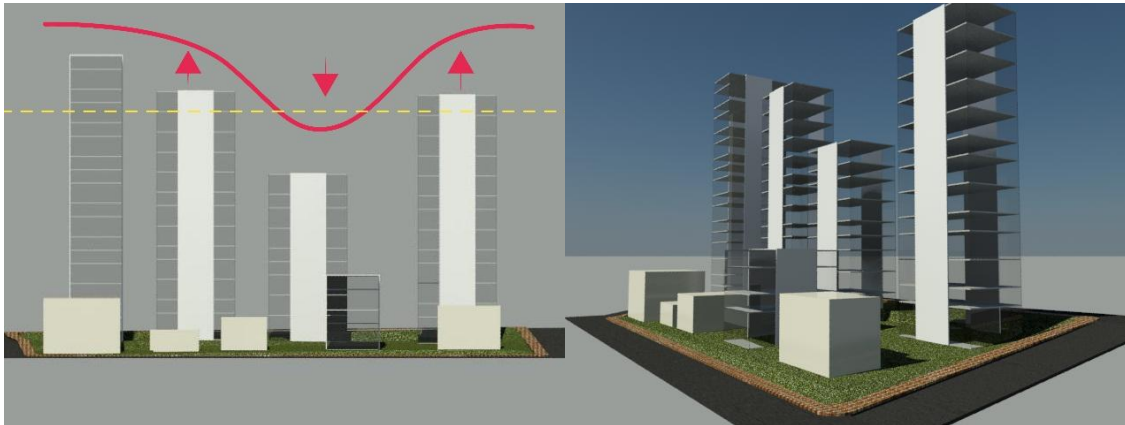
También se consideró necesario trabajar desde la parte volumétrica espacial del conjunto en general, es decir, las alturas que deberían tener los distintos volúmenes. Si bien el promedio permitido bajo las consideraciones desarrolladas en el capítulo 3 es de 13,25 pisos, eso no significa que todos los edificios deban tener la misma altura, de tal manera que para romper con la homogeneidad se modificaron las alturas formando una suerte de arco invertido.

Estos cuatro cuerpos conforman la franja principal (oriental) del proyecto en donde se desarrolla el grueso del programa arquitectónico. El volumen auxiliar se ubica en la franja occidental de la manzana compartiendo con otros edificios y casas existentes que no superan los 5 pisos. Por esta razón se decidió que este edificio sea de menor en altura (5 pisos), igualándose por un lado a los existentes que lo rodean y además generando una reducción en general hacia el lado occidental de la ciudad en donde se ubica el Colegio Manuela Cañizares. Así, el edificio auxiliar queda perfectamente diferenciado de los demás, ya que es distinto tanto en programación, volumetría, forma, tamaño y estructura (aunque se mantiene el módulo de 12m*12m). Queda así demostrado que no es imperioso completar el máximo del COS permitido, sino que esto puede ser trabajado según las necesidades e intenciones arquitectónicas particulares según el caso.

Originalmente los volúmenes que se manejaban para la implantación tenían dimensiones distintas al módulo definitivo de $(6 + 12 + 6) * 12$ ya mencionado, dimensiones que respondían esencialmente a las de los lotes con sus retiros quedando en un módulo base de 18m*12m.

En el proceso de ir desde la escala de implantación hacia la del módulo y regresar se terminó modificando esto, una vez resuelta la funcionalidad del módulo para los edificios, en cuanto a circulaciones verticales y dimensiones mínimas necesarias para el desarrollo de cada uno de los volúmenes, así como de intenciones programáticas, espaciales, volumétricas y estructurales. Sobre este aspecto se tratará a profundidad más adelante cuando nos concentremos en el proyecto arquitectónico definitivo. Pero es necesario recalcar que fue un proceso que se desarrollaba paralelamente y se retroalimenta tanto del objeto arquitectónico como del plan masa general y de la implantación respectiva.

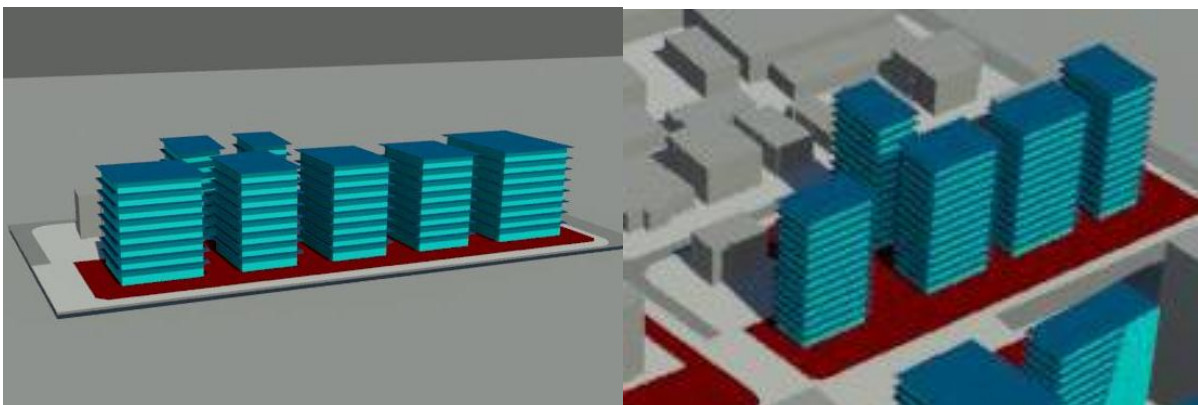
Imagen 53: Juego de alturas en los volúmenes



Elaboración: Santiago Durango, 2015

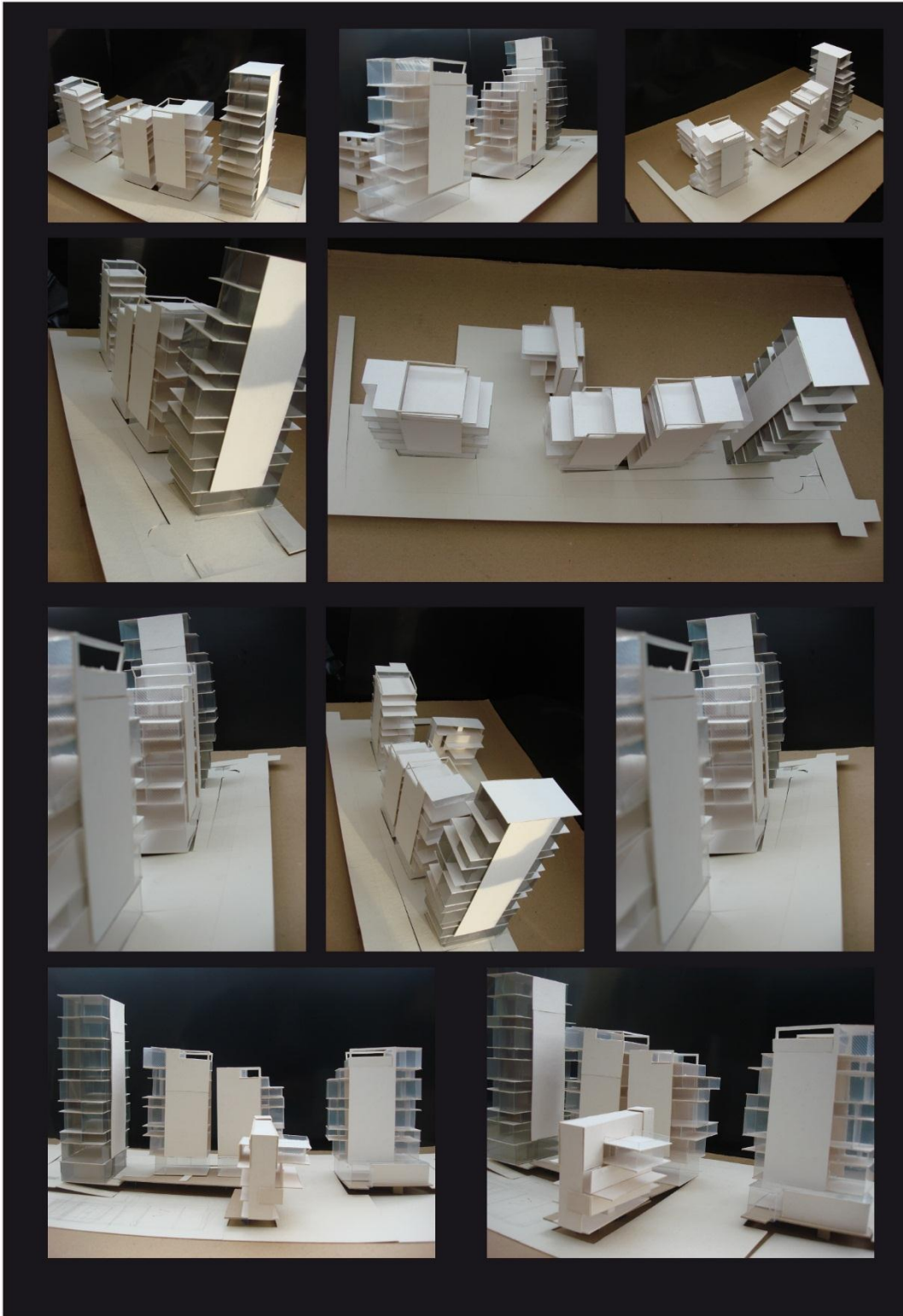
Parte de la esquina suroriental, entre las calles Foch y Tamayo, con geometría, desde el punto de intersección de las líneas de fábrica, se ha trazado una línea que se abre en ángulo (5 grados) hasta que el módulo 3 quede alineado con ésta y no traspase los límites del retiro posterior.

Imagen 54: Modelo de ocupación tradicional vs NMOS



Elaboración: Santiago Durango, 2015

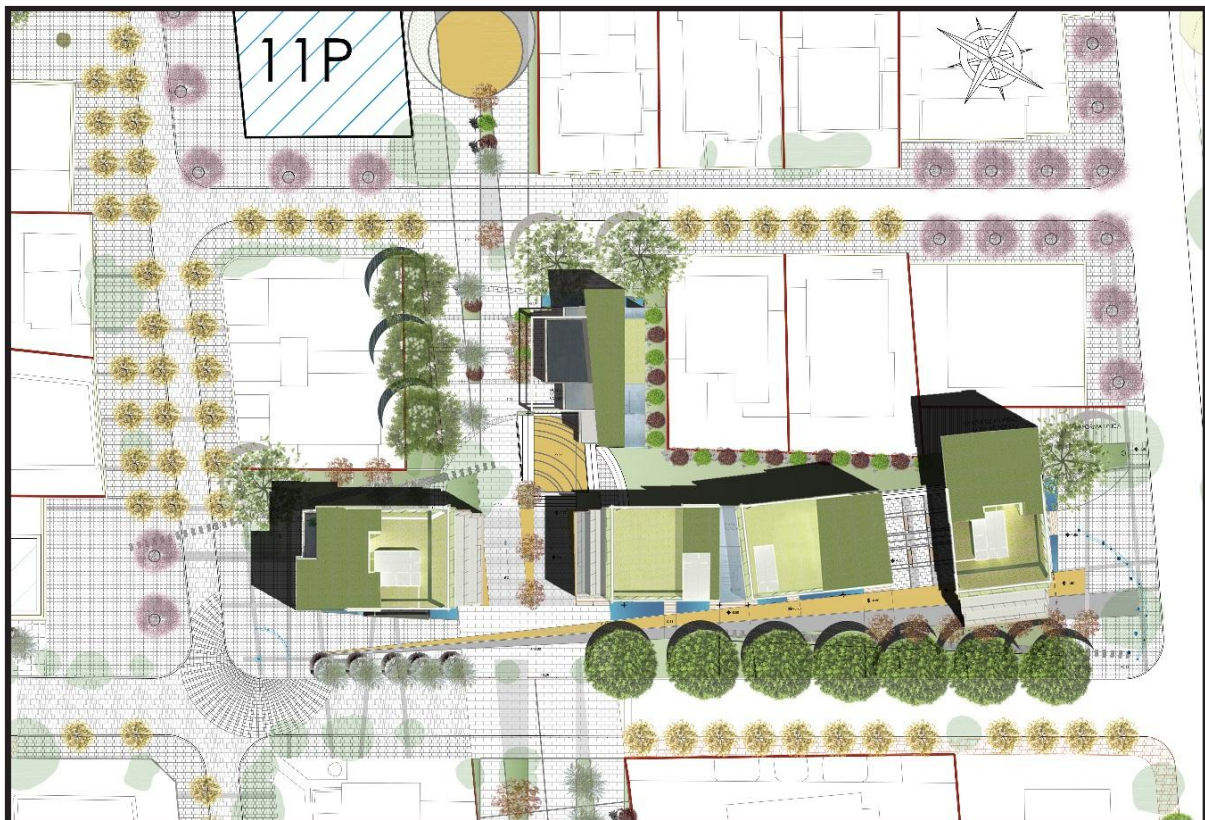
Imagen 55: Maqueta de estudio de implantación y volumetría



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3 Espacio público y tratamiento paisajístico.

Imagen 56: Implantación general del plan masa



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Diferentes espacios van gradualmente pasando de lo privado, semiprivado a lo semipúblico y público. El proyecto en su totalidad ofrece una variada gama de espacios con estas características.

5.3.1 Plazas.

Según la dinámica las plazas pueden ser activas o pasivas. Mientras que desde su condición o naturaleza pueden ser: de estar, de paso, de distribución. Se decidió concebir estos lugares de permanencia o paso por temáticas que diferencien y caractericen cada uno de los espacios. Se sugiere, por lo tanto, un giro en el programa que podría acoger a los negocios de

los locales comerciales en PB, sin embargo éstos no quedan establecidos de manera inalterable, últimamente son locales comerciales disponibles para su uso según la oferta y demanda.

5.3.1.1 Plaza Pasaje.

Es el pasaje peatonal que se crea en medio de las manzanas 8 y 9 y que comunica directamente el remate de la calle Madrid (monumento Isabel La Católica) por el este, con el lindero del Colegio Manuela Cañizares por el oeste. Es un eje primordial por su alto tráfico peatonal y por ende con mucha actividad. Atraviesa el proyecto y se convierte en el articulador principal del espacio público, unificando las tarimas en planta baja de los bloques 1, 2 y 4, que por su temática estarían destinados a actividades de encuentro como cafeterías, bares, etc. También cumple tareas de recolección y distribución. Se vincula directamente con la Plaza Educación, el recorrido comercial sur-norte y la plataforma única sobre la calle Tamayo.

Imagen 57: Implantación Plaza Pasaje

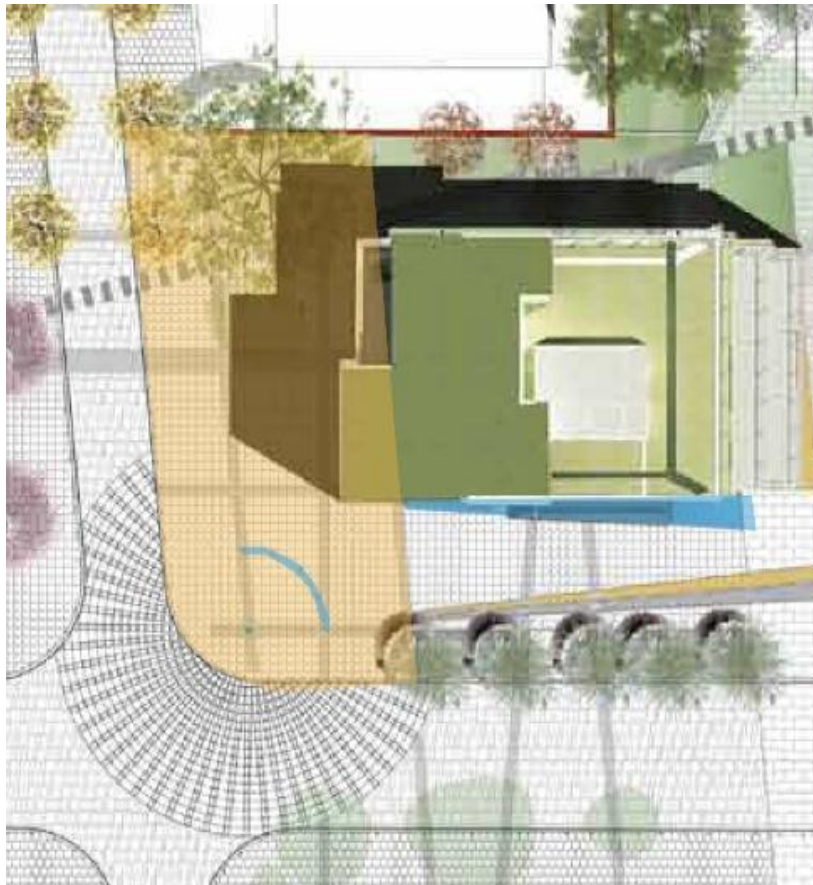


Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.1.2 Plaza Educación.

Está ubicada en la esquina suroriental del proyecto. La esquina más activa del proyecto, ya que se conecta con el eje de la calle Foch. Se le asignó la temática educativa, tomando en cuenta la cercanía con las universidades y colegios. De esta manera el uso sugerido para el local comercial sur del Bloque 1 sería relacionado a la educación, es decir de librería, biblioteca, café net, servicios de copias, etc.

Imagen 58: Implantación Plaza Educación



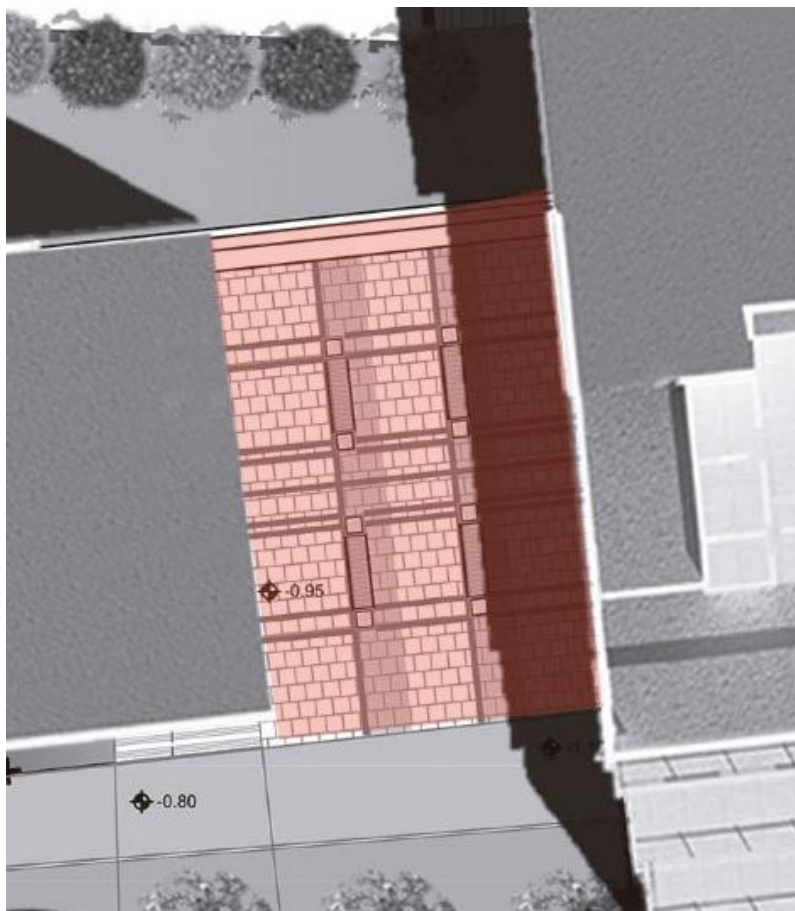
Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.1.3 Plaza Pasiva.

Es la que se encuentra situada entre los bloques 2 y 3. Se convierte en un espacio de estancia pequeño y acogedor, con vegetación compuesta por arbustos y mobiliario urbano para

el descanso. Comunica también a las plantas bajas de los bloques mencionados. Por un lado la del bloque 3 que tiene una vocación sugerida de galería cultural, y por el otro los locales comerciales del bloque 2 que puede tener una vocación complementaria como de cafetería. Convirtiéndola así en activa a esta plaza cuando haya eventos en la galería.

Imagen 59: Implantación Plaza Pasiva



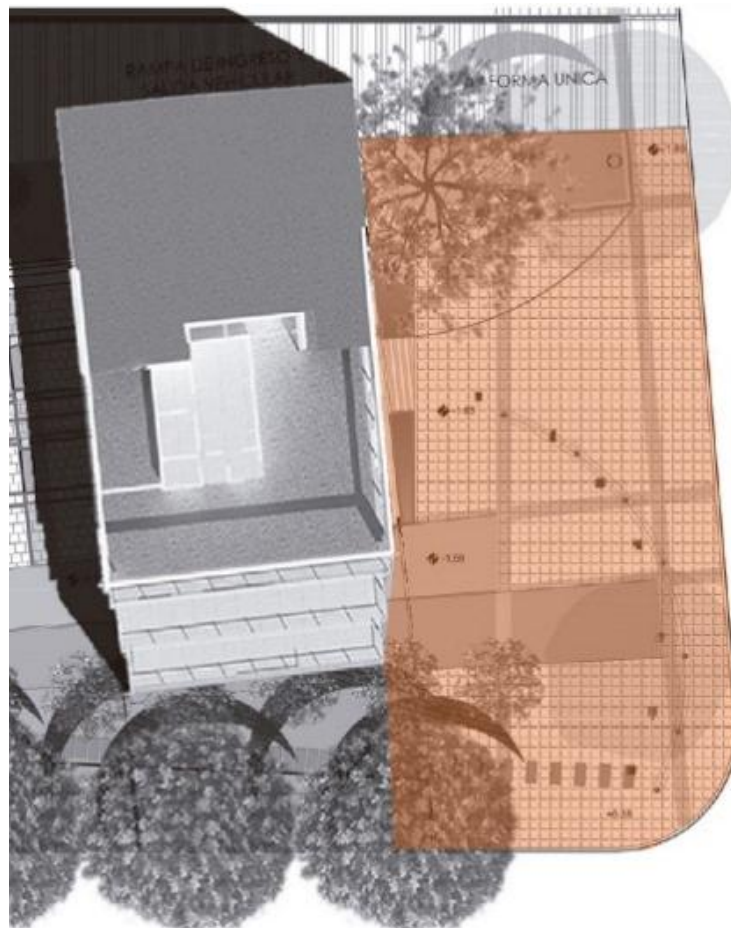
Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.1.4 Plaza Cultural.

Es el remate del proyecto que se emplaza en la esquina nororiental, en el cruce de las calles Tamayo y García, opuesta a la plaza de donde parte el proyecto. El recorrido comercial desemboca en esta esquina. Tiene la vocación sugerida de cultural al ser la entrada al bloque 3, de oficinas, y galería en PB. La intención es hacer de esta un espacio amplio que invite a entrar

y que además pueda funcionar como una extensión y *lobby* exterior de la galería cuando haya eventos.

Imagen 60: Implantación Plaza Cultural



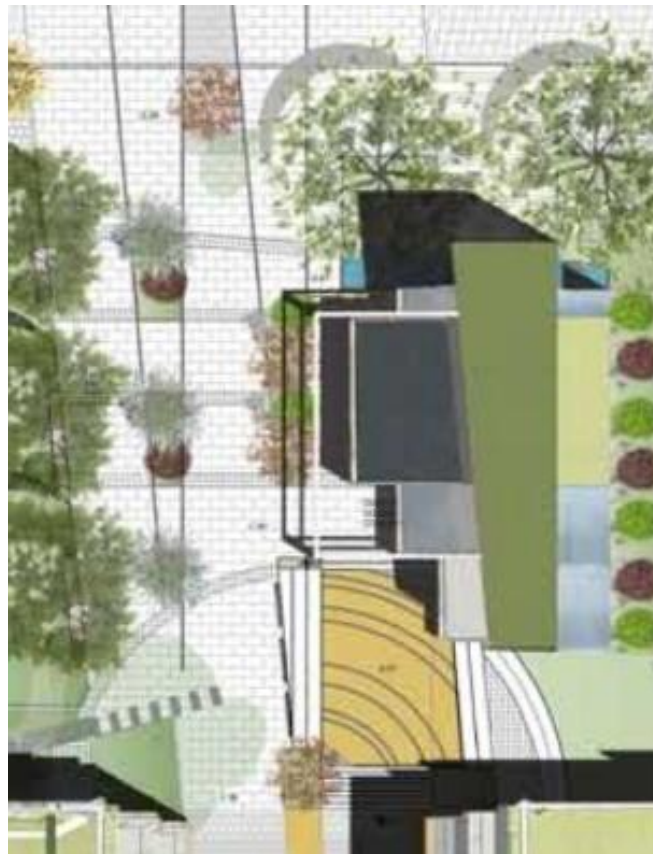
Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.1.5 Plaza Teatro.

Se considera como parte de la plaza pasaje, en medio de los bloques 2 y 4. Al igual que la plaza pasiva puede pasar de pasiva a activa según su uso espontáneo, ya que la idea es que se la use para el desarrollo de teatro de calle o actividades afines como *capoeira*, danza, shows musicales, etc. Se pretendió dar una forma de anfiteatro creando graderíos alrededor y

aprovechando también la pendiente natural del terreno. Mientras se mantenga libre de su uso principal puede ser usado como lugar de estancia.

Imagen 61: Implantación Plaza Teatro

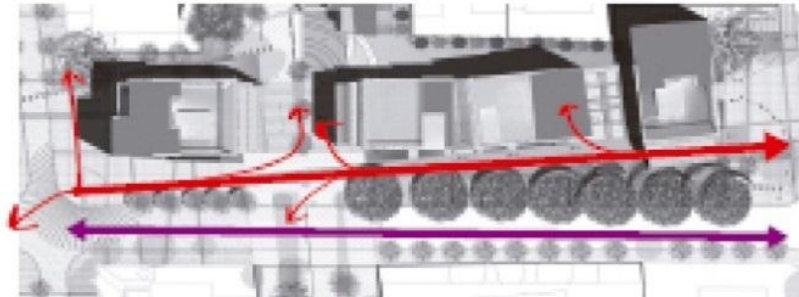


Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.1.6 Recorrido Comercial.

Se desarrolla a lo largo del eje longitudinal del proyecto frente a la calle Tamayo. Tiene un leve giro con respecto al eje de la calle, que permite ampliar el ancho del frente para la colocación de vegetación alta, así como dinamizar la implantación de los volúmenes. Este giro responde tanto a los nuevos retiros contemplados como a la idea de mantenerlo prácticamente plano, ya que el eje de este recorrido es la cota 0 del terreno, tomando como el nivel 0,00 el punto de partida del proyecto en el cruce de las líneas de fábrica en la esquina suroeste.

Imagen 62: Implantación Recorrido Comercial



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.3.2 Tarimas y terrazas.

Son espacios semipúblicos que se abren de los locales comerciales en planta baja hacia el exterior. Delimitan el modulo base de cada volumen, es decir que la perforación de éstos da lugar a su existencia. Se las plantea como parte de los locales con vocación sugerida de bares, restaurantes, cafés, etc.

5.3.3 Otros elementos.

5.3.3.1 Agua.

Se utiliza el agua de distintas maneras en el proyecto como un elemento protagonista en el tratamiento paisajístico. Su uso principal son los espejos de agua que se ubican en los frentes principales de todos los edificios, jerarquizando los ingresos. Sirven como recolectores del agua de las plazas con la correspondiente climatización que ésta provee. Además se ha dispuesto chorros de agua en las plazas esquineras. Ambas forman círculos, la de la suroeste concéntrico al punto neurálgico del proyecto, mientras que de la noroeste invitan al ingreso del respectivo bloque, cuya planta baja tiene vocación sugerida de galería de arte.

5.3.3.2 Pisos.

Con el tratamiento de pisos se propone caracterizar la condición de cada uno de los espacios mediante el uso de distintos tipos y/o colores de piso según cada caso: recorridos, paseos, senderos, plazas activas, plazas pasivas y tarimas. Además el juego de los diseños se acopla a la geometría de toda la implantación y precisamente intenta remarcarla y hacerla

visible. En unos casos apreciable únicamente desde una vista aérea pero en otros marcando claramente recorridos y disposiciones de volumetría e ingresos.

5.3.3.3 Mobiliario urbano.

El mobiliario urbano persigue los preceptos que se han venido tratando a lo largo de este estudio, es decir, hacer del espacio público lugares en contraposición a los “no-lugares”. De esta manera se incorporan bancas que dan lugar a la permanencia de las personas y delimitan espacios creando ambientes. Las luminarias brindan una gran luminosidad al ser abundantes para generar seguridad y que las plazas se mantengas activas durante la noche, éstas también tienen una función ecológica al ser focos LED con paneles solares.

5.3.3.4 Vegetación.

Imagen 63: Implantación de vegetación planteada



Elaboración: Santiago Durango, 2015

La incorporación de abundante vegetación se torna complicada, ya que en el subsuelo se proyectan los estacionamientos, lo que no permite vegetación de gran tamaño. Por esta misma razón la mayoría de los espacios son plazas duras con vegetación baja. Solo en el frente

principal junto al recorrido comercial, y en a la plaza pasaje junto al edificio esquinero existente se plantea el crecimiento de árboles de más de 10m como molles y alisos ya que esas franjas no se las utilizas para parqueos. A pesar de estas limitantes, se consigue aumentar considerablemente la densidad de vegetación en un espacio urbano consolidado y en relación a lo que el modelo tradicional de ocupación permitiría. En las láminas de paisaje se detalla la utilización de las distintas especies.

5.4 El objeto arquitectónico.

De alguna manera la arquitectura es lo privado, y lo que queda fuera de ella, el vacío, es lo público. Hay que expandir lo público, haciendo que la arquitectura, o sea los edificios también participen de ese espacio público, que sean responsables de él y que permitan su apropiación por parte de la gente.

Para el desarrollo del objeto arquitectónico se pensó en varias premisas que tengan concordancia con el pensamiento general abordado en este estudio. Es decir, conceptos urbanos, de generación de ciudad que también puedan ser tratados y resueltos desde la arquitectura. En adición, lógicamente de las intenciones y propósitos propios que caractericen a los elementos arquitectónicos de manera particular y como una pieza única.

5.4.1 Conceptos generales.

5.4.1.1 Referentes: piezas arquitectónicas de interés.

Cuadro 10: Referente 1

EDIFICIO SEAGRAM (1958), MIES VAN DER ROHE.



Simplicidad, estructura protagónica, transparencia y vidrio: La única obra del arquitecto alemán en Nueva York es de interés por los conceptos citados, además la plaza frontal que da hacia la avenida principal para generar atmosfera y visibilidad del proyecto. Esto se consigue gracias a un juego de la normativa *setback* vigente en la ciudad.

Elaboración: Santiago Durango, 2015

Cuadro 11: Referente 2

CENTURY TOWER (1991), NORMAN FOSTER



Estructura: Al igual que en todos los proyectos de Foster la estructura en Century Tower juega un papel importante. Se ha escogido específicamente a este referente por la utilización de la estructura que soporta a dos pisos en lugar de a uno solo, donde uno prácticamente “cuelga” del otro.

Elaboración: Santiago Durango, 2015

Cuadro 12: Referente 3

WOZOCO (1997), MVRDV



Contenedores, balcones y volados: En el edificio de viviendas los grandes volados dan la idea de contenedores saliendo del volumen principal, además se proyectan amplios balcones en voladizo.

Elaboración: Santiago Durango, 2015

Cuadro 13: Referente 4

CAJAS/CONTENEDORES, Varios autores.



Contenedores, modular, repetición y volumetría: En esta recopilación de obras rescatamos la utilización de los contenedores, en unos casos literalmente, una tendencia en auge, y en otros la conceptualización de cajas que generan soluciones similares, además de la proporcionalidad y la modulación. Una vez más aparece en primer lugar la famosa casa Farnsworth de Mies, que ha servido de inspiración para muchas obras similares hasta la actualidad. En estos ejemplos también es rescatable la transparencia, la estructura y los volados.

Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.1.2 Modular, pragmatismo y minimalismo.

Los referentes mencionados sustentan los conceptos generales utilizados en nuestra propuesta y en la definición de las intenciones. En resumen buscamos dar solución al programa a través de una arquitectura de carácter modular, pragmático y minimalista. Lo modular se explica en las diferentes escalas (urbana y arquitectónica) que viene definido por las dimensiones del lote y la trama estructural del edificio. Lo pragmático de la propuesta se deriva de una lectura dialéctica entre las demandas programáticas funcionales complejas y la forma estructural simple capaz de albergar la complejidad que demanda la personalización de los espacios. De estos dos conceptos generales se deriva la adopción de una corriente como el minimalismo que nos permite resolver el programa satisfactoriamente. Para crear una “estética *loft*” de carácter minimalista se ha de atender a las siguientes premisas:

- Es de estilo minimalista, donde los acabados son dados principalmente por los materiales de la misma construcción en estado aparente.
- Que sea una vivienda abierta y sin muros.
- Funcionalidad en el mobiliario en todos los aspectos pero sin renunciar al confort.
- Altura considerable en los techos o de no haberla, que se cree sensaciones de altura a través de la decoración y los acabados.
- Ausencia de puertas, utilizando preferentemente puertas correderas en caso de ser necesario, la división de espacios es creada por cambios de nivel, texturas y colores.
- El sistema constructivo predominante son los marcos rígidos, constituidos por traveses y columnas de hormigón y/o acero; cuya función sea cubrir grandes claros con uso de poco material y la sustitución de tabiques por otros elementos divisorios como muebles (sillones, libreros), plantas, paneles, láminas metálicas o de madera, *vitroblock* o cristal, etc.
- Que los espacios estén inundados por luz natural: ventanas, vanos amplios, espejos.
- Luminosidad en los materiales utilizados.
- Sensación espacial: continuidad espacial visual conseguida mediante el pavimento, esquemas de color, etc.

- Que los materiales utilizados le confieran un cierto aspecto industrial.
- El programa arquitectónico de estos espacios es principalmente de: sala-comedor, cocineta, área de lavado, recámara y/o alcoba-estudio y de acuerdo al sector cultural al que sea enfocado el diseño se pueden implementar otros espacios: jardín interior, taller, área de meditación, etc.

No sólo se pueden encontrar *lofts* adaptados como lujosos y amplios departamentos, sino que también, son la solución perfecta para artistas o estudiantes que requieren de un espacio amplio para diseñar, crear y montar todas sus obras. Es por esto que también muchos de los *lofts* existentes a lo largo del mundo están siendo utilizados como modernas galerías de arte, espacios de trabajo y vivienda.

El presupuesto generalmente aceptado acerca de la ubicación de los *lofts* es que normalmente se dirige a zonas industriales en abandono y se consideran lugares peligrosos para vivir, debido a la antigüedad de los espacios, los desperfectos eléctricos, falta de servicios y equipamiento, etc. Todo esto ha hecho que el rubro inmobiliario esté desarrollando un nuevo mercado construyendo edificios diseñados especialmente para ser utilizados como *lofts*.

Éstas nuevas tendencias aluden al mismo estilo arquitectónico de luminosidad, sin divisiones, pero respondiendo a la vanguardia, moda y lo último en lujo y estilo, dirigidos a un público que cuenta con recursos económicos sostenibles y que está al tanto de las nuevas tendencias, tanto tecnológicas como de la moda, siendo sus viviendas un claro reflejo de aquello.

5.4.2 Intenciones arquitectónicas.

5.4.2.1 Funcional programático.

1. Agrupar las actividades/servicios/usos básicos que la ciudad demanda dentro de un mismo objeto arquitectónico.
2. Agrupar a distintos grupos de usuarios en un mismo espacio arquitectónico. Usuarios definidos por sus necesidades, preferencias estético-funcionales, presupuesto (quintiles poblacionales) dados exclusivamente por las dimensiones del bien y acabados del espacio interior más no por el precio específico. De esta manera se aporta a la

democratización e integración de heterogéneos sectores sociales a la ciudad, se hace efectivo de alguna manera el “derecho a la ciudad”.

3. Recuperar la relación diseñador-cliente, es decir ofrecer la posibilidad de que el cliente-usuario tenga su espacio vacío (contenido) y pueda ser partícipe del diseño de su interior conjuntamente con el arquitecto. Tratar de recuperar aquella relación tradicional casi familiar entre arquitecto y cliente, tan venida a menos por la feroz competencia inmobiliaria, para que el usuario participe en el diseño su casa según sus propias necesidades y gustos. La personalización del espacio arquitectónico rompe con la tendencia generalizada del mercado inmobiliario actual, es decir aquel que ofrece espacios estandarizados para cubrir demandas heterogéneas de una población bastante heterogénea lo que relega a segundo plano el diseño de calidad.

5.4.2.2 Volumétrico-espacial.

La tipología *Loft*, aporta a nuestro objeto características de adaptabilidad y transformabilidad. Permite generar conexiones visuales interior-exterior, como también al interior de los departamentos. Hace efectivo, de alguna manera, aquel principio lecorbuseriano de la *promenade architectural*. La apariencia de volumen general se presenta alta y esbelta, se generan elementos como balcones terrazas, a través de un juego entre los distintos tipos de contenedores.

5.4.2.3 Estructural y materialidad.

La estructura que se articula con las intenciones funcionales, espaciales y volumétricas, que permita generar plantas libres, dobles alturas, etc. En planta baja, la propuesta estructural permite ampliar el espacio público sobrio y sin obstáculos. Se busca que la estructura tenga un carácter protagónico al ubicar los elementos principales a manera de esqueleto externo. Pensamos que evidenciar la materialidad de la estructura de los materiales es una actitud honesta del arquitecto respecto al tratamiento y aprovechamiento de las cualidades mecánicas y ornamentales de los materiales puros, vistos y sin esconderse: Metal, aluminio, vidrio, hormigón, madera, piedra, acero inoxidable, etc.

Imagen 64: Maqueta de aproximaciones de estructura e interiorismo



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.3 Partido arquitectónico.

Se divide en tres: 1. Aquello que tiene que ver con la espacialidad, el programa y la volumetría o contenedor. 2. Aquello que tiene que ver con la funcionalidad, formalidad y conceptualización de los espacios. 3. Aquello que tiene que ver con la estructura.

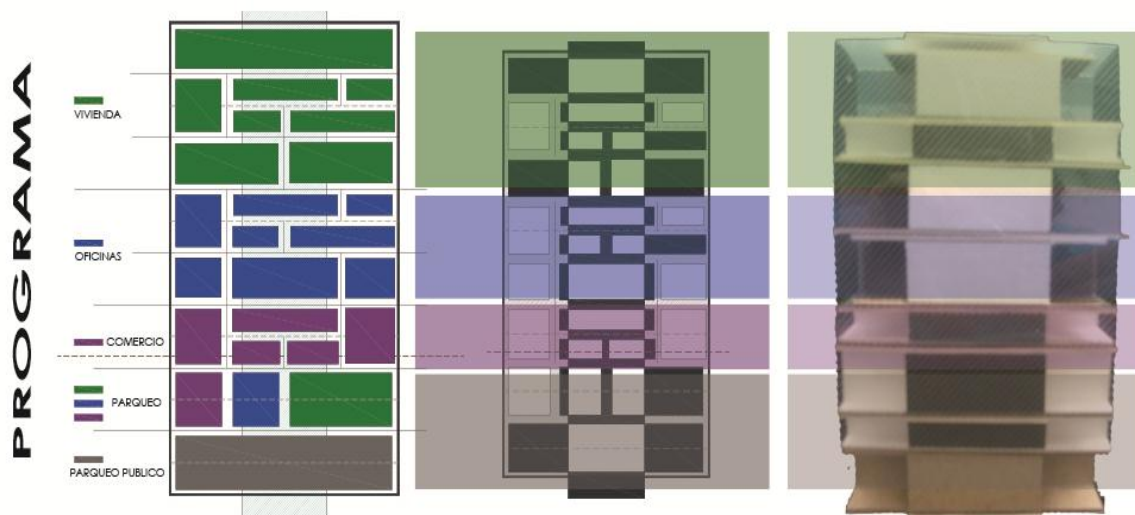
5.4.3.1 Contenedor de contenedores.

El edificio es un elemento espacial que alberga diferentes tipos de funciones en su interior, a su vez cada una de esas funciones pueden tener diferentes características, formas, tamaños, demandas, etc. Entonces este elemento volumétrico debe tener la capacidad de articular en manera armónica esta variedad de funciones que exige la ciudad en general y el sector en particular a través de los actores que la conforman, los usuarios. Cada uno de estos usos se convierte en un micro contenedor que se inserta en el gran contenedor.

5.4.3.2 Dualidad.

- Ying-Yang; Abierto-Cerrado; Interior-Exterior; Ligero-Pesado; Suave-Duro; Público/social-Privado/familiar; Luz/día-Sombra/noche; Claro/diáfano-Oscuro; Transparente-Opaco; Calor-Frío; Servido-Sirviente; Seco-Húmedo.

Imagen 65: Contenedor de contenedores – dualidad - programa

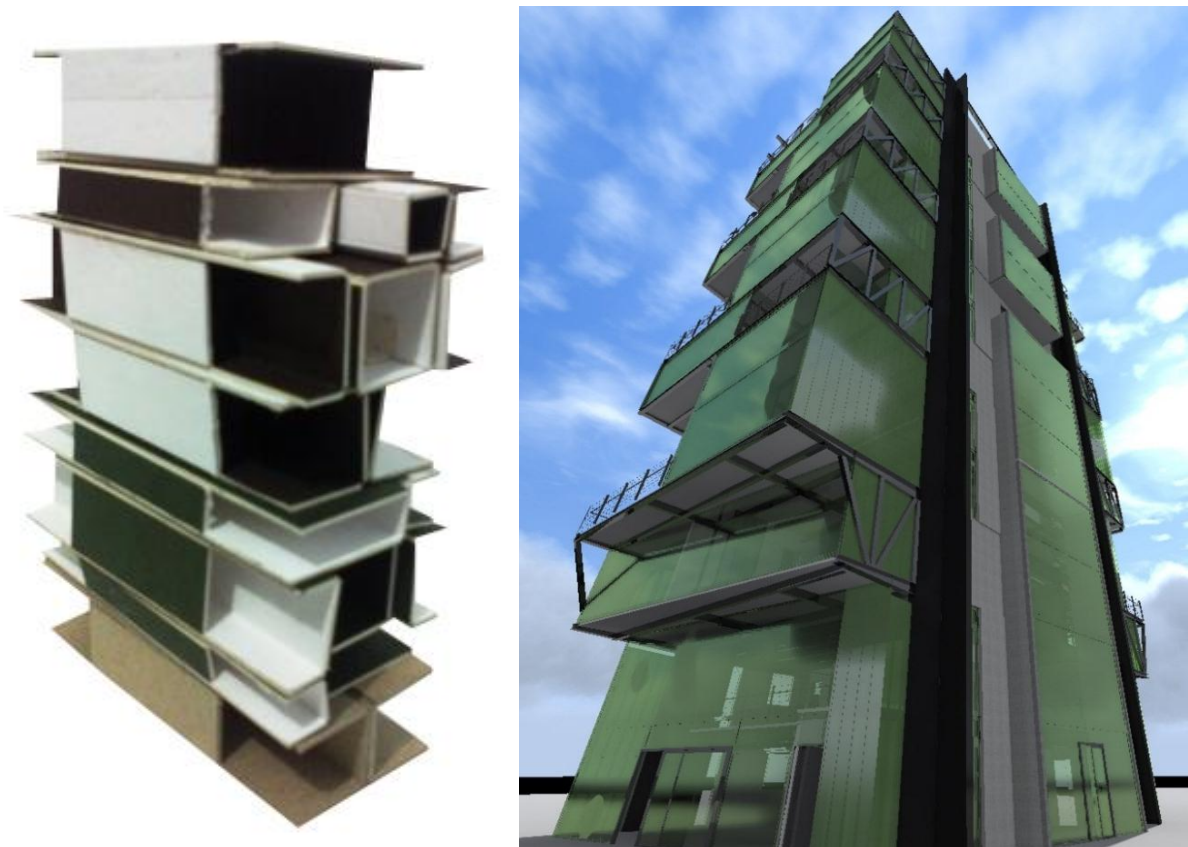


Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.4 Del partido al producto.

La frase encierra en sí misma una estrategia procedimental que describe la metodología y el resultado del proyecto arquitectónico definitivo correspondiente al Bloque 1. Partiendo de los análisis previos ya expuestos en los conceptos generales, intenciones, referentes y partido, el producto arquitectónico es prácticamente el resultado lógico: estructura protagonista tanto hacia el exterior como al interior; volumetría dada por la alternabilidad de pisos simples y dobles que marca la proporcionalidad y se acopla con la necesidad estructural de los volados; balcones amplios que muestran los contenedores y dan la forma definitiva del volumen.

Imagen 66: Partido y producto 1



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Hay que tener presente que este proceso fue paralelo con el desarrollo de la implantación general donde lo más importante era determinar las dimensiones del módulo base que regiría a los volúmenes. De tal manera que se empezó trabajando por ahí. Se exploró distintas opciones en cuanto a circulaciones verticales, dimensiones y funcionalidad de los contenedores y terrazas, alturas y disposición de pisos simples y dobles, estructura y estacionamientos. Sin embargo, a continuación se expondrá únicamente los resultados y se explicará cómo quedó el proyecto definitivo.

5.4.4.1 El modulo base.

Fue necesario tener plantas libres para disponer de los espacios de manera fluida y que los distintos tipos de contenedores (unidades espaciales) puedan ser insertados con libertad dentro del gran contenedor. La solución encontrada nos aproximó a pensar en una estructura periférica. La distancia de 12m entre ejes en el sentido transversal fue marcada por los retiros y las intenciones de recorridos en la implantación. Mientras que la intención de tener una estructura “atrevida” y protagonista sumado a la necesidad de cortar los volúmenes en planta baja para mayor aprovechamiento y mejor configuración del espacio público determinó que el edificio fuera soportado por 4 columnas. Así, el eje longitudinal también sería de 12m conformando un cuadrado entre los elementos estructurales verticales.

En contrapartida, los análisis funcionales de los contenedores determinaron un largo mínimo de 22m necesarios para la incorporación de éstos a ambos lados de las plantas con los amplios balcones/terraza, mencionados anteriormente como intenciones preponderantes. Sin embargo, para gozar de mayor holgura y lograr una proporcionalidad de 2 a 1 ya dada por el propósito de combinar pisos simples y dobles se resolvió un largo del módulo de 24m. De esta manera, al tener un rectángulo de 12m*12m conformado por las columnas, quedarían a ambos lados del módulo rectángulos de 6m*12m en voladizo y recortables, remarcando precisamente la idea de una estructura “atrevida” y protagonista. Finalmente el módulo base queda así: $(6+12+6)*12m$ y 288m² de superficie.

Imagen 67: Modulo base estructural



EJES ESTRUCTURALES PERIFERICOS

Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.4.2 Volumetría.

La volumetría está marcada directamente por el partido, es decir, por la visualización manifiesta de los contenedores. La misma que queda acentuada gracias a la incorporación alternada de los balcones/terraza, así como por la alternabilidad de un piso doble y uno simple, que más adelante se verá cómo se complementa perfectamente con las necesidades estructurales.

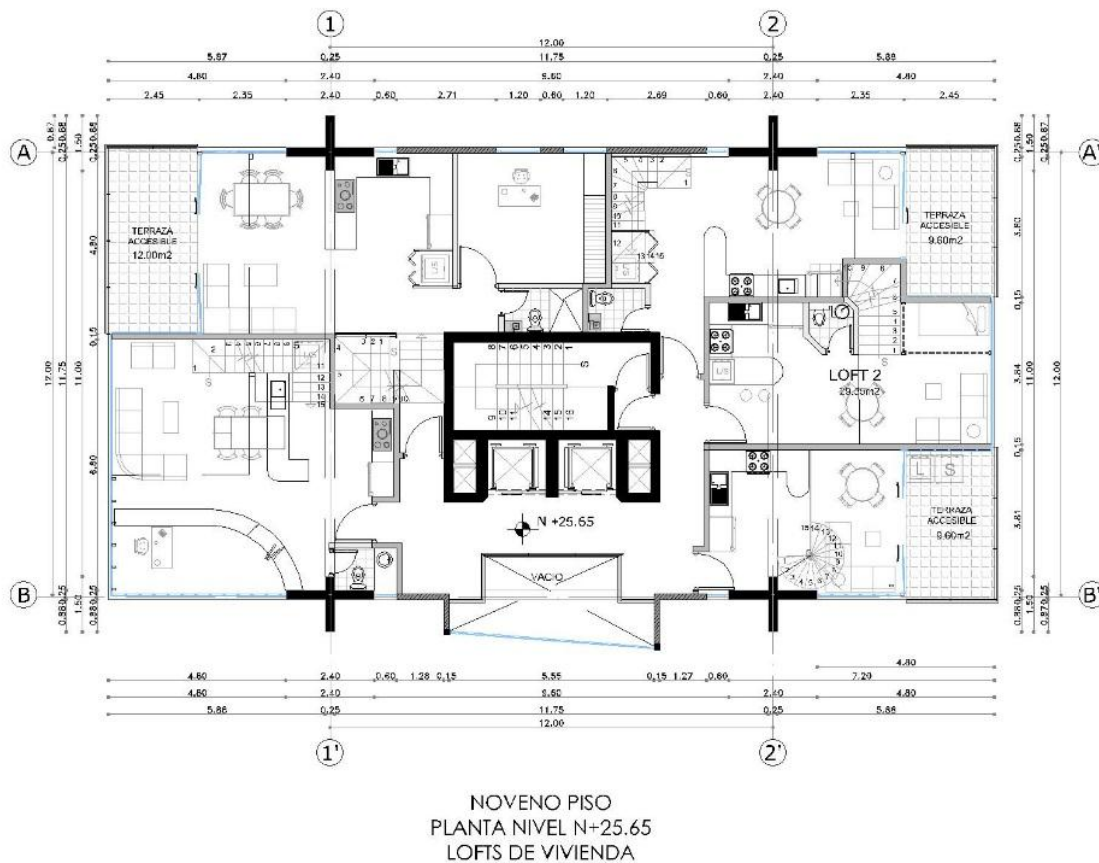
5.4.4.3 Función y forma.

La forma tiene que ver con la volumetría, pero aquí se trata más bien de la forma superficial, es decir la piel. Mientras que por función tratamos la concepción general de todo el edificio, más no el funcionamiento particular de cada contenedor. En este sentido tanto forma y función están en estrecha relación y se apegan a los conceptos referidos entorno a la **dualidad**.

El módulo base es un rectángulo compuesto por un núcleo central cuadrado y dos rectángulos de la mitad del tamaño a ambos lados. La dualidad se marca de esta manera: lo que es el núcleo, el centro, es contrario y complementario a lo que son los extremos. De esta manera la parte central donde se concentra toda la descarga estructural y los servicios de circulación vertical, es cerrada, interna, pesada en carga y materialidad, dura, oscura, opaca, fría, es además la parte sirviente donde se concentran las zonas húmedas, las instalaciones, mientras que los extremos son los elementos volados, abiertos, con terrazas y grandes ventanales, ligeros,

exteriores, suaves, públicos y sociales, claros y diáfanos, transparentes, es la zona que queda servida y la zona seca. La piel exterior transmite claramente estos conceptos remarcados por la estructura y volumetría.

Imagen 68: Partido y producto 2



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.4.4 Fachadas.

Las fachadas quedan intrínsecamente determinadas tanto por la volumetría, la formalidad y la funcionalidad. Los vanos sobre los elementos cerrados centrales dependen de la funcionalidad específica de cada contenedor o unidad espacial (habitacional/laboral) que se refleja y muestra hacia el exterior. Se maneja dos tipos de ventanas cuadradas en relación de 2

a 1 (1.20m*1.20m y 0.60m*0.60m) y otra al borde del muro y pegada a la columna a modo de tira vertical.

Imagen 69: Fachadas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.4.5 Proporción y dimensiones.

La proporcionalidad fue dada originalmente por dos factores: el módulo base y la combinaciones de pisos simples y dobles. Así quedó marcada la proporción de 2 a 1 que se replicó a la medida de lo posible en los demás componentes del proyecto. Por otro lado las dimensiones también están marcadas por una unidad básica de 1,20m y sus múltiplos. Así, las columnas de 2,40m; las terrazas de 2,40m; la separación de las correas metálicas de 1,20m y las de madera de 0,60m; los volados de 6,00m desde el eje y 4,80m desde el filo de columna; los ejes estructurales a 12,00m por lado; las ventanas de 1,20m*1,20m, 0.60m*0.60m y las tiras verticales de 0.60m de ancho. Las alturas de los pisos conceptualmente responden de la misma manera, pero por temas de función y normativa (recorrido y número de escalones para las escaleras interiores de los pisos dobles) fueron levemente alterados, es decir, de una altura de

3,00m para los pisos simples y 6,00m para los dobles pasamos a una de 2,85m y 5,70m respectivamente, que visualmente no tienen mayor influencia.

5.4.5 De la estructura al interiorismo.

La estructura, materialidad e interiorismo están estrechamente ligados en este proyecto. Podríamos decir que prácticamente son lo mismo. Buscando la verdad en los materiales, el protagonismo de la estructura, aproximándonos al minimalismo y a la pureza, al concepto del *Loft* neoyorquino, se han proyectado espacios individualizados que pueden acoplarse a las necesidades y gustos de los usuarios. Por consiguiente, resulta imperioso tratar estos aspectos en conjunto y no como conceptos aislados sin ningún tipo de articulación, inclusive con el plan urbano.

Imagen 70: Fotomontajes sobre maqueta



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.5.1 La estructura (ver anexo 2).

Los elementos estructurales verticales están conformados por cuatro columnas en cruz de 2,40m en sentido longitudinal por 1,50m en sentido transversal y una sección de 25cm. Son columnas de acero de 2cm de espesor rellenas de hormigón, asentadas sobre una losa de cimentación de 17,40m * 17,00m y 30 cm de espesor.

Éstas se complementan con el centro de masas que lo compone toda la caja-ducto de circulación vertical, es decir escaleras, ascensores, ductos de instalaciones y ventilación, que son diafragmas de 25cm de sección de hormigón armado de 280 kg/cm². Las dimensiones totales de la caja son de 4.60m*5.85m. La caja se ubica ligeramente desplazada (1,20m) hacia el frente principal en sentido transversal mientras que en el longitudinal está centrada. Esto con dos finalidades: extender la dimensión por un lado para la circulación vehicular en los estacionamientos; y disminuirla por el otro lado donde se proyectan los *lobbies* en cada piso de salida de ascensores y entrada a departamentos para que no resulten desproporcionados.

Los elementos horizontales se componen de la siguiente manera:

Las vigas principales periféricas que arriostran las columnas en sentido longitudinal, son vigas tipo I de 500*250*20mm.

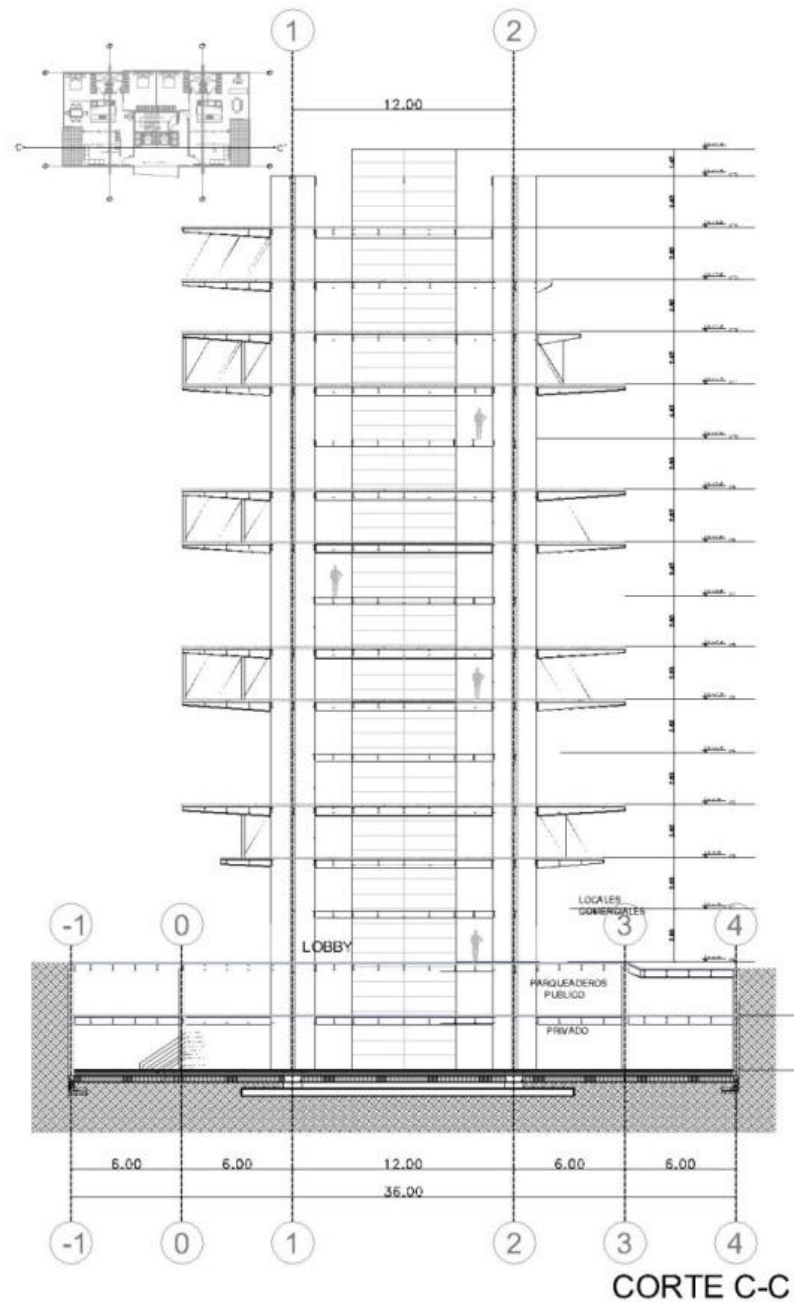
Las vigas principales internas que arriostran las columnas transversalmente, son vigas tipo I de 400*250*20mm.

Las vigas acarteladas que soportan los voladizos de 4,80m desde el final de la columna son vigas tipo I de (500-200)*250*20mm.

Las cerchas están conformadas por piezas verticales y diagonales pero trabajan en conjunto con las vigas acarteladas de arriba y abajo formando un solo cuerpo horizontal, que es el que definitivamente soporta el volado en cada planta simple y sustenta la planta doble que le sucede hacia arriba. De manera que funciona como una sola viga de 3,35m de peralte y ocupa todo un piso, es decir que trabaja como “puente”.

Las cerchas están compuestas por tres módulos de 1,60m al eje de las piezas verticales unidas por otras diagonales. La sección es de 15cm*15cm y un espesor de 1cm, anclados con suelda.

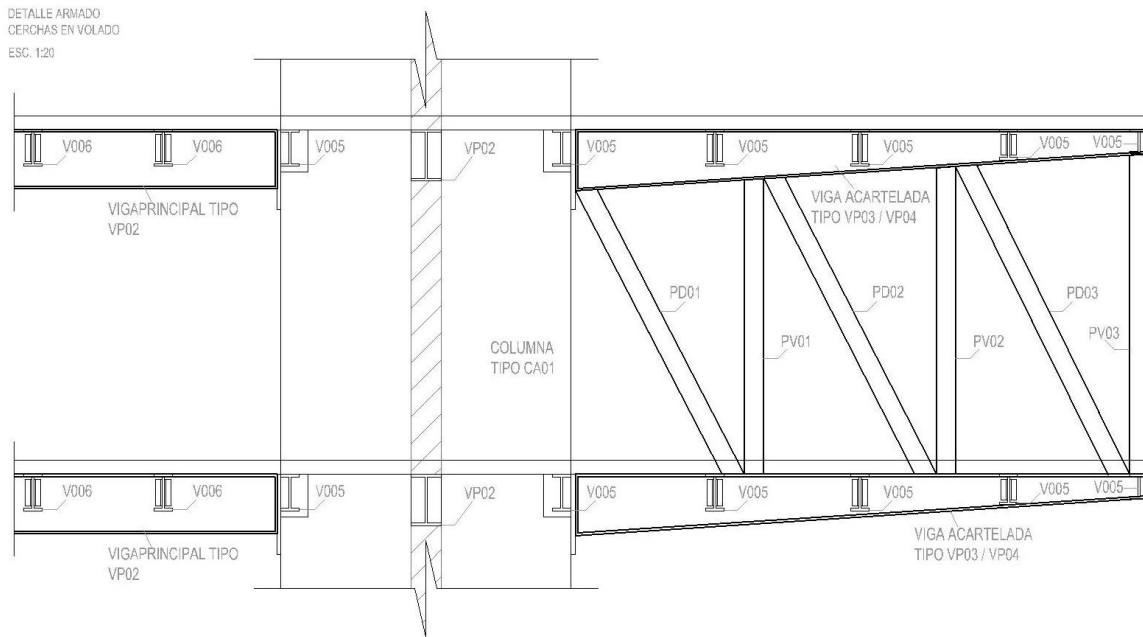
Imagen 71: Estructura 1



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Correas metálicas: Las correas son los elementos horizontales que permiten el montaje de la losa, se ubican con una separación de 1,20m y tienen dimensiones de 30cm de alto y 15cm de ancho por. Se disponen sobre el eje transversal conectándose con las vigas principales o caja de circulación vertical.

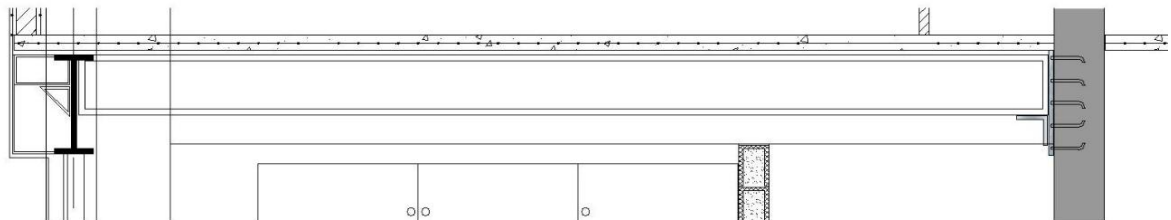
Imagen 72: Detalle de Cercha 2



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Losas: Las losas se apoyan sobre las correas. Se utilizan planchas de fibrocemento (1,20m de ancho y 2cm de espesor) a manera de encofrado apoyado sobre las correas que deben ser apuntalados para soportar el peso del hormigón de la losa.

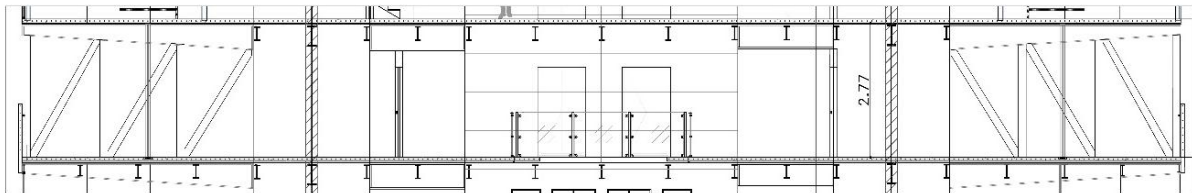
Imagen 73: Detalle de losa – remate con muro periférico y anclaje a la caja de gradas



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Entrepisos y correas de madera: Los entrepisos correspondientes a la segunda planta de los pisos dobles se han concebido de manera que sea más ligera, es así que su estructura es a base de correas de madera que se anclan a las principales metálicas. Sobre estas correas de 14*7cm que se colocan cada 60cm se colocan paneles termo acústicos de 2cm cuyo acabado hacia abajo (lo que queda visto) puede ser natural o blanco. Sobre los paneles viene un *padding* también termo acústico de 1cm de espesor que sirve de acolchonamiento para los tablones y que son el acabado final del piso.

Imagen 74: Detalle estructural de un piso simple con losa inferior y superior



Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.4.5.2 Materialidad e interiorismo.

Se busca dar contenido a través de los conceptos de corriente minimalista y del *loft*. De donde, espacios interiores con acabados propios de los materiales, todo queda visto, estructura e instalaciones.

Se da el uso a tres elementos. El hormigón en estructura y paredes periféricas longitudinales. La estructura metálica en las columnas que son protagonistas del conjunto. Y el vidrio en los ventanales. De aquí surgen otros que pueden estar amparadas bajo estas tres. Como es el caso de las paredes perimetrales, que tienen el aspecto de ser hormigón armado como la estructura de equilibrio de masas de la caja de circulación vertical, pero están conformadas por paneles de Hormi2 con hormigón lanzado. Conceptualmente, desde la materialidad son lo mismo, pero desde el plano constructivo cambian, debido a que éstos no son elementos estructurales. En la ventanería sucede que existen diferentes formas de expresión, por ejemplo:

los frontales, transparentes claro/verde que suponen ser los receptores de la mayor cantidad de energía lumínica y calórica, y además de proyectar las vistas hacia el exterior.

Los materiales utilizados en el proyecto están dados básicamente por aquellos de los elementos estructurales, es decir las columnas, vigas y correas metálicas, muros y tabiquería exterior de hormigón visto. Otro elemento que es acabado en sí mismo como los grandes ventanales que conforman la zona servida-diáfana-social de vidrio templado en sistema de punto fijo.

Imagen 75: Renders interiores



Elaboración: Santiago Durango, 2015

En cuanto al piso, el acabado natural de la loseta de hormigón deberá ser pulido. Quedando a elección del usuario final el recubrimiento del mismo con el material de su preferencia como parquet, tablón, granito, piso flotante, cerámica, alfombra, etc.

El piso del altillo en los pisos dobles es armado con estructura de correas de madera, dejando con tablón y un sistema de aislamiento acústico compuesto por paneles rígidos de fibra de madera y adicional (no obligatorio) planchas de yeso para tener un diferente tipo de acabado en tumbados.

En el techo domina el uso de las correas metálicas que soportan la losa del piso superior, el mismo que está conformado por planchetas de fibrocemento que sirven de encofrado y permiten dar un terminado hacia abajo a base de estuco marmolado blanco o del color de preferencia del usuario final.

5.4.6 Programa arquitectónico definitivo.

El edificio se articula con una planta doble seguida de una simple, hasta llegar al piso 14. En los últimos pisos se va cortando y forman terrazas en el sentido transversal. El primer piso doble corresponde a la PB y *mezzanine* en P1, donde está el *lobby* de entrada al edificio y tres locales comerciales con accesos directos desde la calle. A continuación en el segundo piso (P2) se encuentran las oficinas, en este nivel se disponen 4 oficinas, dos a cada lado del edificio. La segunda planta doble corresponde a P3 y P4, también de oficinas, dos al lado norte del edificio y una de gran dimensión al lado sur. El Piso 5 es el último de oficinas, se contemplan dos oficinas en este piso. Desde el P6 y P7 se destinan a las viviendas, que en este caso son dúplex tipo *loft*: dos de dos dormitorios y dos de tres dormitorios. Luego, el primer piso simple de vivienda, una a cada lado, en este se plantea la posibilidad de flexibilidad de los espacios por medio de paneles móviles a base de rieles. Los pisos 9 y 10 son semejantes a los 6 y 7, con leves modificaciones, hacia el lado sur dos unidades de 3 dormitorios y hacia el lado norte 3 suites de un dormitorio. El piso 11 es similar al 8, con una unidad de vivienda a cada lado. En los últimos pisos se distribuyen una suite, un *loft triplex* y la sala comunal.

A continuación se detalla en cuadros el programa definitivo del Bloque 1 y de las áreas del espacio público. Además los programas proyectados de los Bloques 2 y 3.

Cuadro 14: Programa arquitectónico

| PROGRAMA ARQUITECTONICO BLOQUE 1 | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|---------------|-----------------|----------|------------|-------------|
| NIVEL | TIPO DE PLANTA | PISO | DESCRIPCION | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
| COMERCIO | | | | | | |
| 0,00 / +2,85 | PLANTA DOBLE | PB Y MEZANINA | LOBBY/RECEPCION | 40,00 | NO | 114,00 |
| | | | LOCAL 1 | 136,00 | NO | 457,00 |
| | | | LOCAL 2 | 150,00 | 18,00 | 436,00 |
| | | | LOCAL 3 | 57,00 | 24,00 | 196,00 |
| | | | | 383,00 | | 1203,00 |
| SERVICIOS/OFICINAS | | | | | | |
| + 5,70 | PLANTA SIMPLE | PISO 2 | OFICINA 1 | 39,00 | NO | 111,15 |
| | | | OFICINA 2 | 60,00 | NO | 171,00 |
| | | | OFICINA 3 | 55,00 | NO | 156,75 |
| | | | OFICINA 4 | 45,00 | NO | 128,25 |
| + 8,55 / +11,40 | PLANTA DOBLE | PISOS 3 Y 4 | OFICINA 1 | 178,00 | 14,40 | 741,00 |
| | | | OFICINA 2 | 100,00 | 9,60 | 348,00 |
| | | | OFICINA 3 | 85,00 | 9,60 | 340,00 |
| + 14,25 | PLANTA SIMPLE | PISO 5 | OFICINA 1 | 112,00 | 12,00 | 319,20 |
| | | | OFICINA 2 | 105,00 | 14,40 | 299,25 |
| | | | | 779,00 | 60,00 | 2614,60 |

Sigue...

...viene

| VIVIENDA | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------|---------|
| + 17,10/ +19,95 | PLANTA DOBLE | PISOS 6 Y 7 | LOFT 1 (3 HAB.) | 100,00 | NO | 342,00 |
| | | | LOFT 2 (3HAB.) | 98,00 | 12,00 | 365,00 |
| | | | LOFT 3 (3 HAB.) | 100,00 | 14,40 | 399,00 |
| | | | LOFT 4 (3 HAB.) | 98,00 | NO | 319,00 |
| + 22,80 | PLANTA SIMPLE | PISO 8 | DEPT 1 | 118,00 | 12,00 | 370,00 |
| | | | DEPT 2 | 116,00 | 14,40 | 370,00 |
| + 26,65/ +28,50 | PLANTA DOBLE | PISOS 9 Y 10 | LOFT 1 | 100,00 | NO | 342,00 |
| | | | LOFT 2 | 103,00 | 12,00 | 380,00 |
| | | | LOFT 3 | 64,00 | 9,60 | 245,00 |
| | | | LOFT 4 | 72,00 | NO | 205,00 |
| + 31,35 | PLANTA SIMPLE | PISO 11 | DEPT 1 | 118,00 | 12,00 | 370,00 |
| | | | DEPT 2 | 100,00 | 30,00 | 285,00 |
| + 34,20 / +37,05/ +39,90 | PLANTAS COMBINAD AS | PISOS 12, 13 Y 14 | LOFT TRIPLEX | 260,00 | 118,00 | 870,00 |
| | | | SUITE | 55,00 | NO | 156,75 |
| | | | SALA COMUNAL | 60,00 | 80,00 | 171,00 |
| | | | | 1608,00 | 324,00 | 5349,75 |

| | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
|----------------|----------------|---------------|----------------|
| TOTALES | 2770,00 | 384,00 | 9167,35 |

| | | |
|--|-----|---------|
| CIRCULACIONES (PASILLOS, GRADAS, ASCENSORES) Y VAC | 668 | 1903,80 |
|--|-----|---------|

| ESTACIONAMIENTOS | | |
|------------------|------------|-----------|
| REQUERIDOS | PROPUESTOS | |
| LOCALES | 8 | |
| OFICINAS | 16 | |
| VIVIENDA | 32 | |
| TOTAL | 56 | 93 |

| PLANTA | CARÁCTER | PLAZAS | AREA (m2) |
|------------|----------|--------|-----------|
| SUBSUELO 1 | PUBLICO | 99 | 2680,00 |
| SUBSUELO 2 | PRIVADO | 93 | 2680,00 |

Sigue...

...viene

| AREAS PUBLICAS | |
|---------------------------------|----------------|
| PLAZA PASAJE | 839,92 |
| PLAZA DE CONVERGENCIA/EDUCACION | 370,52 |
| PLAZA PASIVA | 100,94 |
| PLAZA DE CULTURAL | 255,14 |
| FRANJA VERDE | 365,96 |
| RECORRIDO LINEAL | 401,82 |
| AGUA | 256 |
| AREA VERDE ADICIONAL | 105,97 |
| TOTAL | 2696,27 |

| AREA CEDIDA EN PLANTA POR LOS EDIFICIOS | | | | |
|--|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | AREA MODULO BASE (m2) | AREA CEDIDA | REMANENTE | PORCENTAJE |
| B1 | 296,00 | 84,00 | 212,00 | 28,38% |
| B2 | 296,00 | 84,00 | 212,00 | 28,38% |
| B3 | 296,00 | 88,00 | 208,00 | 29,73% |
| B4 | 200,00 | 90,00 | 110,00 | 45,00% |
| TOTAL | 1088,00 | 346,00 | 742,00 | 31,80% |

Sigue...

...viene

PROGRAMA ARQUITECTONICO BLOQUE 2

| NIVEL | TIPO DE PLANTA | PISO | DESCRIPCION | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
|-------|----------------|------|-------------|----------|------------|-------------|
|-------|----------------|------|-------------|----------|------------|-------------|

COMERCIO

| | | | | | | |
|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------|-------|---------|
| 0,00 / +2,85 | PLANTA DOBLE | PB Y MEZANNINE | LOBBY/RECEPCION | 60,00 | NO | 456,00 |
| | | | LOCAL 1 | 86,00 | 24,00 | 315,00 |
| | | | LOCAL 2 | 77,00 | 18,00 | 298,00 |
| | | | LOCAL 3 | 20,00 | NO | 58,00 |
| | | | LOCAL 4 | 90,00 | NO | 256,50 |
| | | | LOCAL 5 | 26,00 | NO | 74,10 |
| | | | LOCAL 6 | 25,00 | NO | 71,25 |
| | | | LOCAL 7 | 80,00 | 24,00 | 301,00 |
| | | | LOCAL 8 | 95,00 | 18,00 | 327,00 |
| | | | | 559,00 | 84,00 | 2156,85 |

VIVIENDA

| | | | | | | |
|---------|---------------|---------------|--|---------|--------|----------|
| + 5,70 | PLANTA SIMPLE | PISO 2 | | 402,00 | NO | 1145,70 |
| + 8,55 | PLANTA DOBLE | PISOS 3 Y 4 | | 816,00 | 33,60 | 2520,00 |
| + 14,25 | PLANTA SIMPLE | PISO 5 | | 415,60 | 26,40 | 1260,00 |
| + 17,10 | PLANTA DOBLE | PISOS 6 Y 7 | | 831,20 | 26,40 | 2520,00 |
| + 22,80 | PLANTA SIMPLE | PISO 8 | | 415,60 | 26,40 | 1260,00 |
| + 25,65 | PLANTA DOBLE | PISOS 9 Y 10 | | 816,80 | 33,60 | 2520,00 |
| + 31,35 | PLANTA SIMPLE | PISO 11 | | 400,00 | 42,00 | 1168,00 |
| + 34,20 | PLANTA DOBLE | PISOS 12 Y 13 | | 442,00 | 120,00 | 1835,00 |
| + 39,90 | PLANTA SIMPLE | PISOS 14 | | 100,00 | 96,00 | 285,00 |
| | | | | 4639,20 | 404,40 | 14513,70 |

| | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| TOTALES | 5198,20 | 488,40 | 16670,55 |

| | | |
|------------------------|------|---------|
| CIRCULACIONES Y VACIOS | 1350 | 3847,50 |
|------------------------|------|---------|

| | | |
|---|-----|----|
| AREA PRIVADA COMUNAL EN PATIO POSTERIOR | 418 | m2 |
|---|-----|----|

Sigue...

...viene

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| PROGRAMA ARQUITECTONICO BLOQUE 3 | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|

| NIVEL | TIPO DE PLANTA | PISO | DESCRIPCION | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------|-------------|----------------|
| COMERCIO | | | | | | |
| 0,00 / +2,85 | PLANTA DOBLE | PB Y MEZANNINE | LOBBY/RECEPCION | 60,00 | NO | 171,00 |
| | | | LOCAL - GALERIA | 420,00 | NO | 1197,00 |
| | | | | 480,00 | 0,00 | 1368,00 |

| OFICINAS | | | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|--|----------------|---------------|-----------------|
| + 5,70 | PLANTA SIMPLE | PISO 2 | | 402,00 | NO | 1145,70 |
| + 8,55 | PLANTA DOBLE | PISOS 3 Y 4 | | 516,00 | 14,40 | 1687,00 |
| + 14,25 | PLANTA SIMPLE | PISO 5 | | 267,20 | 28,80 | 843,60 |
| + 17,10 | PLANTA DOBLE | PISOS 6 Y 7 | | 520,00 | 36,00 | 1687,00 |
| + 22,80 | PLANTA SIMPLE | PISO 8 | | 267,20 | 28,80 | 843,60 |
| + 25,65 | PLANTA DOBLE | PISOS 9 Y 10 | | 520,00 | 36,00 | 1687,00 |
| + 31,35 | PLANTA SIMPLE | PISO 11 | | 267,20 | 28,80 | 843,60 |
| + 34,20 | PLANTA DOBLE | PISOS 12 Y 13 | | 520,00 | 36,00 | 1687,00 |
| + 39,90 | PLANTA SIMPLE | PISO 14 | | 267,20 | 28,80 | 843,60 |
| + 42,75 | PLANTA SIMPLE | PISO 15 | | 218,00 | 78,00 | 621,30 |
| + 45,60 | PLANTA SIMPLE | PISOS 16 | | 192,00 | 36,00 | 547,20 |
| | | | | 3956,80 | 351,60 | 12436,60 |

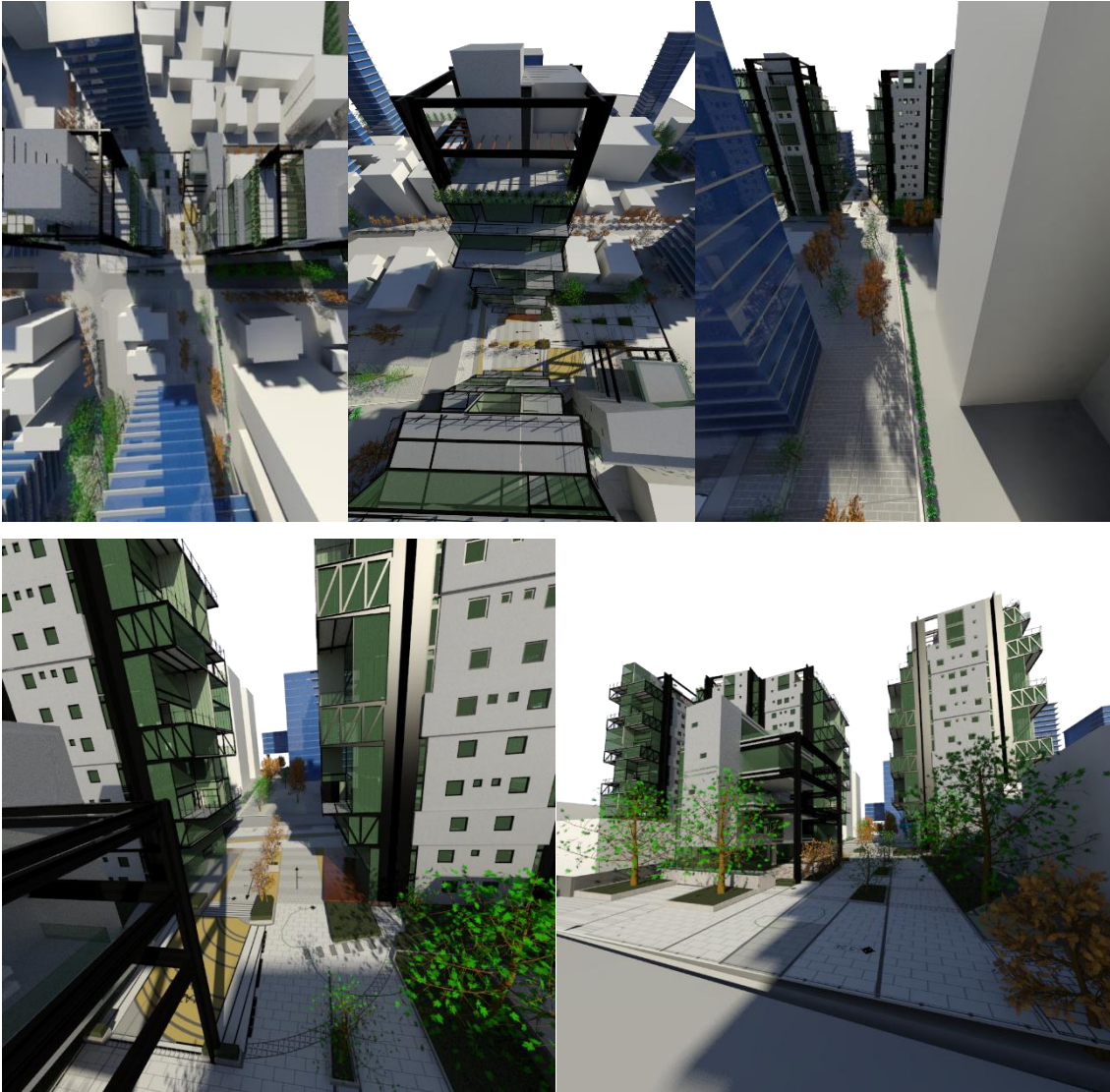
| | AREA(m2) | BALCON(m2) | VOLUMEN(m3) |
|----------------|----------------|---------------|-----------------|
| TOTALES | 4436,80 | 351,60 | 13804,60 |

| | | |
|------------------------|-----|---------|
| CIRCULACIONES Y VACIOS | 960 | 2736,00 |
|------------------------|-----|---------|

5.4.7 Presupuesto resumido.

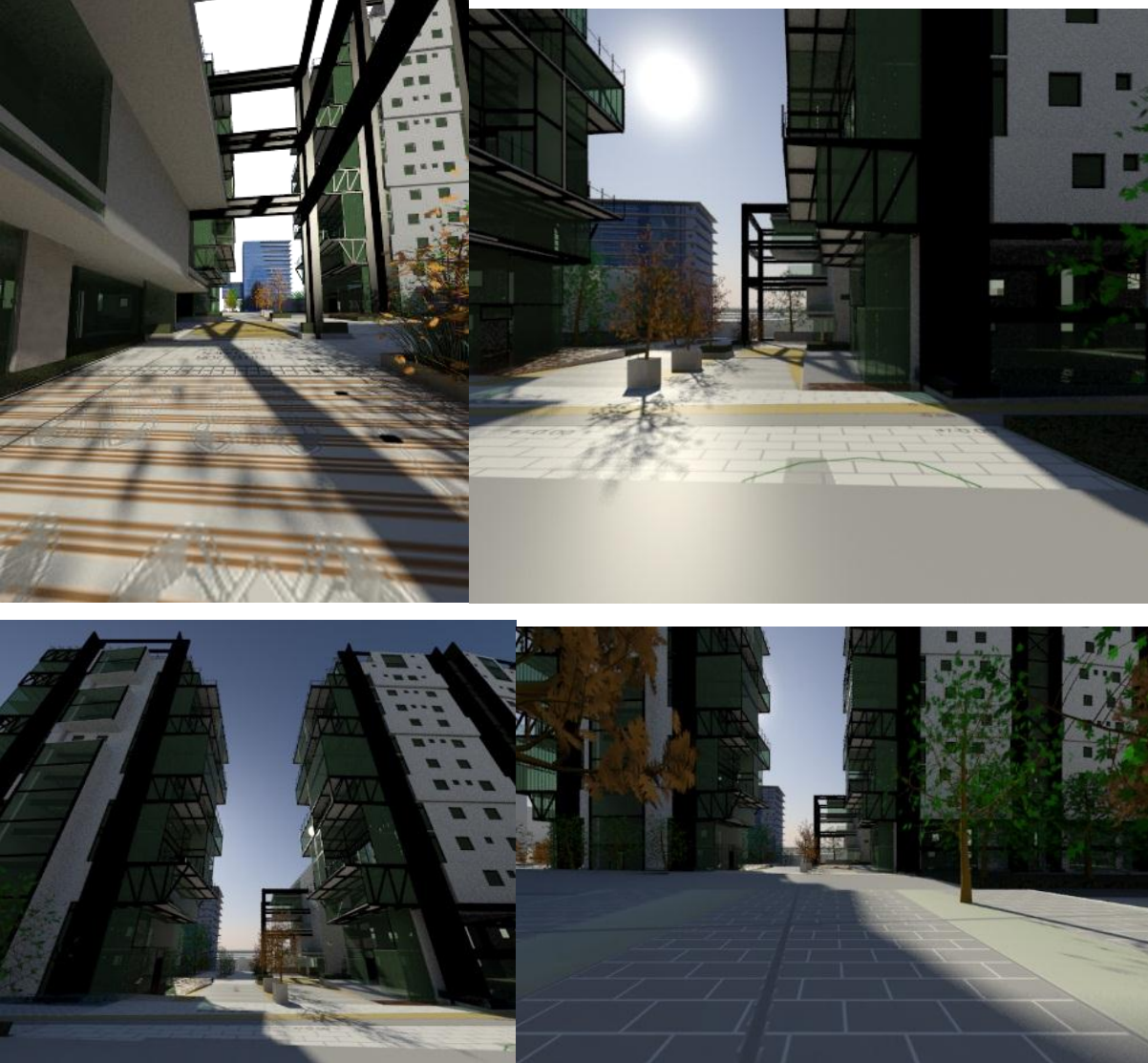
| PRESUPUESTO BLOQUE 1 - RESUMEN | |
|--------------------------------|-------------------------|
| OBRAS PRELIMINARES | 3729,13 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 33902 |
| ESTRUCTURA | 1988086,39 |
| ALBAÑILERÍA | 131050,357 |
| INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | 79938,45 |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 25516,08 |
| ACABADOS | 190771,755 |
| EQUIPAMIENTO | 552086,48 |
| TOTAL: | 3.221.368,47 USD |
| AREA TOTAL | 4136 m2 |
| COSTO POR m2 | 778,86085 USD/m2 |

Imagen 76: Panorámica Plaza Pasaje



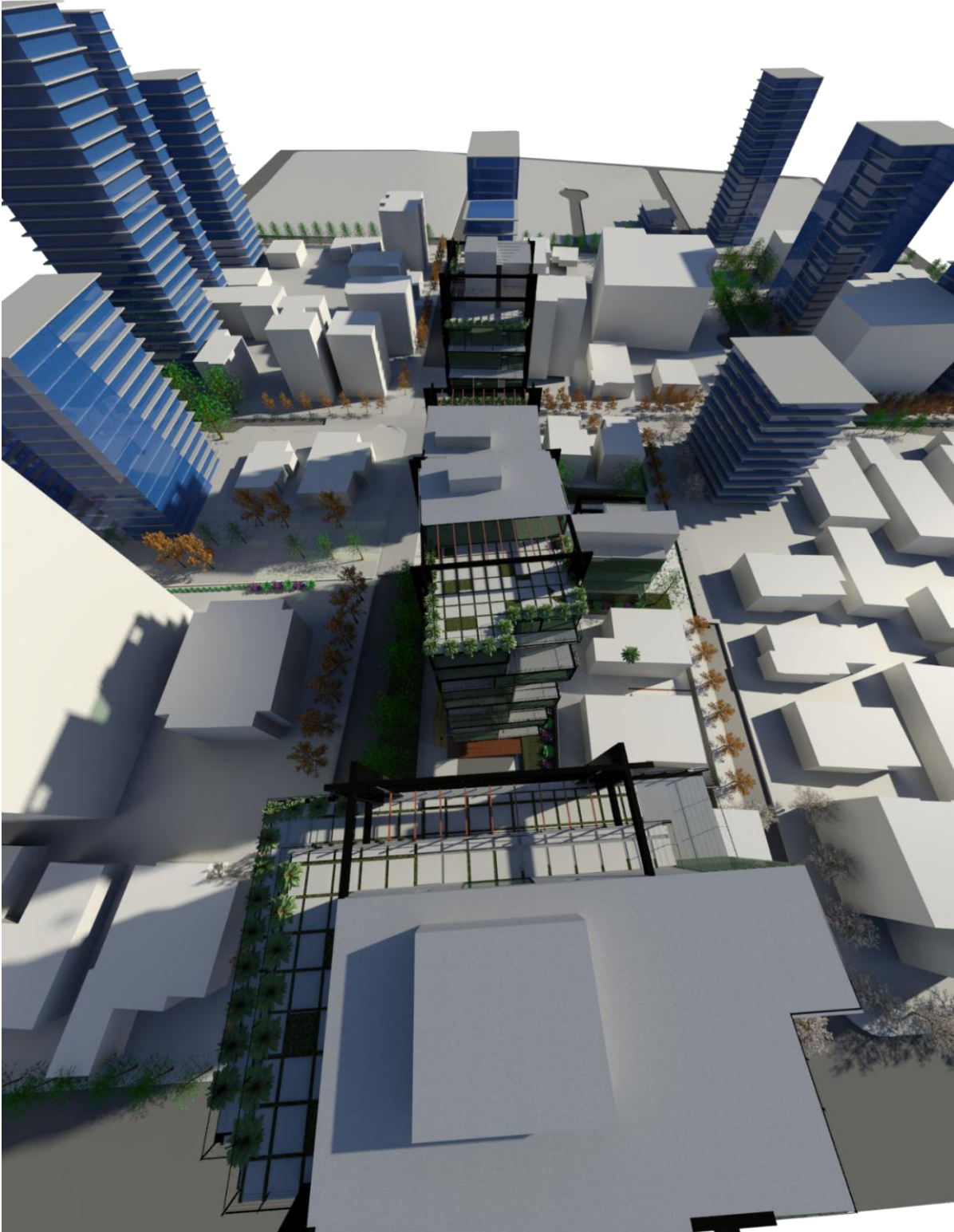
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 77: Vistas a nivel de calle Plaza Pasaje



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 78: Panorámica desde Bloque 3



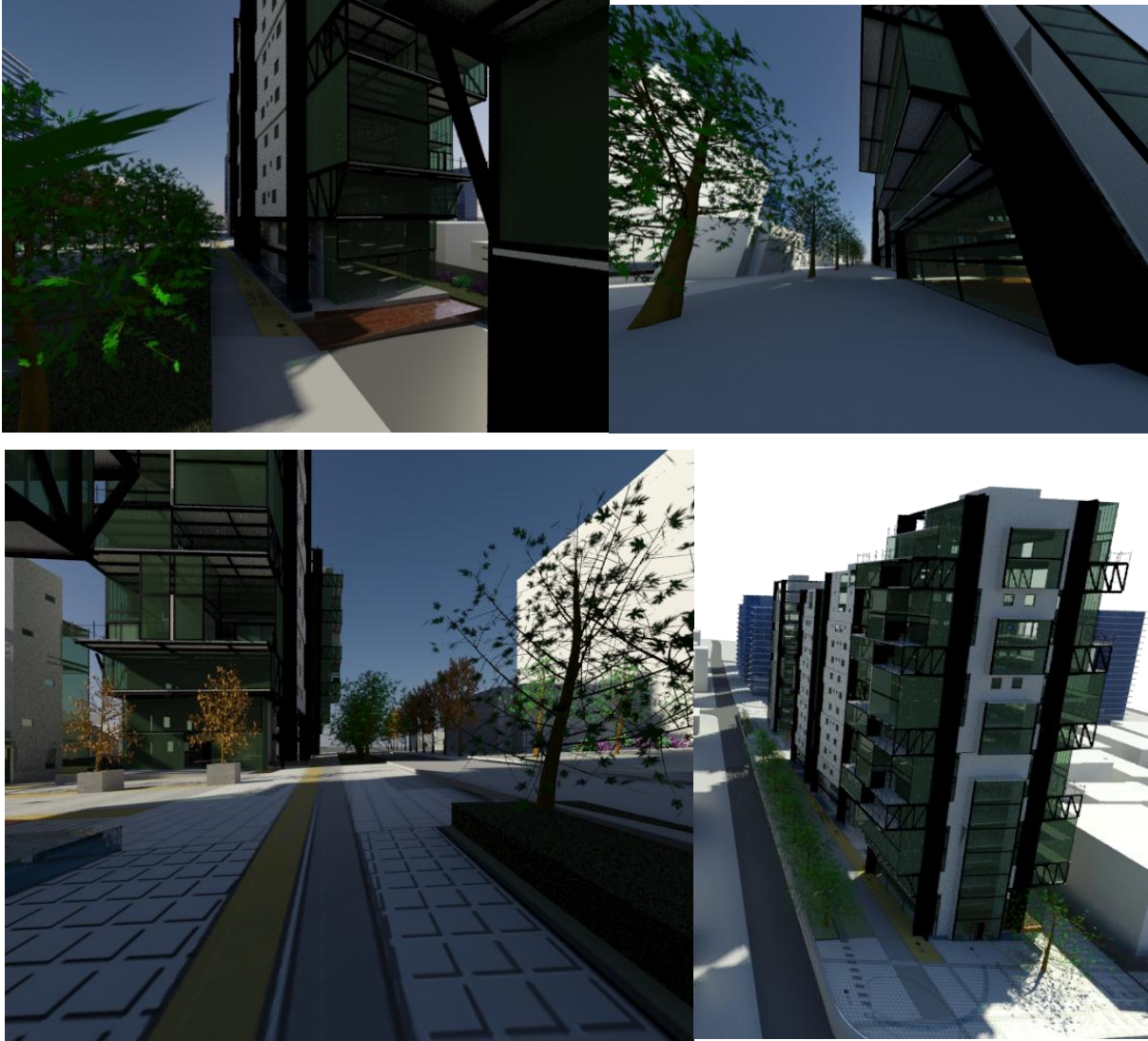
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 79: Vista al cielo desde plaza pasaje (Bloque 1 y Bloque 2)



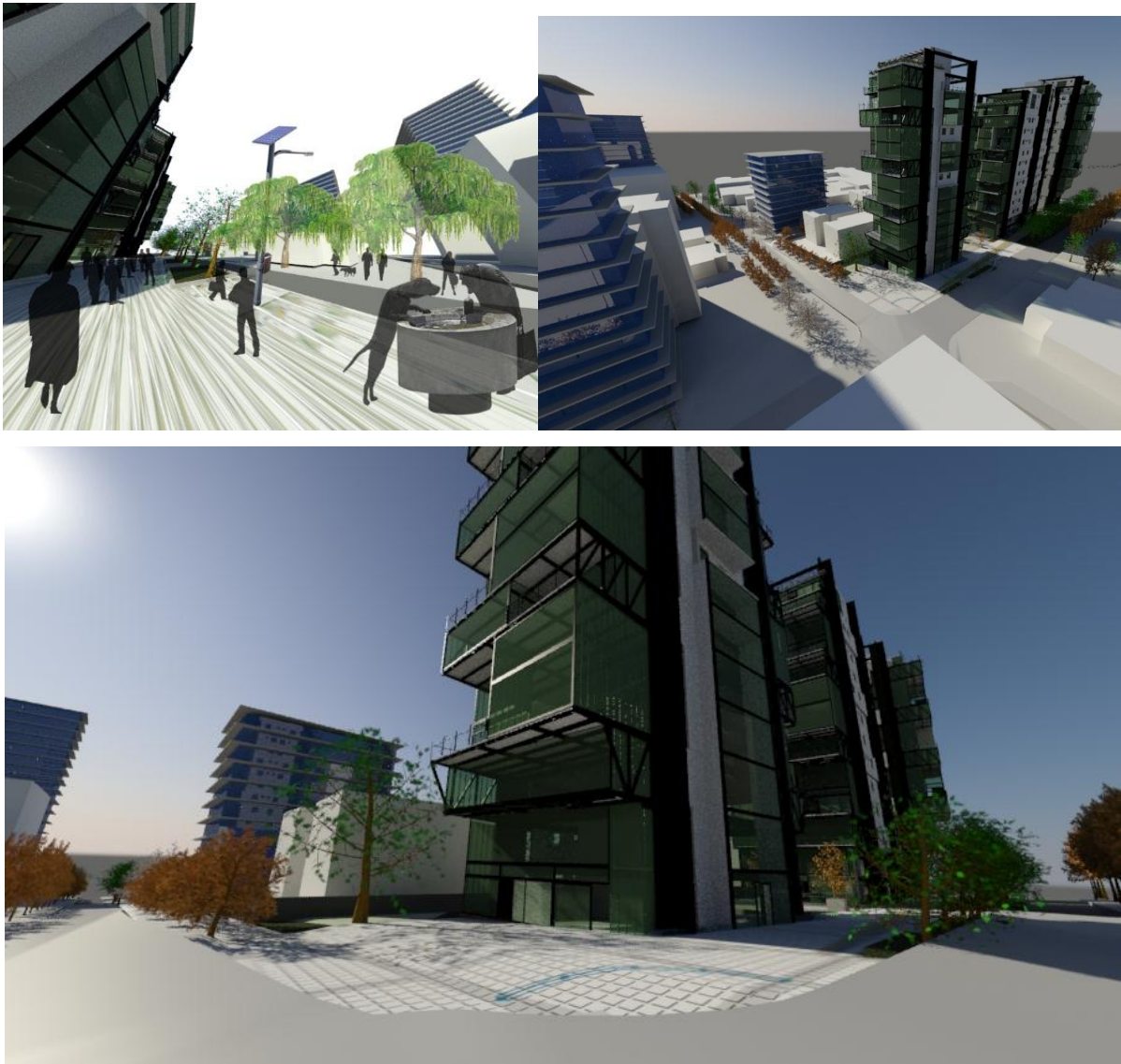
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 80: Renders Recorrido comercial y Franja Verde Frontal



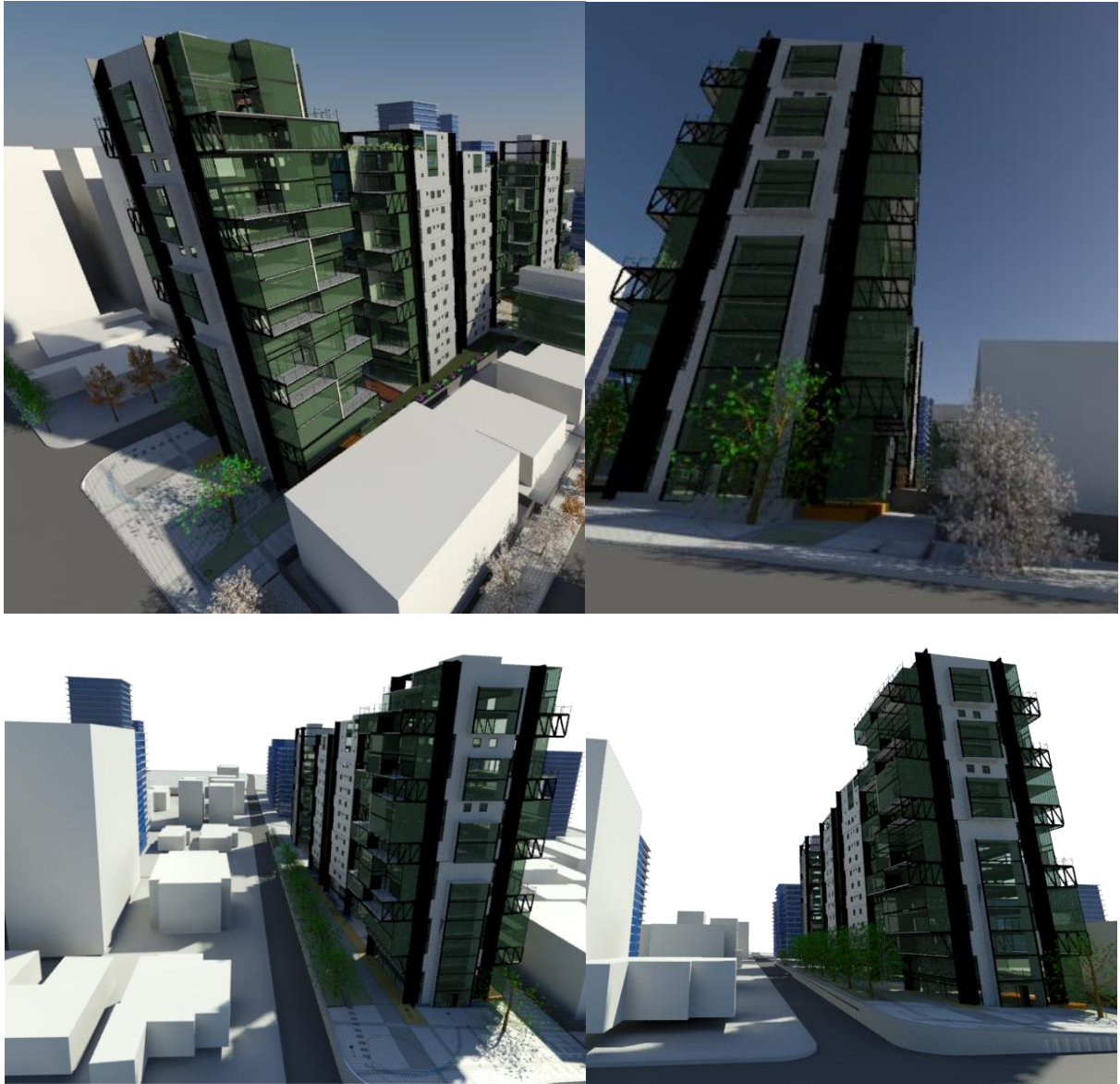
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 81: Renders Plaza Educación



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 82: Renders Plaza Cultural

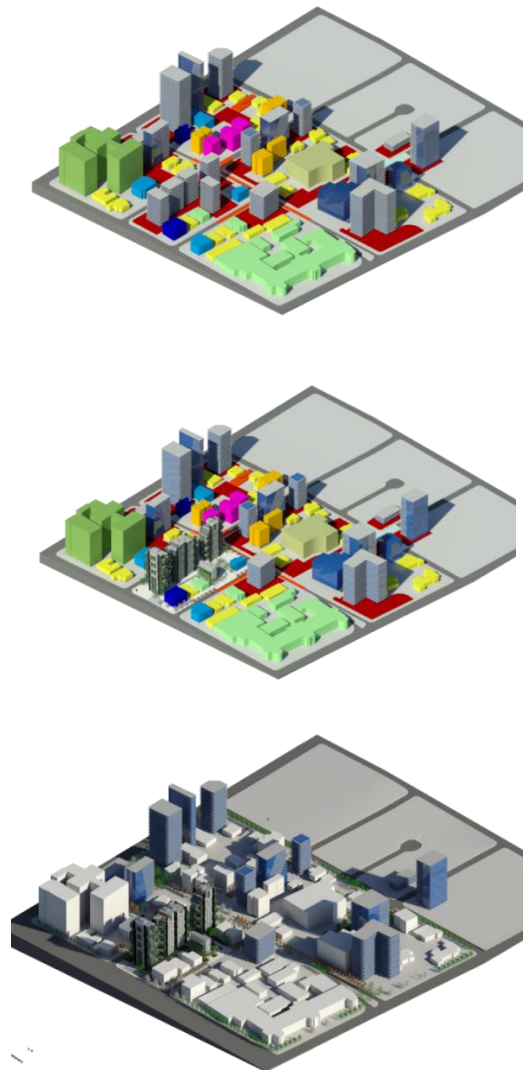


Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.5 De la manzana 8 hacia las 6 manzanas.

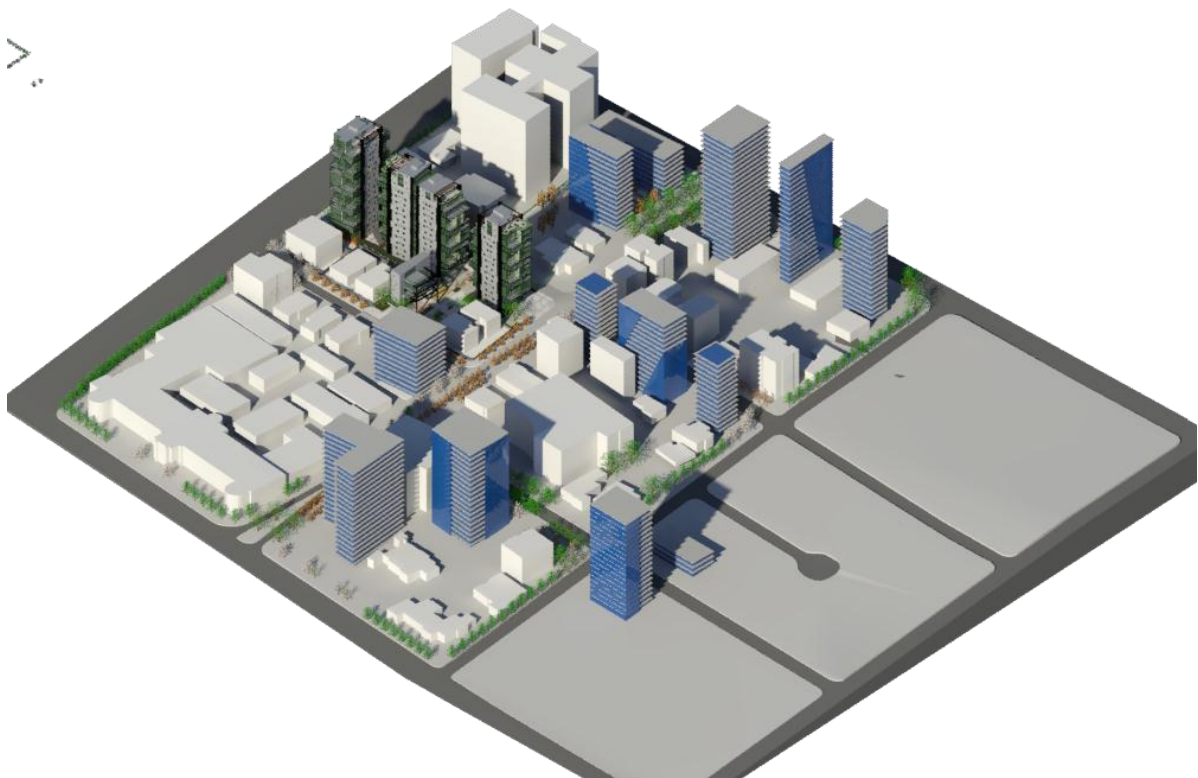
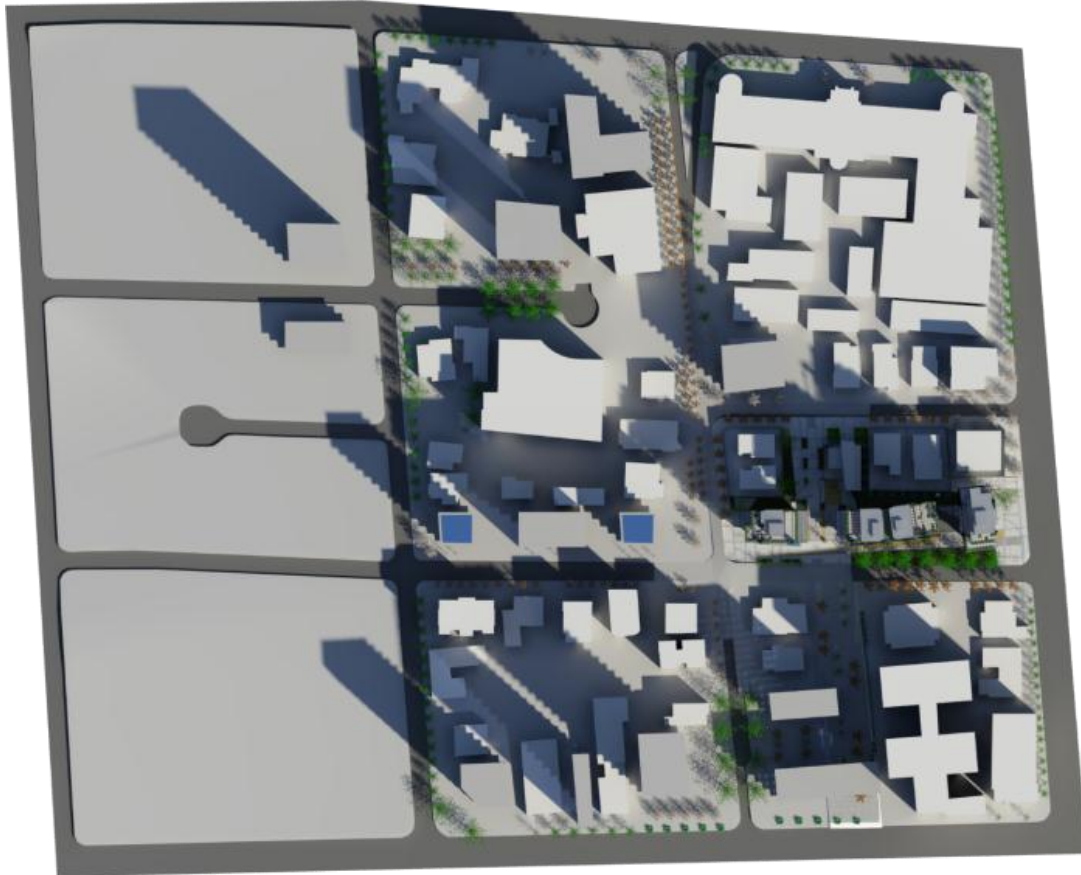
Finalmente, el tratamiento paisajístico de las manzanas que abarcan la propuesta urbana surge a partir del proceso experimental realizado sobre la manzana 8. A priori, hemos generado una dinámica de crecimiento urbano que puede resumirla como de implosión-explosión. Esto es, el mismo efecto de aproximación ciudad-barrio-calle-casa, revierte su lógica implosiva para “contaminar” y esparcirse a una escala más grande y causar el efecto en todo el polígono, el sector y la ciudad.

Imagen 83: Proceso de implantación



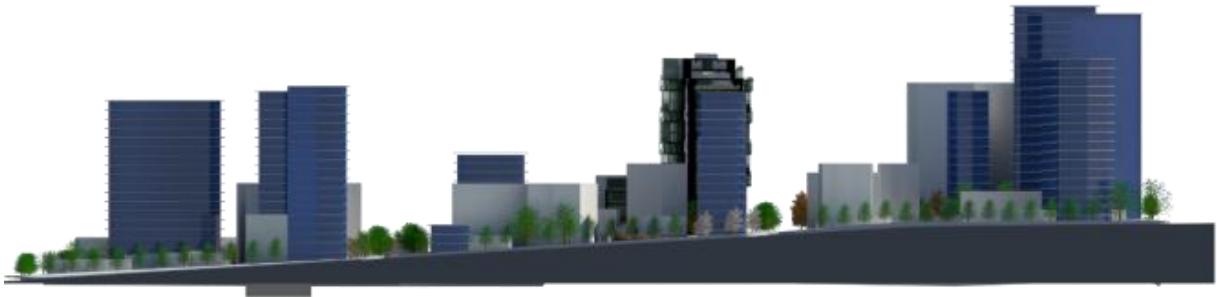
Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 84: Propuesta definitiva –Implantación e isometría suroeste



Elaboración: Santiago Durango, 2015

Imagen 85: Fachadas urbanas



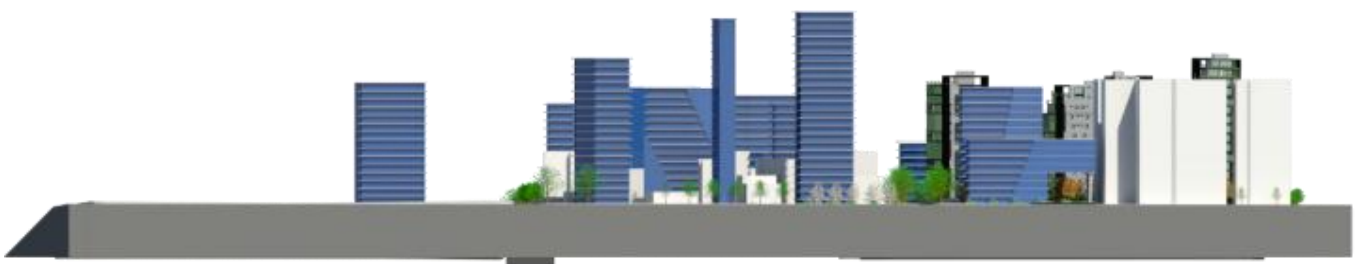
Sur



Oeste



Norte



Este

Elaboración: Santiago Durango, 2015

5.6 Conclusiones.

El estudio demuestra que es posible la consolidación efectiva, ordenada y armónica del sector de “La Mariscal” con la aplicación de un Nuevo Modelo de Ocupación del Suelo (NMOS) y en coherencia a los lineamientos generales del PMOT respecto a las centralidades, la red de espacio público y la red verde urbana. Sin embargo, se requiere de la participación activa de los distintos “agentes constructores de ciudad”, es decir gobierno local, promotores inmobiliarios y ciudadanía deben contribuir para este nuevo modelo de crecimiento urbano.

La exploración de nuevas posibilidades de ocupación del suelo urbano nos demuestra que la normativa actual es débil como herramienta generadora de espacio público, sin embargo, y siendo moderados en el análisis, el consenso de los propietarios del suelo pueden dar paso a la generación de mejores espacios urbanos sin afectar el régimen de propiedad. El área de terreno, como se demuestra en este estudio, que se “ofrece” a la ciudad como espacio público no es una generosidad ni del sector público ni del sector privado, es el resultado de una estrategia de gobernanza y negociación donde lo público cumple con el objetivo de promover la buena vida de sus ciudadanos y lo privado recupera el suelo cedido a través de la flexibilización de restricciones al crecimiento en altura.

Se nota la necesidad de tomar este tipo de medidas de manera urgente. Ya que en el lapso de dos años desde que se realizó el primer análisis de los tipos de lotes y las posibilidades de unificación para crear los vacíos urbanos han aparecido varias construcciones nuevas que han ido mermado dichas posibilidades.

La multiplicidad de los usos del suelo es vital para la consolidación de una ciudad dinámica y cohesionada. De acuerdo al estudio realizado esto se puede conseguir tanto desde el ámbito urbano como desde los elementos arquitectónicos. La arquitectura es, efectivamente, un motor para la generación de entornos activos durante el día y la noche.

La necesidad de este tipo de estudios, que cuestionan la vigencia de ciertas normas y convenciones establecidas nos proyectan a posibilidades no exploradas, pero con las herramientas del urbanismo y la arquitectura como mapeos de los espacios de la ciudad desde diferentes ópticas, levantamiento de información que permita el descubrimiento de necesidades y posibilidades para la generación de mejores espacios urbanos y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

El aprovechamiento de los espacios no utilizados y subutilizados (vacíos urbanos creados) permiten el crecimiento de la ciudad desde su interior al exterior densificando y consolidando centralidades. De esta manera logramos dotar eficientemente del equipamiento y el espacio público necesarios para evitar la expansión de la mancha urbana y la generación de suburbios.

Con este estudio se demuestra que mediante la experimentación puntual en segmentos acotados de ciudad es posible enfrentar problemáticas de orden urbano de gran escala. La metodología de reducción de escalas requiere que a cada paso, sin importar cuantos sean, se alcance la mayor profundidad en el estudio. También, en cada etapa de aproximación se escoge una temática principal a ser abordada -mientras más compleja sea dicha temática más pequeño es el segmento escogido- cada etapa, por lo tanto, es un momento crítico de toma de decisiones, ese es el papel del planificador y del urbanista. Esto permite proyectarse a la consecución de los objetivos donde cada uno de los segmentos alimenta y afirma la siguiente decisión a tomar, hasta llegar a la escala mayor y determinar si la aplicación de las ideas propuestas es adecuada o no.

Bibliografía.

- Almandoz, A. (2008). *Entre libros de historia urbana: Para una historiografía de la ciudad y el urbanismo en América Latina*. Caracas: Editorial Equinoccio.
- Altés, J. (2011). *Jane Jacobs: Muerte y vida de las grandes ciudades, en: Proyecto, progreso, arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Bertrand, M. J. (1984). *Casa, barrio, ciudad: arquitectura del hábitat urbano*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Carrillo, J. (30 de 04 de 2010). *El Cultural*. Recuperado el 19 de 03 de 2015, de <http://www.elcultural.es/revista/arte/Los-no-lugares-de-Marc-Auge/27111>
- de Solá Ignasi y XavierCosta. (2005). *Metrópolis: ciudades, redes, paisajes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- del Pino, I. (2009). *Ciudad y Arquitectura Republicana: Ecuador 1850-1950*. Quito: Centro de publicaciones PUCE.
- Dormaels, M. (1988). *Patrimonio, patrimonialización e identidad hacia una hermenéutica del patrimonio, en: Revista herencia. Año 1, N.º 1, Programa de Rescate y Revitalización del Patrimonio Cultural*. San Jo sé, C. R.: Universidad de Costa Rica.
- Frampton, K. (2010). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- María, T. (22 de 04 de 2014). *La Ciudad Viva*. Recuperado el 14 de 05 de 2014, de www.laciudadviva.org/blogs/?p=22966
- Montaner, J. (2010). *Arquitectura y crítica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Navarro, H. (07 de 10 de 2013). *La Ciudad Viva*. Recuperado el 18 de 03 de 2015, de <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=19096>
- Quito DMQ, M. d. (2012). *Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-1020*. Quito: Municipio del DMQ.
- Rueda, S. (12 de 01 de 2013). *Urbane*. Recuperado el 16 de 03 de 2014, de <http://urbane.aq.upm.es/articulos/ver/el-urbanismo-ecol-gico/completo>
- Zárate, A. (2003). *El espacio interior de la ciudad*. Madrid: Editorial Síntesis.

Anexos.

Anexo 1 - Presupuesto General.

| PRESUPUESTO REFERENCIAL BLOQUE 1 | | | | | |
|----------------------------------|---|--------|------------|------------|------------|
| COL. 1 | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | P.UNITARIO | TOTAL |
| OBRAS PRELIMINARES | | | | | |
| 1 | CERRAMIENTO PROVISIONAL H=2.40 M. | m | 86,00 | 20,00 | 1.720,00 |
| 2 | BODEGAS Y OFICINA | m2 | 30,00 | 60,00 | 1.800,00 |
| 3 | LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO | m2 | 163,38 | 1,28 | 209,13 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | |
| 4 | REPLANTEO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRÁFICO | m2 | 450,00 | 2,20 | 990,00 |
| | EXCAVACIÓN A MÁQUINA HASTA H=-10,00M | m3 | 4.000,00 | 8,00 | 32.000,00 |
| 5 | EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS | m3 | 100,00 | 9,12 | 912,00 |
| ESTRUCTURA | | | | | |
| 6 | REPLANTILLO H.S. 140KG/CM2 | m3 | 22,50 | 83,36 | 1.875,60 |
| | HORMIGÓN SIMPLE EN CIMENTACIONES f'c=240K/cm2 | m3 | 112,50 | 135,00 | 15.187,50 |
| 7 | HORMIGON CICLOPEO F'c=210KG/CM2 | m3 | 10,00 | 93,35 | 933,50 |
| 8 | HORMIGON SIMPLE CADENAS F'c=240KG/CM2 | m3 | 12,00 | 142,00 | 1.704,00 |
| 9 | HORMIGON EN VIGAS F'c=240KG/CM2 | m3 | 38,70 | 174,00 | 6.733,80 |
| 10 | HORMIGÓN EN ESCALERAS Y DIAFRAGMAS F'c=240KG/CM2 | m3 | 330,00 | 190,00 | 62.700,00 |
| 11 | HORMIGÓN EN RIOSTAS F'c=210KG/CM2 | m3 | 16,00 | 115,44 | 1.847,04 |
| 12 | HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS F'c=240KG/CM2 | m3 | 150,00 | 155,00 | 23.250,00 |
| 13 | HORMIGON EN LOSA, F'c=210KG/CM2 (INCLUYE IMPERMEABILIZANTE). H=10M. | m3 | 45,00 | 150,00 | 6.750,00 |
| 14 | HORMIGON EN LOSA, F'c=210KG/CM2 (NO INCLUYE IMPERMEABILIZANTE) | m3 | 465,00 | 145,00 | 67.425,00 |
| 15 | BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO 20*20*40 CM TIMBRADO+ESTIBAJE | u | 420,00 | 1,00 | 420,00 |
| 16 | ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/ cm2 | kg | 164.750,00 | 2,10 | 345.975,00 |
| 17 | MALLA ELECTROSOLDADA 6mm a 10cm (MALLA R-196) | m2 | 115,32 | 7,82 | 901,80 |
| 18 | ENCOFRADO TABLA DE MONTE-CADENAS | m2 | 64,00 | 14,39 | 920,96 |
| 19 | ENCOFRADO ALQUILADO METALICO DE COLUMNA | m2 | 20,00 | 26,84 | 536,80 |
| 20 | ENCOFRADO ALQUILADO METALICO DE LOSA | m2 | 115,32 | 5,90 | 680,39 |
| 21 | ENCOFRADO TABLERO TRIPLEX- VIGA | m2 | 100,00 | 15,90 | 1.590,00 |
| | ACERO ESTRUCTURAL A-36 ENVIGAS Y CORREAS | Kg. | 292.300,00 | 2,85 | 833.055,00 |
| | ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN COLUMNAS Y RIOSTRAS | Kg. | 216.000,00 | 2,85 | 615.600,00 |

Sigue...

...viene

| ALBAÑILERÍA | | | | | |
|-------------------------------|---|------|----------|--------|-----------|
| 22 | BORDILLO DE TINETA DE BAÑO | m | 26,50 | 32,31 | 856,22 |
| 23 | MESA DE COCINA HORMIGÓN ARMADO. ENCOFRADO A=0.5m | m | 125,00 | 21,10 | 2.637,50 |
| 24 | MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA e=15 cm MORTERO 1:6 | m2 | 770,00 | 11,40 | 8.778,00 |
| 25 | MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE CARGA e=20 cm MORTERO 1:6 | m2 | 134,29 | 13,79 | 1.851,86 |
| 26 | LAVANDERÍA DE JABONCILLO TUBO HG 1PLG-ASMT 120 | u | 25,00 | 200,00 | 5.000,00 |
| 27 | ENLUCIDO DE FAJAS | m | 1.140,20 | 2,73 | 3.112,75 |
| 28 | ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR MORTERO 1:6 | m2 | 1.647,90 | 7,35 | 12.112,07 |
| 29 | ENLUCIDO DE FILOS | m | 766,40 | 4,93 | 3.778,35 |
| 30 | ENLUCIDO LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE | m2 | 1.874,30 | 8,50 | 15.931,55 |
| 31 | ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS) | m2 | 110,83 | 11,41 | 1.264,57 |
| 32 | MASILLADO EN LOSA + IMPERMEABILIZANTE, e=3cm, MORTERO 1:3 | m2 | 450,00 | 7,83 | 3.523,50 |
| 33 | ALISADO DE PISOS PULIDO AL PLOMO | m2 | 4.032,00 | 15,50 | 62.496,00 |
| 34 | CONTRAPISO H.S 210Kg/cm2 e=10cm | m2 | 450,00 | 18,00 | 8.100,00 |
| 35 | PICADO Y RESANE DE PARED PARA INSTALACIONES | m | 536,00 | 3,00 | 1.608,00 |
| INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | | | | | |
| 36 | POZO DE REVISION H.S, TAPA HA. MARCO Y CERCO DE HIERRO | u | 10,00 | 243,00 | 2.430,00 |
| 37 | PUNTO DE AGUA FRÍA 1/2" | pto. | 225,00 | 31,57 | 7.103,25 |
| 38 | PUNTO DE AGUA CALIENTE 1/2" TUBERIA DE COBRE | pto. | 150,00 | 45,00 | 6.750,00 |
| 39 | TUBERÍA DE COBRE TIPO M DE 1/2" INCL. ACCESORIOS | m | 650,00 | 9,49 | 6.168,50 |
| 40 | VÁLVULA CHECK 1/2" TIPO RW | u | 25,00 | 22,78 | 569,50 |
| 41 | LLAVE DE PASO 1/2" TIPO RW | u | 25,00 | 12,00 | 300,00 |
| 42 | LLAVE DE MANGUERA D=1/2" | u | 25,00 | 13,19 | 329,75 |
| 43 | CALEFON A GAS 16 LITROS. INC. TUBO DE ABASTO | u | 25,00 | 311,90 | 7.797,50 |
| 44 | PUNTO DE DESAGUE DE PVC 110mm INCL. ACCESORIOS | pto. | 100,00 | 40,47 | 4.047,00 |
| 45 | PUNTO DE DESAGUE DE PVC 75mm INCL. ACCESORIOS | pto. | 200,00 | 39,63 | 7.926,00 |
| 46 | BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 110mm UNION CODO | m | 190,00 | 7,18 | 1.364,20 |
| 47 | REJILLA DE PISO 110mm | u | 6,00 | 13,51 | 81,06 |
| 48 | REJILLA DE PISO 110mm TIPO HONGO | u | 4,00 | 22,61 | 90,44 |
| 49 | LAVAMANOS CON PEDESTAL | u | 50,00 | 200,00 | 10.000,00 |
| 50 | INODORO FV O EDESA FAB. NACIONAL | u | 50,00 | 180,00 | 9.000,00 |
| 51 | LAVAPLATOS 1 POZO GRIFERÍA TIPO CUELLO DE GANZO | u | 25,00 | 250,00 | 6.250,00 |
| 52 | JUEGO DE 4" FV PARA LAVAMANOS | u | 50,00 | 56,73 | 2.836,50 |
| 53 | MEZCLADORA PARA LAVAMANOS TIPO FV | u | 50,00 | 46,80 | 2.340,00 |
| 54 | MEZCLADORA PARA FREGADERO TIPO CUELLO DE GANZO | u | 25,00 | 92,19 | 2.304,75 |
| 55 | DUCHA CON MEZCLADORA TIPO SHELBY | u | 25,00 | 90,00 | 2.250,00 |

Sigue...

...viene

| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | | | | | |
|--------------------------|---|------|----------|--------|-----------|
| 56 | CAJA DE REVISIÓN DE LADRILLO MAMBRÓN (60X60X60cm) CON TAPA H.A. MARCO Y CERCO DE HIERRO | u | 3,00 | 180,00 | 540,00 |
| 57 | PUNTO DE ILUMINACIÓN CONDUCTOR N°12 | pto | 200,00 | 33,13 | 6.626,00 |
| 58 | PUNTO DE ILUMINACIÓN CONMUTADA | pto | 16,00 | 38,28 | 612,48 |
| 59 | DICROICO CON FOCO LED | u | 20,00 | 33,53 | 670,60 |
| 60 | BREAKERS DE 1 POLO DE 40 A 60 AMP | u | 100,00 | 21,34 | 2.134,00 |
| 61 | SALIDAS ESPECIALES CONDUCTOR N° 10 | pto | 25,00 | 50,00 | 1.250,00 |
| 62 | PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T. CONDUIT EMT 1/2" | pto | 250,00 | 40,00 | 10.000,00 |
| 63 | TIMBRE INCLUYE PVC LIVIANO 1/2, ALAMBRE Y CAJA RECTANGULAR | pto | 25,00 | 33,00 | 825,00 |
| 64 | ACOMETIDA TELEFÓNICA CABLE MULTIPAR | m | 536,00 | 3,00 | 1.608,00 |
| 65 | PUNTO SALIDA PARA TELEFONOS. ALAMBRE TELEFÓNICO, ALUG 2X20 | pto | 50,00 | 25,00 | 1.250,00 |
| ACABADOS | | | | | |
| 66 | MESÓN DE GRANITO | m | 125,00 | 152,20 | 19.025,00 |
| 67 | PORCELANATO EN PISOS | m2 | 51,85 | 39,84 | 2.065,70 |
| 68 | PISO FLOTANTE 8mm | m2 | 58,78 | 26,65 | 1.566,49 |
| 69 | BARREDERAS EN PORCELANATO | m | 38,51 | 8,96 | 345,05 |
| 70 | BARREDERAS EN PISO FLOTANTE | m | 42,85 | 10,85 | 464,92 |
| 71 | FILO DE GRADA | m | 87,36 | 12,48 | 1.090,25 |
| 72 | CENEFA DECORATIVA | m | 100,00 | 10,96 | 1.096,00 |
| 73 | BALDOSA DE GRES | m2 | 100,00 | 27,40 | 2.740,00 |
| 74 | ESTUCADO INTERIOR EN PAREDES | m2 | 1.640,79 | 2,63 | 4.315,28 |
| 75 | ESTUCADO EXTERIOR EN PAREDES | m2 | 1.870,43 | 4,80 | 8.978,06 |
| 76 | VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO Y VIDRIO 6mm | m2 | 160,40 | 80,00 | 12.832,00 |
| 77 | PINTURA CAUCHO PAREDES INTERIORES, látex vinyl acrilico, incluye andamios | m2 | 1.640,79 | 6,76 | 11.091,74 |
| 78 | PINTURA CAUCHO PAREDES EXTERIORES, látex vinyl acrilico, incluye andamios | m2 | 1.870,43 | 7,27 | 13.598,03 |
| 79 | PUERTA PRINCIPAL LACADA INCL. MARCO Y TAPAMARCO | u | 25,00 | 297,45 | 7.436,25 |
| 80 | PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO 6mm (INCL. CERRADURA) | m2 | 20,00 | 125,50 | 2.510,00 |
| 81 | PUERTA DE PLYWOOD DECORATIVA TAMBOR 0.70 LACADA, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS LAUREL | u | 75,00 | 190,55 | 14.291,25 |
| 82 | PUERTA DE PLYWOOD DECORATIVA TAMBOR 0.90 LACADA, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS LAUREL | u | 75,00 | 195,52 | 14.664,00 |
| 83 | CERRADURA LLAVE LLAVE (TIPO CESA NOVA CROMADA) | u | 25,00 | 39,61 | 990,25 |
| 84 | CERRADURA PASILLO (TIPO CESA NOVA CROMADA) | u | 75,00 | 36,34 | 2.725,50 |
| 85 | CERRADURA BAÑO (TIPO CESA NOVA CROMADA) | u | 75,00 | 31,04 | 2.328,00 |
| 86 | CLOSET MDF | m2 | 250,00 | 144,92 | 36.230,00 |
| 87 | MUEBLE DE COCINA BAJO | m | 100,00 | 132,50 | 13.250,00 |
| 88 | MUEBLE DE COCINA ALTO | m | 100,00 | 152,77 | 15.277,00 |
| 89 | ACCESORIOS DE BAÑO TIPO ADHESIVO BLANCO | jgo. | 50,00 | 20,00 | 1.000,00 |
| 90 | ENCESPADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO | m2 | 105,55 | 3,42 | 360,98 |
| 91 | PLANTAS-JARDINERIA | u | 50,00 | 10,00 | 500,00 |

Sigue...

...viene.

| EQUIPAMIENTO | | | | | |
|--------------|---|---------------|----------|-----------|---------------------|
| 92 | ASCENSORES SIGMA DE FABRICACIÓN NACIONAL | U | 2,00 | 40.000,00 | 80.000,00 |
| 93 | SISTEMA CONTRA INCENDIOS INCLUYE BOMBAS Y GABINETES | U | 1,00 | 38.000,00 | 38.000,00 |
| 94 | CISTERNA Y SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE AGUA POTABLE | U | 1,00 | 29.000,00 | 29.000,00 |
| 95 | CCTV Y ACCESORIOS | U | 1,00 | 18.000,00 | 18.000,00 |
| 96 | SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO | U | 1,00 | 18.000,00 | 18.000,00 |
| 97 | PUERTAS DE ESCALERAS ANTIPÁNICO | U | 25,00 | 950,00 | 23.750,00 |
| 98 | PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO HALL DE INGRESO | m2 | 12,00 | 250,00 | 3.000,00 |
| 99 | U GLASS EN FACHADAS | m2 | 234,00 | 310,00 | 72.540,00 |
| 100 | HORMI2 EN FACHADAS LATERALES | m2 | 336,00 | 68,00 | 22.848,00 |
| 101 | BASE DE SUSTENTACIÓN DE LOSAS DE FIBROCEMENTO, ACABADO ESTUCADO Y PINTADO | m2 | 4.608,00 | 34,06 | 156.948,48 |
| 102 | IMPREVISTOS | U | 1,00 | 90.000,00 | 90.000,00 |
| | | TOTAL: | | | 3.005.080,64 |

Anexo 2 – Informe del prediseño estructural.

ESTRUCTEC

estructuras & tecnología

Quito 12 de mayo de 2013

Santiago Durango

Presente.-

Después de revisar los planos arquitectónicos del “Edificio a Desarrollar”, se realizó un pre-diseño del proyecto, tratando de mantener en la medida de lo posible el concepto arquitectónico del mismo. A continuación le presento la memoria de cálculo de dicho pre-dimensionamiento.

1.- Descripción y geometría de la estructura:

El proyecto es una torre de 4 subsuelos y 13 plantas altas más la planta de la terraza. La altura entre piso es de 2,85m lo que nos da una altura final del proyecto de 39.90m. El área de una planta tipo de subsuelo es de 288m², y de igual área son la mayor parte de las plantas altas con excepción de los pisos de doble altura como lo detalla el proyecto arquitectónico.

El edificio contarán con una estructura de Pórticos Especiales a Momento, constituidos de 4 columnas metálicas, 4 muros de corte de hormigón armado (Diafragmas), Vigas principales tipo W de acero laminado en caliente, vigas secundarias tipo I fabricadas, Panel Metálico (Deck), y losas de hormigón armado.

El proyecto tiene 6 ejes principales en el sentido horizontal, dos de 6m, uno de 4.08m otro de 5.35m y uno de 2.58m lo que nos da una dimensión total de 24m en el sentido horizontal (X). Las columnas se encuentran en la parte central del proyecto, con una separación de 12m, dejando dos volados en los extremos de 6m cada uno. En el sentido longitudinal se planteó 6 ejes 3.13, 2.40, 1.33, 0.48 y 4.67m, para tener una longitud total de 12m.

La sección utilizada para las columnas, propuesto por el proyecto arquitectónico, es el de un perfil compuesto de dos perfiles tipo I intersectados en el centro de manera ortogonal. La dimensión de extremo a extremo de dichas columnas es de 62cm aproximadamente, esta dimensión varía según el detallamiento estructural que se plantea más adelante.

Los muros de cortante o diafragmas, nacen desde el nivel de fundación, con un espesor de 40cm, y varían hasta llegar a tener un espesor de 30cm, en la parte más alta del edificio. Estos se conectarán con los pórticos de acero, a través de vigas que se encuentran empotradas con placas de anclaje embebidas en los diafragmas.

Las vigas principales, tanto sísmicas como cargadoras, son conformadas con perfiles tipo “W”, laminados en caliente. Dichas vigas cuentan con una conexión a momento en sus extremos.

Para las vigas de los volados, se decidió enjear las mismas para lograr obtener una viga de gran peralte que sea resistente y cumpla con la servicialidad del proyecto.

Las vigas secundarias, están concebidas para trabajar únicamente a carga vertical, por lo que cuentan con conexión a cortante ya sea con las vigas principales o los diafragmas. Estas vigas serán armadas con una sección tipo "I".

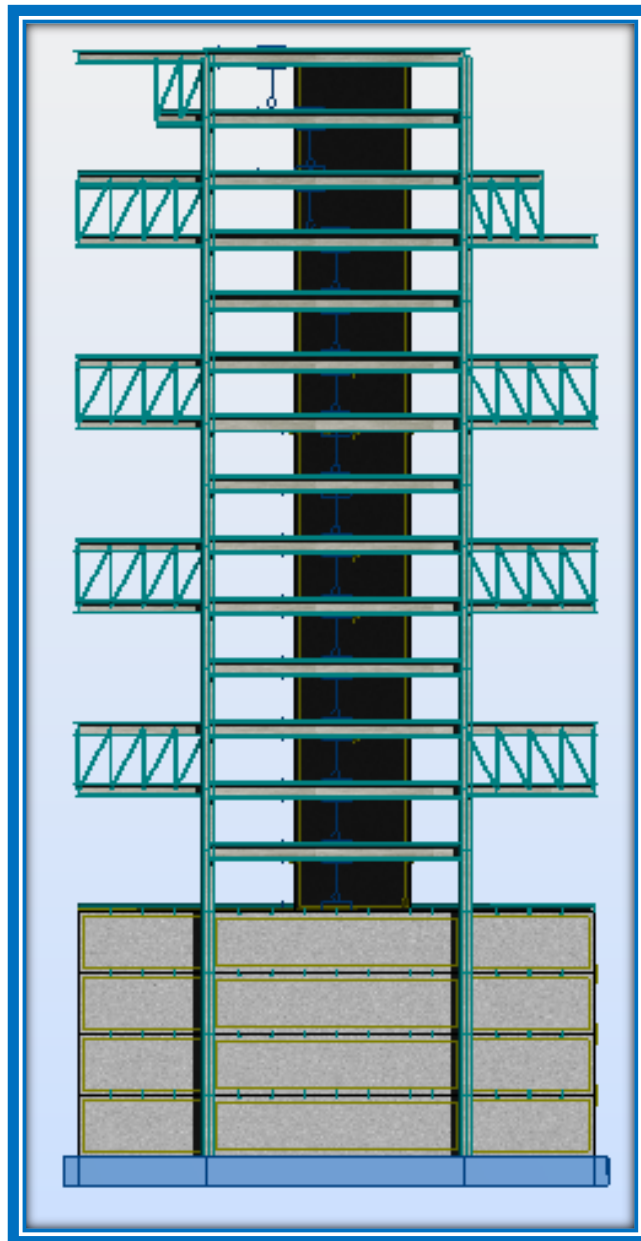


Figura 1 Vista Lateral de la Estructura

2.- Especificaciones Técnicas de los Materiales:

Los materiales de construcción que se deben emplear en el proyecto, deben cumplir con las normativas de calidad, especialmente con lo especificado en la NEC-11 capítulo 1. Las normas ASTM también deben ser satisfechas por dichos materiales.

Los materiales que se implementaran en el proyecto son:

1. *Acero Estructural: Acero ASTM A36 con $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$ (36 ksi).*
2. *Hormigón de Muros Anclados: $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$.*
3. *Hormigón de Losas de Subsuelo: $f'_c = 240 \text{ kg/cm}^2$.*
4. *Hormigón de Losas de Torre: $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.*
5. *Hormigón en Diafragmas: $f'_c = 450 \text{ kg/cm}^2$.*
6. *Panel Metálico: Esta dado por una plancha de acero galvanizado con un esfuerzo mínimo a la fluencia de $F_y = 2300 \text{ kg/cm}^2$ (33 ksi).*

3.- Códigos y Normativas de Diseño:

Todos los procesos de diseño, dimensionamiento y análisis estructural, se lo hizo bajo las recomendaciones de los códigos descritos a continuación:

- ✓ (NEC) Norma Ecuatoriana de la Construcción 2011
NEC-2011
- ✓ ACI American Concrete Institute
ACI 318-08 Building Code Requirements for Structural Concrete
- ✓ AISC American Institute of Steel Construction
AISC 360-10 Specification for Structural Steel Buildings of Steel Construction
AISC 341-10 Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
- ✓ AISI American Iron and Steel Institute
AISI S100-07 North American Specification For The Design Of Cold-Formed

Steel Structural Members
- ✓ AWS American Welding Society
AWS D1.1 2002 Structural Welding Code Steel

- ✓ SDI Steel Deck Institute
C-2011 Standard for Composite Steel Floor Deck-Slabs

- ✓ ASCE American Society of Civil Engineers
ASCE 7-10 Minimum Design Loads for Buildings and other Structures.

- ✓ ASTM American Society for Testing and Materials
A36 Standard Specification for Structural Steel

4.- Parámetros y proceso de Diseño Estructural:

4.1.- Cargas:

Los códigos descritos en el punto 4.- son referencias y normas mínimas de diseño. Para las cargas especiales del proyecto se utilizó la información de los fabricantes o datos particulares de cada carga. Las cargas que se tomaron en cuenta son:

- ✓ *Peso Propio (P_p):* Se refiere única y exclusivamente al peso de los elementos estructurales ya colocados en obra. Es decir, no se toma en cuenta sobrecargas constructivas, de mezclado, de agua, o cualquier otra carga que pueda tener la estructura diferente al peso de los elementos estructurales. El peso propio es un tipo de carga muerta.

- ✓ *Carga Muerta (C_M):* Se define como el peso de todos los elementos permanentes de la construcción, como paredes, pisos, muros, cielos falsos, techos, divisiones, escaleras, recubrimientos, instalaciones sanitarias, eléctricas, de acondicionamiento, equipo fijo del servicio y todas aquellas cargas que no son causadas por la ocupación y el uso de la edificación.

- ✓ *Carga Viva (C_v):* También conocidas como sobrecargas de uso, son aquellas cargas dependientes de la ocupación de la estructura, tales como: Personas, muebles, mercadería en transición, equipos, accesorios móviles y todas aquellas cargas que no son permanentes en la estructura.

Cargas Sísmicas (E): Son los efectos producidos por el sismo en la estructura. El sismo se transmite a una edificación a través del suelo o de otras estructuras conectadas a esta. Los códigos suelen definir a los efectos sísmicos, a través de la aceleración sísmica que este produce. Tanto el tipo de suelo, como la masa de la estructura, son factores que afectan directamente y en forma considerable a la magnitud del efecto sísmico. En este caso en particular, se realizó un análisis dinámico para determinar los efectos del sismo sobre el proyecto. El análisis dinámico consta de un análisis modal que nos permite predecir el

comportamiento dinámico de la edificación. Este procedimiento está apoyado en la herramienta de cálculo Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional, la cual se basa en elementos finitos. El objetivo de este tipo de análisis es el de determinar las frecuencias naturales y modos de vibrar de la estructura. De esta forma se puede describir a la estructura en términos de sus parámetros modales que son: la frecuencia, el amortiguamiento y los modos de vibración. Estas propiedades dependen de la masa y rigidez de la estructura, es por esto que nos permiten un diseño y modelado más real de nuestra edificación, a la vez que se toma en cuenta varias formas de deformaciones que no se suele tomar en cuenta en el análisis estático. El diseño dinámico nos permitirá conocer la respuesta de nuestra estructura frente al sismo de una manera más precisa y real.

Las cargas que no se consideraron en el diseño, son cargas de montaje (Mo) y construcción (Mc). Dado el tipo de estructura y las dimensiones de sus elementos, estas cargas no son críticas, pero el constructor deberá evaluarlas según el proceso constructivo que escoja, teniendo especial cuidado de apuntalar las vigas secundarias (viguetas) al momento de la fundición, al igual que los vanos libres de panel.

Tampoco se tomó en cuenta los efectos térmicos (T). Uno de los resultados de los efectos térmicos en una estructura es la expansión y contracción de los elementos individualmente y de la estructura en su totalidad. Para evitar esfuerzos adicionales de importancia es conveniente controlar estos efectos mediante la utilización de juntas de dilatación; sin embargo, el proyecto se desarrolla en un lugar donde no existen efectos extremos de temperatura, y el uso de juntas que están especificadas en los planos constructivos, solventaran los efectos térmicos.

A continuación se presentan las cargas consideradas en el proyecto:

1. CARGAS VERTICALES

1.1. LOSA DE SUBSUELO

| | | | |
|--------------------------------|---|--------------|---------------------------|
| P.P. ESTRUCTURA | = | 60,0 | [kg/m ²] |
| P.P. PANEL | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. LOSA e=15,0 (equivalente | = | 312,0 | [kg/m ²] |
| P.P. INSTALACIONES | = | 10,0 | [kg/m ²] |
| P.P. CIELO RASO | = | 10,0 | [kg/m ²] |
| P.P. MAMPOSTERIA | = | 50,0 | [kg/m ²] |
| Wcm | = | 447,0 | [kg/m²] |
| Wcm asumido | = | 450,0 | [kg/m²] |
| Wcm Sin Peso Estructura | = | 78,0 | [kg/m²] |
| Wcv Parqueaderos | = | 250,0 | [kg/m²] |

1.1. LOSA DE PLANTA BAJA

| | | | |
|--------------------------------|---|--------------|---------------------------|
| P.P. ESTRUCTURA | = | 60,0 | [kg/m ²] |
| P.P. PANEL | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. LOSA e=12 (Equivalente a | = | 240,0 | [kg/m ²] |
| P.P. Macillado 2cm | = | 40,0 | [kg/m ²] |
| P.P. Acabados | = | 30,0 | [kg/m ²] |
| P.P. INSTALACIONES | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. CIELO RASO | = | 10,0 | [kg/m ²] |
| P.P. MAMPOSTERIA | = | 200,0 | [kg/m ²] |
| Wcm | = | 590,0 | [kg/m²] |
| Wcm asumido | = | 590,0 | [kg/m²] |
| Wcm Sin Peso Estructura | = | 290,0 | [kg/m²] |
| Wcv Locales Comerciales | = | 500,0 | [kg/m²] |

1.2. LOSA DE PLANTA

| | | | |
|--------------------------------|---|--------------|---------------------------|
| P.P. ESTRUCTURA | = | 60,0 | [kg/m ²] |
| P.P. PANEL | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. LOSA e=12cm (Equivalent | = | 240,0 | [kg/m ²] |
| P.P. Macillado 2cm | = | 40,0 | [kg/m ²] |
| P.P. Acabados | = | 30,0 | [kg/m ²] |
| P.P. INSTALACIONES | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. CIELO RASO | = | 10,0 | [kg/m ²] |
| P.P. MAMPOSTERIA | = | 200,0 | [kg/m ²] |
| Wcm | = | 590,0 | [kg/m²] |
| Wcm asumido | = | 590,0 | [kg/m²] |
| Wcm Sin Peso Estructura | = | 290,0 | [kg/m²] |
| Wcv Vivienda | = | 200,0 | [kg/m²] |

1.2. LOSA DE ALTILLO

| | | | |
|--------------------------------|---|--------------|---------------------------|
| P.P. ESTRUCTURA | = | 60,0 | [kg/m ²] |
| P.P. Madera | = | 20,0 | [kg/m ²] |
| P.P. INSTALACIONES | = | 5,0 | [kg/m ²] |
| P.P. CIELO RASO | = | 10,0 | [kg/m ²] |
| P.P. MAMPOSTERIA | = | 200,0 | [kg/m ²] |
| Wcm | = | 295,0 | [kg/m²] |
| Wcm asumido | = | 300,0 | [kg/m²] |
| Wcm Sin Peso Estructura | = | 240,0 | [kg/m²] |
| Wcv Vivienda | = | 200,0 | [kg/m²] |

2. CARGAS SÍSMICAS

Las cargas sísmicas utilizadas en el proyecto, son las producidas por el sismo recomendado por la Internacional Building Code (IBC) del 2009. Este sismo satisface los requerimientos mínimos dados por el código ASCE 7-10.

El sistema estructural seleccionado para el proyecto es un sistema calificado por la ASCE 7 como *Steel Special Moment Frames* (Pórtico Especial de Acero a Momento), bajo la categoría de "Building Frame System" que es un sistema estructural donde los pórticos soportan la carga vertical, mientras que los diafragmas soportan las cargas horizontales. Este sistema es catalogado por la NEC-11 como: "*Pórticos de acero laminado en caliente con diagonales rigidizadoras (excéntricas o concéntricas) o con muros estructurales de hormigón armado*".

Las características geotécnicas del suelo donde se va a cimentar la edificación son las siguientes:

- Es un suelo tipo C, es el suelo más común de Quito. Es decir, es un perfil de suelo muy densos o roca blanda, que cumple con el criterio de velocidad de la onda de cortante estipulado en la tabla 2.3 de la NEC-11.
- Los parámetros " S_s " que se refiere a la aceleración espectral a período corto ($T=0.2\text{seg}$) y " S_1 " que es la aceleración espectral a período de un segundo ($T=1.0\text{seg}$), fueron determinados como 2.04 y 0.82 respectivamente.
- Los coeficientes de sitio, para periodo corto (F_a) y para periodo largo (F_v) fueron determinados según las tablas 11.4-1 y 11.4-2 del código ASCE 7-10. Y sus valores fueron de 1.00 y 1.30 respectivamente. El coeficiente F_v es conocido como F_d en el código NEC-11
- Los parámetros S_{D5} y S_{D1} se determinaron según lo estipulado en la ASCE 7-10 secciones 11.4.3 y 11.4.4, dando como resultados 1.36 y 0.71 respectivamente.
- El factor de Importancia (I) utilizado es de 1.00 debido a que es una edificación destinada para viviendas y locales comerciales.
- El valor del periodo de transición a largo término (T_L) fue de 1.70.
- Para el control de las derivas y desplazamientos diferenciales horizontales de cada piso, se utilizó un factor de amplificación de las deflexiones (C_d) de 5.5. Este valor esta dado en la tabla 12.2.1 de la ASCE 7-10.

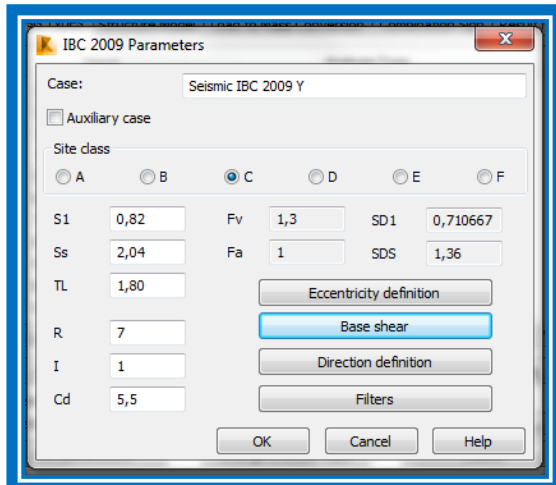


Figura 2: Datos de diseño dinámico del espectro de respuesta sísmico bajo los parámetros del sismo IBC 2009.

4.2.- Combinaciones de Cargas:

Las combinaciones de cargas utilizadas son las estipuladas por la NEC-11 en su capítulo #1 y por la ASCE 7-10 en su capítulo #2, haciendo caso a las excepciones planteadas por los dos códigos. De igual forma la dirección sísmica fue seleccionada en base a lo estipulado por estos dos códigos que se refieren a una combinación octogonal de la incidencia de la dirección del sismo, siendo la combinación crítica y combinada. Crítica es cuando se utiliza la totalidad del sismo en una sola dirección, ya sea octogonal o diagonal, y la combinada que sucede cuando el 100% del sismo es utilizado en un sentido octogonal y 30% en su sentido contrario.

Se utilizó un total de 89 diferentes combinaciones de carga, recordando que el diseño tanto de la estructura como de sus elementos fue realizado para la combinación más desfavorable o que induce los máximos esfuerzos o deformaciones en cada caso en particular. Las 89 combinaciones fueron:

Combinaciones de Carga

Símbolo de las Cargas:

- 1 = Peso Propio
- 2 = Carga Muerta
- 3 = Carga Viva
- 5 = Carga sísmica en el Sentido X
- 6 = Carga sísmica en el sentido Y

| # de Combinación | Factores | # de Combinación | Factores |
|------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 1 | (1+2)*1.40 | 46 | (1+2)*1.47+5*1.00+6*0.30 |
| 2 | (1+2)*1.20+3*1.60 | 47 | (1+2)*1.47+5*1.00+6*-0.30 |
| 3 | (1+2)*1.20+3*1.00 | 48 | (1+2)*1.47+5*-1.00+6*0.30 |
| 4 | (1+2)*1.20 | 49 | (1+2)*1.47+5*-1.00+6*-0.30 |
| 5 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*1.00 | 50 | (1+2)*1.47+3*0.50+6*1.00+5*0.30 |
| 6 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*-1.00 | 51 | (1+2)*1.47+3*0.50+6*1.00+5*-0.30 |
| 7 | (1+2)*1.20+5*1.00 | 52 | (1+2)*1.47+3*0.50+6*-1.00+5*0.30 |
| 8 | (1+2)*1.20+5*-1.00 | 53 | (1+2)*1.47+3*0.50+6*-1.00+5*-0.30 |
| 9 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*1.00 | 54 | (1+2)*1.47+6*1.00+5*0.30 |
| 10 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*-1.00 | 55 | (1+2)*1.47+6*1.00+5*-0.30 |
| 11 | (1+2)*1.20+6*1.00 | 56 | (1+2)*1.47+6*-1.00+5*0.30 |
| 12 | (1+2)*1.20+6*-1.00 | 57 | (1+2)*1.47+6*-1.00+5*-0.30 |
| 13 | (1+2)*0.90 | 58 | (1+2)*1.17+5*1.00+6*0.30 |
| 14 | (1+2)*0.90+5*1.00 | 59 | (1+2)*1.17+5*1.00+6*-0.30 |
| 15 | (1+2)*0.90+5*-1.00 | 60 | (1+2)*1.17+5*-1.00+6*0.30 |
| 16 | (1+2)*0.90+6*1.00 | 61 | (1+2)*1.17+5*-1.00+6*-0.30 |
| 17 | (1+2)*0.90+6*-1.00 | 62 | (1+2)*1.17+6*1.00+5*0.30 |
| 18 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*1.00+6*0.30 | 63 | (1+2)*1.17+6*1.00+5*-0.30 |
| 19 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*1.00+6*-0.30 | 64 | (1+2)*1.17+6*-1.00+5*0.30 |
| 20 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*-1.00+6*0.30 | 65 | (1+2)*1.17+6*-1.00+5*-0.30 |
| 21 | (1+2)*1.20+3*0.50+5*1.00+6*-0.30 | 66 | (1+2)*0.93+3*0.50+5*1.00+6*0.30 |
| 22 | (1+2)*1.20+5*1.00+6*0.30 | 67 | (1+2)*0.93+3*0.50+5*1.00+6*-0.30 |
| 23 | (1+2)*1.20+5*1.00+6*-0.30 | 68 | (1+2)*0.93+3*0.50+5*1.00+6*0.30 |
| 24 | (1+2)*1.20+5*-1.00+6*0.30 | 69 | (1+2)*0.93+3*0.50+5*-1.00+6*-0.30 |
| 25 | (1+2)*1.20+5*-1.00+6*-0.30 | 70 | (1+2)*0.93+5*1.00+6*0.30 |
| 26 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*1.00+5*0.30 | 71 | (1+2)*0.93+5*1.00+6*-0.30 |
| 27 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*1.00+5*-0.30 | 72 | (1+2)*0.93+5*-1.00+6*0.30 |
| 28 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*-1.00+5*0.30 | 73 | (1+2)*0.93+5*-1.00+6*-0.30 |
| 29 | (1+2)*1.20+3*0.50+6*-1.00+5*-0.30 | 74 | (1+2)*0.93+3*0.50+6*1.00+5*0.30 |
| 30 | (1+2)*1.20+6*1.00+5*0.30 | 75 | (1+2)*0.93+3*0.50+6*1.00+5*-0.30 |
| 31 | (1+2)*1.20+6*1.00+5*-0.30 | 76 | (1+2)*0.93+3*0.50+6*-1.00+5*0.30 |
| 32 | (1+2)*1.20+6*-1.00+5*0.30 | 77 | (1+2)*0.93+3*0.50+6*-1.00+5*-0.30 |
| 33 | (1+2)*1.20+6*-1.00+5*-0.30 | 78 | (1+2)*0.93+6*1.00+5*0.30 |
| 34 | (1+2)*0.90+5*1.00+6*0.30 | 79 | (1+2)*0.93+6*1.00+5*-0.30 |
| 35 | (1+2)*0.90+5*1.00+6*-0.30 | 80 | (1+2)*0.93+6*-1.00+5*0.30 |
| 36 | (1+2)*0.90+5*-1.00+6*0.30 | 81 | (1+2)*0.93+6*-1.00+5*-0.30 |
| 37 | (1+2)*0.90+5*-1.00+6*-0.30 | 82 | (1+2)*0.63+5*1.00+6*0.30 |
| 38 | (1+2)*0.90+6*1.00+5*0.30 | 83 | (1+2)*0.63+5*1.00+6*-0.30 |
| 39 | (1+2)*0.90+6*1.00+5*-0.30 | 84 | (1+2)*0.63+5*-1.00+6*0.30 |
| 40 | (1+2)*0.90+6*-1.00+5*0.30 | 85 | (1+2)*0.63+5*-1.00+6*-0.30 |
| 41 | (1+2)*0.90+6*-1.00+5*-0.30 | 86 | (1+2)*0.63+6*1.00+5*0.30 |
| 42 | (1+2)*1.47+3*0.50+5*1.00+6*0.30 | 87 | (1+2)*0.63+6*1.00+5*-0.30 |
| 43 | (1+2)*1.47+3*0.50+5*1.00+6*-0.30 | 88 | (1+2)*0.63+6*-1.00+5*0.30 |
| 44 | (1+2)*1.47+3*0.50+5*-1.00+6*0.30 | 89 | (1+2)*0.63+6*-1.00+5*-0.30 |
| 45 | (1+2)*1.47+3*0.50+5*1.00+6*-0.30 | | |

4.3.- Análisis Estructural:

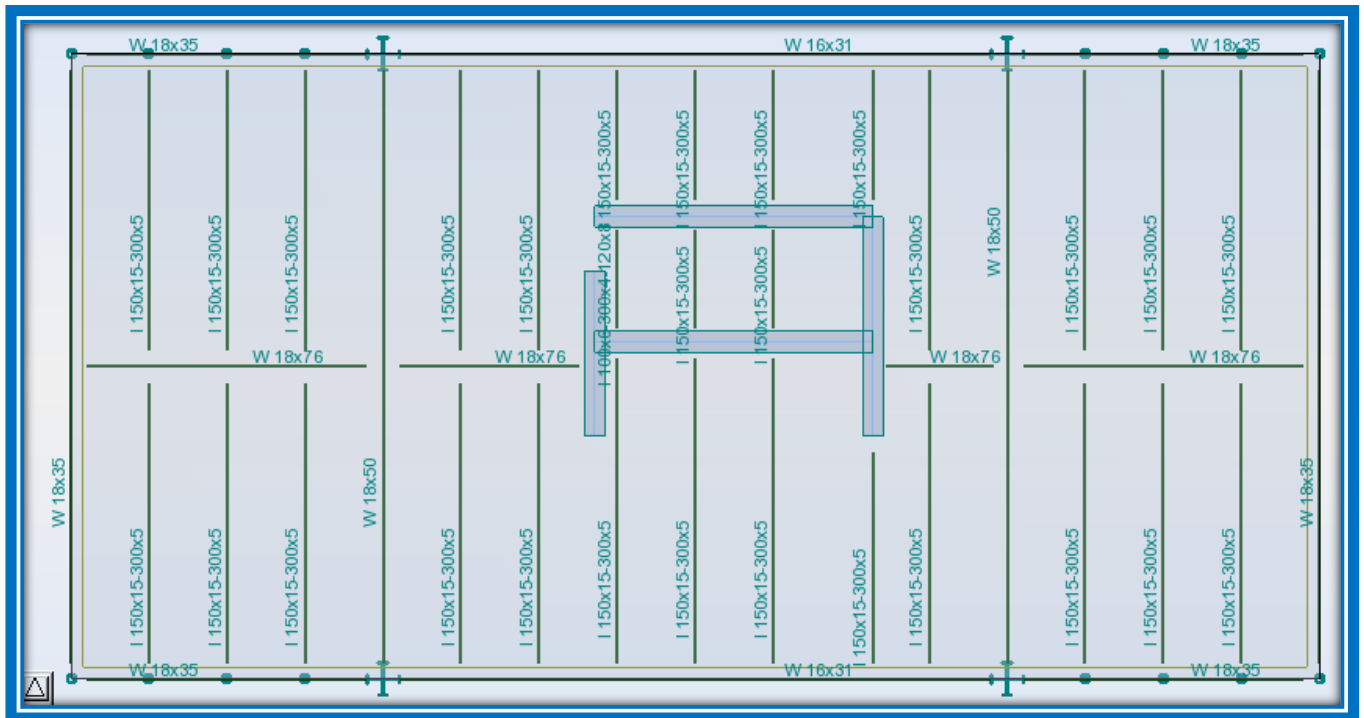
El análisis estructural utilizado en el proyecto, fue un análisis basado en principios matemáticos y de mecánica de materiales, afines con la teoría de última resistencia (LRFD). Para realizar el modelo matemático y la resolución de todas sus ecuaciones, se utilizó la herramienta de cálculo Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional, la misma que se basa en el método: "Incomplete Cholesky Factorization Technique (ICCF)".

5.- Parámetros y Diseño de elementos Estructurales:

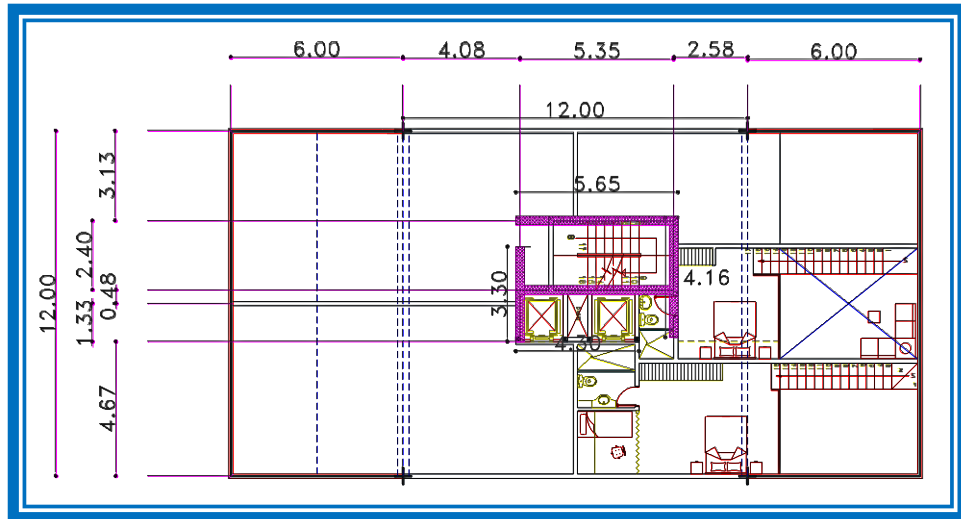
En el proyecto existen diversos tipos de elementos, que responden a diferentes características de diseño, el pre dimensionamiento de los mismos se presenta a continuación:

1. *Vigas Sísmicas*: Son aquellas vigas partes del sistema sismo-resistente, o como lo califica la NEC-11: "*Sistema Resistente a Cargas Sísmicas (SRCS)*". La conexión de las vigas sísmicas es una conexión a momento, y su longitud sin soporte lateral (L_b) es igual a la mayor longitud entre los puntos de inflexión. Estas vigas son laminadas en caliente, tipo W y cumplen con los parámetros de compacidad sísmica de alta ductilidad definidos en la tabla D1.1 de la AISC 341-10. Para el proyecto se dimensionó una viga tipo W de 18x50.
2. *Vigas Cargadoras*: Estas vigas también son parte del sistema sismo-resistente. Una de sus principales funciones es sostener las vigas secundarias. Estas vigas se encuentran conectadas en sus extremos en base de una conexión a momento. Y a lo largo de su luz, tienen conectadas vigas secundarias con conexiones simples o también conocidas como conexiones a corte. La longitud sin soporte lateral (L_b) está dada por la separación entre vigas secundarias, la cual se encuentra entre 1.20 y 1.50 metros. Estas vigas también son laminas en caliente, tipo W, que cumplen con parámetros de compacidad sísmica de alta ductilidad definidos en la tabla D1.1 de la AISC 341-10.
Para las vigas en sentido de los extremos se dimensionó un perfil tipo W 16x31y para las vigas intermedias un perfil tipo 18x76.

3. *Vigas en Cantiliber:* Debido a la configuración arquitectónica del proyecto, en los extremos en el sentido horizontal son volados de 6m de largo. Estas vigas no son parte del sistema sismo-resistente, y son vigas tipo W. Estas vigas se encuentran conectadas a columnas con una conexión a momento, siendo su longitud de soporte lateral (L_b) igual a la longitud de la viga. También cumplen con los límites de compacidad dados por la tabla B1.A y B1.B de la norma AISC 360-10. Para el proyecto se seleccionó una viga tipo W de 18x35.
4. *Vigas Secundarias:* También conocidas como viguetas, son vigas tipo I armadas. Estas vigas no son parte del sistema sismo-resistente, por eso se encuentran apoyadas en sus extremos en las vigas cargadoras por conexiones a corte. Las secciones de las vigas cumplen con los límites de compacidad de la norma AISC 360-10. En este caso se utilizó un perfil tipo I doblemente simétrico de 150x15-300x5. La altura de 30cm se debe a que es requerimiento arquitectónico que este tipo de elementos no superen dicha dimensión.



1. Diafragmas: Para el dimensionamiento de los diafragmas se partió de la idea arquitectónica de poner diafragmas en el núcleo. La sección de los mismos será de 40cm de espesor, y la configuración utilizada para el dimensionamiento de la estructura fue de dos muros en sentido horizontal de 5.67m cada uno, y dos muros en sentido longitudinal, el uno de 3.30m y el otro de 4.16m, como se muestra en la figura:



2. Sin embargo las derivas de piso están muy grandes. Según la NEC-11, la deriva máxima total debe ser de 17cm. La estructura se deforma 22cm en el sentido horizontal y 32cm en el sentido longitudinal. Por lo que será necesario un aumento considerable en la longitud y número de los diafragmas en este sentido. Se recomienda al menos 3 diafragmas de 5.5m correctamente ubicados, y aumentar la longitud de los muros horizontales a 7m.
3. *Columnas*: El tipo de columna seleccionada para el proyecto es un perfil compuesto, esto debido a la configuración y requerimientos arquitectónicos. El perfil de estas columnas es un doble perfil I intersectado ortogonalmente en sus centros, como se muestra en la figura 3. Debido a que la normativa AISC no regula este tipo de secciones, se cumple solo con los requerimientos de resistencia y servicialidad en conjunto de las dos secciones en base de los códigos de diseño. Es importante mencionar que los perfiles compuestos cumplen con la compacidad sísmica de alta ductilidad detallada en la normativa 341-10 del código AISC.
El proyecto tendrá como columnas dos perfiles tipo I doblemente simétrica de 250x24-600x12.

5. *Columnas:* El tipo de columna seleccionada para el proyecto es un perfil compuesto, esto debido a la configuración y requerimientos arquitectónicos. El perfil de estas columnas es un doble perfil I intersectado ortogonalmente en sus centros, como se muestra en la figura 3. Debido a que la normativa AISC no regula este tipo de secciones, se cumple solo con los requerimientos de resistencia y servicialidad en conjunto de las dos secciones en base de los códigos de diseño. Es importante mencionar que los perfiles compuestos cumplen con la compacidad sísmica de alta ductilidad detallada en la normativa 341-10 del código AISC.

El proyecto tendrá como columnas dos perfiles tipo I doblemente simétrica de 250x24-600x12.

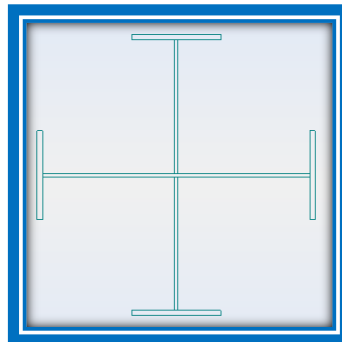


Figura 3: Sección tipo de una columna

En espera de sus comentarios y de haber cumplido de la mejor manera con sus expectativas, me suscribo a usted.

Atentamente,

Sebastián Navarro

Departamento de Ingeniería

ESTRUCTEC S.A.

Anexos:

A) Hoja de Cálculo de una Viga Secundaria Tipo:

STEEL DESIGN

CODE: *ANSI/AISC 360-05 An American National Standard, March 9,2005*

ANALYSIS TYPE: *Code Group Verification*

CODE GROUP: 1 Viguetas P8

MEMBER: 686 Beam_686

POINT: 3

COORDINATE: $x = 0.33 L = 2.16 \text{ m}$

LOADS:

Governing Load Case: 25 Basal 1.2 Y - 1 $(1+2)*1.20+6*1.00+5*0.30+3*0.50$

MATERIAL:

STEEL $F_y = 27022.48 \text{ T/m}^2$ $F_u = 43847.80 \text{ T/m}^2$ $E = 20904182.37 \text{ T/m}^2$



SECTION PARAMETERS: I 150x15-300x5

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| $d=33.0 \text{ cm}$ | $A_y=45.00 \text{ cm}^2$ | $A_z=16.50 \text{ cm}^2$ | $A_x=60.00 \text{ cm}^2$ |
| $b=15.0 \text{ cm}$ | $I_y=12296.25 \text{ cm}^4$ | $I_z=844.06 \text{ cm}^4$ | $J=32.86 \text{ cm}^4$ |
| $tw=0.5 \text{ cm}$ | $S_y=745.23 \text{ cm}^3$ | $S_z=112.54 \text{ cm}^3$ | |
| $tf=1.5 \text{ cm}$ | $Z_y=821.25 \text{ cm}^3$ | $Z_z=170.62 \text{ cm}^3$ | |

MEMBER PARAMETERS:



$L_y = 6.48 \text{ m}$
 $K_y = 1.00$
 $KL_y/ry = 45.27$



$L_z = 6.48 \text{ m}$
 $K_z = 1.00$
 $KL_z/rz = 172.77$



$L_b = 6.48 \text{ m}$
 $C_b = 1.00$

INTERNAL FORCES:

$Tr = 0.01 \text{ T}\cdot\text{m}$ $fr_{vy,mx} = 347.60 \text{ T/m}^2$
 $Pr = 0.00 \text{ T}$ $fr_{vz,mx} = 115.87 \text{ T/m}^2$
 $M_{ry} = -11.34 \text{ T}\cdot\text{m}$ $V_{ry} = 0.00 \text{ T}$
 $V_{rz} = -1.78 \text{ T}$

NOMINAL STRENGTHS:

$Fic\cdot P_n = 32.73 \text{ T}$ $Fiv\cdot V_{ny} = 65.66 \text{ T}$
 $Fib\cdot M_{ny} = 11.36 \text{ T}\cdot\text{m}$ $Fiv\cdot V_{nz} = 24.08 \text{ T}$

SAFETY FACTORS

$Fib = 0.90$ $Fic = 0.90$ $Fiv = 0.90$

SECTION ELEMENTS:

UNS = Compact $STI = \text{Slender}$

VERIFICATION FORMULAS:

$Pr/(2\cdot Fic\cdot P_n) + M_{ry}/(Fib\cdot M_{ny}) = 1.00 < 1.00$ LRFD (H1-1b) Verified
 $fr_{vy,mx}/(0.6\cdot Fiv\cdot F_y) = 0.02 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $fr_{vz,mx}/(0.6\cdot Fiv\cdot F_y) = 0.08 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $K_y\cdot L_y/ry = 45.27 < (K\cdot L/r)_{max} = 200.00$ $K_z\cdot L_z/rz = 172.77 < (K\cdot L/r)_{max} = 200.00$ STABLE

Section OK !!!

A) Hoja de Cálculo de una Viga Cargadora Tipo:
STEEL DESIGN

CODE: *ANSI/AISC 360-05 An American National Standard, March 9,2005*
ANALYSIS TYPE: *Code Group Verification*

CODE GROUP: 2 Vigas X P8
MEMBER: 668 Beam_668 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 12.00 m

LOADS:
Governing Load Case: 25 Basal 1.2 Y - 1 (1+2)*1.20+6*1.00+5*0.30+3*0.50

MATERIAL:
 STEEL $F_y = 27022.48 \text{ T/m}^2$ $F_u = 43847.80 \text{ T/m}^2$ $E = 20904182.37 \text{ T/m}^2$



SECTION PARAMETERS: W 16x31

| | | | |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| d=40.4 cm | $A_y=31.40 \text{ cm}^2$ | $A_z=28.21 \text{ cm}^2$ | $A_x=58.90 \text{ cm}^2$ |
| b=14.0 cm | $I_y=15608.68 \text{ cm}^4$ | $I_z=516.13 \text{ cm}^4$ | $J=19.19 \text{ cm}^4$ |
| tw=0.7 cm | $S_y=772.97 \text{ cm}^3$ | $S_z=73.49 \text{ cm}^3$ | |
| tf=1.1 cm | $Z_y=884.90 \text{ cm}^3$ | $Z_z=115.20 \text{ cm}^3$ | |

MEMBER PARAMETERS:



$L_y = 12.00 \text{ m}$
 $K_y = 1.00$
 $KL_y/r_y = 73.72$



$L_z = 1.44 \text{ m}$
 $K_z = 1.00$
 $KL_z/r_z = 48.65$

INTERNAL FORCES:

$T_r = 0.00 \text{ T} \cdot \text{m}$ $fr_{vy,mx} = 222.41 \text{ T/m}^2$
 $fr_{vz,mx} = 139.01 \text{ T/m}^2$

$P_r = -0.00 \text{ T}$
 $M_{ry} = -17.09 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{ry} = -0.00 \text{ T}$
 $M_{rz} = 0.00 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{rz} = -3.35 \text{ T}$

NOMINAL STRENGTHS:

$Fit \cdot P_n = 143.25 \text{ T}$
 $Fib \cdot M_{ny} = 21.52 \text{ T} \cdot \text{m}$ $Fiv \cdot V_{ny} = 45.81 \text{ T}$
 $Fib \cdot M_{nz} = 2.80 \text{ T} \cdot \text{m}$ $Fiv \cdot V_{nz} = 45.74 \text{ T}$

SAFETY FACTORS

$Fib = 0.90$ $Fit = 0.90$ $Fiv = 0.90$

SECTION ELEMENTS:

UNS = Compact $STI = \text{Compact}$

VERIFICATION FORMULAS:

$P_r / (2 \cdot Fit \cdot P_n) + M_{ry} / (Fib \cdot M_{ny}) + M_{rz} / (Fib \cdot M_{nz}) = 0.79 < 1.00$ LRFD (H1-1b) Verified
 $fr_{vy,mx} / (0.6 \cdot Fiv \cdot F_y) = 0.02 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $fr_{vz,mx} / (0.6 \cdot Fiv \cdot F_y) = 0.08 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $K_y \cdot L_y / r_y = 73.72 < (K \cdot L / r)_{max} = 300.00$ $K_z \cdot L_z / r_z = 48.65 < (K \cdot L / r)_{max} = 300.00$ STABLE

Section OK !!!

A) Hoja de Cálculo de una Viga Cargadora Tipo:
STEEL DESIGN

CODE: *ANSI/AISC 360-05 An American National Standard, March 9,2005*
ANALYSIS TYPE: *Code Group Verification*

CODE GROUP: *3 Vigas Volado P8*
MEMBER: *672 Beam_672* **POINT:** *1* **COORDINATE:** *x = 0.00 L = 0.00 m*

LOADS:
*Governing Load Case: 25 Basal 1.2 Y - 1 (1+2)*1.20+6*1.00+5*0.30+3*0.50*

MATERIAL:
 STEEL $F_y = 27022.48 \text{ T/m}^2$ $F_u = 43847.80 \text{ T/m}^2$ $E = 20904182.37 \text{ T/m}^2$



SECTION PARAMETERS: W 18x35

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| $d=45.0 \text{ cm}$ | $A_y=32.90 \text{ cm}^2$ | $A_z=34.26 \text{ cm}^2$ | $A_x=66.45 \text{ cm}^2$ |
| $b=15.2 \text{ cm}$ | $I_y=21227.80 \text{ cm}^4$ | $I_z=636.83 \text{ cm}^4$ | $J=21.06 \text{ cm}^4$ |
| $tw=0.8 \text{ cm}$ | $S_y=944.34 \text{ cm}^3$ | $S_z=83.57 \text{ cm}^3$ | |
| $tf=1.1 \text{ cm}$ | $Z_y=1089.74 \text{ cm}^3$ | $Z_z=132.08 \text{ cm}^3$ | |

MEMBER PARAMETERS:



$L_y = 6.00 \text{ m}$
 $K_y = 1.00$
 $KL_y/r_y = 33.57$



$L_z = 6.00 \text{ m}$
 $K_z = 0.20$
 $KL_z/r_z = 38.76$

INTERNAL FORCES:

$T_r = 0.00 \text{ T}\cdot\text{m}$ $fr_{vy,mx} = 7.78 \text{ T/m}^2$
 $fr_{vz,mx} = 5.49 \text{ T/m}^2$

$P_r = 0.00 \text{ T}$
 $M_{ry} = -17.47 \text{ T}\cdot\text{m}$ $V_{ry} = -0.00 \text{ T}$
 $M_{rz} = -0.00 \text{ T}\cdot\text{m}$ $V_{rz} = 13.26 \text{ T}$

NOMINAL STRENGTHS:

$F_{ic}\cdot P_n = 139.12 \text{ T}$
 $F_{ib}\cdot M_{ny} = 26.50 \text{ T}\cdot\text{m}$ $F_{iv}\cdot V_{ny} = 48.01 \text{ T}$
 $F_{ib}\cdot M_{nz} = 3.21 \text{ T}\cdot\text{m}$ $F_{iv}\cdot V_{nz} = 55.54 \text{ T}$

SAFETY FACTORS

$F_{ib} = 0.90$ $F_{ic} = 0.90$ $F_{iv} = 0.90$

SECTION ELEMENTS:

UNS = Compact STI = Slender

VERIFICATION FORMULAS:

$P_r/(2\cdot F_{ic}\cdot P_n) + M_{ry}/(F_{ib}\cdot M_{ny}) + M_{rz}/(F_{ib}\cdot M_{nz}) = 0.66 < 1.00$ LRFD (H1-1b) Verified
 $fr_{vy,mx}/(0.6\cdot F_{iv}\cdot F_y) = 0.00 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $fr_{vz,mx}/(0.6\cdot F_{iv}\cdot F_y) = 0.24 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $K_y\cdot L_y/r_y = 33.57 < (K\cdot L/r)_{,max} = 200.00$ $K_z\cdot L_z/r_z = 38.76 < (K\cdot L/r)_{,max} = 200.00$ STABLE

Section OK !!!

A) Hoja de Cálculo de una Viga Cargadora Tipo:
STEEL DESIGN

CODE: *ANSI/AISC 360-05 An American National Standard, March 9,2005*
ANALYSIS TYPE: *Code Group Verification*

CODE GROUP: 4 Vigas Y P8
MEMBER: 667 Beam_667 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x = 1.00 L = 12.00 m

LOADS:
Governing Load Case: 25 Basal 1.2 Y - 1 (1+2)*1.20+6*1.00+5*0.30+3*0.50

MATERIAL:
 STEEL $F_y = 27022.48 \text{ T/m}^2$ $F_u = 43847.80 \text{ T/m}^2$ $E = 20904182.37 \text{ T/m}^2$



SECTION PARAMETERS: W 18x50

| | | | |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| d=45.7 cm | $A_y=55.16 \text{ cm}^2$ | $A_z=41.23 \text{ cm}^2$ | $A_x=94.84 \text{ cm}^2$ |
| b=19.1 cm | $I_y=33298.51 \text{ cm}^4$ | $I_z=1669.09 \text{ cm}^4$ | $J=51.61 \text{ cm}^4$ |
| tw=0.9 cm | $S_y=1456.63 \text{ cm}^3$ | $S_z=175.23 \text{ cm}^3$ | |
| tf=1.4 cm | $Z_y=1655.09 \text{ cm}^3$ | $Z_z=272.03 \text{ cm}^3$ | |

MEMBER PARAMETERS:



$L_y = 12.00 \text{ m}$
 $K_y = 1.00$
 $KL_y/r_y = 64.04$



$L_z = 6.00 \text{ m}$
 $K_z = 1.00$
 $KL_z/r_z = 143.02$

INTERNAL FORCES:

$T_r = 0.01 \text{ T} \cdot \text{m}$ $fr_{vy,mx} = 274.70 \text{ T/m}^2$
 $Pr = 0.00 \text{ T}$ $fr_{vz,mx} = 171.08 \text{ T/m}^2$
 $M_{ry} = -37.82 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{ry} = 0.00 \text{ T}$
 $M_{rz} = 0.00 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{rz} = -1.08 \text{ T}$

NOMINAL STRENGTHS:

$Fic \cdot P_n = 75.50 \text{ T}$
 $Fib \cdot M_{ny} = 40.25 \text{ T} \cdot \text{m}$ $Fiv \cdot V_{ny} = 80.49 \text{ T}$
 $Fib \cdot M_{nz} = 6.62 \text{ T} \cdot \text{m}$ $Fiv \cdot V_{nz} = 66.84 \text{ T}$

SAFETY FACTORS

$Fib = 0.90$ $Fic = 0.90$ $Fiv = 0.90$

SECTION ELEMENTS:

UNS = Compact STI = Slender

VERIFICATION FORMULAS:

$Pr/(2 \cdot Fic \cdot P_n) + M_{ry}/(Fib \cdot M_{ny}) + M_{rz}/(Fib \cdot M_{nz}) = 0.94 < 1.00$ LRFD (H1-1b) Verified
 $fr_{vy,mx}/(0.6 \cdot Fiv \cdot F_y) = 0.02 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $fr_{vz,mx}/(0.6 \cdot Fiv \cdot F_y) = 0.03 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $K_y \cdot L_y/r_y = 64.04 < (K \cdot L/r)_{max} = 200.00$ $K_z \cdot L_z/r_z = 143.02 < (K \cdot L/r)_{max} = 200.00$ STABLE

Section OK !!!

A) Hoja de Cálculo de un Enrejado Tipo:
STEEL DESIGN

CODE: *ANSI/AISC 360-05 An American National Standard, March 9,2005*
ANALYSIS TYPE: *Code Group Verification*

CODE GROUP: *7 Puntales P8*
MEMBER: *1055 Puntales_1055* **POINT:** *1* **COORDINATE:** *x = 0.00 L = 0.00 m*

LOADS:
*Governing Load Case: 21 Basal 1.2 X - 1 (1+2)*1.20+5*1.00+9*0.30+3*0.50*

MATERIAL:
 STEEL $F_y = 27022.48 \text{ T/m}^2$ $F_u = 43847.80 \text{ T/m}^2$ $E = 20904182.37 \text{ T/m}^2$



SECTION PARAMETERS: Tubo 150x6

| | | | |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| $d=15.0 \text{ cm}$ | $A_y=15.84 \text{ cm}^2$ | $A_z=15.84 \text{ cm}^2$ | $A_x=34.56 \text{ cm}^2$ |
| $b=15.0 \text{ cm}$ | $I_y=1196.47 \text{ cm}^4$ | $I_z=1196.47 \text{ cm}^4$ | $J=1791.59 \text{ cm}^4$ |
| $tw=0.6 \text{ cm}$ | $S_y=159.53 \text{ cm}^3$ | $S_z=159.53 \text{ cm}^3$ | |
| $tf=0.6 \text{ cm}$ | $Z_y=186.73 \text{ cm}^3$ | $Z_z=186.73 \text{ cm}^3$ | |

MEMBER PARAMETERS:



$L_y = 2.85 \text{ m}$
 $K_y = 1.00$
 $KL_y/r_y = 48.44$



$L_z = 2.85 \text{ m}$
 $K_z = 1.00$
 $KL_z/r_z = 48.44$



$L_b = 1.43 \text{ m}$
 $C_b = 1.00$

INTERNAL FORCES:

$T_r = 0.02 \text{ T} \cdot \text{m}$

$P_r = 23.51 \text{ T}$
 $M_{ry} = -0.67 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{ry} = 1.46 \text{ T}$
 $M_{rz} = 2.59 \text{ T} \cdot \text{m}$ $V_{rz} = 0.49 \text{ T}$

NOMINAL STRENGTHS:

$F_i T \cdot T_n = 3.62 \text{ T} \cdot \text{m}$

$F_i c \cdot P_n = 73.91 \text{ T}$
 $F_i b \cdot M_{ny} = 4.54 \text{ T} \cdot \text{m}$ $F_i v \cdot V_{ny} = 23.11 \text{ T}$
 $F_i b \cdot M_{nz} = 4.54 \text{ T} \cdot \text{m}$ $F_i v \cdot V_{nz} = 23.11 \text{ T}$

SAFETY FACTORS

$F_{ib} = 0.90$ $F_{ic} = 0.90$ $F_{iv} = 0.90$


SECTION ELEMENTS:

UNS = Compact $STI = \text{Compact}$

VERIFICATION FORMULAS:

$P_r / (F_i c \cdot P_n) + 8/9 \cdot (M_{ry} / (F_i b \cdot M_{ny}) + M_{rz} / (F_i b \cdot M_{nz})) = 0.96 < 1.00$ LRFD (H1-1a) Verified
 $V_{ry} / (F_i v \cdot V_{ny}) = 0.06 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $V_{rz} / (F_i v \cdot V_{nz}) = 0.02 < 1.00$ LRFD (G2-1) Verified
 $K_y \cdot L_y / r_y = 48.44 < (K \cdot L / r)_{\text{max}} = 200.00$ $K_z \cdot L_z / r_z = 48.44 < (K \cdot L / r)_{\text{max}} = 200.00$ STABLE

Section OK !!!


**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

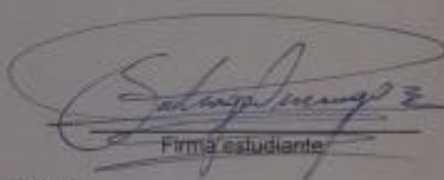
64000 - secretaria@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1276 y Ponce
Avenida postal 11 011 2166
Fon: 593 - 2 - 396 15 34
Tel: 593 - 2 - 396 15 45
QUSA - Ecuador

**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA - PUCE 2014**


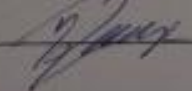
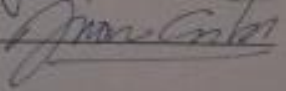
ESTUDIANTE: SANTIAGO XAVIER DURANGO CORDERO
PROFESOR: ARR. MARIA AGUSTA LARCO
PROYECTO: REPENSANDO LA ARQUITECTURA EN
ZONAS ESPECIALES TURISTICAS: CASO LA MARISCAL.
FECHA: 7 DE MAYO DE 2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor


Firma estudiante

ASESORÍAS

| | |
|---|--|
| ESTRUCTURAS | SUSTENTABILIDAD |
| Nombre asesor: <u>JOFFRE NAVARRO</u> | Nombre asesor: _____ |
| Firma asesor:  | Firma asesor: _____ |
| DISEÑO PAISAJE | DOCUMENTO |
| Nombre asesor: <u>Antonio Román</u> | Nombre asesor: <u>Juan Carlos González</u> |
| Firma asesor:  | Firma asesor:  |
| NORMATIVA | _____ |
| Nombre asesor: _____ | Nombre asesor: _____ |
| Firma asesor: _____ | Firma asesor: _____ |

MINKIN - ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT

