

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y diseño interior

**Centro Residencial de Desarrollo Económico y
Social
Comité del Pueblo
Proyectos Técnicos**

**María José Chiriboga Ramírez
Arquitectura**

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 24 de mayo del 2016

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
USFQ COLEGIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
INTERIOR

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Centro Residencial de Desarrollo Económico y Social

María José Chiriboga Ramírez

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Arquitecto , Jaime Lopez

Firma del profesor

Quito, 24 de mayo del 2016

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: María José Chiriboga Ramírez

Código: 00106839

Cédula de Identidad: 1725387748

Lugar y fecha: Quito, mayo del 2016

RESUMEN

La libre circulación de capitales, bienes, servicios y personas ha causado un aumento en el movimiento urbano. Las migraciones a gran escala hacia las ciudades a dado lugar a un proceso de densificación masivo que demanda el desarrollo de nuevas tipologías que respondan a estas nuevas problemáticas.

Los edificios híbridos es una de las distintas alternativas presentadas que buscan convertirse en estructuras capaces de aglutinar diversos usos y combinarlos entre si.

En comité del Pueblo, esta aglutinación de actividades ocurre directamente en la calle donde sus habitantes se han apropiado del único espacio publico con el que cuentan. La calle en este contexto, se ha convertido en el eje socio-económico principal mismo que ademas trae consigo problemáticas de seguridad he higiene.

Entendiendo ambos contextos el proyecto arquitectónico a presentar busca a través de procesos heurísticos y meta- heurísticos encontrar soluciones a las nuevas problemáticas de las ciudades y puntualmente a la problemática del Comité del Pueblo con un análisis profundo de las actividades que se realizan en el mismo y sus alrededores para posteriormente pasar esos datos a un sistema de algoritmos de optimización combinatoria que nos permita maximizar el uso y la dinámica del área a intervenir.

Palabras clave: Híbrido, Heurística, Meta- heurística, Optimización Combinatoria, Problema Clásico de la Mochila.

ABSTRACT

The free traffic of the capitals, goods, services and people has caused an increase in the urban movement. The large-scale migrations towards the cities have brought place to a massive process of densification, that demands the development of new typologies able to solve these new problematics. The hybrid buildings is one of the different presented alternatives that have become structures capable to agglutinating diverse uses and to combine them.

In "Comité del Pueblo" this agglutination of activities happens directly in the street, where its habitants have appropriated of the only public space which they possess. The street in this context, has turned into the socio-economic principal axis itself, that in addition brings other problematics like safety and hygiene.

Understanding both contexts, the architectural project, to be present, search across heuristic and meta- heuristic process, possible solutions for this problematics.

A deep analysis of "Comité del Pueblo", focusing in the activities that are realized by the habitants and the surroundings, will give us the possibility to understand the context and the real conditions in the study area. This information will be processed in a system of algorithms of -combinatorial optimization- that allows us to maximize the use and the dynamics of the intervening area.

Key words: Hybrid, Heuristic, Meta- heuristic, Combinatorial Optimization, Classic Problem of the backpack.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	12
DESARROLLO	14
2.1 Mapeo general	14
2.1.1 Barrios Comité del Pueblo, Kennedy-Collaloma, Inca	14
2.1.2 Comité del Pueblo	15
2.1.3 Análisis según el libro La Arquitectura de la Ciudad de Aldo Rosi	18
2.1.3.1 Barrios	19
2.1.3.2 Distritos residenciales	20
2.1.3.3 Elementos primarios	21
2.1.3.4 Hechos urbanos	22
2.1.3.5 Permanencias	23
2.1.3.6 Tipologías en un radio de 10 minutos de caminata	24
2.1.3.7 Luocus	25
2.1.3.8 Zonificación de actividades en un radio de 10 minutos de caminata ..	27
2.1.3.9 Identificación de actividades en un radio de 5 minutos de caminata ..	28
2.1.4 Mapeo de usuarios y escenarios en Comité del Pueblo	29
2.1.4.1 Mapeo de Usuarios y sus actividades	30
2.1.4.2 Clasificación de actividades según Jan Gehl	31
2.1.4.3 Escenarios vs actividades	32
2.1.4.4 Usuarios vs ciudad	33
2.1.4.5 Movimientos de personas en horas pico en 24 horas	35
2.1.5 Análisis morfológico de 60 manzanas	37
2.1.5.1 Ocupación de suelo por manzana	38
2.1.5.2 Modo de implantación	39
2.1.5.3 Alturas de edificaciones	40
2.1.6 Mapeo de actividades socio-económicas	41
2.1.6.1 Ejecutivos Comité del Pueblo 1982-1990	42
2.1.6.2 Empleados públicos y privados 1982-1990	43
2.1.6.3 Empleados en comercio 1982-1990	44
2.1.6.4 Obreros y empleados manuales Comité del Pueblo 1982-1990	45
2.1.6.5 Empleados en servicios Comité del Pueblo 1982	46
2.1.6.6 Cohesión de actividades en relación al terreno	47
2.2 Concepto	48
2.2.1 Heurística	48
2.2.2 Propuesta heurística en base al sistema diádico	50
2.2.3 Analogía de sistemas diádico y plano cartesiano	51
2.2.4 Resultados de sistema diádico	52
2.2.5 Resultados de la analogía del sistema diádico y cartesiano	53
2.3 Partido	54
2.3.1 Meta-Heurística	54
2.3.2 Optimización combinatoria	56
2.3.3 El problema Clásico de la Mochila	56
2.3.4 Problema de programación lineal	57
2.3.5 Proceso Analógico	57
2.3.6 Actividades principales por la Carta de Atenas de Le Corbusier	60
2.3.7 Primera propuesta de Programa de acuerdo a usuarios	61
2.2.7.4 Análisis del espacio de búsqueda o área de estudio	61
2.3.8 Espacio de búsqueda o área de estudio - 17 zonas censales	62

2.3.9 Mapeo de datos del espacio de búsqueda realizado con QGIS..	63
2.3.10 Resultado de mapeo de actividades del espacio de búsqueda.	71
2.3.11 Programa propuesto y áreas correspondientes.	72
2.3.12 Estudio Antropométrico de espacios de acuerdo a Neufert.	73
2.3.13 Apareamiento del programa por complementarios.	74
2.3.14 Ponderación del programa de acuerdo a su aporte.	75
2.3.15 Resultados del proceso aritmético lineal de optimización.	76
2.3.16 Emplazamiento y análisis del terreno.	77
2.3.16.1 Asolamiento y calles principales del terreno escogido.	78
2.3.17 Estrategias de la propuesta arquitectónica.	79
2.3.18 Áreas y porcentajes de ocupación programática del proyecto.	80
2.4 Elementos de representación arquitectónica.	81
2.4.1 Implantación	81
2.4.2 Planta baja y primer piso.	82
2.4.3 Segundo, tercer piso y tipologías de vivienda.	83
2.4.4 Cortes y fachadas.	84
2.4.5 Parqueaderos y detalles constructivos.	85
CONCLUSIONES	86
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS	88
1. Cuadro de porcentajes de ocupación por manzana.	88
2. Cuadro de estructura edificada clasificada por numero de pisos.	89
3. Zonas censales y datos del censo 2010 otorgados por INEC.	90
4. Cuadro de ponderadores para cada elemento programatico.	92
5. Cuadro del resultado de selección programática por programación lineal.	93
6. Laminas presentadas para defensa del proyecto arquitectónico.	94
7. Laminas presentadas para exposición anual de la facultad de arquitectura.	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla3:Cuadro programático de acuerdo al estudio del espacio de búsqueda.....	72
Tabla1:Sección 2.1.5.1:Cuadro de porcentaje de ocupación estructura edificada	88
Tabla2:Sección 2.1.5.2:Cuadro de estructura edificada clasificada por numero de pisos. .	89
Tabla4:Sección 2.3.9: Código censal y densidad poblacional	90
Tabla6:Sección 2.3.9: Código censal y población económicamente activa	90
Tabla5:Sección 2.3.9: Código censal y nivel de educación primario y secundario	90
Tabla7:Sección 2.3.9: Código censal y numero de hogares y personas por hogar	90
Tabla8:Sección 2.3.9: Código censal y clasificación por rama de actividad	91
Tabla9:Sección 2.3.14:Tabla de ponderadores para cada elemento programático	92
Tabla10:Sección 2.3.15: Resultado de selección programática de acuerdo al programa de programación lineal	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1.1:Selección de posibles parcelas en la ciudad de Quito	13
Figura2.1.1:Área de estudio seleccionada en relación a la ciudad de Quito.	14
Figura2.1.3.1:Barrios aledaños en un radio de 1000 metros	19
Figura2.1.3.2:Distritos residenciales en un radio de 1000 metros	20
Figura2.1.3.3:Elementos primarios en un radio de 1000 metros.	21
Figura2.1.3.4:Hechos urbanos en un radio de 1000 metros.	22
Figura2.1.3.5:Permanencias en un radio de 1000 metros	23
Figura2.1.3.6.1: Tipologías de acuerdo al modo de implantación en radio de 800 metros	24
Figura2.1.3.6.2:Tipologías por forma.	25
Figura2.1.3.6.3:Tipologías por numero de pisos	25
Figura2.1.3.6.4:Tipologías por uso	25
Figura2.1.3.7:Crecimiento del Comité del Pueblo cada 10 años	26
Figura2.1.3.8:Zonificación de actividades en radio de 800 metros	27
Figura2.1.3.9:Zonificación de actividades en acercamiento de 400 metros	28
Figura2.1.4.1:Collage introductor al mapeo de actividades y usuarios.	29
Figura2.1.4.1.1:Clasificación de los usuarios de acuerdo al grupo de actividad	30
Figura2.1.4.1.2:Actividades predominantes de usuarios y habitantes- Comité del Pueblo	30
Figura2.1.4.1.3:Mapa conceptual que resume la escena callejera según Jan Ghel.	31
Figura2.1.4.1.4:Escena callejera en la entrada del Comité del Pueblo	32
Figura2.1.4.1.5:Relación entre edificaciones, calles y aceras en el Comité del Pueblo . . .	32
Figura2.1.4.1.6: Clasificación de los usuarios y actividad	33
Figura2.1.4.1.7:Recorridos y destinos en bus.	34
Figura2.1.4.1.8:Movimiento diario de personas y dinámica resultante del movimiento. . .	36
Figura2.1.5.1.1:Porcentaje de edificación construida en 60 manzanas.	38
Figura2.1.5.1.2:Porcentajes por ocupación del suelo	38
Figura2.1.5.2.1:Análisis de modo de implantación en 60 manzanas.	39
Figura 2.1.5.2.2:Tipologías en volumen	39
Figura2.1.5.3.1:Análisis de altura de edificios en 60 manzanas	40
Figura2.1.5.3.2:Porcentajes por numero de pisos.	40
Figura2.1.6.1.1: Ejecutivos 1982 ,datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996	42
Figura2.1.6.1.2: Ejecutivos 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996	42
Figura2.1.6.2.1: Empleados 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996.	43
Figura2.1.6.2.2: Empleados 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996.	43
Figura2.1.6.3.1:Comerciantes 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996	44
Figura2.1.6.3.2:Comerciantes 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996	44
Figura2.1.6.4.1:Obreros 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996.	45
Figura2.1.6.4.2:Obreros 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996.	45
Figura2.1.6.5.1:Servicios 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996.	46
Figura2.1.6.5.2:Clasificación de actividades en porcentajes	46
Figura2.1.6.6.1:Actividades cohesionan en la intersección de las avenidas principales. . .	47
Figura2.1.6.6.3:Edificaciones dedicadas al comercio.	47
Figura2.1.6.6.6:Porcentajes empíricos de las actividades en Av. Jose de Molineros	47
Figura2.1.6.6.4:Actividades en calles y aceras.	47
Figura2.1.6.6.2:Dinámica de actividades complementarias.	47
Figura2.1.6.6.5:Interacción y dialogo de actividades mediante espacio publico.	47
Figura2.2.2.1:Fachadas codificadas de acuerdo a ejes “x-y”	50

Figura2.2.2.2: Sección calles codificado de acuerdo a ejes “X-Y”	50
Figura2.2.2.3:Implementación del código en el terreno	50
Figura2.2.3.1:Analogía de código binario y plano cartesiano-búsqueda de coordenadas	51
Figura2.2.3.2:Implementación de código en el terreno 3D	51
Figura2.2.4.1:Patrón resultante de analogía binaria	52
Figura2.2.4.2: Patrones gráficos de reincidencia de actividades	52
Figura2.2.5.1:Primera vista del resultado de la analogía y su relación con el contexto	53
Figura2.2.5.2;Segunda vista del Resultado de la analogía y su relación con el contexto	53
Figura2.3.1.1:Función matriz	55
Figura2.3.1.2:Función matriz	55
Figura2.3.3.1:Formula problema clásico de la mochila	57
Figura2.3.5.1:Formula problema clásico de la mochila	58
Figura2.3.6.1 Actividades principales según “Carta de Atenas” de le Corburier	60
Figura2.3.7.1:Posible programa correspondiente a los usuarios del sector	61
Figura2.3.8.1: Espacio de búsqueda -16 zonas censales	62
Figura2.3.9.1: Densidad Poblacional	63
Figura2.3.9.2:Promedio de hogares	63
Figura2.3.9.3:Nivel de instrucción o educación primaria	64
Figura2.3.9.4:Nivel de instrucción o educación secundaria	64
Figura2.3.9.5:Actividades comerciales	65
Figura2.3.9.6:Actividades de construcción	65
Figura2.3.9.7:Actividades artesanales y operarios	66
Figura2.3.9.8:Actividades industriales y manejo de maquinaria industrial	66
Figura2.3.9.9:Actividades de servicios y vendedores	67
Figura2.3.9.10:Actividades de emprendimiento	67
Figura2.3.9.11:Actividades científicas e intelectuales	68
Figura2.3.9.12:Actividades de transporte y mantenimiento	68
Figura2.3.9.13:Actividades de alojamiento y comida	69
Figura2.3.9.14:Actividades de administración y apoyo	69
Figura2.3.9.15:Actividades de enseñanza	70
Figura2.3.9.16:Actividades de salud humana	70
Figura2.3.10.1:Resultado de actividades predominantes en el área de estudio	71
Figura2.3.10.2:Actividades predominantes en el área de estudio en porcentajes	71
Figura2.3.12.1:Espacios resultantes del estudio antropométrico	73
Figura2.2.7.5.1:Apareamiento programático de acurdo a complementos	74
Figura2.3.13.1:Apareamiento programático de acurdo a complementos	74
Figura2.3.15.1:Áreas resultantes programáticas de acuerdo al proceso de optimización	76
Figura2.3.15.2:Resultado por porcentajes de áreas de acurdo al proceso de optimización	76
Figura2.3.16.1:Figura fondo, Selección del terreno y dimensionamiento del terreno	77
Figura2.3.16.2:Terreno escogido y contexto inmediato en vista tridimensional	77
Figura2.1.4.2.7:Asolamiento y relación vial del terreno escogido	78
Figura2.3.17.1:Estrategia de recepción	79
Figura2.3.17.4:Estrategias volumétricas	79
Figura2.3.17.2:Estrategia de complementos	79
Figura2.3.17.3:Estrategia de continuidad	79
Figura2.3.18.1:Áreas del proyecto arquitectónico	80
Figura2.3.18.2:Porcentaje de ocupación programática en el proyecto	80
Figura2.4.1:Implantación del proyecto arquitectónico	81
Figura2.4.2:Diagrama de circulación	81
Figura2.4.3:Diagrama de estructura	81

Figura2.4.2:Planta baja y primer piso del proyecto arquitectónico	82
Figura2.4.3:Segundo, tercer piso y tipologías de vivienda del proyecto arquitectónico . .	83
Figura2.4.4:Cortes y fachadas del proyecto arquitectónico	84
Figura2.4.5:Parqueaderos y detalles constructivos.	85

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Quito existen diversas dicotomías a nivel social, económico, cultural, y urbano. Estas dicotomías crean a su vez distintos ambientes y escenarios de transición o separación parcial o total de las distintas actividades que confluyen en la ciudad.

Debido a lo antes mencionado el objeto del presente trabajo de titulación es reconocer cambios que a nivel morfológico en la trama urbana de la ciudad, tomados como posibles dicotomías presentes en la ciudad de Quito y presentar una propuesta que tiene como eje de diseño la propuesta de un edificio híbrido que funcione como conector urbano, capaz de promover relaciones interactivas y alentar los encuentros en los espacios públicos y programáticos que varían entre comerciales, residenciales educativos y recreativos.

Una vez seleccionado el área de estudio y la parcela de intervención, se estudia y evalúa a sus usuarios y actividades socio-económicas principales, mismos que bajo métodos heurísticos busca los patrones residentes en el sector y el como estos interactúan alrededor y dentro de la parcela.

La reinterpretación de la fase conceptual se basa en métodos meta- heurísticos que arrojen resultados mas reales y precisos. En este contexto se tomo la decisión de proceder con métodos de optimización combinatoria, mismos que apuntan maximizar las características y condiciones existentes bajo un proceso algorítmico de programación lineal basado en restricciones y valores específicos que en este caso designan el porcentaje de área necesaria de cada uno de los elementos programáticos dentro del terreno, para garantizar la optimización del espacio y la maximización de la dinámica.

Este proceso de hibridación de actividades y usuarios, versus el espacio, tiene el objeto de minimizar el contacto entre usuario, distintas actividades y espacio, mezclando elementos programáticos y creando espacios multiuso capaces de cambiar y modificar de acuerdo a los requerimientos y necesidades de sus usuarios.



Figura 1.1: Selección de posibles parcelas en la ciudad de Quito

DESARROLLO

2.1 Mapeo general

2.1.1 Barrios Comité del Pueblo, Kennedy-Collaloma, Inca.

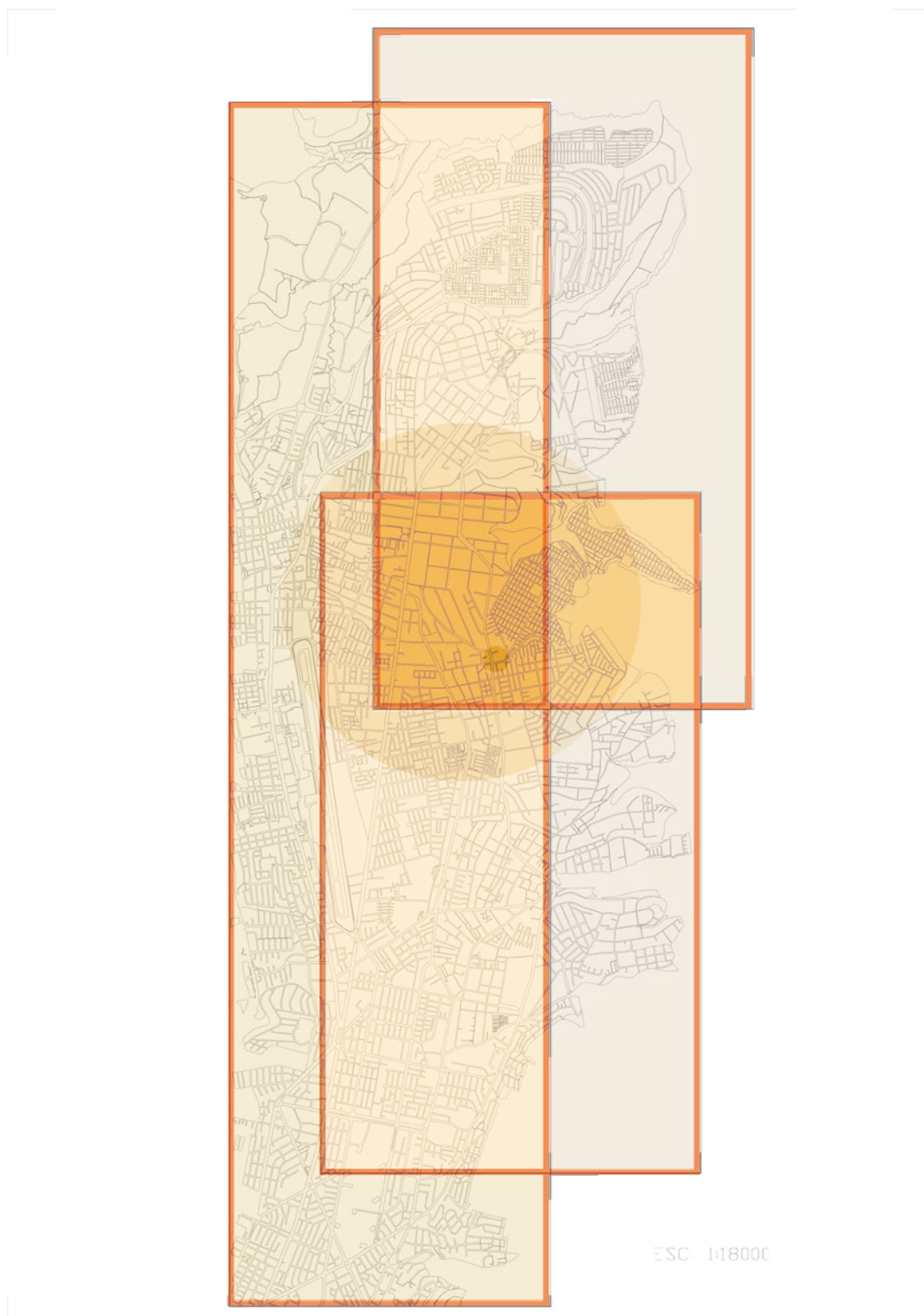


Figura 2.1.1: Área de estudio seleccionada en relación a la ciudad de Quito

2.1.2 Comité del Pueblo.

Historia del asentamiento

A inicios de los años 1970, se genera la dependencia económica del Ecuador basada en las exportaciones del petróleo; período que marcan el devenir político y social de las siguientes décadas. El proceso acumulativo de divisas por parte del Estado petrolero, permite al gobierno de turno consolidar el centro del poder en Quito, que da paso a una creciente administración pública, y consolida al sector financiero e industrial en manos de determinados grupos sociales dominantes. Esta dinámica por otra parte influye para la ampliación de la naciente clase media ecuatoriana, la que en adelante demanda mayor acceso a solos servicios básicos –agua, alcantarillado, electricidad- y servicios sociales como son: salud, educación y vivienda; servicios siempre insuficientes, debido al acelerado proceso de urbanización que experimentan las principales ciudades de Guayaquil y Quito, urbes que reciben a importantes grupos poblacionales que migran de otras provincias para conformar los sectores urbanos marginales o populares, donde los beneficios del boom petrolero y las políticas sociales impulsadas, tardan en implementarse.

De entre los servicios demandados, la vivienda enfrenta las mayores limitantes y oportunidades; de acceso, ya que las entidades financieras tanto públicas como privadas para entregar un crédito, califican al postulante como sujeto de crédito, derivado del ingreso que perciben. Esta condicionante estructural del sistema económico y político ha sido el mayor obstáculo para que el mayor porcentaje de la población no pueda acceder a una vivienda digna; este problema es visualizado y aprovechado por dirigentes políticos -ante todo de izquierda¹-, para promover y sentar las bases para el surgimiento de los movimientos sociales encaminados a reivindicar los derechos a los beneficios urbanos y de la ciudad en su conjunto.

En este contexto en 1971 surge el Quito el denominado “Comité Provivienda Popular” ligado al partido Comunista Marxista Leninista del Ecuador (PCMLE) que en su inicio agrupaba a vendedor ambulantes: “los sin casa” en proceso de organización sin precedentes, al poco tiempo son más de tres mil familias, organizadas a lo largo de la ciudad de Quito, bajo la demanda principal de acceder a la tierra urbana por la vía legal de la expropiación, pagando el valor de su costo, como principio a la no invasión o especulación y que mantuvieron sus

dirigentes. Para fines de 1972 el ya denominado Comité del Pueblo se ha consolidado, inclusive como fuerza política, al punto de exigir al Gobierno a través del Banco Ecuatoriano de la Vivienda emprender y facilitar programas de vivienda popular, pasando de manera conjunta con el Municipio a expropiar la hacienda Mena al sur de la ciudad y que estaba bajo el control del Estado. Ante tales avances de la organización se busca debilitar al movimiento y sus dirigentes, que no logran dar respuesta a la gran demanda presentada al programa gubernamental.

El primer período del Comité del Pueblo deja aprendizajes que conducen en una segunda etapa a no contar con el aval institucional, en adelante buscan de manera directa la tierra. La hacienda Eloisa (140Ha) ubicada al extremo norte de la ciudad en enero de 1974 en negociada con sus propietarios (16 millones de sucres) y ante la negativa de las autoridades municipales a involucrarse en su planificación, logran un convenio con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central (73-75) para lotizar el predio (1500 lotes de 180mts en promedio), proceso que atravesó por varios inconvenientes técnicos y administrativos hasta su disolución y expulsión de los miembros del PCMLE (77) y al interior del Comité.

En los siguientes años el Comité del Pueblo como tal, entra en negociación con los gobiernos de turno, llegando inclusive a obtener representación política en el ámbito local, con el auspicio de otro partido político. De esta manera legalizan el asentamiento, obtienen servicios básicos y de atención social. La nueva figura política le otorga ciertas condiciones de negociación, que en el transcurso de los años lo debilitan acorde con la poca participación interna de sus socios. Para el año 1978 el Comité entra en la lógica de la planificación y de la política urbana dictada desde el Cabildo quiteño.

Cabe destacar sin embargo que su accionar ha logrado movilizar a más de ocho mil familias (20mil personas) al impulsar procesos de urbanización popular en sectores representativos de la ciudad: La Eloisa, Dammer y Puengasí, Carcelén y Conocoto. En esta última etapa ha pasado de cuestionador y demandante de vivienda al de promotor inmobiliario tras gestionar su legalidad como Cooperativa de Ahorro y Crédito y la intención última de obtener la figura de Mutualista.

La hacienda Eloisa en sus inicios fue repartida en 11 zonas: 5 conforman el barrio bajo conocido como la Bota hacia Calderón, y 6 de la parte alta que dan forma al barrio conocido

como Comité del Pueblo, vinculado directamente con la Av. Eloy Alfaro. El Sector alto fue distribuido a manera de cuadrícula conformada por calles y manzanas con lotes de 180 mt² (lotes que llegaron a costar entre 4500 y 5500 sucres con un promedio de 30 sucres por metro)

Para el año 1980 solo el 50% del barrio se encontraba ocupado con viviendas, desde entonces experimentó un alto índice de ocupación y creciente densidad espacial; su configuración morfológica similar a una retícula ortogonal sobre el terreno no ha cambiado, el trazado original que generó desde sus inicios serios problemas de accesibilidad y circulación interna por la estrechez de sus calle se mantiene. La falta de espacios públicos para parques y otros servicios que en muchos casos fueron ocupados para corregir estas distorsiones o incrementar el loteo hoy en día contribuyen al caos interno. No existe posibilidad de contar con terrenos al interior del barrio.

Estructura social y económica actual de sus pobladores

Para 1990 se estima que 15 mil personas vivían en el Comité del Pueblo, en la actualidad la población sobrepasa los 46 mil vecinos distribuidos en 224 manzanas.

En el Comité del Pueblo conviven sectores de pobladores diversos, producto de la migración de varias partes del país, de manera particular procedentes de la sierra norte; la composición familiar reflejada en los datos censales lo corrobora: afro ecuatorianas (5,8%), mestizas (86%) e indígenas (2%). La paulatina consolidación del barrio ha forjado también una dinámica zona comercial -centrada en la calle principal -Jorge Garcés- donde se aprecia que: el 16% de la población es dueña de su propio negocio; de este total, el 56% mantiene locales formales para la venta de ropa, alimentos, funcionamiento de bares, farmacias, de electrodomésticos, ferreterías; puestos de comida ambulante, otro porcentaje importante mantiene ventas informales que deben convivir con acciones permanentes de inseguridad: los moradores dicen que de cada 10 personas 8 han sufrido algún tipo de atraco y que los jóvenes están expuestos al expendio permanente de drogas.

2.1.3 Análisis según el libro *La Arquitectura de la Ciudad* de Aldo Rossi

El aspecto básico del libro de Aldo Rossi, *La Arquitectura de la Ciudad*, se logra entender el origen de la ciudad desde el todo que conforma la misma y la cantidad de partes que la contienen.

Lo urbano para Rossi, es un artefacto compuesto desde la calle hasta el edificio más complejo, considerando que el momento de planificar la “Ley de la Realidad” es la base de cualquier estudio, pues cualquier evento y suceso afecta de forma distinta y en diferentes niveles a toda la composición, desarrollo y vida misma de una ciudad.

Para Rossi la génesis de la ciudad tiene dos explicaciones complementarias. Por un lado los aspectos que comprenden una ciudad y después comprende a la ciudad como un objeto hecho por el hombre. El orden político, social, económico, arquitectónico y geográfico es otro de los aportes que menciona como importantes para medir la realidad de una ciudad correspondientes a la suma de experiencias que se convierten en materia.

“La historia de una ciudad es también la historia de su arquitectura”(Rossi,1966)

El diseño urbano gira entorno a un contexto cuyo principal objetivo es encontrar una proyección clara de como deberían ser las cosas. Sin embargo, con la existencia de tantos y distintos factores que toman lugar en las ciudades los análisis deben ser neutrales y brindar resultados con múltiples opciones

El siguiente análisis basado en los elementos de una ciudad según Aldo Rossi, busca ser la base de las decisiones arquitectónicas ha tomar en el desarrollo del proyecto, manteniendo siempre una orden lógico y continuo que facilite su comprensión.

2.1.3.1 Barrios.

De acuerdo con Kevin Lynch en su libro-La imagen de la Ciudad, los barrios son secciones de ciudad de dimensiones medianas o grandes, reconocibles por un carácter común que los identifica. Estas características en común son muy diversos y pueden ser desde la forma, tipo de construcción, actividad, sus habitantes, topografía, etc. Todos los factores que identifican a un barrio como tal, son las que producen una imagen unitaria y de identidad. (Lynch, 1959)

Los barrios al dialogar con el resto de la ciudad presentan otras dinámicas interesantes como son la introversión, con poca conexión con la ciudad, o al contrario se conectan con los elementos circundantes y barrios aledaños. (Lynch, 1959)

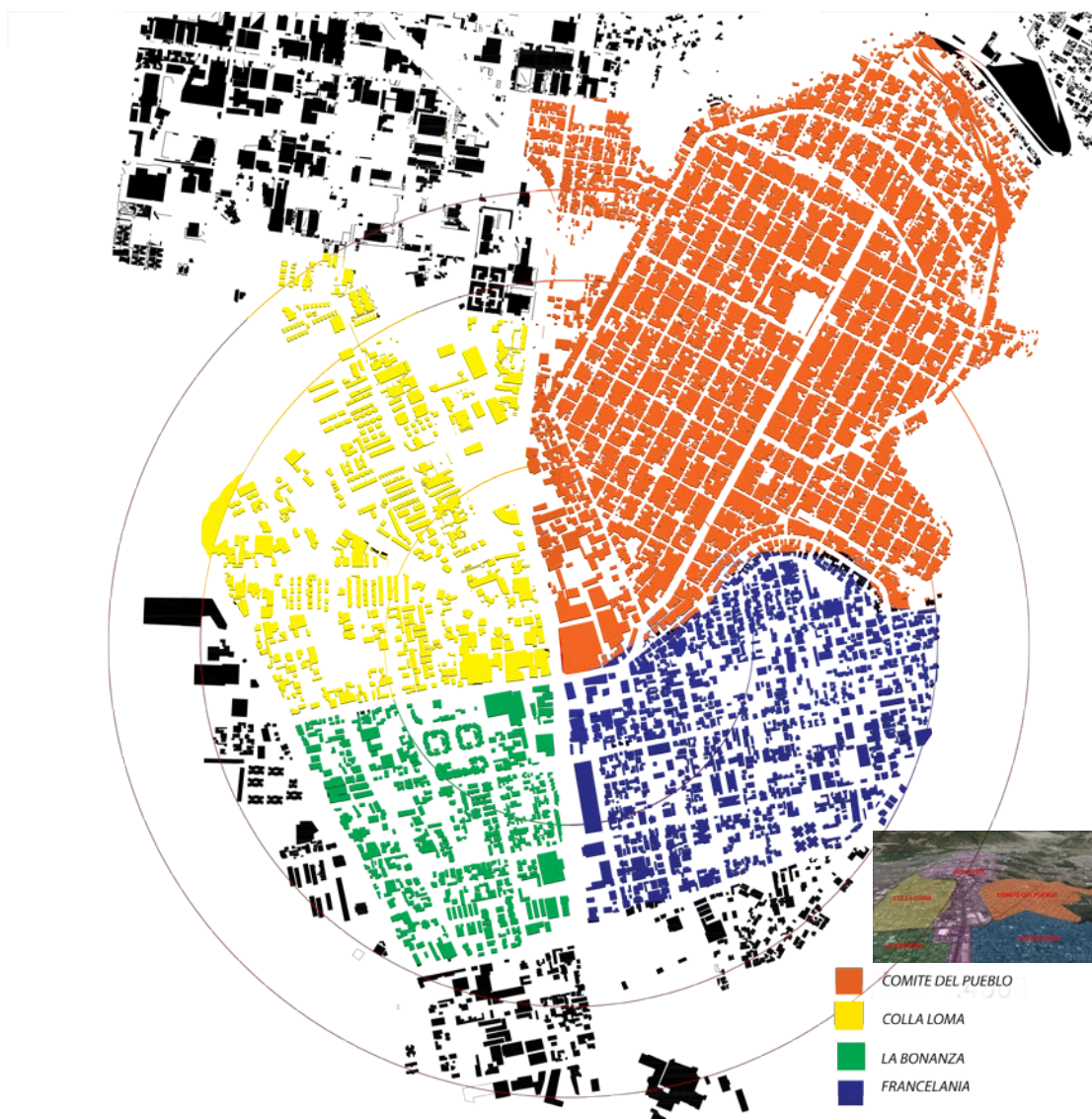


Figura 2.1.3.1: Barrios aledaños en un radio de 1000 metros

2.1.3.2 Distritos residenciales.

Los distritos residenciales están definidos como zonas exclusivas de viviendas. Sin embargo la dinámica y relación real entre las distintas actividades van mas aya de una zonificación racionalizada. Esto se debe a la cantidad de servicios y programas que complementan la actividad principal de residir o habitar permanentemente en un espacio.

El uso mixto del suelo y el espacio es una de las características principales del área de estudio seleccionada. Esto quiere decir que la vivienda mantienen un dialogo permanente con el comercio , oficinas , talleres y entre otras actividades, que en barrios como estos es parte fundamental de sustento económico y social.

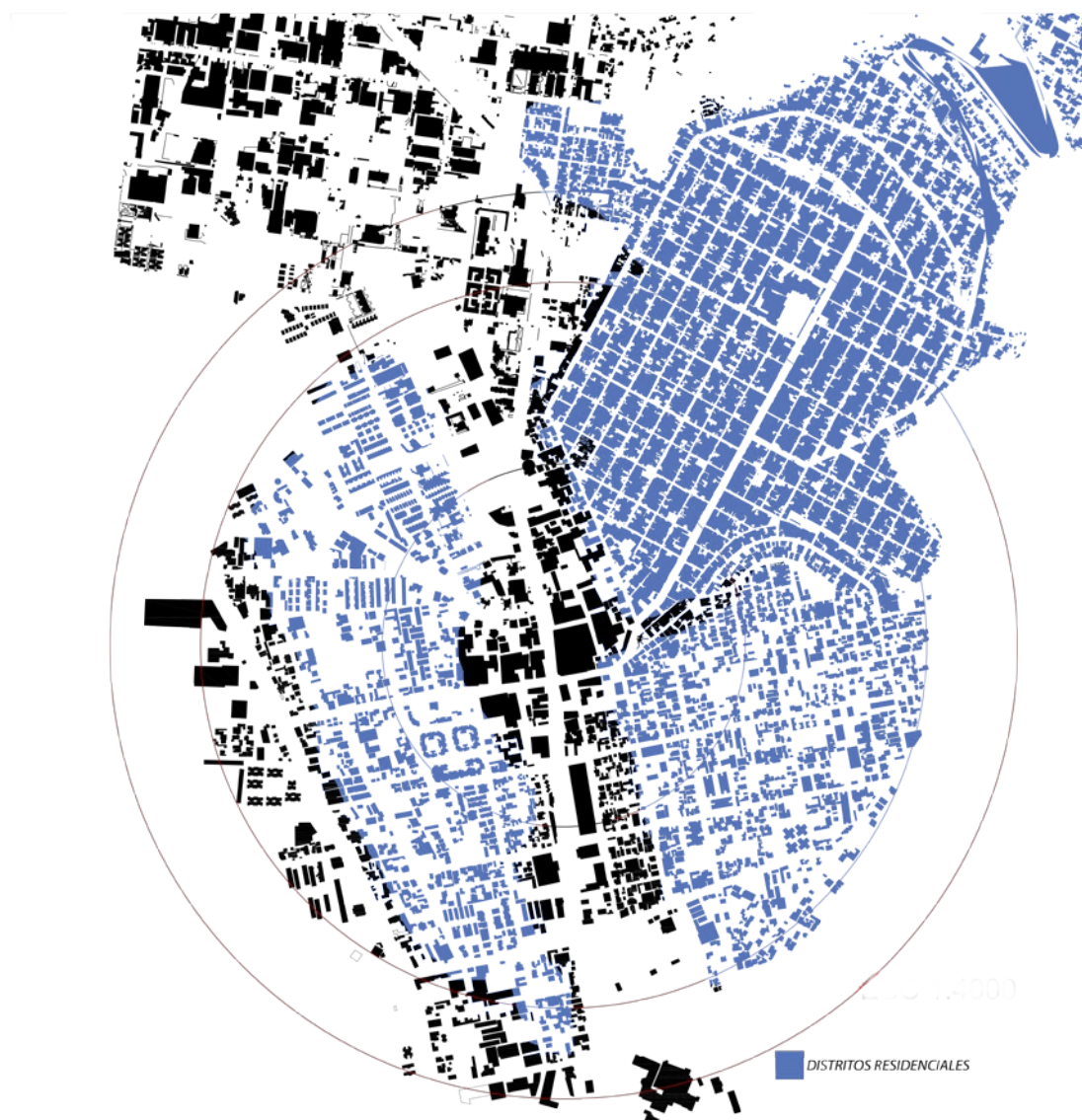


Figura2.1.3.2:Distritos residenciales en un radio de 1000 metros

2.1.3.3 Elementos primarios.

Los elementos primarios de una ciudad son aquellos que en el tiempo de una u otra forma han cambiado, modificado o determinado la morfología urbana por sus características igualmente morfológicas, de uso, implantación, actividad, etc.

En el caso del Comité del Pueblo y sus barrios aledaños, existen elementos que han dictado una dinámica muy interesante entre lo que es la industria, vivienda y comercio.

Al mismo tiempo existen otros elementos que no aportan a la misma y se sienten ajenos a esta dinámica, como es el caso de la DINAPEN (Dirección Nacional De Policía Especializada Para Niños, Niñas Y Adolescentes), que se encuentra aislada por un muro y su misma función.

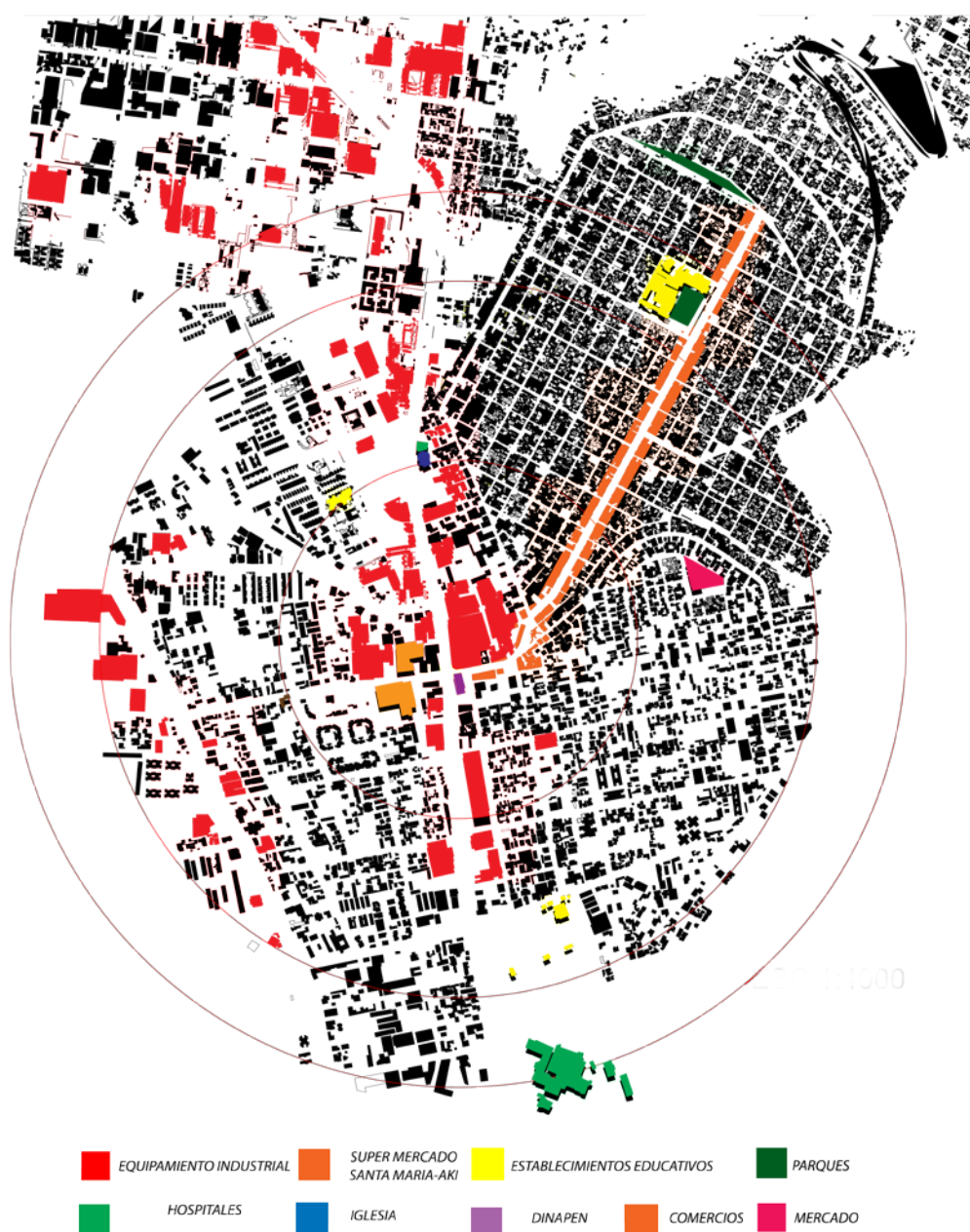


Figura 2.1.3.3: Elementos primarios en un radio de 1000 metros.

2.1.3.4 Hechos urbanos.

Por su parte los hechos urbanos son hechos físicos presentes y tangibles en la memoria colectiva. Generalmente son fáciles de identificar a nivel geográfico y por sus características de posición y ubicación a nivel ciudad.

Estos elementos pueden ser grandes condicionantes o grandes oportunidades para la construcción y desarrollo de la ciudad. En este sentido el Comité del Pueblo y el Barrio La Bota justifican su morfología por la presencia de dos quebradas importantes que condicionan su conexión con la ciudad. Adicional a esto la presencia de la industria y una de las avenida principales de la ciudad de Quito , Av. Eloy Alfaro, separan he integran de distintas formas a sus habitantes.



Figura 2.1.3.4: Hechos urbanos en un radio de 1000 metros.

2.1.3.5 Permanencias.

La definición de permanencia es usada para designar el mantenimiento de determinados elementos a través del tiempo. Esta cualidad en relación al tiempo y a las ciudades, tiene una importancia fundamental para la forma de una ciudad. Aquellos elementos que han permanecido un periodo de tiempo considerable tienen a convertirse en puntos de referencia, hitos, nodos, linderos, límites, etc, y cualquier cambio en estos causaría una modificación a todo nivel, morfológico, dinámica, relaciones, incluyendo la memoria colectiva de los habitantes.

En el caso de el área en estudio (Figura.2.6), las permanencias principales son las calles y avenidas principales además de la trama en grilla, tan característica, del Comité del Pueblo.

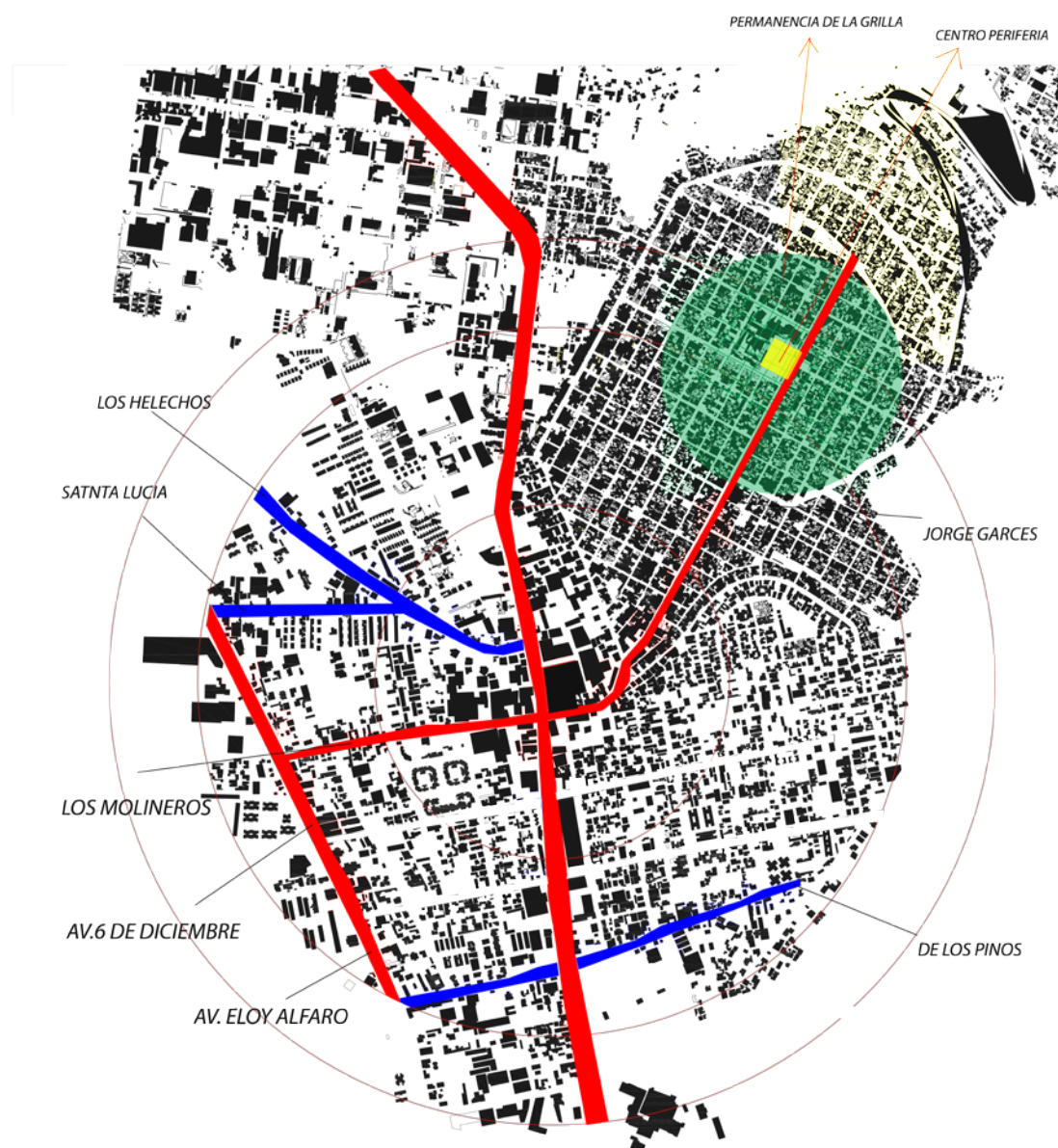


Figura 2.1.3.5: Permanencias en un radio de 1000 metros

2.1.3.6 Tipologías en un radio de 10 minutos de caminata.

Un tipo es la idea abstracta que identifica a un grupo de objetos con características similares o en común. Por lo tanto las tipologías son instrumentos de análisis y clasificación de los tipos con similitudes y vínculos estructurales. (Steingruber, 1773)

La identificación de las distintas tipologías nos permite entender como se compone el paisaje urbano y la forma misma de la ciudad.

En el caso del Comité del Pueblo, la tipología predominante es en hilera adosadas, donde la superficie de parcela varia entre los 150-200m², un numero de plantas que varia de 2-3 con un promedio de 200 a 250 habitantes por hectárea.



Figura2.1.3.6.1: Tipologías de acuerdo al modo de implantación en radio de 800 metros

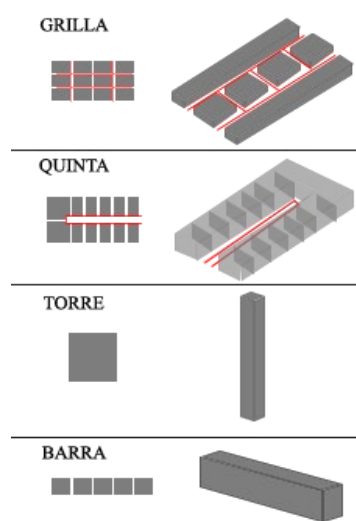


Figura2.1.3.6.2:Tipologías por forma

2.1.3.7 Luocus.

Locus es la relación entre una localización específica y las construcciones que habitan en este espacio unidas por distintas épocas, regiones, que inciden en una interacción de la malla urbana unidos por puntos de vista abstractos y físicos.

El comité del pueblo surge de una invasión popular. Situado al norte de Quito y en sus primeros 15 años era un barrio marginado que nace de la búsqueda de soluciones para viviendas de interés social. Para 1971 y 1976 con el boom petrolero y una economía que comenzaba a mercantilizar las tierras adicional a préstamos por parte del Banco del Fomento y el interés en el desarrollo y soluciones para la vivienda social por parte del estado, aparece la figura de Carlos Rodríguez, quien organiza una solución, por iniciativa propia, del Comité del Pueblo y otros barrios. En 1973 se entregan 1.082 unidades de vivienda. Posterior a esto la Facultad de Arquitectura de la universidad Central inicia la planificación de la infraestructura, parcelando 4.500 lotes de nueve por veinte metros cada uno.

Su origen social y asociativo conserva un fuerte sentimiento de pertenencia por parte de sus habitantes formando así una identidad propia del barrio basada en el concepto de comunidad y la cooperación entre vecinos. Evidencia de eso es que gran parte de las vías que son adoquinadas fueron construidas por los mismos moradores. Hoy en día es un barrio considerado consolidado y bien integrado al tejido urbano de la ciudad de Quito.



Figura2.1.3.6.3:Tipologías por numero de pisos

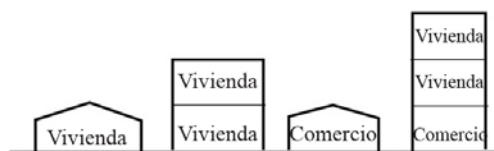


Figura2.1.3.6.4:Tipologías por uso

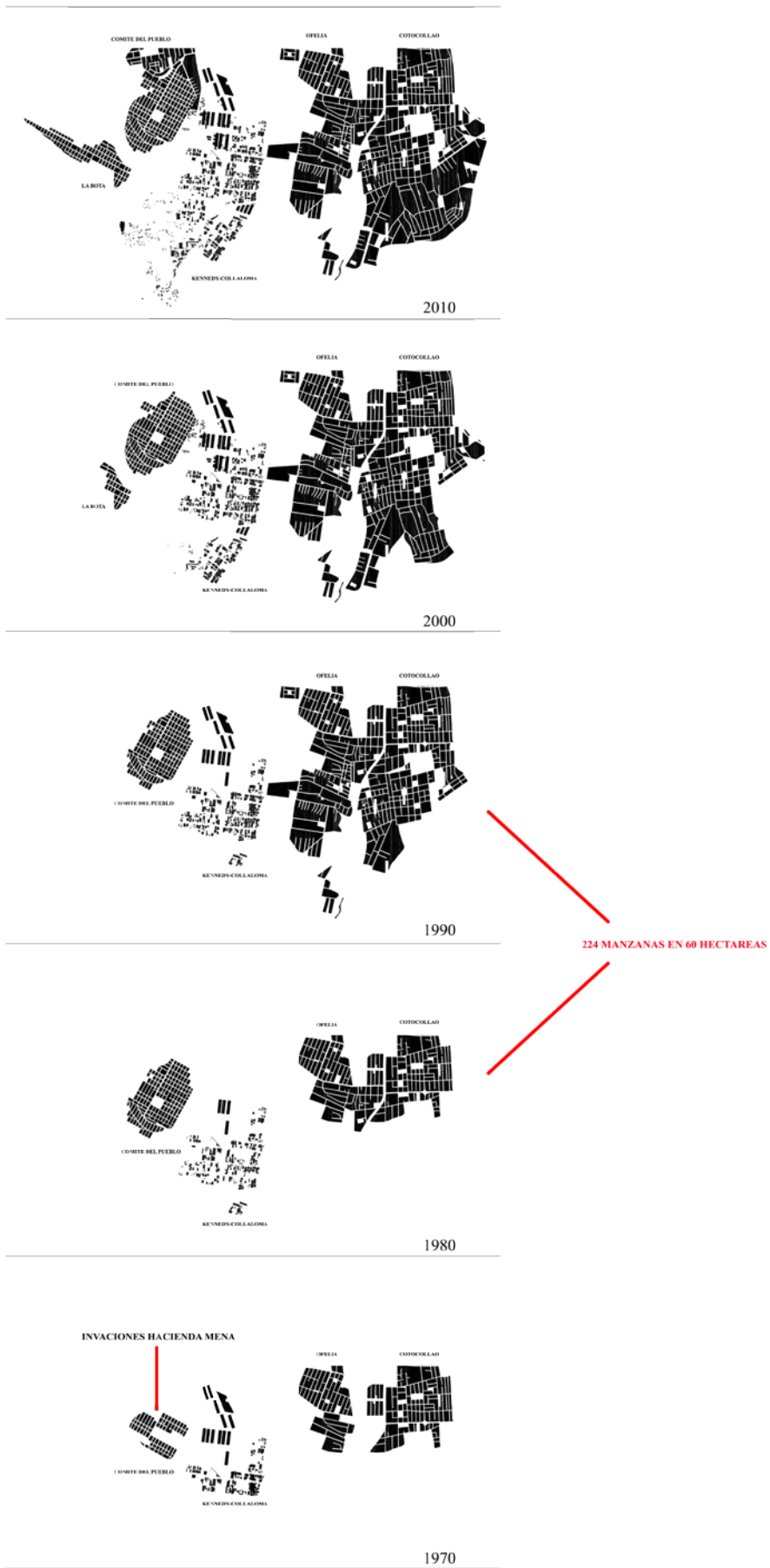


Figura 2.1.3.7: Crecimiento del Comité del Pueblo cada 10 años

2.1.3.8 Zonificación de actividades en un radio de 10 minutos de caminata.

La zonificación de las actividades predominantes como se muestra en la ,Figura.2.12, nos permite tener una unidad básica para el análisis económico y social. Estas unidades mas homogéneas nos permiten tener una idea general del comportamiento que tienen las actividades predominantes en la zona.

Una de las características mas importantes es que el cordón industrial, divide dos zonas residenciales que mantienen características socio-económicas muy distintas; ademas de disminuir considerablemente la actividad comercial ta característica del Comité del Pueblo sin lograr prolongare al opuesto occidental de la Avenida Eloy Alfaro.



Figura2.1.3.8:Zonificación de actividades en radio de 800 metros

2.1.3.9 Identificación de actividades en un radio de 5 minutos de caminata.

Para realizar un análisis más preciso de cuáles son las actividades que mantienen una relación directa con el terreno escogido, se planea un radio de estudio menor, esto nos permite tener mayor precisión y detalle que factores se deben tomar en cuenta para la realización del proyecto arquitectónico.

Como se puede observar, (Figura.2.13), entorno al terreno escogido, toman las distintas actividades que de una u otra forma se complementan entre sí, un ejemplo de esto es la relación que mantienen el comercio formal e informal a través de las aceras de la calle José de Moli-neros y Av. Eloy Alfaro.



Figura2.1.3.9:Zonificación de actividades en acercamiento de 400 metros

2.1.4 Mapeo de usuarios y escenarios en Comité del Pueblo.



Figura 2.1.4.1: Collage introductor al mapeo de actividades y usuarios.

El siguiente mapeo está guiado por identificar las relaciones entre: la actividad, el usuario, y el espacio; con la hipótesis de que existen patrones en la dinámica de interacción resultante que se mantienen entre ellos.

Inspirados en la teoría del Caos y el efecto mariposa de Edward Lorenz, que nos explica que cualquier resultado depende de distintas variables y la predicción solo es posible si se conocen las condiciones iniciales, sin embargo, cualquier variación en las condiciones iniciales pueden implicar grandes diferencias en el comportamiento futuro. (Lorenz, 1960)

Gracias a lo antes mencionado, se busca analizar los distintos escenarios que se presentan en un espacio de búsqueda o área de estudio determinado, que a su vez nos da pistas de patrones de actividades, para posteriormente determinar patrones de comportamiento en los usuarios y finalmente cómo esto afecta y modifica el espacio, teniendo así una aproximación real de la dinámica resultante para así poder reinterpretarlas e introducirlas en el proyecto arquitectónico.

2.1.4.1 Mapeo de Usuarios y sus actividades.



Figura2.1.4.1.1: Clasificación de los usuarios de acuerdo al grupo de actividad

De acuerdo a los censos de 1982 Y 1990 el 45% de la población del Comité del Pueblo eran empalados del sector publico y privado mientras que solo un 20% se dedicaban al comercio. Es decir que el Comité del Pueblo con por un 65% se caracteriza por ser un barrio de comerciantes y empleados en servicios públicos y privados, en el transcurso de estos años.

Sin embargo para el ultimo censo del 2010 el 60% de la población se dedica a actividades relacionadas con ramas comerciales. (Encuesta EBAQ. 1996)



Figura2.1.4.1.2: Actividades predominantes de usuarios y habitantes- Comité del Pueblo

2.1.4.2 Clasificación de actividades según Jan Gehl.

“Aunque el marco físico no tiene una influencia directa en la calidad, el contenido y la intensidad de las conductas sociales, los arquitectos y urbanistas pueden influir en las posibilidades de encontrar, ver y oír a la gente, unas posibilidades que llevan una cualidad en si misma y llegan a ser importantes como el telón de fondo y punto de partida de otras formas de contacto.” (Jan Ghel. 2006)

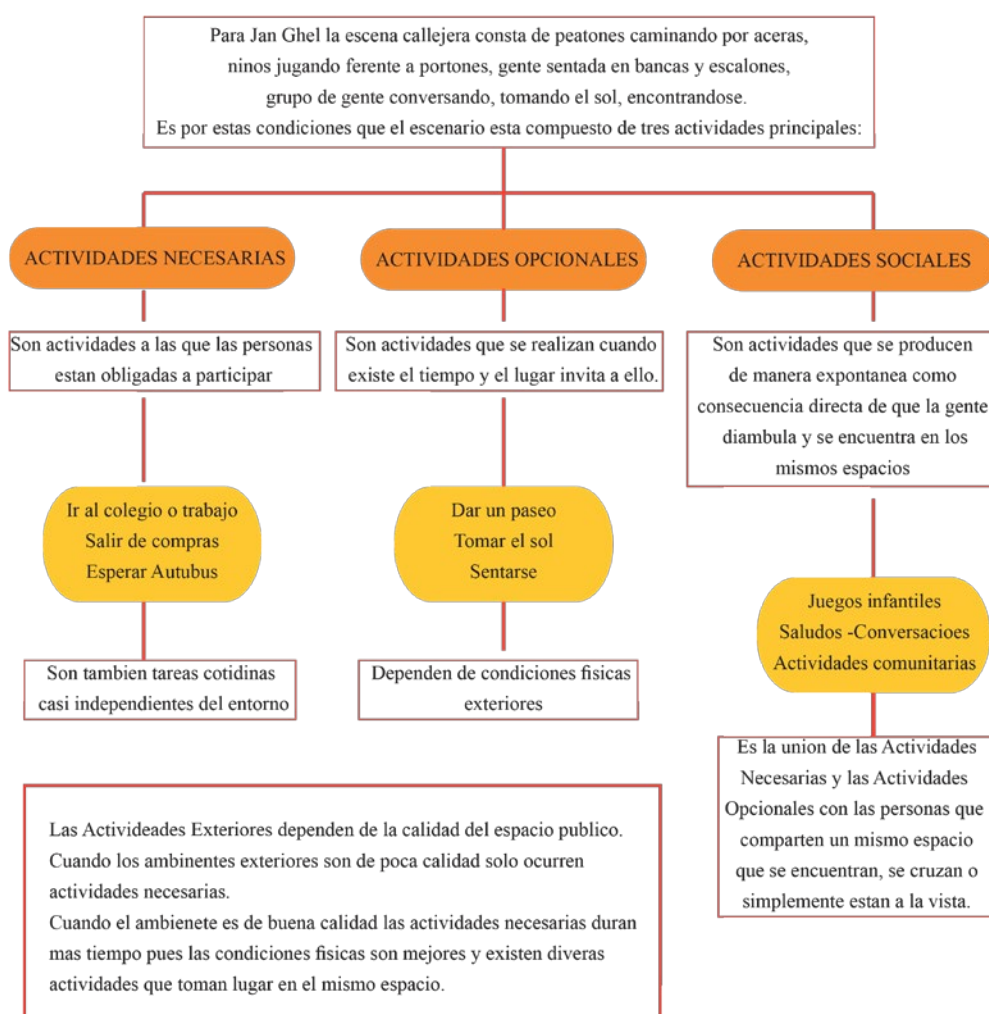


Figura2.1.4.1.3:Mapa conceptual que resume la escena callejera según Jan Ghel

El objeto de definir cuales son los escenarios y actividades que ocurren en las calles y aceras es el entender la importancia de las mismas dentro de cualquier proyecto de arquitectura y urbanismo.

Con especial atención en el Comité del Pueblo, estas escenas y actividades son las que caracterizan y distinguen al barrio ademas de jugar un rol fundamental en la dinámica del sector.

2.1.4.3 Escenarios vs actividades.

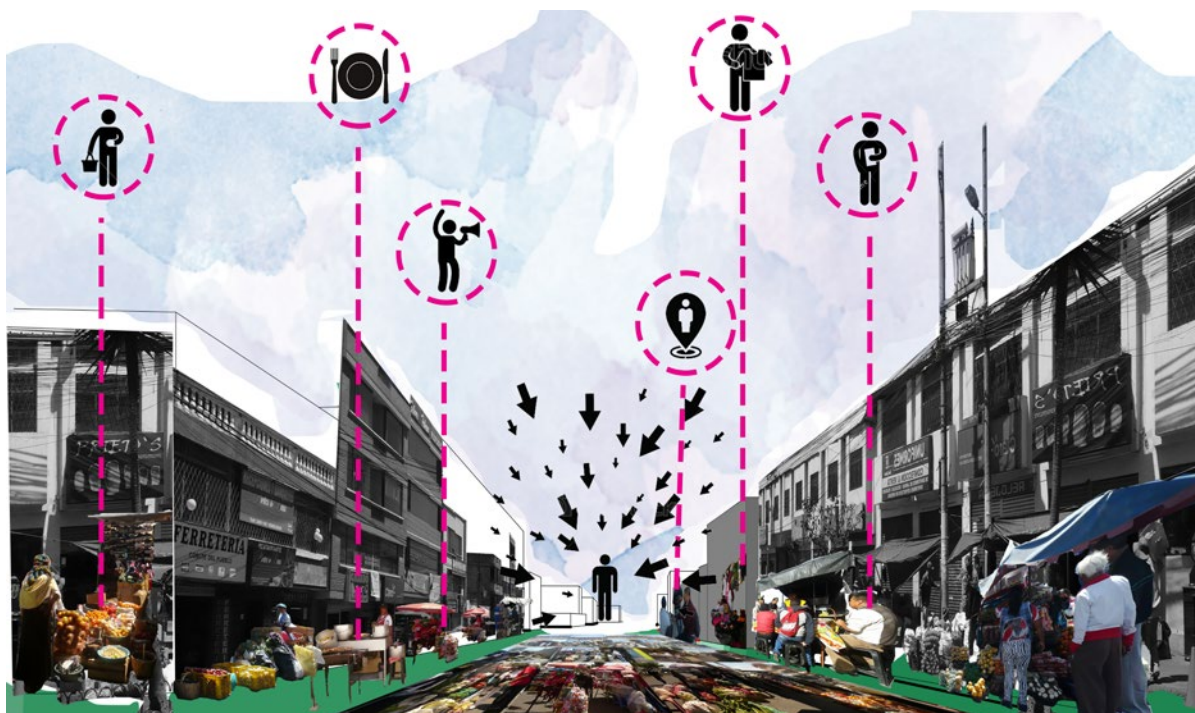


Figura2.1.4.1.4:Escena callejera en la entrada del Comité del Pueblo

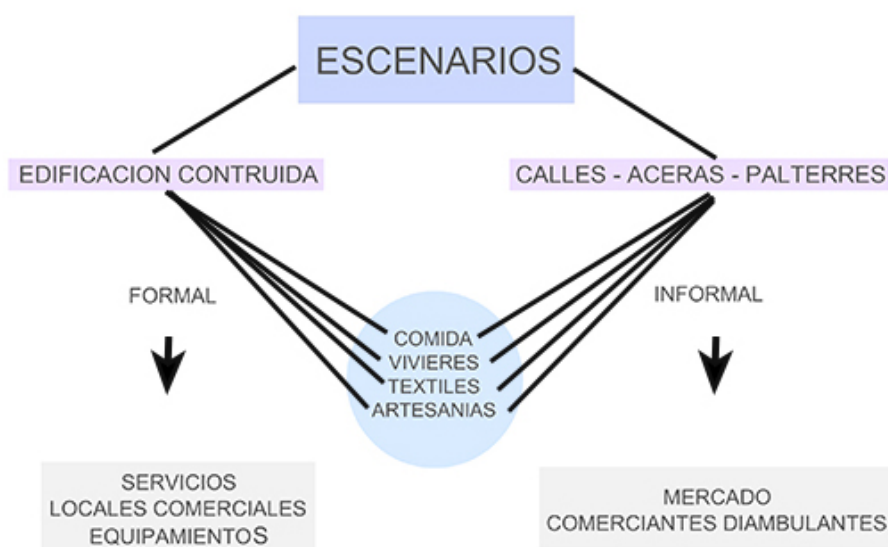


Figura2.1.4.1.5:Relación entre edificaciones, calles y aceras en el Comité del Pueblo

Lunes 23 de Noviembre del 2015 se inauguró un centro comercial al final de la Avenida Jorge Garcés del Comité del Pueblo, con el objeto de reubicar a los vendedores ambulantes y comerciantes informales, que se apoderaban de las aceras del sector. A partir de dicho antecedente la dinámica expuesta en las Figuras: 3.3 y 3.4, misma que reflejaba el potencial del terreno y el sector en sí mismo, fue interrumpida casi en su totalidad. El sentido de apropiación de la calle fue remplazado por un sentido de orden ajeno a la identidad de sus habitantes.

2.1.4.4 Usuarios vs ciudad.



Figura2.1.4.1.6: Clasificación de los usuarios y actividad

A pesar de que el Comité del Pueblo se encuentra bien conectado con el resto de la ciudad, el desplazamiento de personas en autobús, sigue siendo considerado como muy distante en relación al resto de la ciudad y los lugares de trabajo de sus habitantes.

3.3% recorren distancias menores de 2Km

65.5% recorren de 2 a 5 Km diarios; de ese 65% solo un tercio recorre distancias menores de 5Km.

Con esta información y adicional al análisis de los recorridos en bus a lo largo de la Ciudad de Quito se logra obtener una idea general de los principales destinos de sus habitantes y el tiempo que generalmente tardan al llegar a su lugar de trabajo.

(Figura.3.8)

Por otra parte, las líneas de transporte con mayor afluencia de personas son aquellas que su ruta va dirigida a la Terminal Norte de la Y y por toda la Av. Eloy Alfaro. Estas líneas de transporte tienen una frecuencia de unidades de 3 a 5 minutos debido a la demanda de las mismas. (Maximy ;Peryonnie.2000)

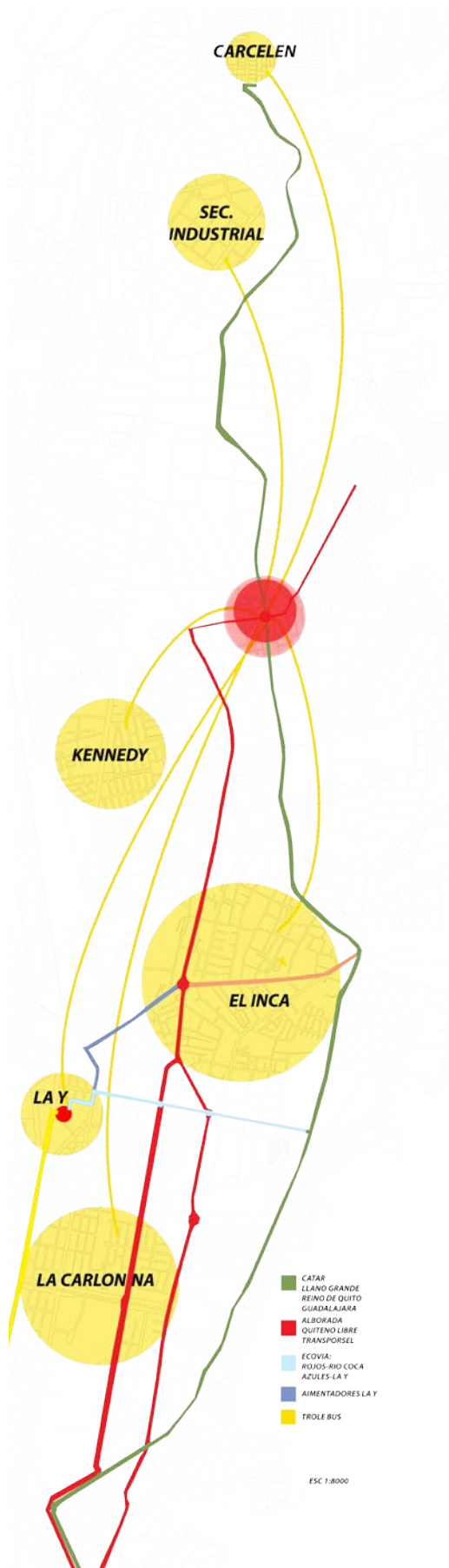


Figura 2.1.4.1.7: Recorridos y destinos en bus.

2.1.4.5 Movimientos de personas en horas pico en 24 horas.

Todos los días mas de la mitad de los habitantes del Comité del Pueblo se desplazan a lo largo de la ciudad para realizar sus actividades socio-económicas.

Los movimientos de personas diariamente están definidos de acuerdo Maximy y Peryonnie como movimientos pendulares, expresados en diagrama (Figura 3.7)

En detalle de acuerdo a la encuesta EBAQ, la Población Económicamente Activa (PEA):

19% de PEA trabajan en sus hogares

97% de las amas de casa apenas salen (16% salen)

12% de la PEA permanecen en el barrio, de este 12% el 70% son comerciantes y artesanos.

Cada mañana el 38% de trabajadores y el 49.4% de del estudiantes ya han salido de su domicilio a las 8a.m. Solo el 13.8% de los trabajadores o escolares siguen en casa

La hora pico es a las 7:30a.m hora en la que el barrio pierde la mitad de su población el 79% de los escolares están camino a sus escuelas antes de las 7:20a.m

Al medio día dos tercios de los colegiales regresan a sus casa a almorzar y posteriormente el 60% de los mismos salen nuevamente al colegio por la tarde.

Por la tarde una cuarta parte de los estudiantes y trabajadores han regresado a sus hogares ante de las 6:30p.m. Comerciantes son los que regresan a sus hogares después de las 7p.m.

(Maximy ;Peryonnie.2000)

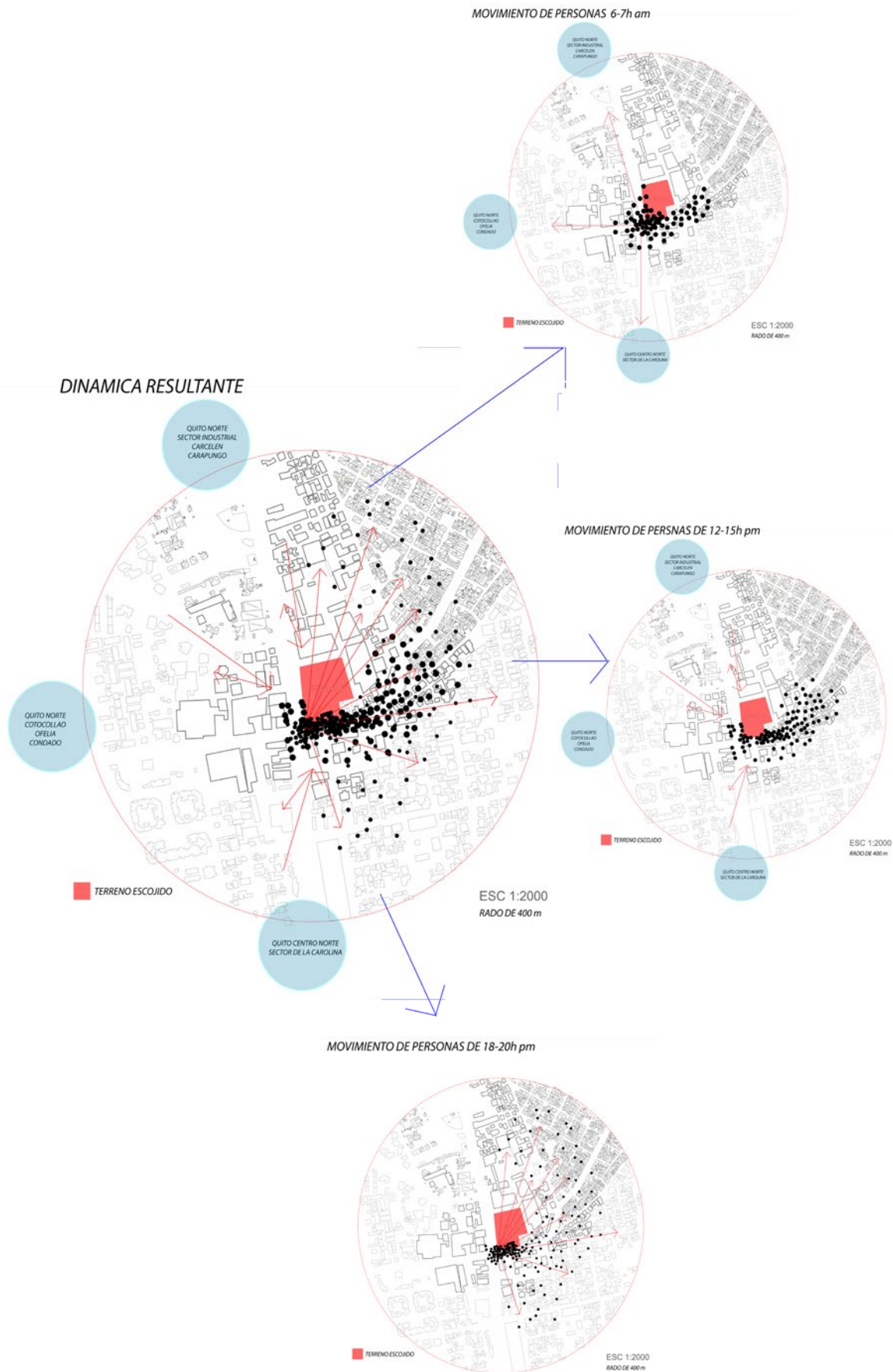


Figura2.1.4.1.8: Movimiento diario de personas y dinámica resultante del movimiento.

2.1.5 Análisis morfológico de 60 manzanas.

El siguiente análisis morfológico tiene el objeto de permitirnos entender el contexto urbano de acuerdo el porcentaje de:

Contexto construido por manzana para identificar el uso de suelo y la probabilidad de condiciones de hacinamiento.

Modo de implantación, que va ligado a la tipología, con el objeto de identificar modelos y características propias que identifican al sector, mismas con las que se tiene que mantener relación.

Numero de pisos, como uno de los ejes principales para definir el numero de pisos que tendría el proyecto arquitectónico ha desarrollar.

Finalmente también se analiza el asolamiento y la relación del terreno escogido con sus calles y avenidas principales.

2.1.5.1 Ocupación de suelo por manzana.

El porcentaje de ocupación de la estructura edificada por manzana nos ayuda a entender como esta siendo ocupado el espacio y poder descartar posibles condiciones de hacinamiento.

Detalle por manzana en sección anexos tabla 2.

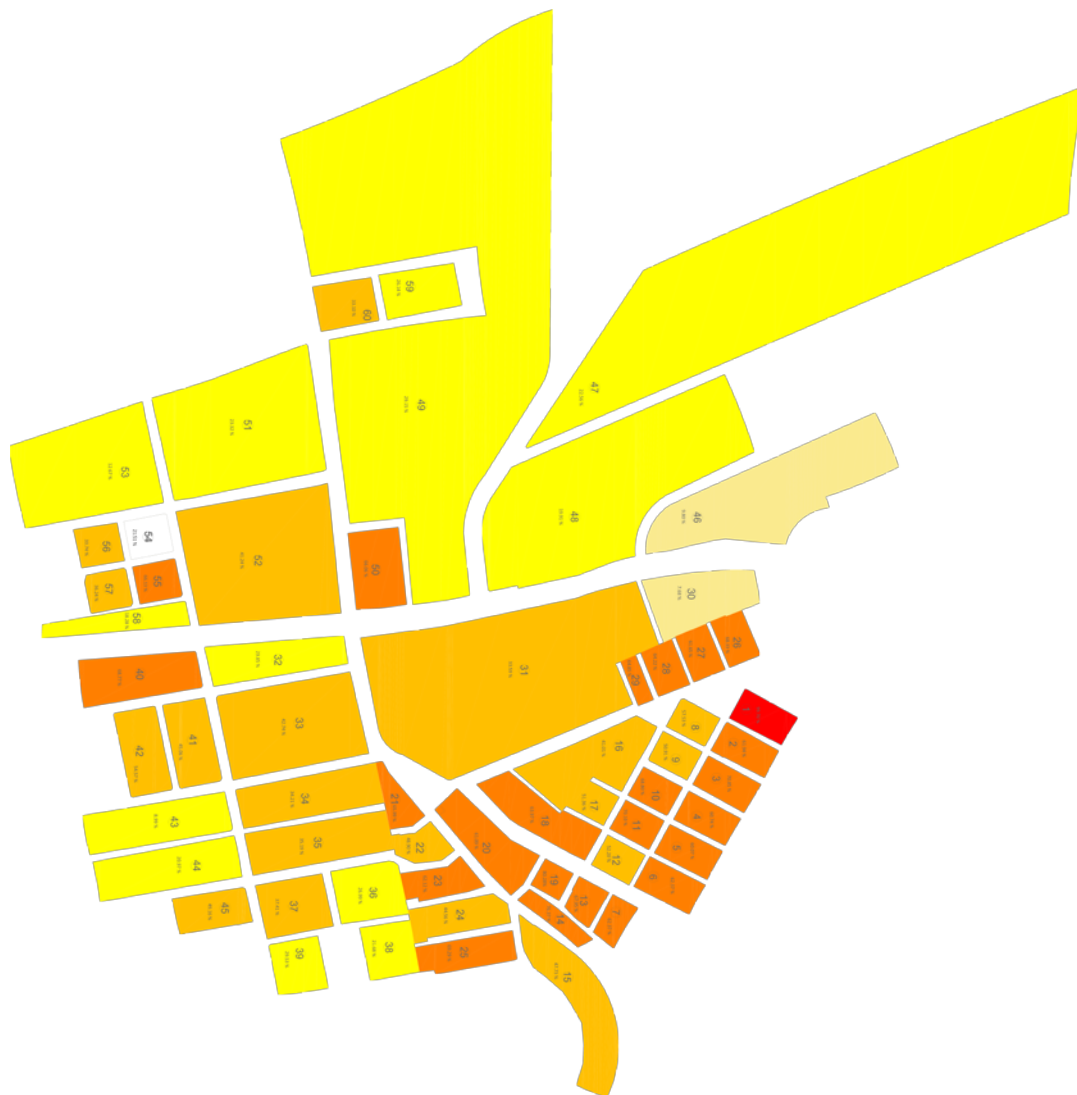


Figura2.1.5.1.1:Porcentaje de edificación construida en 60 manzanas.

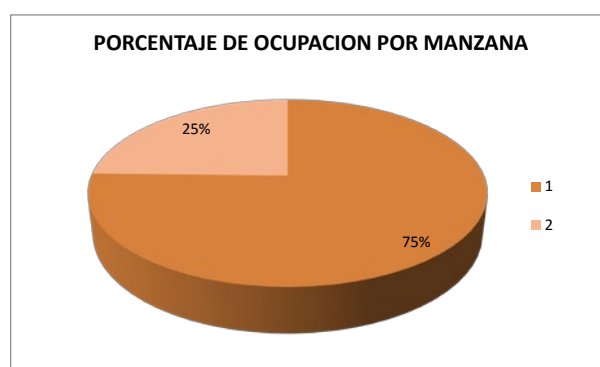


Figura2.1.5.1.2:Porcentajes por ocupación del suelo

2.1.5.2 Modo de implantación.

El modo de implantación general nos permite tener una idea de las tipologías del sector y el como las edificaciones van construyendo el espacio publico y privado. La edificación a proponer responderá a las características predominantes del contexto inmediato.



Figura2.1.5.2.1:Análisis de modo de implantación en 60 manzanas.

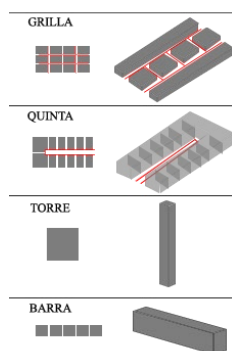


Figura 2.1.5.2.2:Tipologías en volumen

2.1.5.3 Alturas de edificaciones.

La altura de los edificios existentes nos permiten saber no solo cual es la normativa del sector de alturas máximas, sino también nos permite establecer una altura apropiada para la propuesta, de tal forma que la misma se adapte en todo sentido al contexto existente.



Figura2.1.5.3.1:Análisis de altura de edificios en 60 manzanas



Figura2.1.5.3.2:Porcentajes por numero de pisos

2.1.6 Mapeo de actividades socio-económicas.

A continuación el siguiente análisis tiene el objeto de presentar una imagen gráfica de la distribución de actividades a lo largo del Comité del Pueblo de acuerdo a los censos de 1982 y 1990 y la encuesta EBAQ de 1996, para poder tener una idea clara de los cambios y desarrollo del barrio en periodos intercensales, con el objeto de entender cuales son las tendencias laborales, potenciales y falencias de sus habitantes, además de sus necesidades.

Posterior al análisis puntual del Comité del Pueblo como principal zona de interés, se analiza un área de estudio mas amplia que encuentra su objeto en idea inicial de que el proyecto arquitectónico, hibrido, funcione como un conector urbano. Es así que se analizan las principales ocupaciones de sus habitantes de acuerdo a la rama de actividad, grupo de ocupación y categoría de ocupación; de dieciséis zonas censales correspondientes a los barrios: Comité del Pueblo, Kennedy - Collaloma, San Isidro del Inca - Francelania. Al igual que en el estudio puntual del Comité del Pueblo el objeto de este estudio es entender tendencias, potencialidades, falencias, necesidades, pero además se busca poder identificar las principales actividades atractoras que de una u otra forma se repiten en el espacio de búsqueda o área de estudio.

Gracias a ambos análisis complementarios entre si, el proyecto arquitectónico cuenta con una base mucho mas próxima a la realidad de su contexto y poder así, adaptarse no solo a nivel urbano y morfológico sino también a un nivel real de las necesidades del usuario.

2.1.6.1 Ejecutivos Comité del Pueblo 1982-1990.

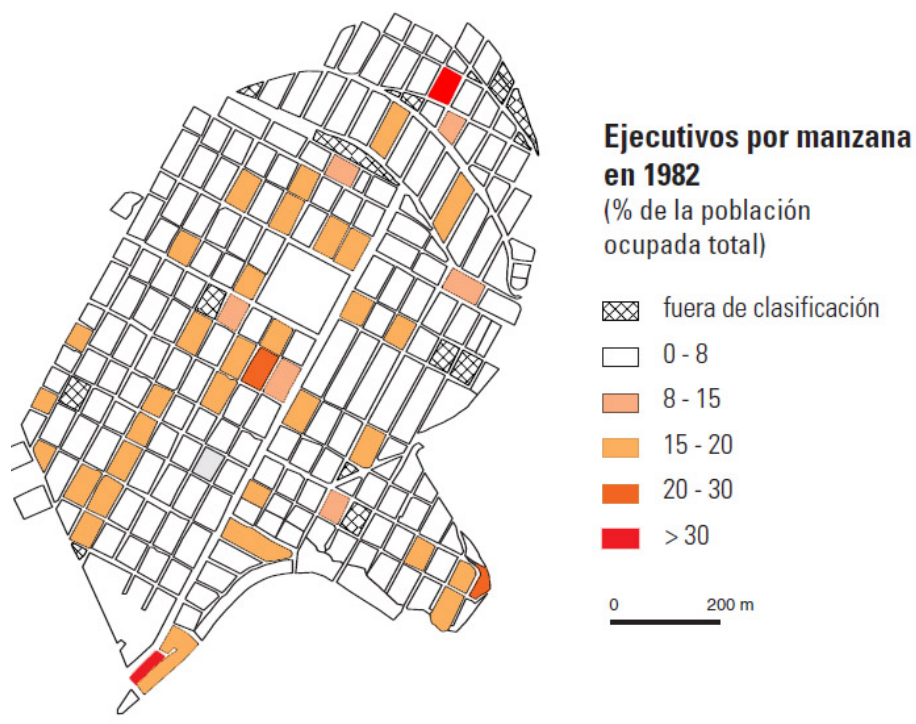


Figura2.1.6.1.1: Ejecutivos 1982 ,datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

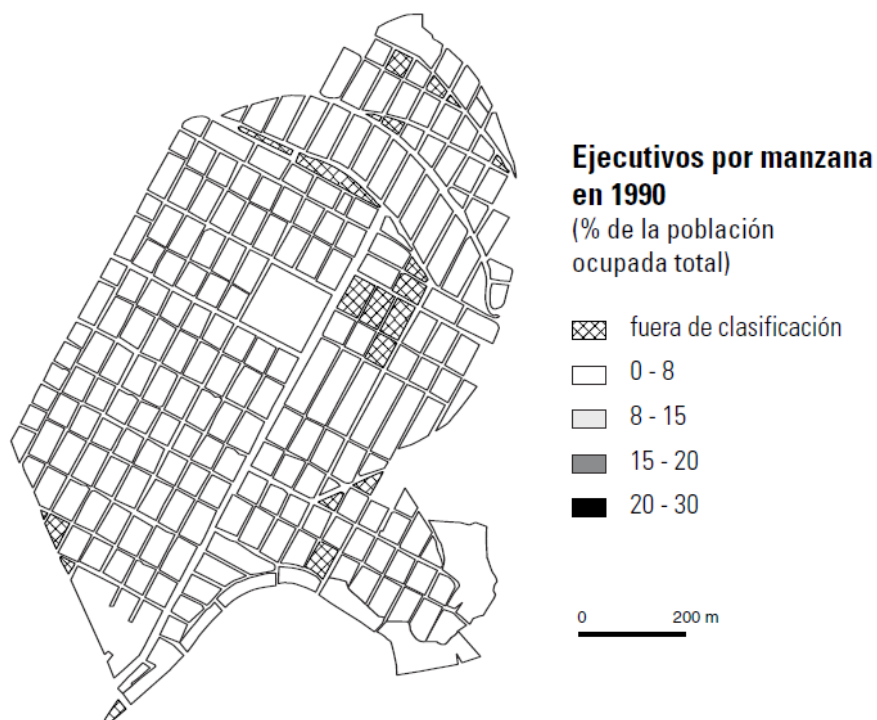


Figura2.1.6.1.2: Ejecutivos 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

Para 1982 el 15.6% de las manzanas, albergaban mas del 30% de los empleados en el sector publico y privado. El 28% de las manzanas presentaba un 45% de personas empleadas en el sector publico-privado y del 15% al 30% contaban con un empleo remunerado no comercial.

2.1.6.2 Empleados públicos y privados 1982-1990.

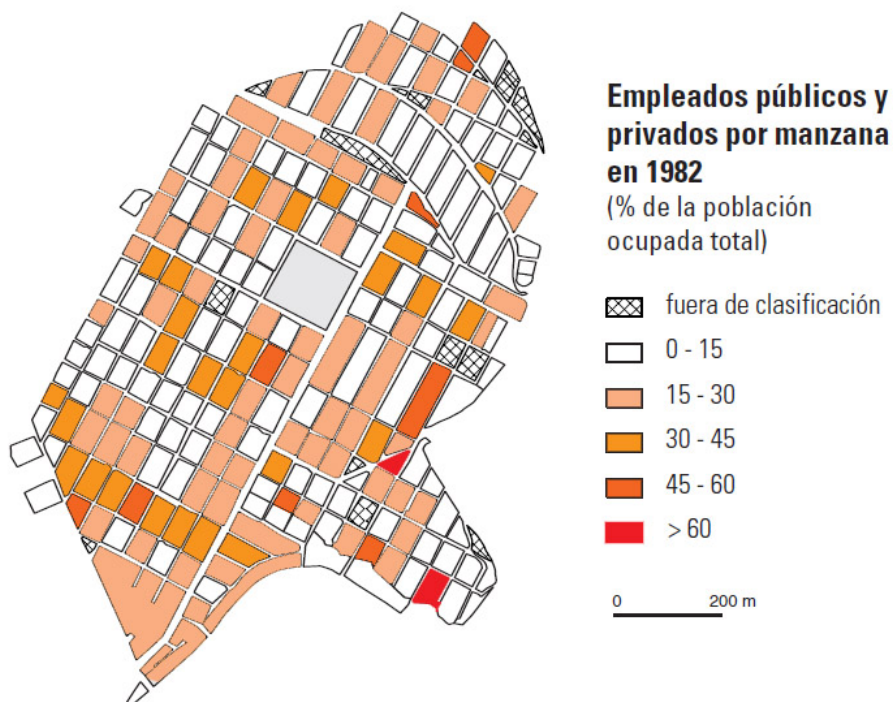


Figura2.1.6.2.1: Empleados 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

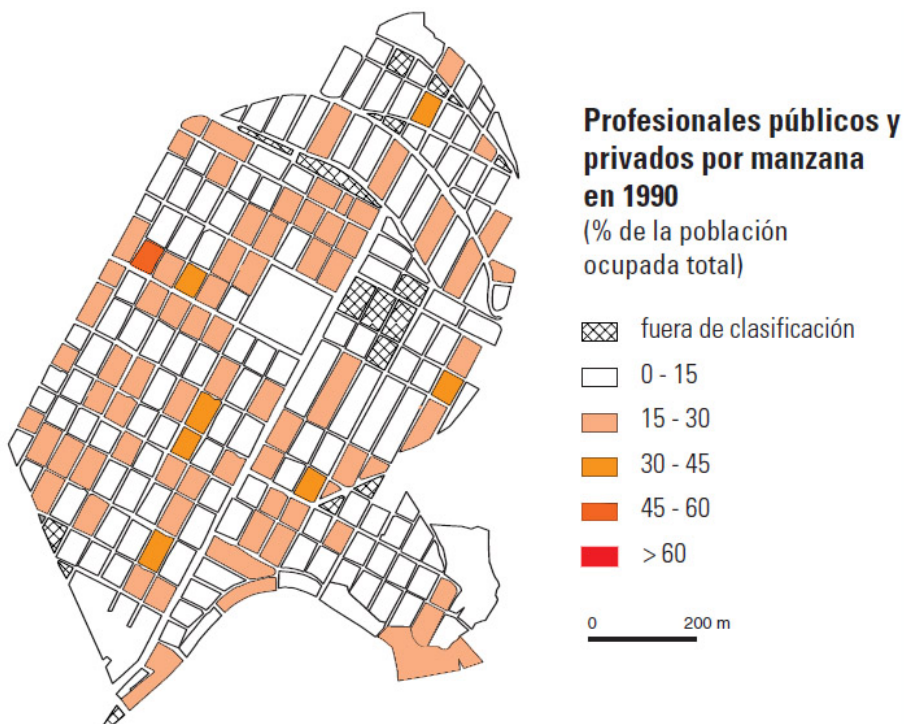


Figura2.1.6.2.2: Empleados 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

La evolución de las actividades terciarias, albergan una población de profesionales y empleados que no trabajan en el comercio propiamente. La población de empleados representa el 25% de las manzanas, es decir un cuarto de la población económicamente activa.

2.1.6.3 Empleados en comercio 1982-1990.

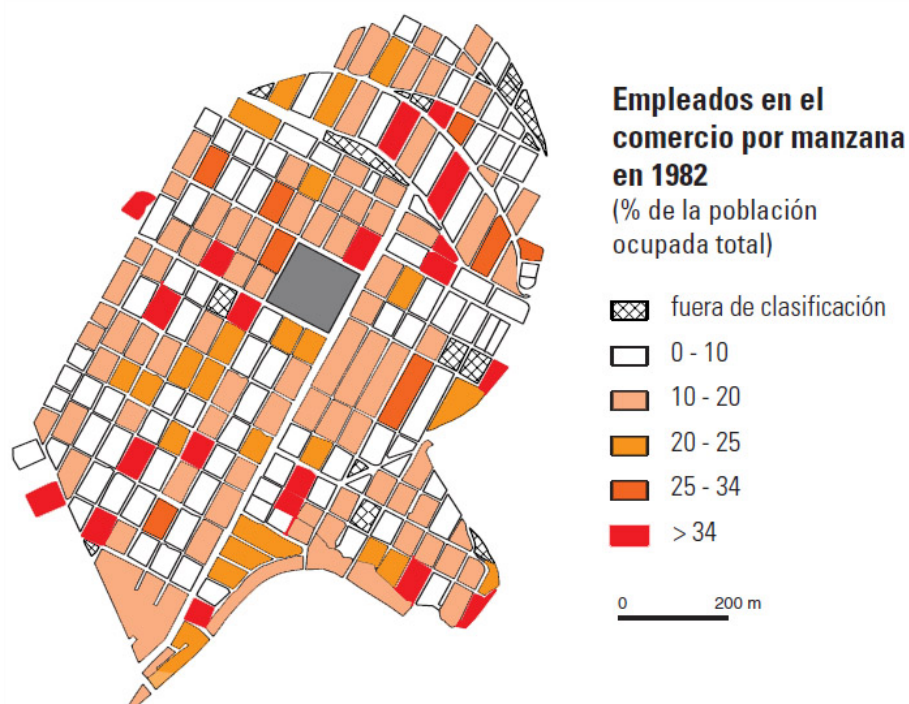


Figura2.1.6.3.1:Comerciantes 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

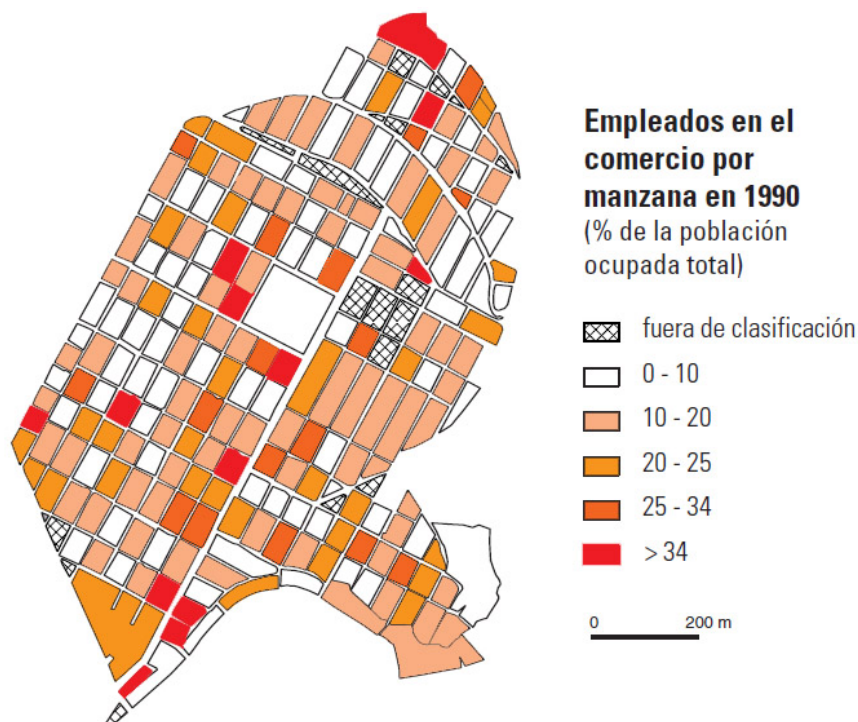


Figura2.1.6.3.2:Comerciantes 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

En 1982 el 61% de las manzanas albergaban mas del 10% de empleados en comercio. Para 1990 aumenta solo hasta un 62%.Notamos ademas una distribución homogénea de comerciantes en todo el Comité del Pueblo

2.1.6.4 Obreros y empleados manuales Comité del Pueblo 1982-1990.

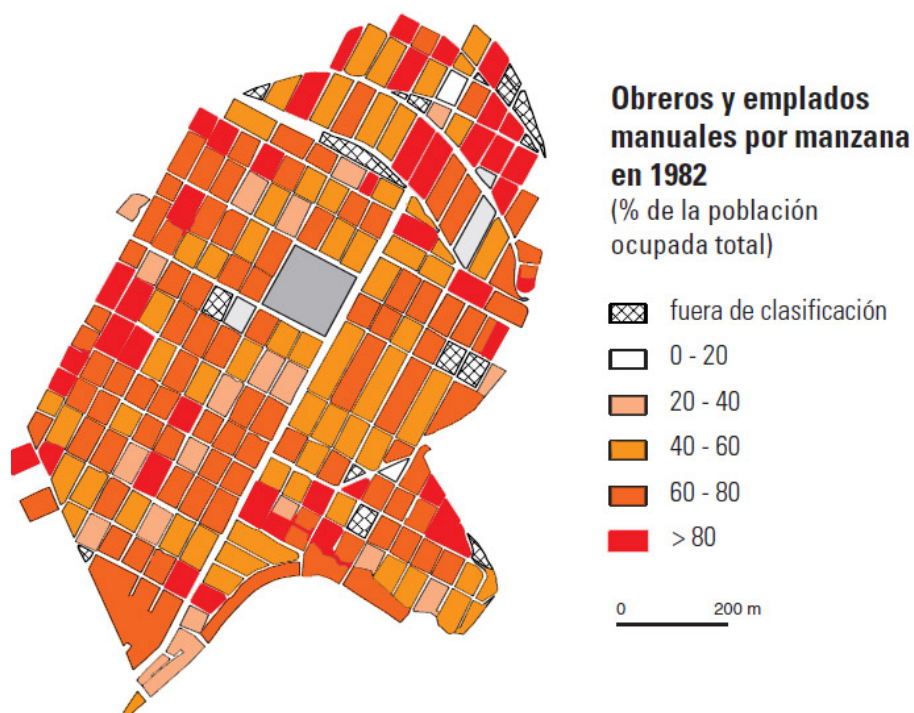


Figura2.1.6.4.1:Obreros 1982, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

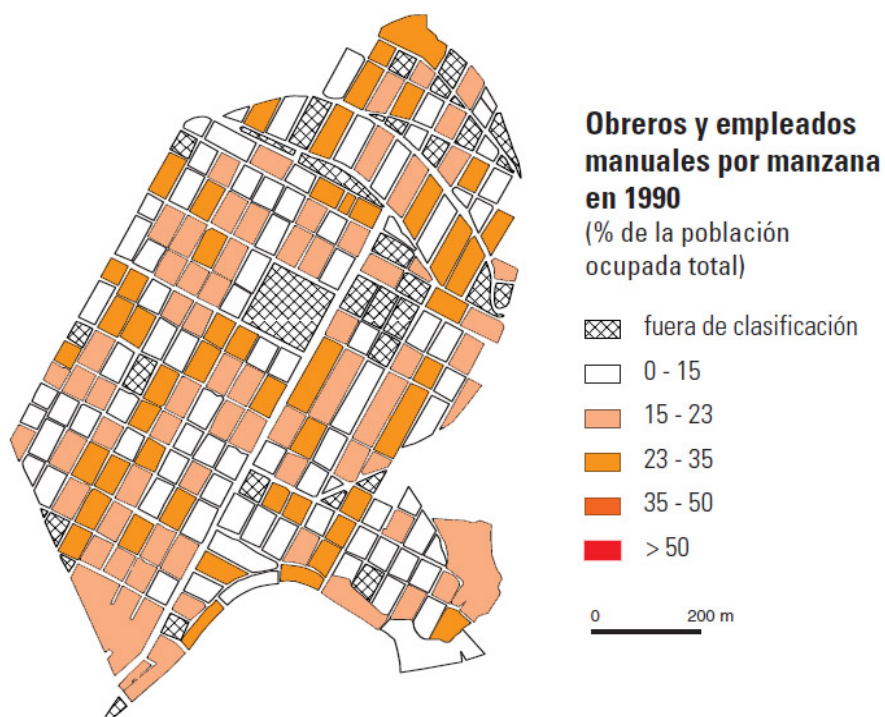


Figura2.1.6.4.2:Obreros 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

Los trabajadores manuales para 1982 constituyen el 63% de la PEA, sin embargo para el siguiente censo de 1990 la posición obrera y manual desciende considerablemente hasta un 25% debido a la poca demanda de mano de obra causada por la consolidación del barrio.

2.1.6.5 Empleados en servicios Comité del Pueblo 1982.

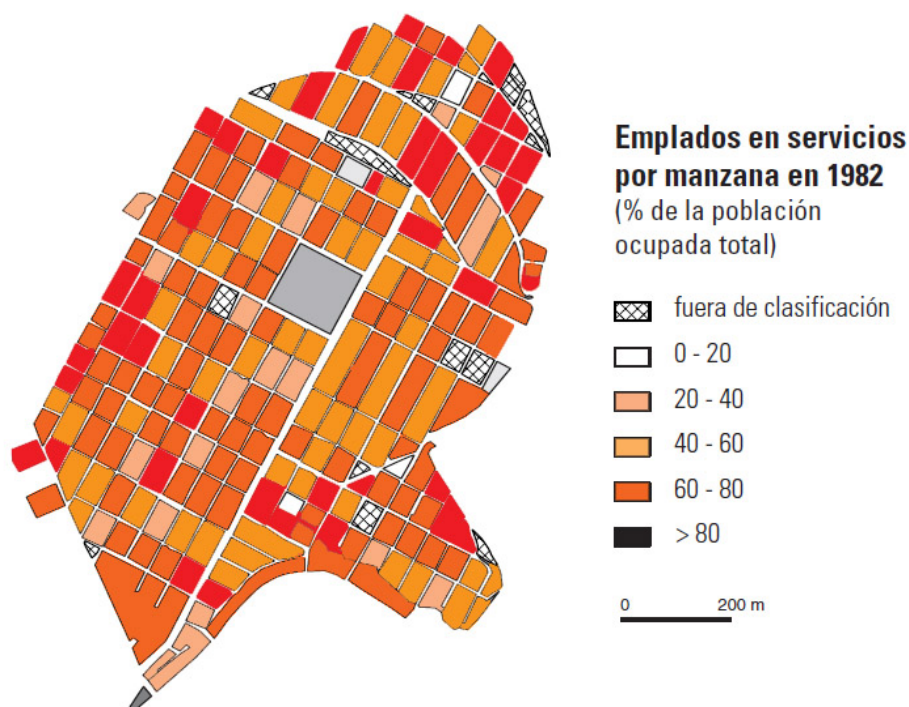


Figura2.1.6.5.1:Servicios 1990, datos recogidos de la encuesta EBAQ de 1996

CSP	1982 (%)	1996* (%)
Ejecutivos	4,30	4,39
Empleados	17,55	45,61
Comerciantes	14,72	20,39
Artesanos	13,14	11,62
Obreros calificados	23,66	7,46
Obreros sin calificación	26,63	6,80
Desempleados	—	3,73

* Las cifras de 1996 son las recogidas en la encuesta EBAQ en abril de ese año.

Figura2.1.6.5.2:Clasificación de actividades en porcentajes

Como se puede observar, las actividades con mayor afluencia de personas son las relaciones con servicios, sean estas en el sector privado o público.

Esta distribución desigual y repartida de actividades y ocupaciones que mantiene el Comité del Pueblo, es la responsable de la interacción indiferenciada de actividades, convirtiéndose en su característica principal.

2.1.6.6 Cohesión de actividades en relación al terreno

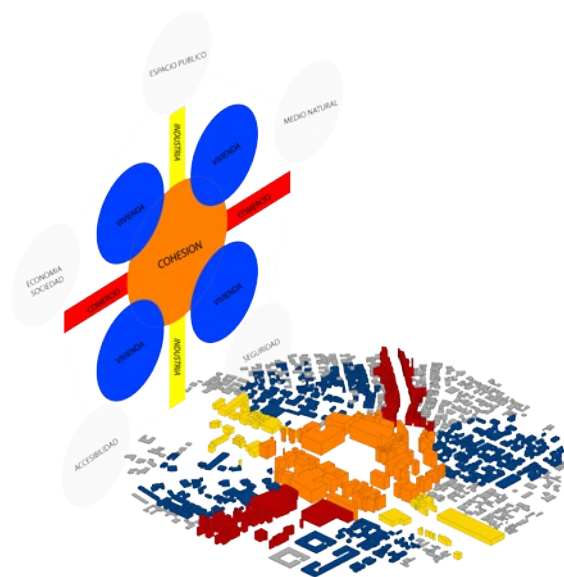


Figura2.1.6.6.1:Actividades cohesionan en la intersección de las avenidas principales.

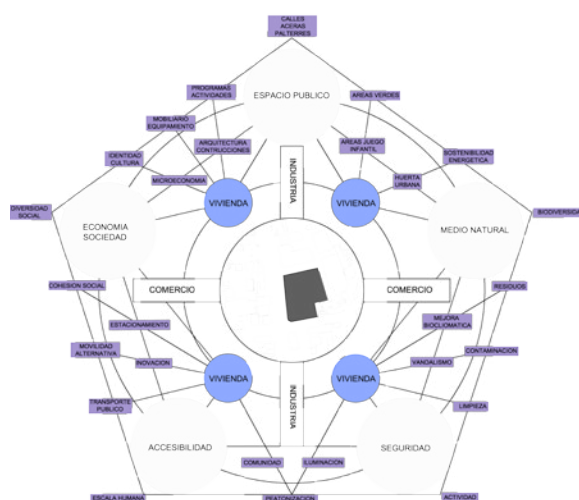


Figura2.1.6.6.2:Dinámica de actividades complementarias.

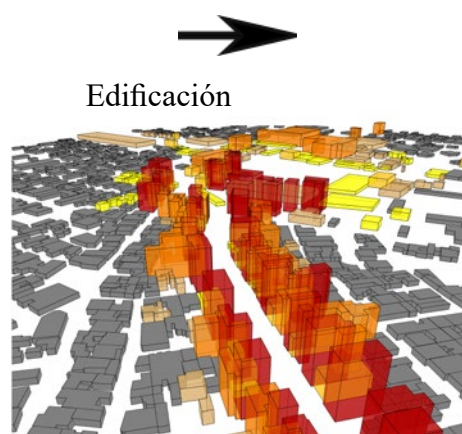


Figura2.1.6.6.3:Edificaciones dedicadas al comercio

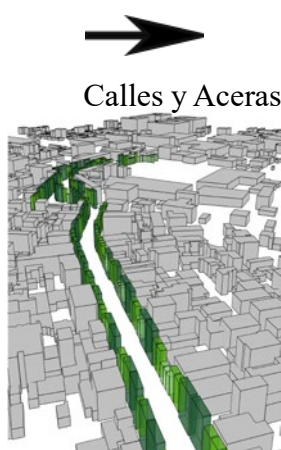


Figura2.1.6.6.4:Actividades en calles y aceras

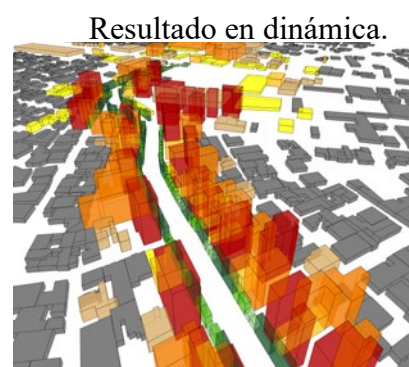


Figura2.1.6.6.5:Interacción y diálogo de actividades mediante espacio público.

- TEXTILES
- TIENDAS
- COMIDA PREPRADA
- HERRAMIENTAS
- MATERIALES
- SERVICIOS VARIOS



- TEXTILES
- VIVERES
- ARTESANIAS Y OTROS

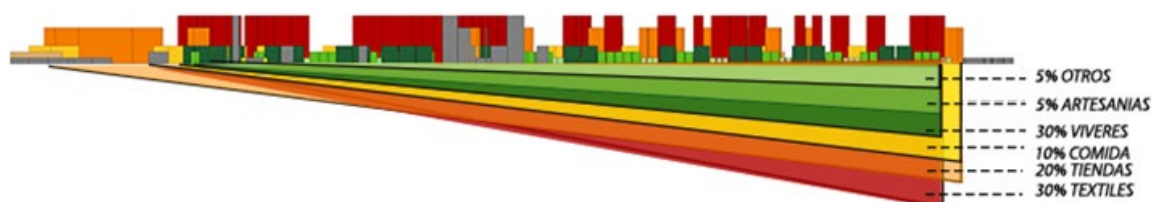


Figura2.1.6.6.6:Porcentajes empíricos de las actividades en Av. Jose de Molineros

2.2 Concepto

2.2.1 Heurística.

La cultura occidental y ante todo la modernidad, han estructurado un credo racionalista que identifica a las creencias y las obras humanas con el uso de algún método demostrativo, permitiendo eliminar todo rasgo de subjetividad, camino a garantizar la objetividad de los conocimientos. De acuerdo con este planteamiento las ciencias como las matemáticas y la física mantienen un puesto jerárquico, ya que se forjan a través de prácticas como la experimentación constante, basadas en procesos de demostración - comprobación, contando con el uso de métodos rigurosos. En contraposición a este ideal y práctica racional se encuentran las artes, en las que impera la subjetividad, acompañada de métodos nada estrictamente rigurosos. Frente a estos extremos, se encuentran las ciencias sociales, que utilizando métodos como la comparación, ha de nutrirse de muchas habilidades subjetivas, con el riesgo de generar conocimientos carentes de objetividad.

En el ámbito de las ciencias, tanto la objetividad como la creatividad se oponen paradójicamente, ya que el conocimiento científico depende de ambos valores en los que se asocian capacidades opuestas:

La objetividad de la racionalidad metódica

La creatividad a la irracionalidad arbitraria.

Los filósofos de las ciencias del siglo XX, aceptaron el carácter esquizofrénico de la ciencia, y los mismos trataron de resolverlo haciendo distinciones excluyentes entre el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación. Por su parte el contexto de descubrimiento corresponde al proceso de invención y formulación de las nuevas hipótesis y teorías, que carecen de toda metodología, siendo así eminentemente irracional.

El filósofo Popper por su parte afirma que:

“no existe en absoluto un método lógico de tener nuevas ideas, ni una reconstrucción lógica de este proceso... todo descubrimiento contiene un elemento irracional a una intuición creadora”

Esta fuerza irracional es común tanto en las ciencias como en las artes, lo que diferencia al conocimiento científico no es precisamente la creatividad, que comparte con las artes y las humanidades, sino la justificación metódica de sus pretensiones de validez.

El cuestionamiento hacia esta visión dualista y jerarquizada de las ciencias y las humanidades, basada en la oposición entre justificación racional sometida a demostración metódica y creatividad arbitraria, proviene de ámbito de las ciencias naturales. Parte de las críticas más debatidas es la expuesta por el filósofo Pierre Duhem, quien señalaba que, “ en la ciencia hay razones que la lógica no entiende”, por tanto la formulación de nuevas hipótesis y el planteamiento de nuevos problemas basados en la creatividad buscan tener una metodología que objetivase en lo posible sus fines.

Esta concepción se denomina heurística de la ciencia. Donde, Abraham Moles y Thomas Nickless, profundizaron sobre la centralidad de la heurística en la racionalidad científica y observaron una diferencia fundamental entre la ciencia acabada y la ciencia en proceso de ser hecha. En el caso de la ciencia acabada y formulada tiene presencia la lógica demostrativa y la metodología. Sin embargo en la ciencia en proceso de ser hecha en proceso pleno de creación predominan los métodos heurísticos, algunos de los cuales también son aplicables a las creaciones artísticas.

Moles por su parte defiende el carácter lógico del razonamiento heurístico y sostiene que el pensamiento humano es una combinación del sentido común y el conocimiento científico donde la heurística juega un papel fundamental para la toma de decisiones y resolución de problemas.

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación se toma el concepto de heurística expuesto por la enciclopedia Salvat que define a la misma de la siguiente forma:

“Arte de inventar o descubrir hechos valiéndose de hipótesis o principios que, aun no siendo verdaderos, estimulan la investigación”

La Real Academia de la Lengua Española por su parte la define como:

- técnica de indagación y del descubrimiento
- en algunas ciencias, manera de buscar solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.

A partir de este interés en los métodos heurísticos se pretende implementar la misma en la problemática del diseño en la arquitectura pues la heurística se vincula al pensamiento del diseño y al sujeto en todo momento considerando que se expresa en plenitud en las tareas

experimentales, artesanales, imaginativas y de invención de cualquier proyecto. En este sentido no se trata de un desarrollo teórico sino de la experimentación con objetos, instrumentos, procesos y sistemas no comunes. (Verde, L. 2016)

2.2.2 Propuesta heurística en base al sistema diádico

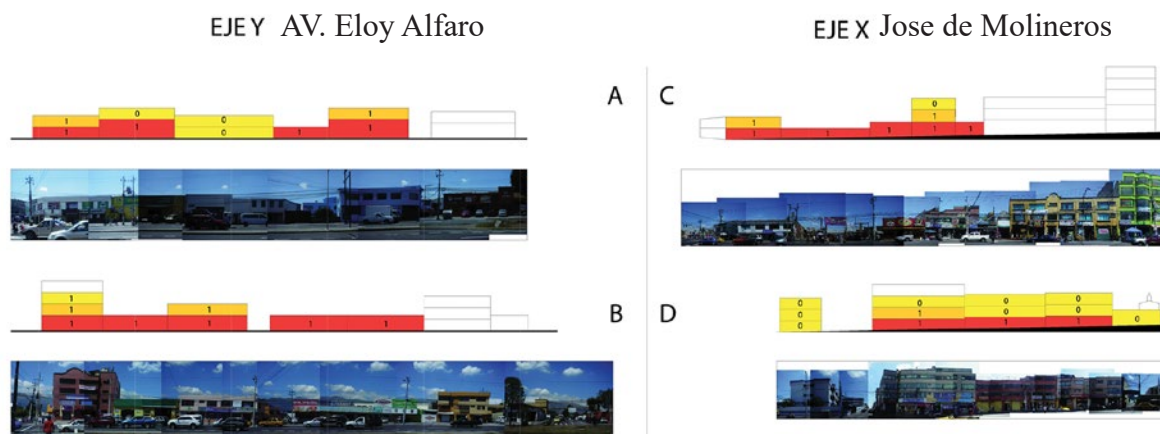


Figura 2.2.2.1: Fachadas codificadas de acuerdo a ejes "x-y"

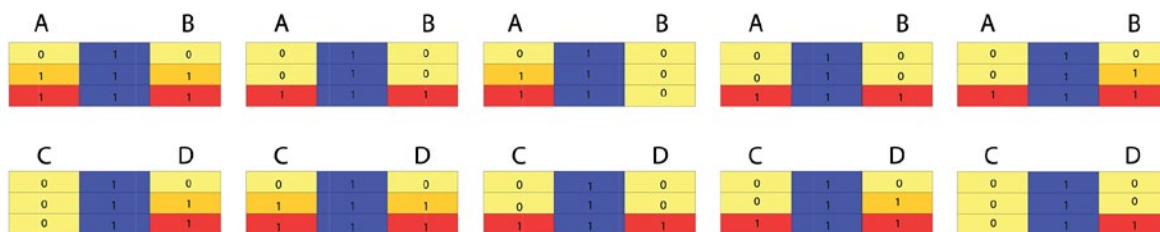


Figura 2.2.2.2: Sección calles codificado de acuerdo a ejes "X-Y"

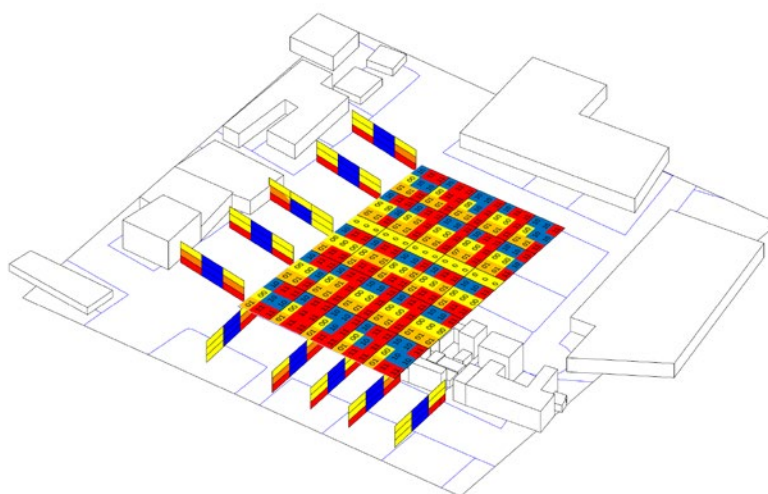


Figura 2.2.2.3: Implementación del código en el terreno

2.2.3 Analogía de sistemas diádico y plano cartesiano.

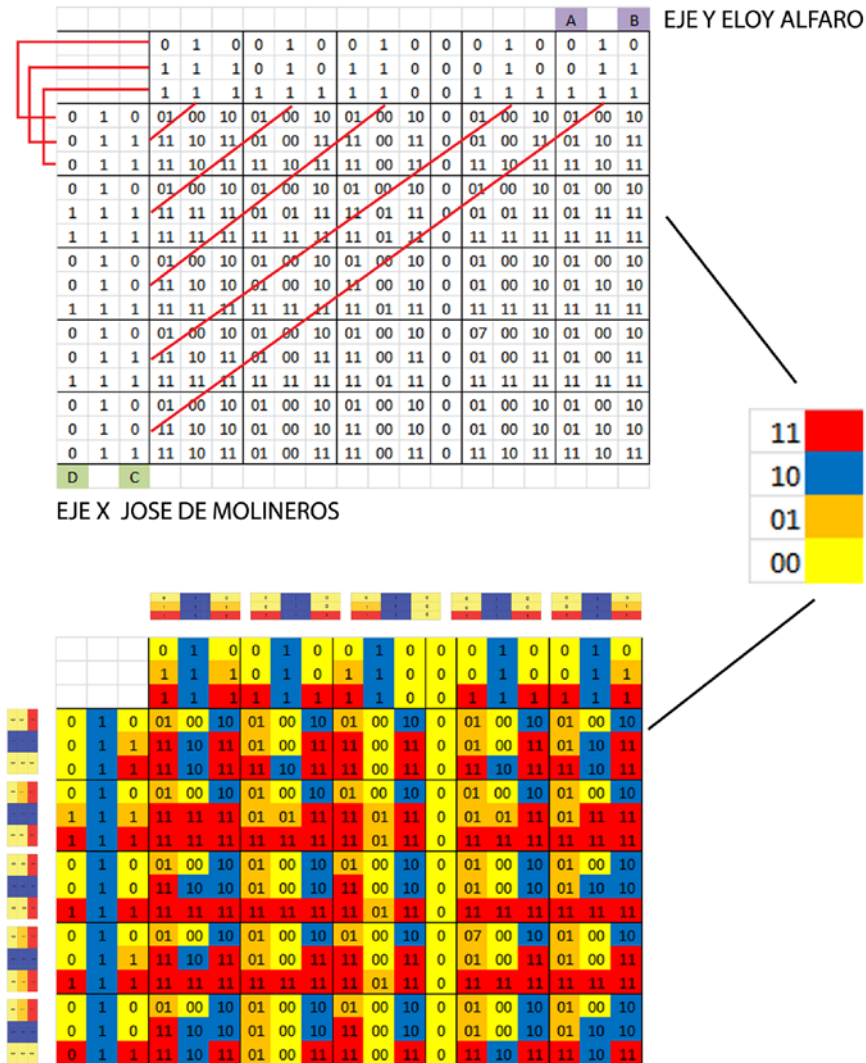


Figura2.2.3.1:Analogía de código binario y plano cartesiano-búsqueda de coordenadas

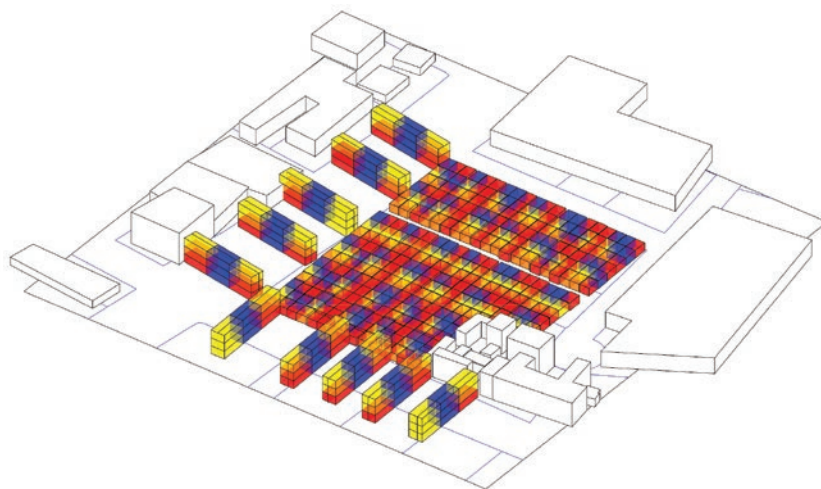


Figura2.2.3.2:Implementación de código en el terreno 3D

2.2.4 Resultados de sistema diádico.

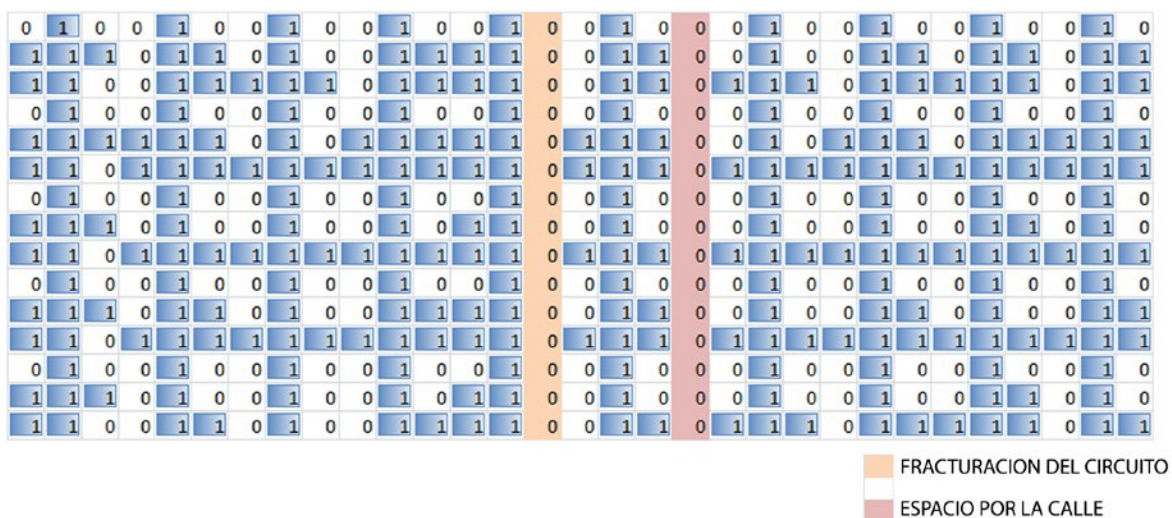


Figura 2.2.4.1: Patrón resultante de analogía binaria

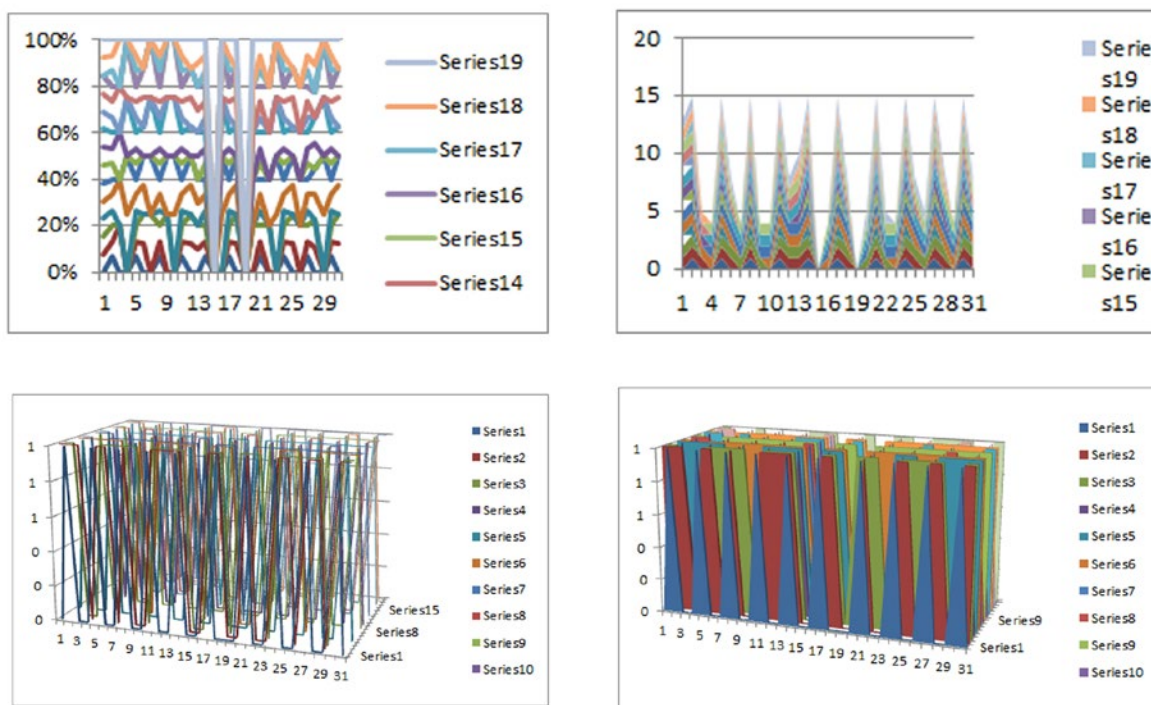


Figura 2.2.4.2: Patrones gráficos de reincidencia de actividades.

Como se puede observar en la tabla de resultado, existen patrones de repetición que no solo van configurando un espacio, sino también muestran un lenguaje entre llenos y vacíos que podrían ser la pauta de un orden espacial específico.

2.2.5 Resultados de la analogía del sistema diádico y cartesiano.

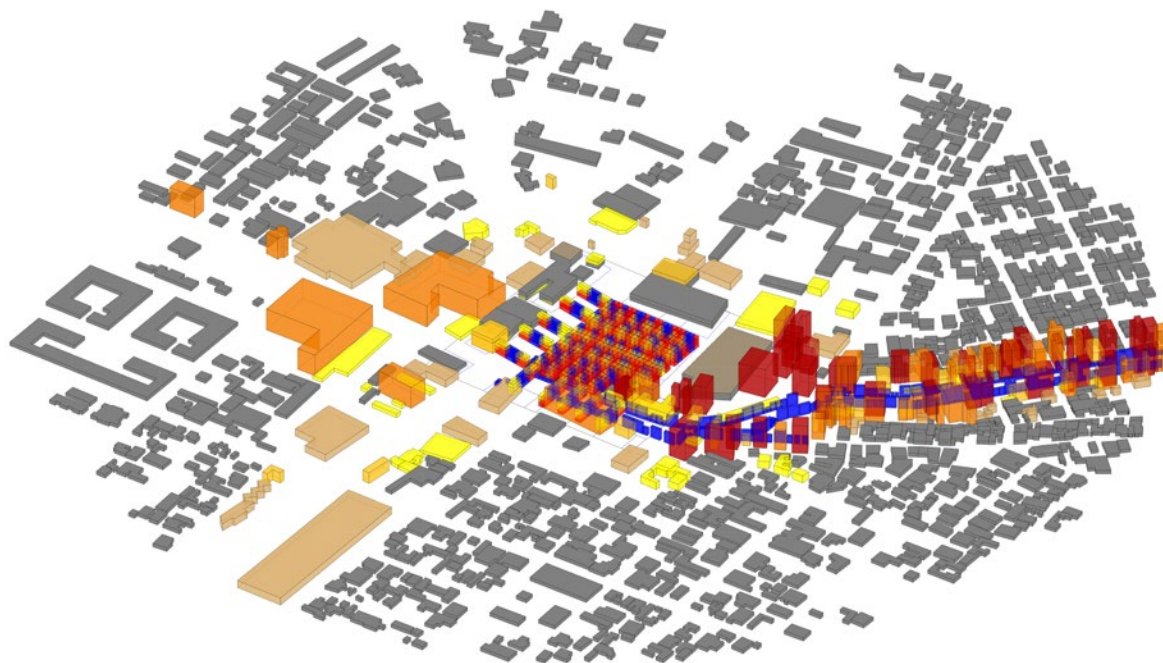


Figura 2.2.5.1: Primera vista del resultado de la analogía y su relación con el contexto.

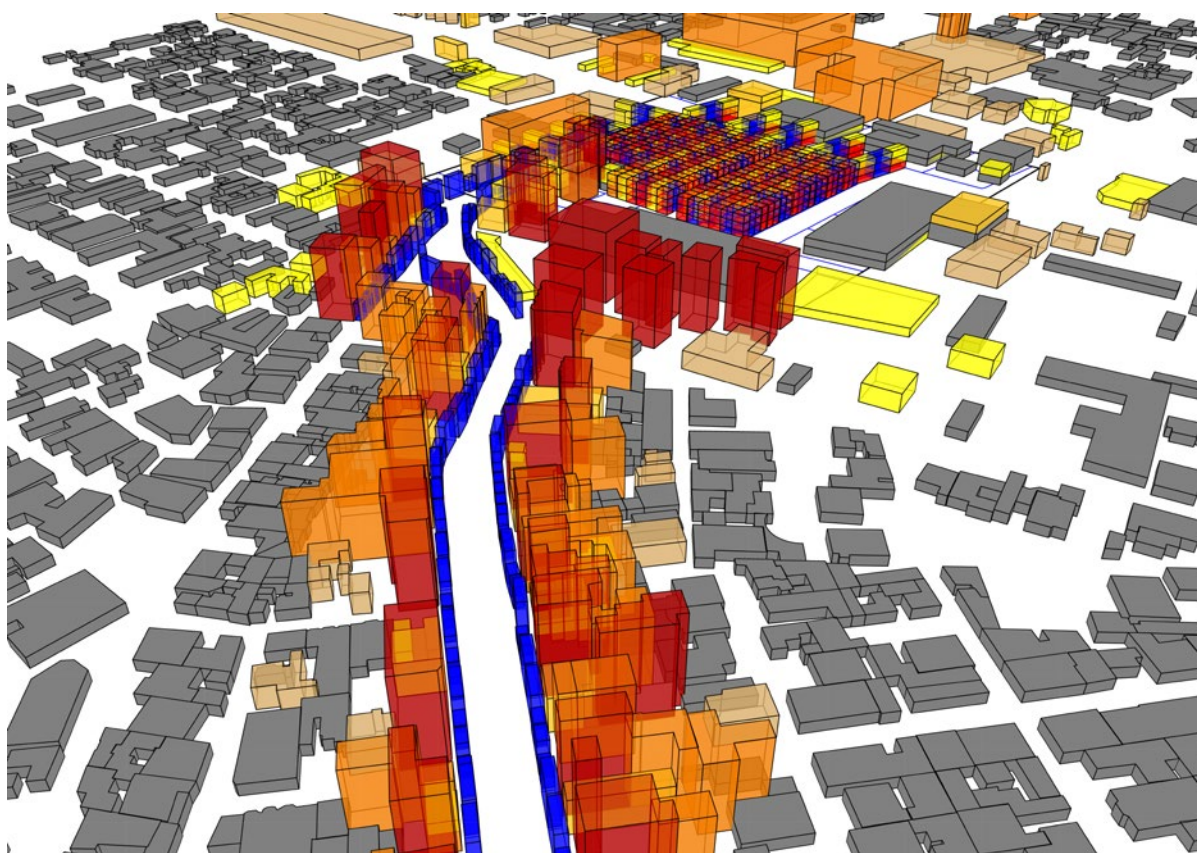


Figura 2.2.5.2: Segunda vista del Resultado de la analogía y su relación con el contexto.

2.3 Partido

2.3.1 Meta-Heurística.

En base a estos planteamientos se toma la iniciativa de resolver el diseño de una edificación en la entrada del Comité del Pueblo mediante el análisis de relaciones y dinámicas que se cohesionan en dicho espacio, también a través de procesos matemáticos basados en procesos meta-heurísticos de optimización combinatoria que serán expuestos a continuación.

En el caso de la optimización combinatoria se usa el término de meta-heurística acuñado por F.GLOVER EN 1986 donde el META se traduce como “ más allá de, en un nivel superior”. Con esto se pretendía definir un procesamiento maestro de alto nivel de guía para explorar soluciones más allá de la simple optimalizada local. (Velasco, A. 2016)

Una de las definiciones más completas y descriptivas de la Metaheurística es la de J.P.KELY:

“Las metaheurísticas son una clase de métodos aproximados que están diseñados para resolver problemas difíciles de optimización combinatoria en los que los heurísticos clásicos no son efectivos. Las metaheurísticas proporcionan un marco general para crear nuevos algoritmos híbridos combinando diferentes conceptos derivados de la inteligencia artificial, la evolución biológica y los mecanismos estadísticos.” (Velasco, A. 2016)

Es importante también definir los términos: Relación y Dinámica, en su desarrollo y contenido matemáticos, pues los mismos serán la base del proceso analógico con la arquitectura y el urbanismo.

Relación:

La relación está dada por un vínculo o una correspondencia entre distintos objetos o sujetos. En matemáticas y en otras disciplinas se estudia conjuntos de objetos que forman objetos más complejos cuya estructura está determinada por las relaciones entre sus componentes. En este caso se analizan las relaciones que existen entre diversos objetos o entre conjuntos.

Las características en común proponen una intervención de un elemento cualquiera y su relación particular se convierte en una afirmación lógica con un valor de verdad definido o falso. La regla que define a la relación puede ser descrita de distintas maneras, sin embargo el punto de interés es el conjunto de conexiones resultantes.

Para describir una relación $R: A-B$ entre un número de conjuntos finitos se puede repre-

sentar el producto cartesiano $A \times B$ como un arreglo rectangular de puntos en el plano y señalar los puntos correspondientes a elementos de la gráfica de relación.

Para explicar este planteamiento se toma el ejemplo literal del libro “Matemática discreta y combinatoria” de Luis Vede Star, donde nos expone el siguiente ejemplo:

Si $A = (2, 3, 8)$, $B = (2, 4, 6, 8)$ y $a R b$ significa divide a b, podemos describir la relación por medio de la figura 1.4 del mismo ejemplo donde los asteriscos indican elementos de Gr

A esta forma de describir relaciones la llamaremos representación cartesiana. Donde se nota que cada elemento del conjunto inicial corresponde a una columna del arreglo y a cada elemento del conjunto final corresponde una fila. Además la representación depende del orden que se tome los elementos de A y en B. (Verde, L. 2016).

Al modificar la idea de representación cartesiana obtenemos la descripción de relaciones por medio de matrices de incidencia. Estas son matrices rectangulares cuyos elementos son ceros y unos. La matriz de indecencia M_R es la matriz de orden $n \times k$ con entradas C_{ij} , donde C_{ij} es uno si $a_i R b_j$ y es cero en el caso contrario. Por ejemplo la matriz de incidencia de la relación de la figura 1.4 es:

	8	*	.	*
	6	*	*	.
<i>B</i>	4	*	.	.
	2	*	.	.
	2	3	8	
		<i>A</i>		

Figura 1.4

Figura2.3.1.1:Función matriz

$$M_R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Figura2.3.1.2:Función matriz

Figura1. Fuente “Matemática discreta y combinatoria” de Luis Vede Star (Pag 18-19)

Algoritmo de programación dinámica

UN algoritmo de programación dinámica es una técnica que se utiliza para resolver problemas de optimización combinatoria cuya solución es definida como una secuencia recursiva de decisiones que cumplan el principio de optimización, “ en una secuencia optima de decisiones toda subsecuencia ha de ser también óptima” (Bellman, 1957)

En este sentido cada subsecuencia de decisiones está asociada a un subproblema del

problema general, y las soluciones a estos son calculadas recursivamente y registradas en una tabla de soluciones. La solución óptima para el problema original se calcula finalmente a partir de los valores de la tabla.

En el caso del problema de la mochila se considera el valor máximo de almacenamiento $V(i,c)$ que puede ser almacenado en la mochila que a su vez tiene cierta capacidad. El valor óptimo de la solución óptima del problema original está dado por $V(n,C)$ donde cada d_i es elemento de $(0,1)$, dependiendo si el i -ésimo objeto es introducido en la mochila o no. (Duarte, A., Pantrigo, J. and Gallego, M. 2016).

2.3.2 Optimización combinatoria.

La optimización se conoce como el proceso de intentar encontrar la mejor solución posible a un problema de optimización, generalmente en un tiempo limitado. (Verde, L. 2016).

En un problema de optimización existen un sin número de posibles soluciones y alguna forma clara de comparación entre ellas, de manera que existe si y solo si se dispone de un conjunto de soluciones candidatas diferentes que pueden ser compradas. (Silva, B. 2014)

En este caso se tiene una función objetivo y las restricciones.

Este tipo de problemas se dividen en dos categorías. Por un lado tenemos aquellos en los que las soluciones están codificadas con números reales y las otras que están codificadas por números enteros. (Silva, B. 2014)

En esta segunda categoría se encuentran los problemas de Optimización combinatoria que consiste en encontrar un objeto entre un conjunto finito de posibilidades. Este objeto suele ser un número natural, una permutación o una estructura de grafo.

La principal característica de estos problemas combinatorios es que siempre existe un algoritmo exacto que permite obtener la solución óptima basada en la exploración exhaustiva del conjunto de soluciones. (Silva, B. 2014)

2.3.3 El problema Clásico de la Mochila.

Existen varios problemas de optimización combinatoria que se han desarrollado en los últimos años, sin embargo para el desarrollo conceptual del presente trabajo se tomó como base del partido arquitectónico, el problema de “La Mochila o Knapsack problema”, (KP) que

consiste en el siguiente planteamiento:

“Dados N objetos, cada uno con un peso W_j y un valor V_j , se debe seleccionar el conjunto de objetos cuyo valor total sea máximo, sin exceder el peso máximo W ” (Silva, B. 2014)

En este problema una solución se representa mediante un vector (x_1, \dots, x_n) , donde cada componente x_i representa un objeto (i) y su valor indica si el objeto se ha seleccionado (en cuyo caso el valor es 1) o no (en cuyo caso el valor es 0). (Silva, B. 2014)

La fórmula del problema de la mochila es el siguiente:

$$(KP) \begin{cases} \text{máx} & \sum_{i=1}^n p_i x_i \\ \text{s.t} & \sum_{i=1}^n w_i x_i \leq C, \\ & x_i \in \{0, 1\}, \forall i \in \{1, \dots, n\}. \end{cases}$$

Figura 2.3.3.1: Fórmula problema clásico de la mochila

2.3.4 Problema de programación lineal.

La programación lineal es una técnica matemática computacional que permite resolver problemas de optimización. En este caso el problema lineal se resuelve con dos variables de carácter bidimensional en un programa de resolución llamado Codeblokc. En este programa se introducen todos los elementos que van a ser tomados encuentra dentro del proceso de optimización para así a través de ponderadores poder asignar un valor y un peso específico a cada uno de los elementos programáticos que posteriormente a través del proceso lineal, seleccionara aquellos elementos que garanticen la optimización del espacio y su dinámica. (Cabañes, J. 1990)

2.3.5 Proceso Analógico.

Todo lo expuesto anteriormente sobre la optimización combinatoria, se aplica analógicamente en la arquitectura haciendo comparaciones con los objetos inmediatos y analizados del área de intervención. Aplicado en este estudio, contando con un terreno de 8495m², el área donde se desarrollará el proyecto (La Mochila), va a constar de un programa con dimensiones espaciales que se implantarán en dicho terreno de la manera más óptima y lograda a través del

algoritmo de optimización combinatoria que se ha expuesto.

Para esto los valores del algoritmo de optimización se remplazan analógicamente con los programáticos que cuentan con un área y un valor de aporte específico que maximice la dinámica de actividades y la ocupación del terreno

$$(KP) \left\{ \begin{array}{l} \text{máx} \quad \sum_{i=1}^n p_i x_i \\ \text{s.t} \quad \sum_{i=1}^n w_i x_i \leq C, \\ x_i \in \{0, 1\}, \forall i \in \{1, \dots, n\}. \end{array} \right.$$

Figura2.3.5.1:Formula problema clásico de la mochila

De esta manera tenemos:

i = los distintos usos y acciones que toman lugar en una ciudad, tomados de la “Carta de Atenas “ de Le Corbusier.

Trabajar

Circular

Habitar

Recrear

j= corresponde a los distintos tipos de usos, es decir las subclasificaciones de **i**

Trabajo= comercio, oficinas, etc

Circular= espacio público, transporte, etc

Habitar= vivienda

Recrear= escuelas, talleres, bibliotecas, gimnasios, etc

x_{ij}= es la variable binaria (1-0) que selecciona el tipo de programa que debe o no participar.

1= si la edificación de uso **i** tipo **j** es seleccionada.

0= caso contrario es decir no hay selección.

a_{ij}= es la dinámica que aporta a la edificación es decir el valor seleccionado de acuerdo al cumplimiento de ciertos parámetros de:

Horas de mayor afluencia

Capacidad de adaptación espacial

Aporte a la dinámica programática

Mayores atractores de personas

Aporte al desarrollo y bienestar social

Este proceso de selección del programa basada en estos parámetros nos permite seleccionar aquellos elementos pragmáticos que se complementan entre si y aumentar la dinámica y el uso del espacio.

2.3.6 Actividades principales por la Carta de Atenas de Le Corbusier.



Figura2.3.6.1 Actividades principales según “Carta de Atenas” de le Corburier

La Carta de Atenas es un manifiesto urbano ideado por el CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna) publicado en 1942 por Le Corbusier.

La carta propone una separación funcional de cada una de las actividades donde residencia, ocio y trabajo tendrían su propio espacio dentro de la ciudad y no se mezclarían entre sí.

La idea original de la Carta de Atenas nace de la idea expuesta de Corelis an Estern “La ciudad funcional” en 1928.

Siendo así las necesidades de la ciudad moderna quedaron divididos entre las actividades principales de:

Habitar

Circular

Trabajar

Recrear (el cuerpo y el espíritu: salud, educación, esparcimiento, etc.)

Estas serían separadas y divididas a lo largo de la ciudad y conectadas por amplias carreteras que atravesarían las ciudades de una zona a otra. (Le Corbusier, 1971)

2.3.7 Primera propuesta de Programa de acuerdo a usuarios.

Esta primera propuesta nace del análisis de los usuarios y sus actividades de acuerdo a la encuesta de EBAQ de 1996.



Figura2.3.7.1:Posible programa correspondiente a los usuarios del sector

2.2.7.4 Análisis del espacio de búsqueda o área de estudio.

En esta etapa se selecciona el espacio de búsqueda que sera analizado con datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Estos datos se pueden encontrar en la sección de anexos tablas 4,5,6,7,8

El espacio de búsqueda se caracteriza por tener 17 zonas censales de las cuales se analizar los siguientes datos:

- Densidad poblacional
- Rama de actividad
- Nivel de preparación
- Número de hogares
- Número de personas por hogar

Una vez obtenidos los datos de cada una de las zonas censales se procedió a insertar los datos en “QGIS” que es un sistema de diagramación computacional georeferenciado que nos permite mapear cada uno de los datos en un sistema gráfico de fácil lectura que a su vez nos permitiría tomar decisiones de zonificación del programa y selección del programa de una forma efectiva y mas cercana a la realidad del sector.

2.3.8 Espacio de búsqueda o área de estudio - 17 zonas censales.



Figura2.3.8.1: Espacio de búsqueda -16 zonas censales.

2.3.9 Mapeo de datos del espacio de búsqueda realizado con QGIS.

Para el siguiente análisis se solicitó de la base de datos del INEC, información sobre la densidad poblacional, número de hogares, promedio de personas por hogar, nivel de instrucción y rama de actividad ocupacional de 17 zonas censales correspondientes al censo del 2010.

Los datos obtenidos son gratificados a manera de mapa con el programa QGIS.

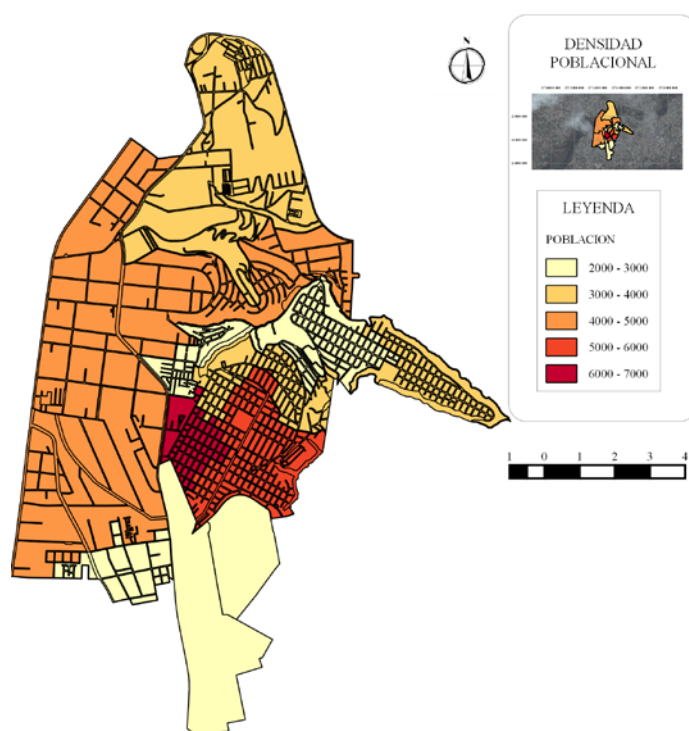


Figura2.3.9.1: Densidad Poblacional

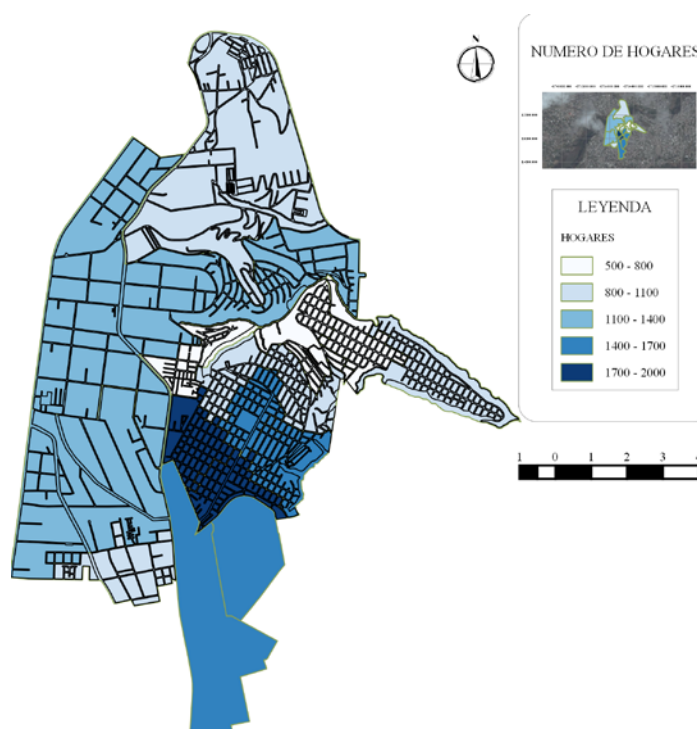


Figura2.3.9.2: Promedio de hogares

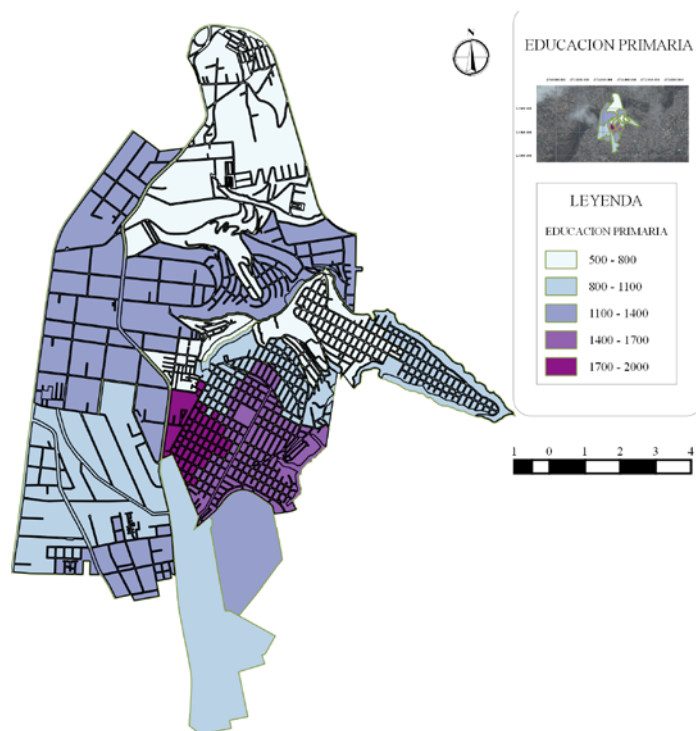


Figura2.3.9.3:Nivel de instrucción o educación primaria



Figura2.3.9.4:Nivel de instrucción o educación secundaria

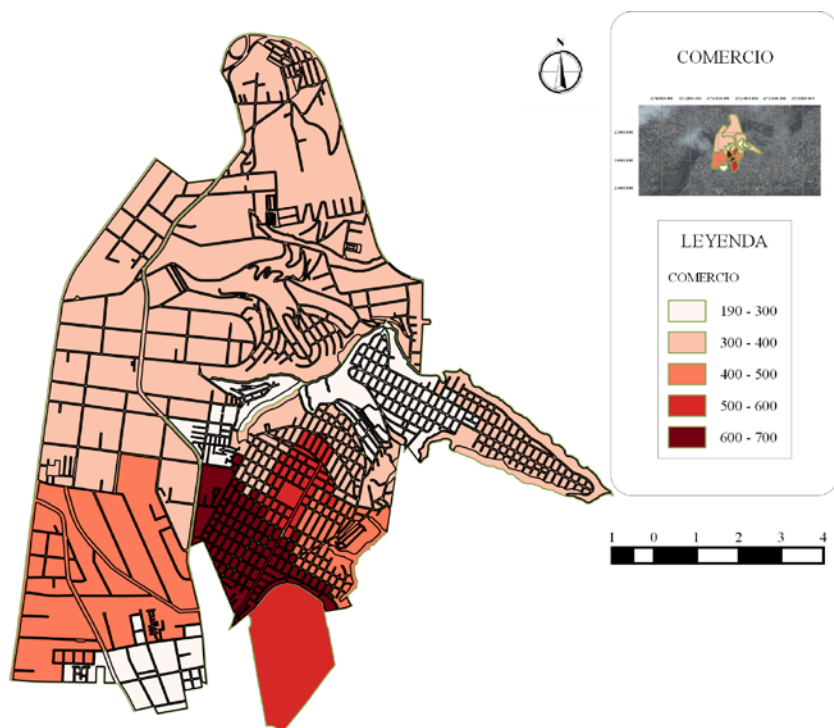


Figura2.3.9.5:Actividades comerciales

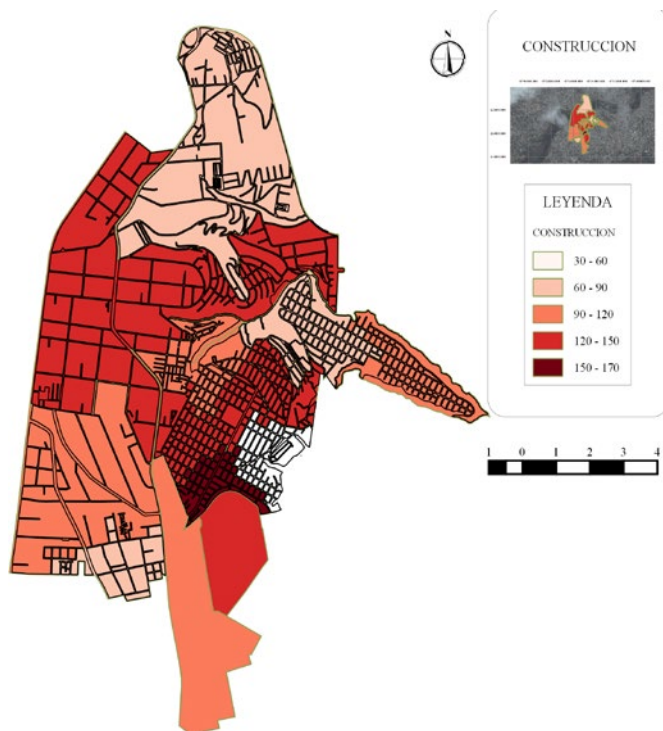


Figura2.3.9.6:Actividades de construcción

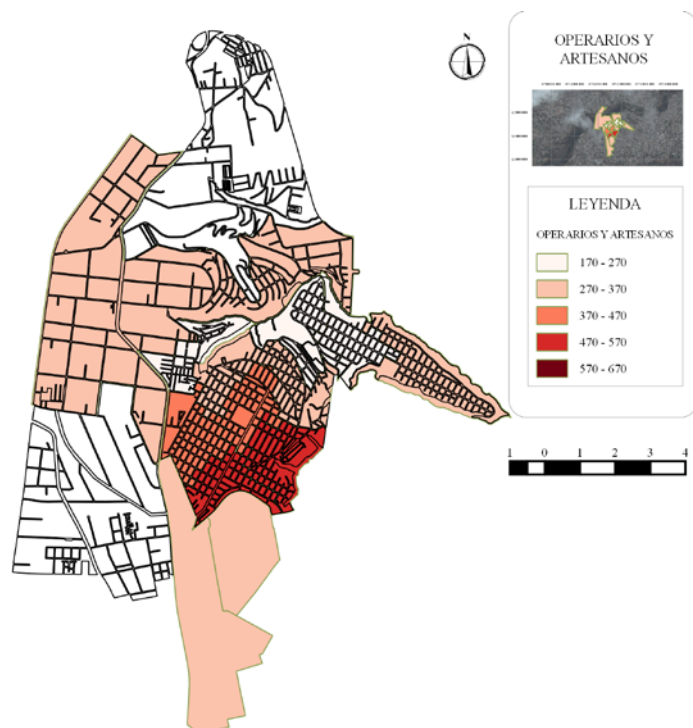


Figura2.3.9.7:Actividades artesanales y operarios

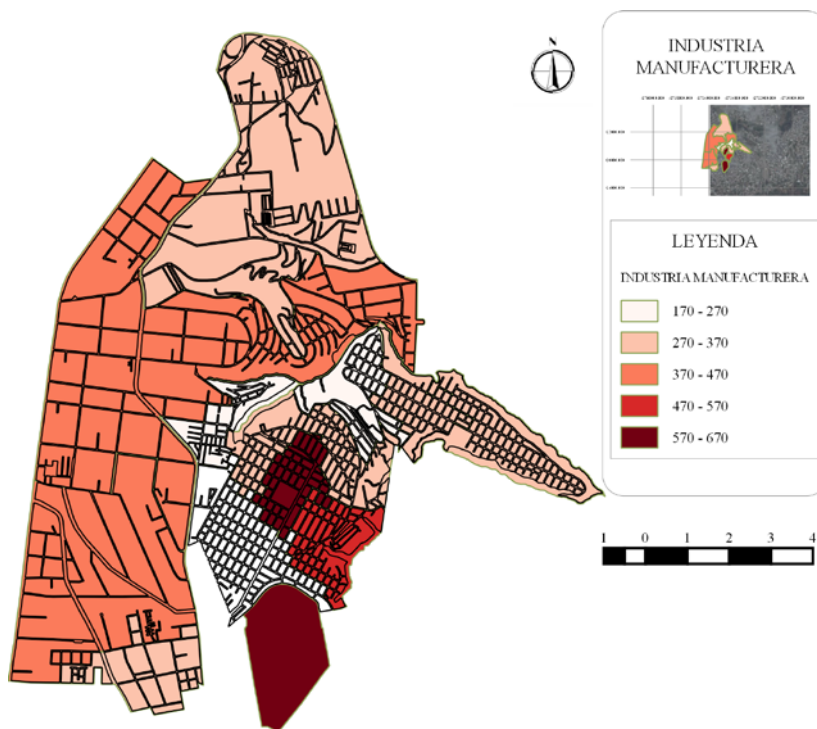


Figura2.3.9.8:Actividades industriales y manejo de maquinaria industrial

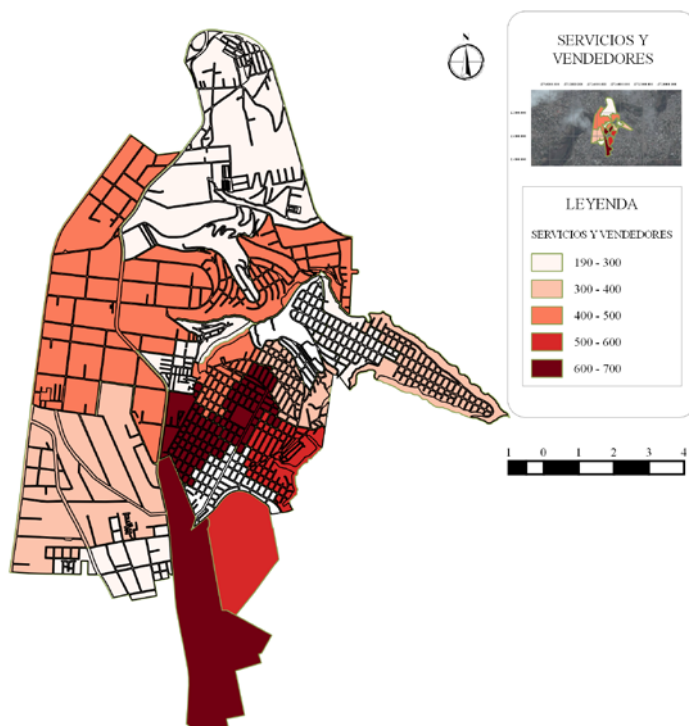


Figura2.3.9.9:Actividades de servicios y vendedores

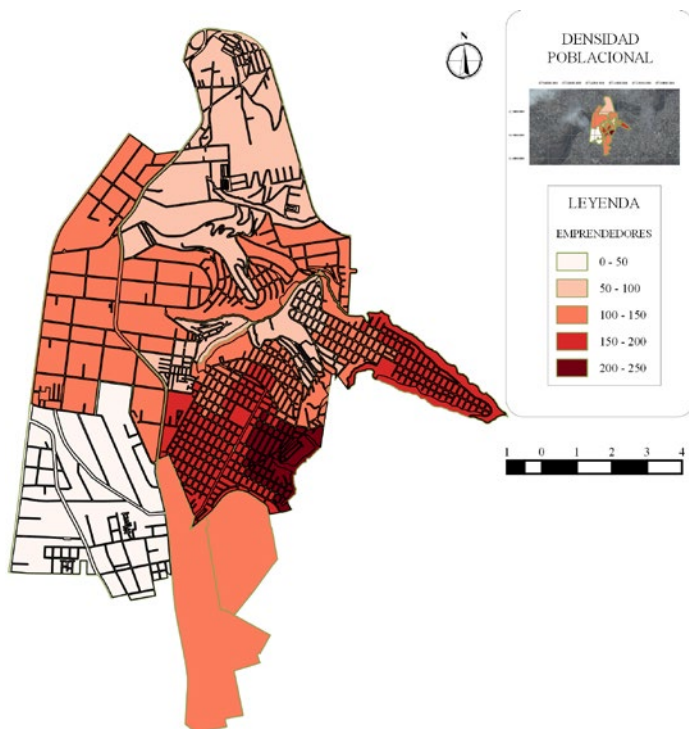


Figura2.3.9.10:Actividades de emprendimiento



Figura2.3.9.11:Actividades científicas e intelectuales



Figura2.3.9.12:Actividades de transporte y mantenimiento

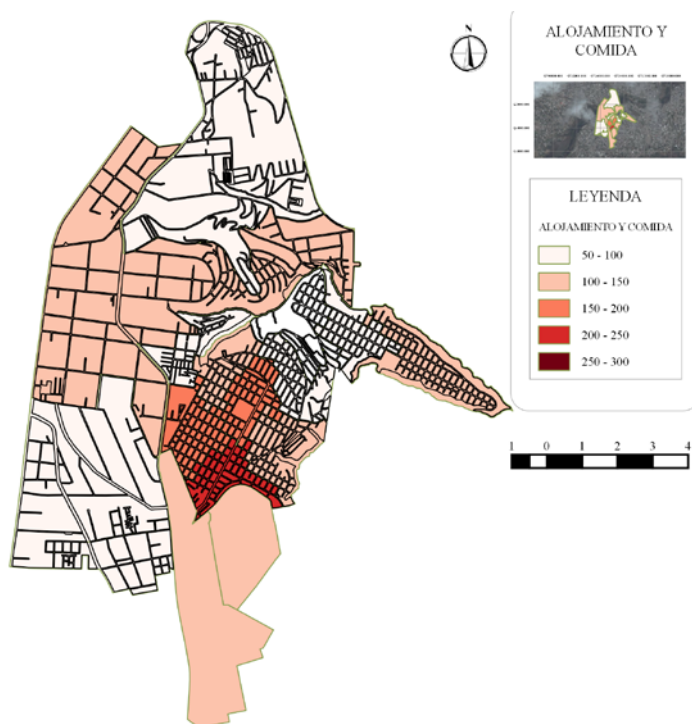


Figura2.3.9.13:Actividades de alojamiento y comida



Figura2.3.9.14:Actividades de administración y apoyo

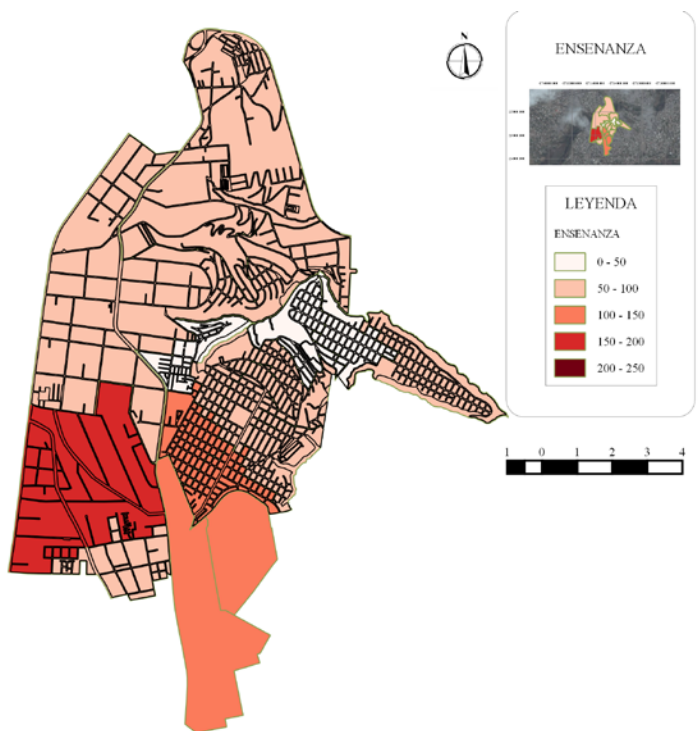


Figura2.3.9.15:Actividades de enseñanza



Figura2.3.9.16:Actividades de salud humana

2.3.10 Resultado de mapeo de actividades del espacio de búsqueda.

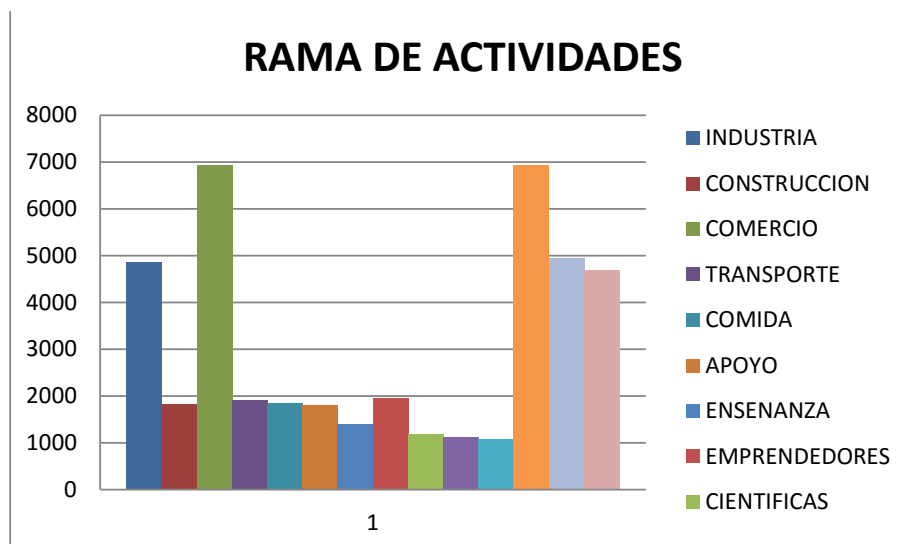


Figura2.3.10.1:Resultado de actividades predominantes en el área de estudio.

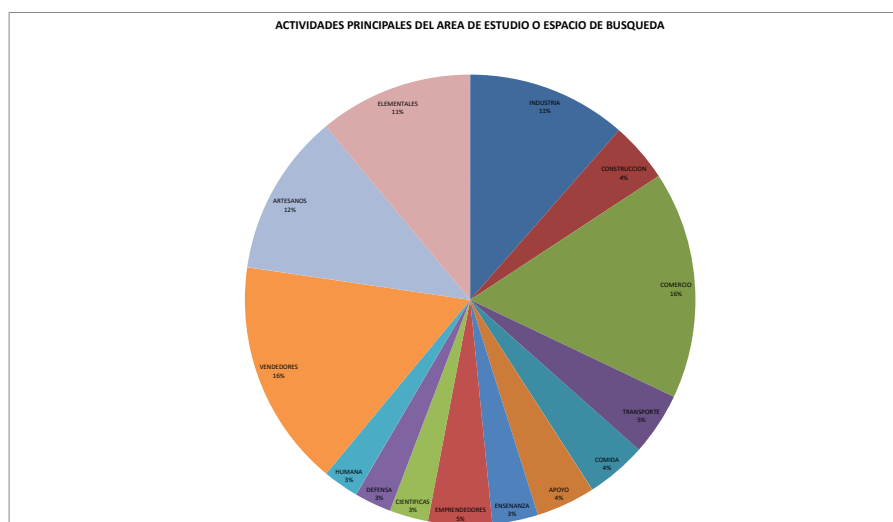


Figura2.3.10.2:Actividades predominantes en el área de estudio en porcentajes.

Con el análisis podemos determinar cuantas personas se dedican a cada una de las actividades podemos tener información exacta de cuales son los fuertes y falencias socio-económicas, para así poder potenciar sus fortalezas y atender sus debilidades.

2.3.11 Programa propuesto y áreas correspondientes.

El cuadro programático expuesto responde al análisis del espacio de búsqueda de acuerdo a las actividades socio-económicas principales de sus habitantes y las áreas de las mismas responde a un estudio antropométrico del espacio y sus necesidades de acuerdo al tipo de actividad que se va a realizar. Esta información tiene como fuente el libro de NEUFERT de Le Corbusier.

PROGRAMA	M2	PROGRAMA	M2
GUARDERÍA	320	CERÁMICA	80
OFICINAS	40	MUSCA Y ARTE	80
PANADERÍA	40	TALLERES	
CAFETERÍA	40	COCINA	80
PESCADERÍA	40	BAILE	80
CARNICERÍA	40	MECÁNICA	200
HELADERÍA	20	LAB. IDIOMAS	60
VERDURAS	40	INFORMÁTICA	60
COMEDOR	100	INTERNET	40
FERRETERÍA	40	AULAS APOYO	25
ROPA	40	OTROS	
RESTAURANTES	40	BIBLIOTECA	160
CARPINTERÍA	140	CENTRO SALUD	200
METALMECANICA	140	GIMNASIO	200
METAL	140	VIVIENDA 1	36
SASTRERÍA	80	VIVIENDA 2	72
ZAPATERÍA	40	VIVIENDA 3	66
VITRALES	40	VERDE 1	50
JOYERÍA	40	VERDE 2	70
PELUQUERÍA	40	VERDE 3	100

Tabla3:Cuadro programático de acuerdo al estudio del espacio de búsqueda.

2.3.12 Estudio Antropométrico de espacios de acuerdo a Neufert.

Para poder aplicar el algoritmo de optimización, es necesario establecer las áreas de cada uno de los elementos programáticos presentados en la tabla..... Estas áreas son el resultado del estudio antropométrico basado en el libro de Neufert de Le Corbusier, que nos facilita establecer el dimensionamiento espacial de cada actividad.



Figura2.3.12.1:Espacios resultantes del estudio antropométrico.

2.3.13 Apareamiento del programa por complementarios.

Esta etapa del proceso es de suma importancia para poder determinar que elementos programáticos son complementarios. Esta etapa nos permite tener una idea de que programas pueden buscar apoyo en otros y de acuerdo a sus actividades, conseguir mayor o menor dinámica en el proyecto. Esta relación se mantiene de acuerdo a la relación de distancia entre los elementos.



Figura2.2.7.5.1:Apareamiento programático de acuerdo a complementos

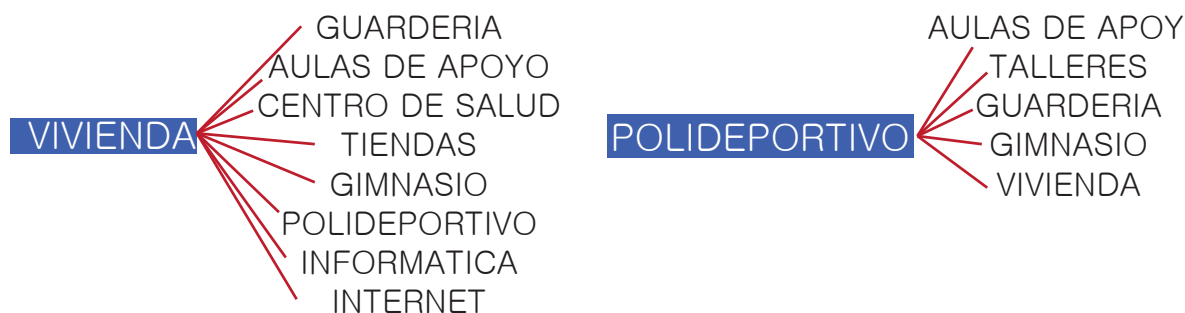


Figura2.3.13.1:Apareamiento programático de acuerdo a complementos

2.3.14 Ponderación del programa de acuerdo a su aporte.

Los ponderadores en este caso nos permiten asignar un peso particular a cada uno de los elementos programáticos, este peso o valor nos permite determinar la importancia de cada uno de los elementos y el aporte específico que otorgaría al proyecto.

Este proceso es como un proceso de selección de cual de los elementos programáticos es el que aporta más a la optimización de la dinámica en relación con el espacio.

A continuación se presenta una lista de los ponderadores que fueron tomados encuentra valorados en una escala del uno al cinco mismos que son pasados al programa de Codebloques que nos permite solucionar problemas de programación lineal y así obtener que elementos y la cantidad del mismo deben ser incluidos en la parcela garantizando así la optimización del espacio y maximización de la dinámica.

Ponderadores:

- Horas de mayor afluencia de personas
- Capacidad de adaptación espacial
- Aporte a dinámica programática
- Mayor atractor de personas
- Aporte a desarrollo social
- Aporte de complementarios

El resultado de dicho proceso se encuentra en la tabla 9 en la sección de anexos, en donde se podrá encontrar en detalle cada uno de los valores asignados a los elementos programáticos. Adicionalmente la tabla 10, corresponde al proceso de programación lineal realizado en el programa Codebloques que selecciona la solución más óptima.

Otro de los elementos importantes que fueron tomados en cuenta para la selección espacial programática fue la sugerencia de 9m² por habitante por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS); en donde de acuerdo a datos estadísticos del INEC, Quito cuenta con 16.4 M² por habitantes. (INEC)

Sin embargo tomaremos como eje referencia el mínimo de m² sugerido por la OMS de 4.6 m² por habitante debido a que los datos del INEC no discriminan entre espacios públicos y de circulación como son los parterres. (Organización Mundial de la Salud)

2.3.15 Resultados del proceso aritmético lineal de optimización.

En esta ultima etapa del proceso de optimización a nivel algorítmico lineal, prestamos los resultados del mismo, donde a nivel general podemos observar que vivienda y espacios verdes debido a su aporte a nivel de dinámica y espacial, son los que demandan mas espacio en la parcela escogida para la intervención. Detalle del proceso anexo 5 y resultados tabla 10.

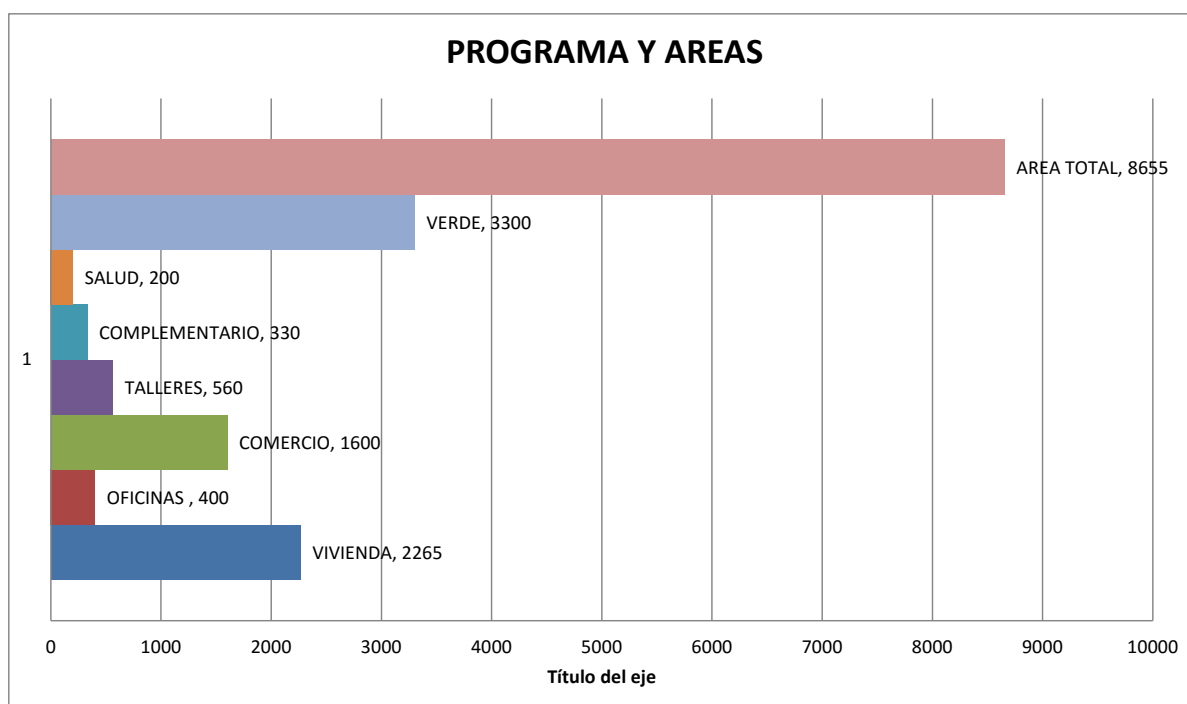


Figura2.3.15.1:Áreas resultantes programáticas de acuerdo al proceso de optimización

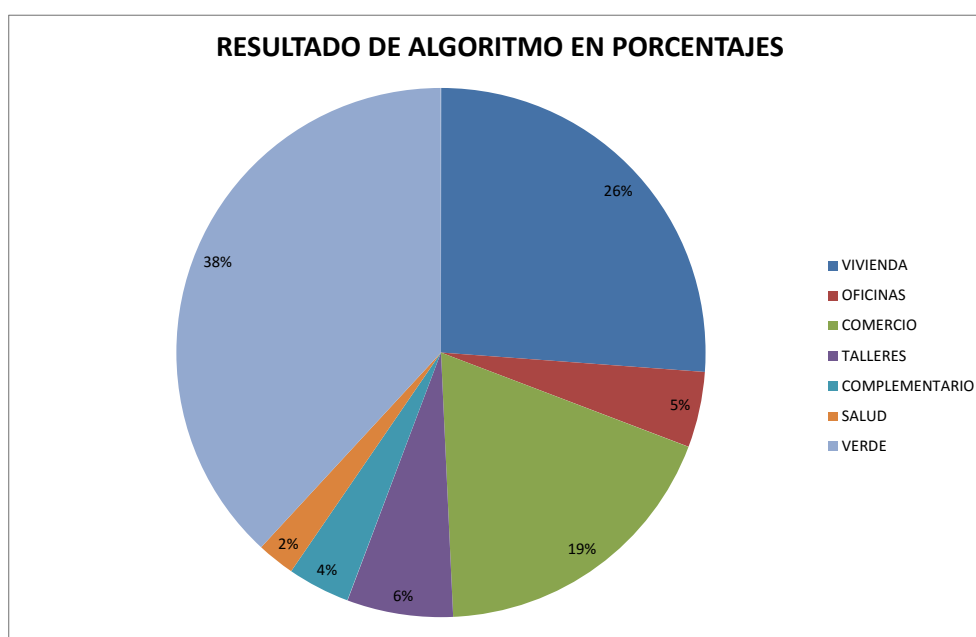


Figura2.3.15.2:Resultado por porcentajes de áreas de acuerdo al proceso de optimización

2.3.16 Emplazamiento y análisis del terreno.

El terreno escogido esta rodeado de un contexto complejo, donde industria vivienda y comercio interactúan entre si constantemente.

La tipologías de las edificaciones se caracterizan por en su mayoría no ser mayores de tres pisos y adosadas.

La parcela escogido se caracteriza por encontrarse ubicado justo en el ingreso principal al Comité del Pueblo y por ser punto confluencia de distintas actividades socio-económicas ademas del punto de distribución y movimiento de personas a lo largo de la ciudad de Quito.



Figura2.3.16.1:Figura fondo, Selección del terreno y dimensionamiento del terreno

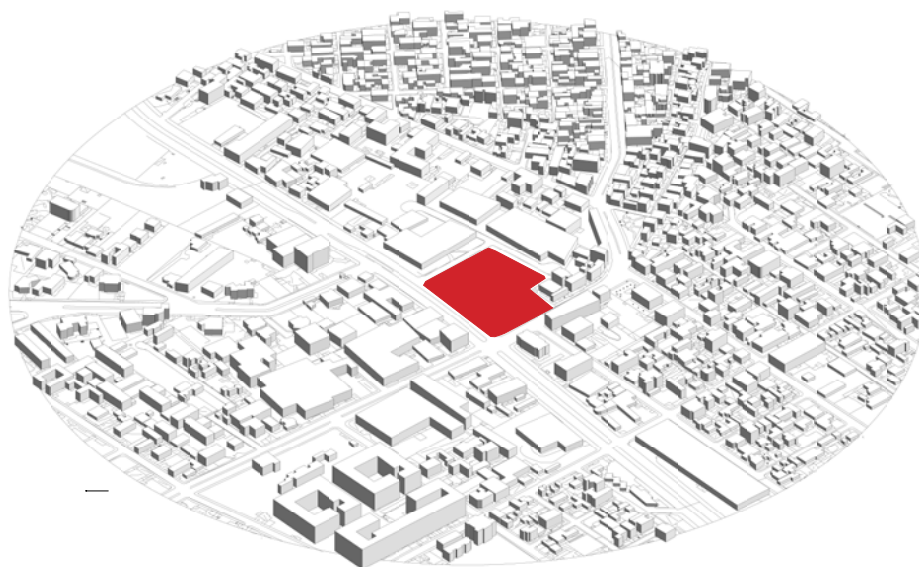


Figura2.3.16.2:Terreno escogido y contexto inmediato en vista tridimensional

2.3.16.1 Asolamiento y calles principales del terreno escogido.

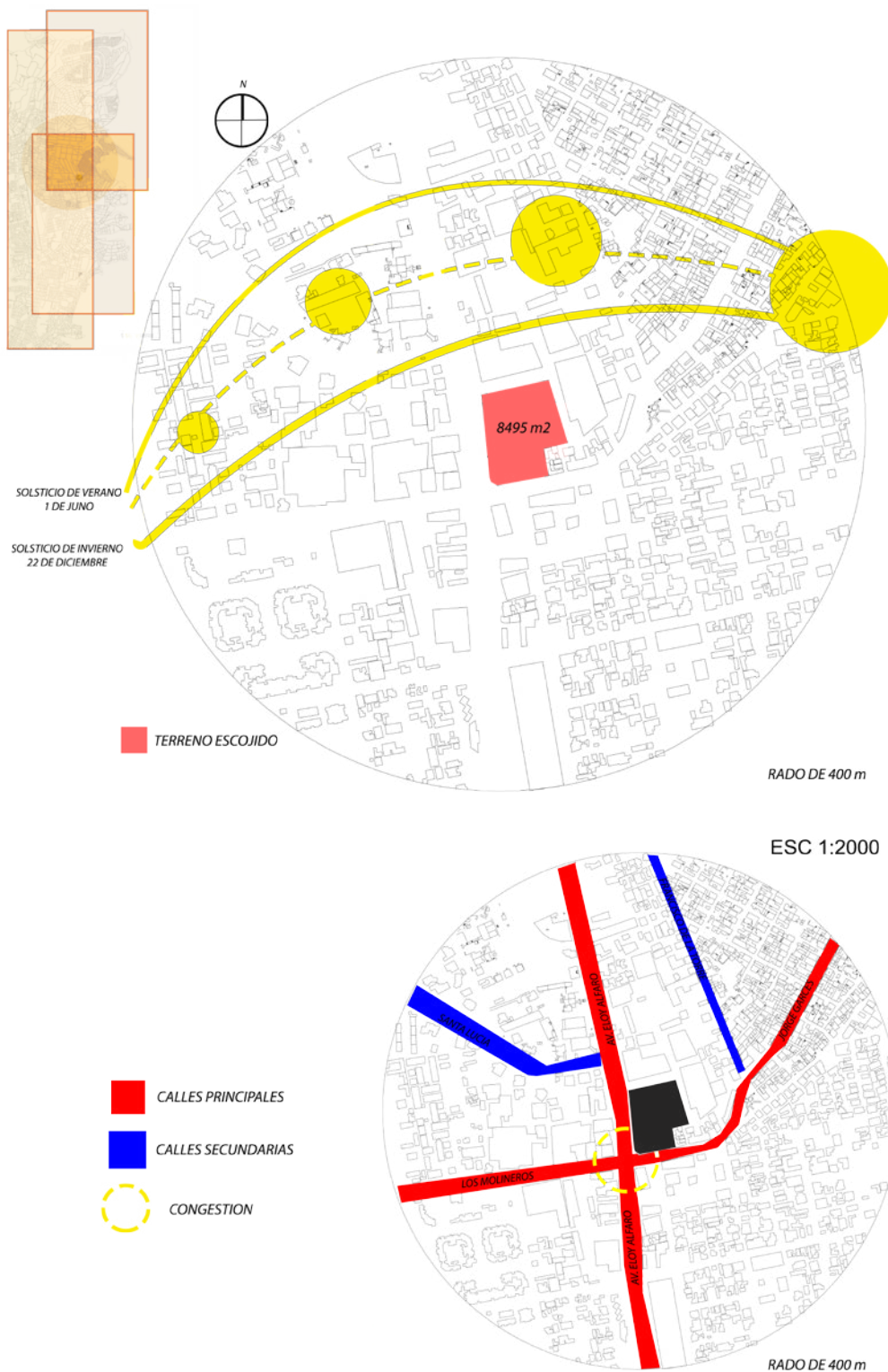


Figura 2.1.4.2.7: Asolamiento y relación vial del terreno escogido.

2.3.17 Estrategias de la propuesta arquitectónica.

Después de todo el estudio y los resultados obtenidos de la función algorítmica lineal, se procede a la aplicación de la propuesta arquitectónica partiendo de las estrategias a nivel urbano para posteriormente establecer las estrategias a nivel volumétrico y programático del proyecto.

Estrategias a nivel urbano:

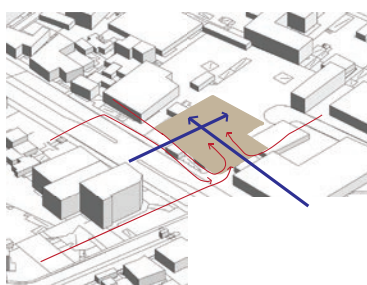


Figura 2.3.17.1: Estrategia de recepción

1. Recepción:

Absorber el flujo y Concentraciones al interior del edificio

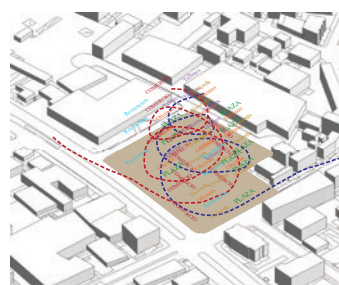


Figura 2.3.17.2: Estrategia de complementos

2. Complemento:

Multiplicar la dinámica de las avenidas principales en otros niveles a tara ves de la unión de diferentes programas y usuarios

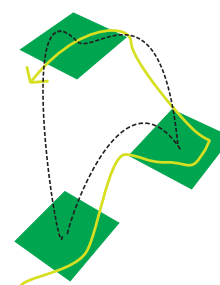


Figura 2.3.17.3: Estrategia de continuidad

3. Continuidad:

Generar sucesión de espacio publico en distintos niveles, permitiendo confluir recorridos.

Estrategias a nivel volumétrico y programático:

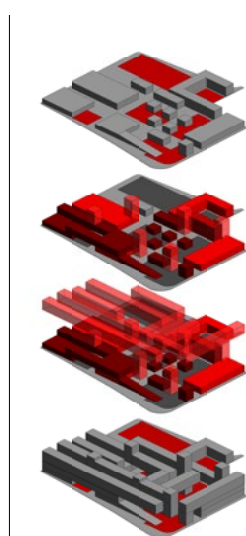


Figura 2.3.17.4: Estrategias volumétricas

1. Áreas verdes: Para la creación de áreas verdes se zonificaron los volúmenes de tal forma que iban conformando áreas de ocio y recreación a las cuales se puede acceder desde cualquier parte del proyecto sin interrupción.

2. Programa: A nivel programático se seleccionaron aquellos programas complementarios y se los zonificó de acuerdo a las avenidas comerciales principales y de acuerdo a la dinámica que se desea conseguir.

3. Vivienda: La vivienda por su parte se ubica en los niveles superiores a lo largo de todo el proyecto.

2.3.18 Áreas y porcentajes de ocupación programática del proyecto.

La áreas a continuación son el resultado de la priorización de los programas que aportan mayor dinámica al proyecto.

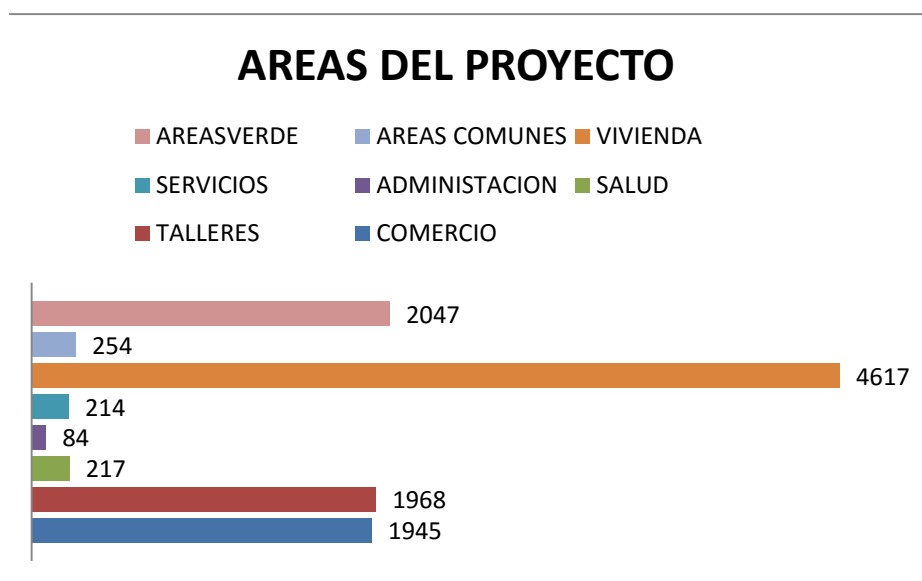


Figura 2.3.18.1: Áreas del proyecto arquitectónico

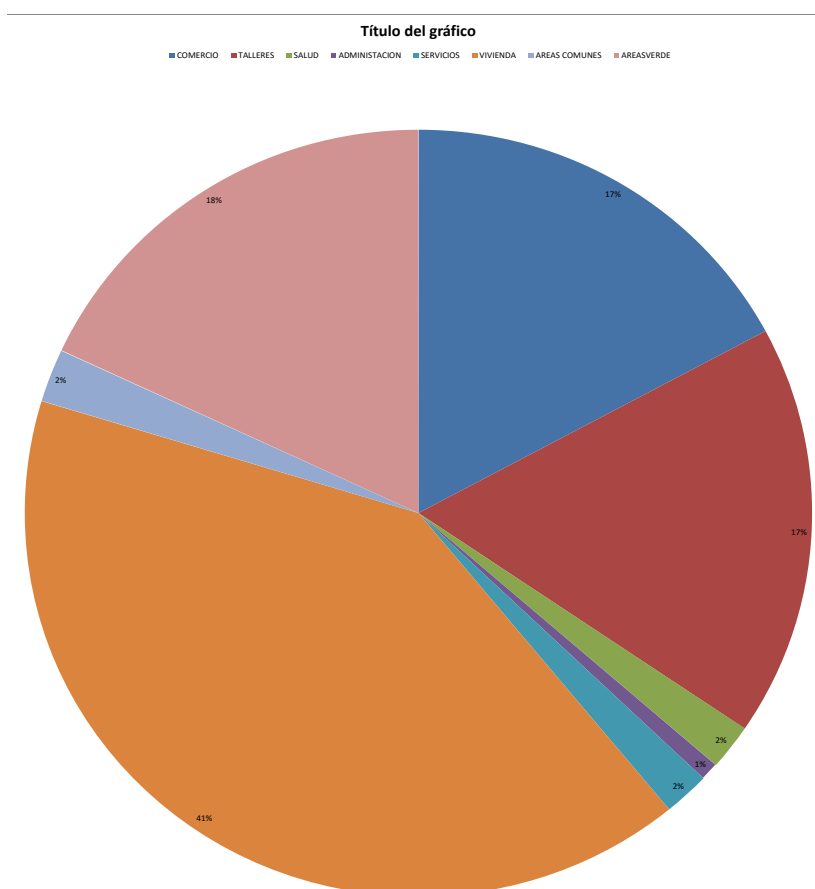


Figura 2.3.18.2: Porcentaje de ocupación programática en el proyecto

2.4 Elementos de representación arquitectónica.

2.4.1 Implantación



Figura2.4.1.:Implantación del proyecto arquitectónico

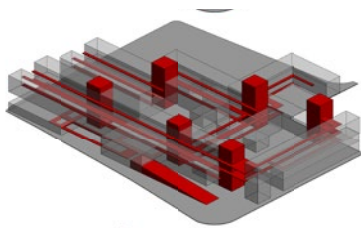


Figura2.4.2:Diagrama de circulación

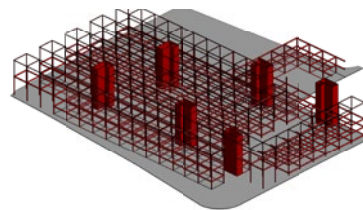


Figura2.4.3:Diagrama de estructura

2.4.2 Planta baja y primer piso.

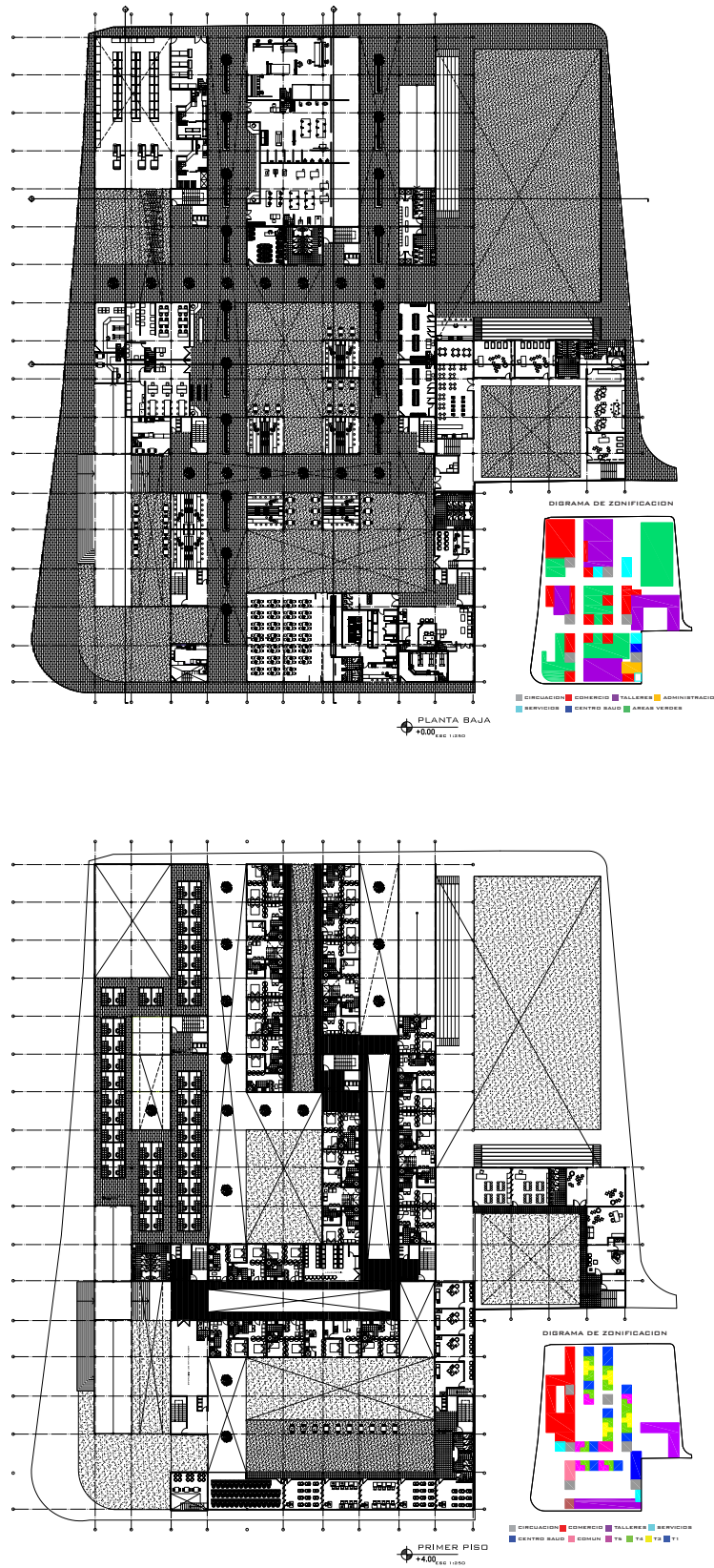


Figura 2.4.2: Planta baja y primer piso del proyecto arquitectónico

2.4.3 Segundo, tercer piso y tipologías de vivienda.

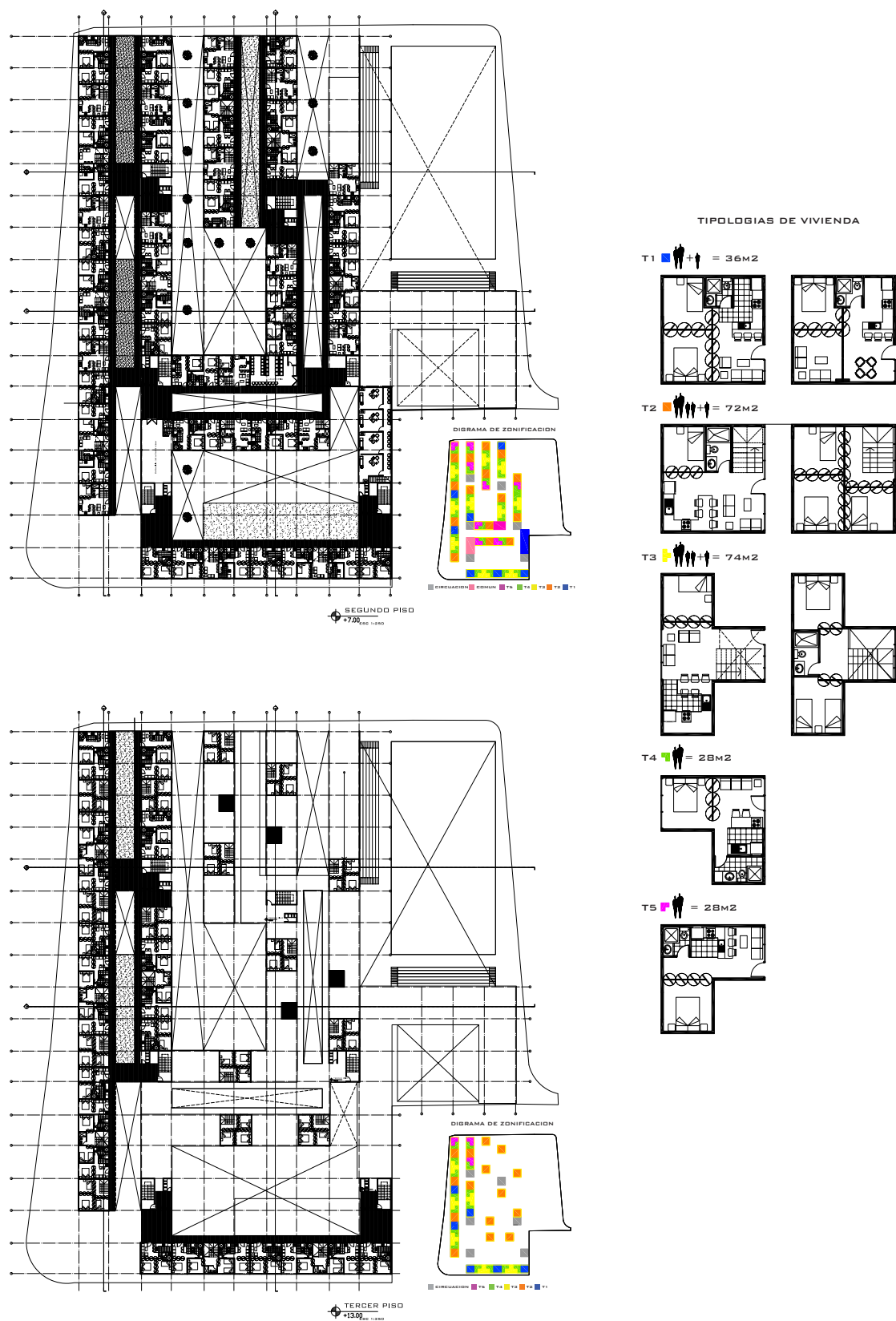


Figura 2.4.3: Segundo, tercer piso y tipologías de vivienda del proyecto arquitectónico

2.4.4 Cortes y fachadas.

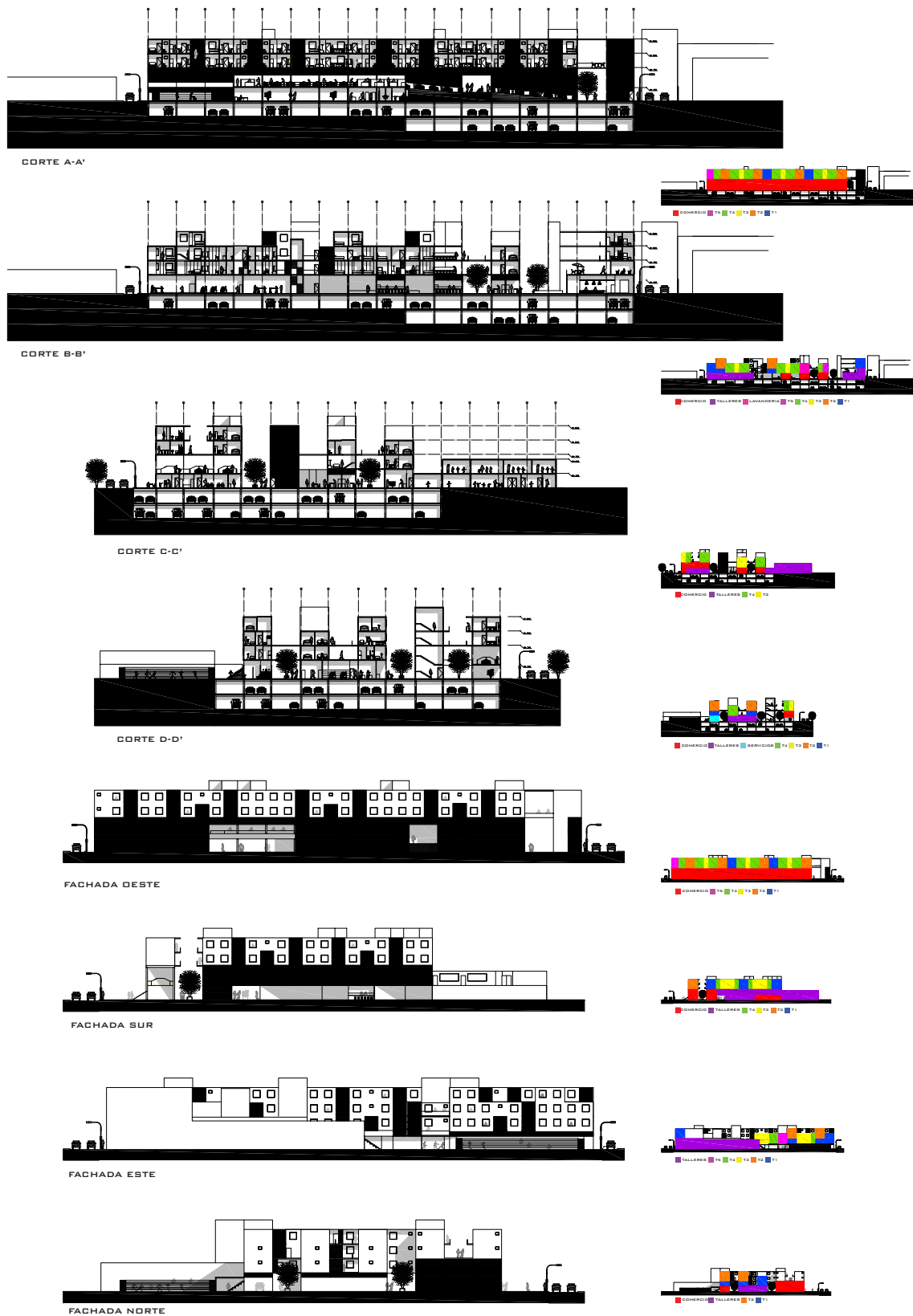


Figura 2.4.4: Cortes y fachadas del proyecto arquitectónico

2.4.5 Parquederos y detalles constructivos.

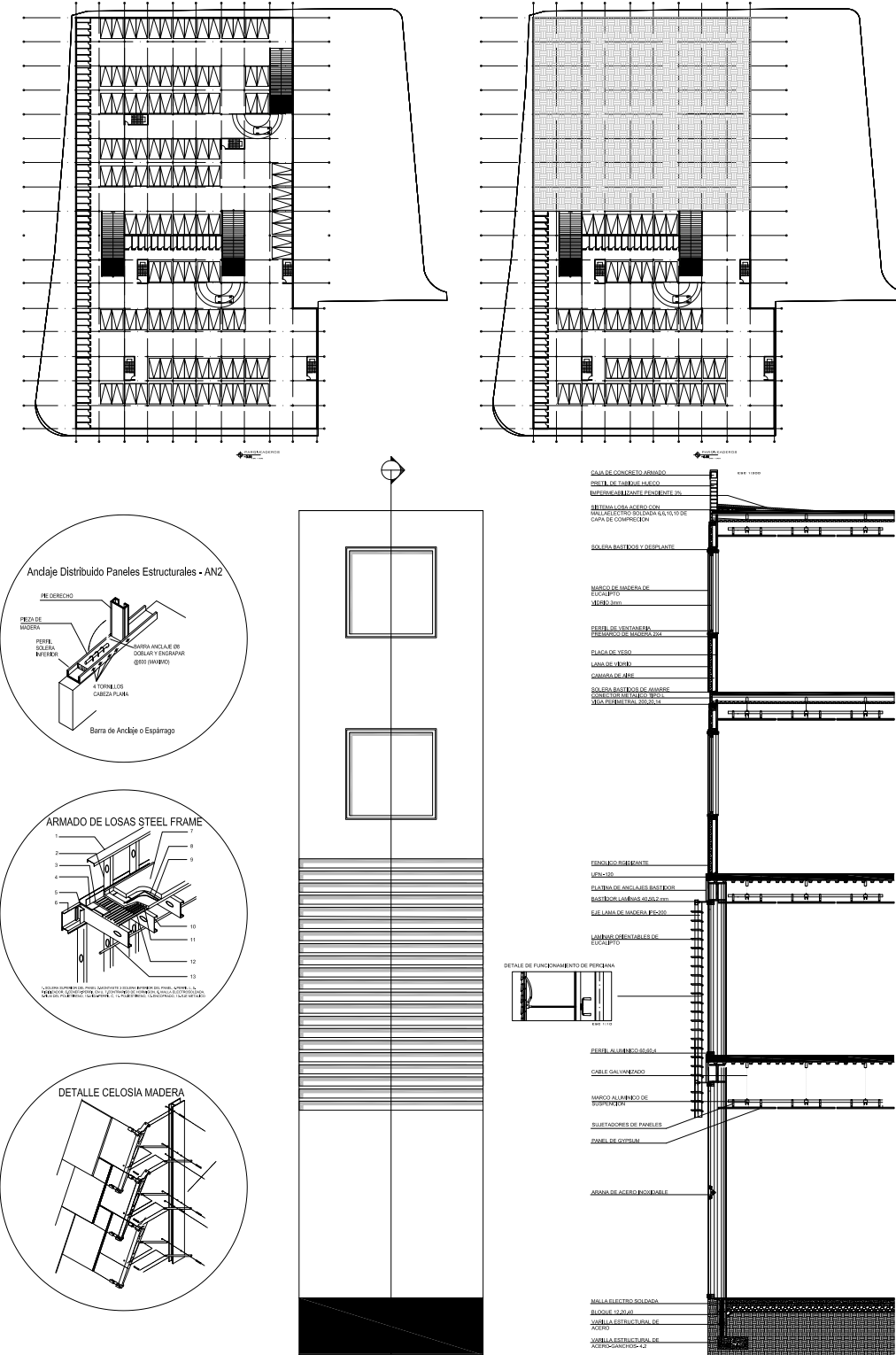


Figura 2.4.5: Parquederos y detalles constructivos

CONCLUSIONES

El sistema de optimización combinatoria es una herramienta con un gran potencial para dar soluciones a problemáticas urbanas a gran escala. Debido a la problemática de poblacional y densificación de las ciudades esta herramienta podría ayudar a optimizar y maximizar el uso del suelo y el espacio. Esta herramienta combinada con la tipología híbrida puede traer grandes avances y soluciones urbanas además de crear nuevos retos a nivel arquitectónico y constructivo.

A lo largo del presente proyecto se pudo demostrar que la combinación de las diferentes disciplinas, como en este caso son las matemáticas y la arquitectura se pueden obtener resultados innovadores que exploran otras formas de hacer arquitectura y buscar soluciones a las nuevas problemáticas que cada vez son más exigentes en su proceso y solución.

La combinación entre una ciencia exacta y un arte técnico, como lo es la arquitectura, trae consigo mayores retos a nivel de diseño que necesita establecer un balance y un punto de equilibrio entre ambas. Esta exigencia adicional, convierte al proyecto en una edificación compleja no solo a nivel conceptual y teórico sino también a nivel práctico.

El resultado obtenido arquitectónicamente consiguió muchos de los retos que exige un edificio híbrido como conector urbano y potenciador de dinámicas programáticas y humanas, sin embargo la función lineal de optimización combinatoria no consiguió cristalizarse de acuerdo a lo esperado. A pesar de esto es importante recalcar que a nivel teórico y conceptual se trata de un proyecto con mucho potencial y una posible solución al problema urbano de las ciudades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, E. (1993) *Cómo funciona un Edificio*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cabañes, J., Martínez, L & Tejera, P.(1990). *Técnicas de investigación operativa*. Tomo II. Madrid. Ed. Paraninfo.
- Ching, F. & Adams, C. (2000). *Building Construction Illustrated*. New York: John Wiley & Sons.
- Ching, F. (1982). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Corner, James. (1999). *Recovering Landscape*. New York: Princeton Architectural Press.
- Duarte, A., Pantrigo, J., & Gallego, M. (2016). *Meta-heurísticas*. Obtenido el 7 de Enero del 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=KHWqm14sf1cC&pg=PA1&dq=optimizacion+combinatoria&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=optimizacion%20combinatoria&f=false
- Gehl,J.(2006). *La humanaizacion del espacio urbano*. Madrid. Editorial Reverte
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC. (2016). Obtenido el 3 de Diciembre del 2015 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Le Corbusier.(1971). *Principios de urbanismo*. Barcelona. Ediciones Axel
- Le Corbusier. (1975-2014).*Arte de Proyectar-Neufert*.10ma y16ava Edición.
- Lynch, K. (1985). *La Imagen de la Ciudad*. Mexico D.F . Gustavo Gili
- Maximy, R., & Peyronnie, K. (2016). *Repository.unm.edu*. Obenido el 5 de Enero del 2016, de <http://repository.unm.edu/bitstream/handle/1928/11718/gentedequito.pdf?sequence=1>
- Rossi,A. (1992). *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona. Gustavo Gili
- Silva, B. (2014). *Algoritmos de solución para una versión dinámica del Problema de la Mochila (Pre Grado)*. Quito. Escuela Politécnica Nacional.
- Velasco, A. (2016). *El concepto de heurística en las ciencias y las humanidades*. Obtenido el 7 de Enero del 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=wm2icl2QxxQC&printsec=frontcover&dq=heuristica&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=heuristica&f=false
- Verde, L. (2016). *Matemática discreta y combinatoria*. Obtenido el 10 de Enero del 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=oQCx4wEbXtoC&pg=PA7&dq=optimizacion+-combinatoria&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=optimizacion%20combinatoria&f=false

ANEXOS

1. Cuadro de porcentajes de ocupación por manzana.

# MANZANA	AREA DE MANZANA	OCUPACION	% OCUPACION	
1		2695	2687	99.70
2		2612	1618	61.94
3		2703	1671	61.82
4		2556	1811	70.85
5		2662	1617	60.74
6		2900	1742	60.07
7		1661	1036	62.37
8		1959	1127	57.53
9		1978	1007	50.91
10		1987	1367	68.80
11		2000	1402	70.10
12		2021	1055	52.20
13		1716	1166	67.95
14		1790	1367	76.37
15		9095	4341	47.73
16		8437	3460	41.01
17		1729	888	51.36
18		5757	3683	63.97
19		1349	1083	80.28
20		5872	3587	61.09
21		2064	1362	65.99
22		2219	1085	48.90
23		3012	1871	62.12
24		4257	1897	44.56
25		3957	2742	69.29
26		2302	1573	68.33
27		2321	1431	61.65
28		2261	1452	64.22
29		1098	712	64.85
30		7592	583	7.68
31		49660	16679	33.59
32		6573	1962	29.85
33		16064	6866	42.74
34		8007	2739	34.21
35		8204	2887	35.19
36		5113	1380	26.99
37		5079	1900	37.41
38		3741	811	21.68
39		3667	1083	29.53
40		7002	4815	68.77
41		5078	2288	45.06
42		5043	2752	54.57
43		8000	719	8.99
44		8213	1722	20.97
45		3686	1812	49.16
46		21141	2072	9.80
47		86316	19469	22.56
48		40739	8113	19.91
49		126217	36792	29.15
50		5469	3613	66.06
51		25472	5941	23.32
52		25200	10393	41.24
53		18274	2315	12.67
54		2320	499	21.51
55		2297	1519	66.13
56		2359	796	33.74
57		2290	830	36.24
58		3917	716	18.28
59		4668	1220	26.14
60		3674	1216	33.10
TOTAL	608045	198342	32.62	

Tabla1:Sección 2.1.5.1:Cuadro de porcentaje de ocupación estructura edificada

2. Cuadro de estructura edificada clasificada por numero de pisos.

AGRUPACION DE ESTRUCTURA EDIFICADA POR NUMERO DE PISOS										
# MANZANA	1 PISO	%	2 PISOS	%	3 PISOS	%	4 PISOS	%	5 PISOS	%
1	12	2%	10	1%	5	1%	0	0%	0	0%
2	4	1%	10	1%	4	1%	0	0%	0	0%
3	7	1%	6	1%	6	2%	0	0%	0	0%
4	1	0%	8	1%	8	2%	0	0%	0	0%
5	9	1%	7	1%	5	1%	0	0%	0	0%
6	15	2%	14	2%	7	2%	0	0%	0	0%
7	7	1%	8	1%	6	2%	0	0%	0	0%
8	7	1%	6	1%	4	1%	1	2%	0	0%
9	5	1%	6	1%	4	1%	0	0%	0	0%
10	4	1%	6	1%	4	1%	0	0%	0	0%
11	9	1%	8	1%	7	2%	0	0%	0	0%
12	5	1%	5	1%	5	1%	0	0%	0	0%
13	9	1%	9	1%	4	1%	1	2%	0	0%
14	7	1%	8	1%	8	2%	0	0%	0	0%
15	21	3%	49	7%	22	6%	0	0%	0	0%
16	9	1%	15	2%	10	3%	3	6%	2	15%
17	6	1%	6	1%	4	1%	0	0%	0	0%
18	13	2%	23	3%	11	3%	1	2%	0	0%
19	2	0%	5	1%	6	2%	0	0%	0	0%
20	15	2%	27	4%	10	3%	3	6%	0	0%
21	6	1%	11	2%	10	3%	1	2%	1	8%
22	3	0%	12	2%	6	2%	1	2%	0	0%
23	11	2%	12	2%	6	2%	0	0%	0	0%
24	7	1%	19	3%	6	2%	0	0%	1	8%
25	12	2%	14	2%	7	2%	2	4%	0	0%
26	9	1%	11	2%	3	1%	1	2%	0	0%
27	6	1%	10	1%	5	1%	0	0%	0	0%
28	6	1%	9	1%	4	1%	1	2%	0	0%
29	0	0%	4	1%	3	1%	0	0%	0	0%
30	4	1%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%
31	36	5%	32	5%	13	3%	2	4%	2	15%
32	4	1%	3	0%	2	1%	0	0%	0	0%
33	21	3%	34	5%	21	5%	5	11%	0	0%
34	17	3%	17	3%	9	2%	0	0%	0	0%
35	10	1%	15	2%	7	2%	0	0%	0	0%
36	9	1%	3	0%	1	0%	0	0%	0	0%
37	9	1%	7	1%	3	1%	0	0%	0	0%
38	4	1%	3	0%	0	0%	0	0%	0	0%
39	3	0%	2	0%	6	2%	1	2%	0	0%
40	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%
41	9	1%	9	1%	7	2%	1	2%	0	0%
42	10	1%	6	1%	7	2%	0	0%	0	0%
43	3	0%	5	1%	0	0%	0	0%	0	0%
44	5	1%	5	1%	6	2%	0	0%	0	0%
45	3	0%	9	1%	3	1%	1	2%	0	0%
46	3	0%	0	0%	2	1%	0	0%	0	0%
47	133	20%	3	0%	38	10%	8	17%	4	31%
48	41	6%	9	1%	23	6%	4	9%	0	0%
49	66	10%	110	16%	38	10%	3	6%	0	0%
50	3	0%	10	1%	2	1%	1	2%	0	0%
51	2	0%	2	0%	0	0%	1	2%	2	15%
52	18	3%	16	2%	7	2%	3	6%	1	8%
53	7	1%	6	1%	6	2%	1	2%	0	0%
54	5	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
55	6	1%	8	1%	2	1%	0	0%	0	0%
56	2	0%	3	0%	2	1%	0	0%	0	0%
57	3	0%	4	1%	1	0%	1	2%	0	0%
58	2	0%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%
59	3	0%	1	0%	3	1%	0	0%	0	0%
60	9	1%	6	1%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	677	100%	671	100%	399	100%	47	100%	13	100%

Tabla2:Sección 2.1.5.2:Cuadro de estructura edificada clasificada por numero de pisos

3. Zonas censales y datos del censo 2010 otorgados por INEC.

CODIGO CENSA	POBLACION
170150041	4193
170150042	3476
170150043	3208
170150044	2520
170150045	2018
170150046	3104
170150047	2188
170150048	3594
170150049	5226
170150050	5088
170150051	5924
170150052	6107
170150110	2715
170150111	4118
170150112	2,693
170150113	2,566

Tabla4:Sección 2.3.9: Código censal y densidad poblacional

CODIGO CENSAL	PRIMARIO	SECUNDARIA
170150041	1,146	929
170150042	693	583
170150043	1,049	856
170150044	748	626
170150045	635	582
170150046	1,037	877
170150047	716	568
170150048	1,025	876
170150049	1,439	1,389
170150050	1,587	1,543
170150051	1,629	1,525
170150052	1,721	1,577
170150110	1340	857
170150111	824	637
170150112	1020	1024
170150113	1279	1032

Tabla5:Sección 2.3.9: Código censal y nivel de educación primario y secundario

CODIGO CENSAL	PEA
170150041	887
170150042	670
170150043	671
170150044	502
170150045	449
170150046	665
170150047	412
170150048	774
170150049	1114
170150050	1114
170150051	1263
170150052	1357
170150110	552
170150111	889
170150112	2,906
170150113	2,686

Tabla6:Sección 2.3.9: Código censal y población económicamente activa

CODIGO CENSA	HOGARES	PROMEDIO
170150041	1175	3.6
170150042	994	3.5
170150043	896	3.6
170150044	713	3.5
170150045	559	3.6
170150046	840	3.7
170150047	540	4.1
170150048	1018	3.5
170150049	1502	3.5
170150050	1454	3.5
170150051	1735	3.4
170150052	1713	3.6
170150110	952	2.9
170150111	1195	3.4
170150112	1,623	3.4
170150113	1,567	3.3

Tabla7:Sección 2.3.9: Código censal y numero de hogares y personas por hogar

CODIGO CENSAL	INDUSTRIA	CONSTRUCCION	COMERCIO	TRANSPORTE	COMIDA	APOYO	ENSEÑANZA	EMPRENDEDORES	CIENTIFICAS	DEFENSA	HUMANA	VENDEDORES	ARTESANOS	ELEMENTALES	ADMINISTRATIVO	INTELECTUALES	MAQUINAS	MUNICIPAL	OBREPROVADO	DOMESTICO	PROPIA
170150041	397	142	384	130	131	114	86	123	59	63	56	410	342	300	231	176	162	169	1167	126	264
170150042	275	82	350	87	72	79	87	56	121	106	85	284	169	144	213	334	114	229	1029	56	193
170150043	259	116	317	104	102	82	64	151	25	40	30	344	326	312	124	60	130	100	779	158	284
170150044	177	69	298	98	177	67	45	118	30	43	30	270	229	240	126	65	110	93	621	121	228
170150045	176	83	195	55	45	64	32	73	20	26	24	181	218	167	109	40	77	54	542	74	170
170150046	241	122	318	80	82	92	59	109	28	37	43	326	315	283	127	67	111	89	796	112	250
170150047	213	99	202	30	69	53	21	90	19	11	21	220	233	204	73	24	62	62	554	90	156
170150048	268	105	366	119	115	109	60	141	31	31	64	435	123	312	133	90	155	123	911	141	270
170150049	384	135	599	169	183	186	86	191	70	50	95	663	432	455	236	138	222	196	1419	190	391
170150050	387	174	474	185	146	163	72	205	85	55	72	519	480	441	264	123	203	239	1262	215	300
170150051	428	167	689	153	226	172	133	186	85	82	90	758	491	476	302	219	196	335	1506	190	492
170150052	513	129	689	206	181	166	128	185	95	69	115	700	464	532	292	181	306	223	1729	191	451
170150110	191	68	291	66	69	63	85	37	115	97	66	269	108	86	205	334	60	214	888	38	168
170150111	212	105	468	65	76	123	160	48	117	170	73	362	150	131	220	555	51	319	1105	44	306
170150112	384	95	706	172	150	152	145	110	142	163	116	659	312	307	317	887	191	319	1601	115	422
170150113	568	130	587	171	133	116	131	124	145	87	108	548	367	301	320	301	202	254	1576	132	325

Tabla8:Sección 2.3.9: Código censal y clasificación por rama de actividad

4. Cuadro de ponderadores para cada elemento programatico.

AREA 102	NUMERO DE EDIFICACIONES POSIBLES	PRIMERO DE PERSONAS EN EL ESPACIO	HORAS DE OCUPACION DEL ESPACIO	HORAS DE OCUPACION DEL ESPACIO	HORAS DE OCUPACION DEL ESPACIO	DINAMICA DE OCUPACION POR HORA			CAPACIDAD DE ADAPTACION ESPACIAL L-5	APORTE A DINAMICA PROGRAMATICA L-5	MOTIVADOR DE PERSONAS L-5	APORTE A DESARROLLO SOCIAL L-5	APORTE POR COMPLEMENTARIOS	VALOR TOTAL DEL PONDERADOR SOBRE 10
						OPINIAS (I)	HORAS DE MAYOR AFILIACION DE PERSONAS	CAPACIDAD DE PERSONAS L-5						
GUARDERIA	30	10	10	9	10	4	3	4	1	3	3	4	3	18
VENTA	40	25	10	10	10	5	4	4	3	2	3	2	3	19
LABORATORIO	40	15	16	16	16	4	4	4	3	3	2	4	4	20
CANTINA	40	3	16	16	16	4	4	4	2	2	2	4	4	19
CAFETERIA	6	3	16	16	16	4	4	4	2	2	2	4	4	20
PEDAGOGIA	40	2.5	13	13	13	4	4	4	2	2	2	3	3	17
GARNICERIA	40	1.5	13	13	13	4	4	4	2	2	2	3	3	17
MEJADRIA	20	1.5	13	13	13	4	4	4	3	3	2	3	3	18
VEHICULOS	40	1.5	13	13	13	4	4	4	4	4	4	4	4	23
COMUNICACION SOCIAL	40	1.5	13	13	13	4	4	4	3	3	1	3	3	18
LIBRERIA	2	1.5	13	13	13	4	4	4	1	1	1	3	3	11
FIBRERIA	2	1.5	13	13	13	4	4	4	1	1	1	3	3	11
ROPA	40	1.5	13	13	13	4	4	4	3	3	2	4	4	20
RESTAURANTES	6	2.5	13	13	13	3	4	4	3	3	2	4	4	20
TALLERES	40	2	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	25
CARPINTERIA	140	2	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	25
MEJILLERERIA	140	2.5	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	25
LABORATORIO	40	1	10	10	10	5	4	4	2	2	5	5	5	25
SASTRERIA	1	1	10	10	10	5	4	4	2	2	5	5	5	25
ZAPATERIA	40	1	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	24
VITRALES	40	1.5	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	24
JOYERIA	40	1.5	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	24
PELEQUERIA	40	2.5	12	12	12	5	4	4	3	3	5	5	5	24
REPORTE	40	1.5	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	24
MAQUINARIA	80	1	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	23
TALLERES TECNICOS	4	1.5	8	8	8	5	4	4	3	3	5	5	5	23
COCHINA	80	3.5	10	10	10	5	4	4	3	3	5	5	5	23
BAILE	80	2	8	8	8	5	4	4	3	3	5	5	5	21
REPARACION AUTOS	200	2	2	2	2	5	4	4	3	3	5	5	5	24
LAB DE DUDMAS	60	2	10	10	10	5	4	4	3	3	4	4	4	15
LABORATORIO	60	2	10	10	10	5	4	4	2	2	5	5	5	16
LABORATORIO	40	1.5	10	10	10	4	4	4	3	3	4	4	4	16
LABORATORIO	40	1.5	10	10	10	4	4	4	3	3	4	4	4	16
AJUS DE APOYO	35	1.5	10	10	10	3	3	3	3	3	5	5	5	20
BIBLIOTECA	160	3.4	10	10	10	0	0	0	2	2	1	3	3	14
CENTRO DE SALUD	200	12	24	24	24	5	5	5	5	5	5	5	5	27
GIMNACIO	200	3.4	16	16	16	4	4	4	4	4	5	5	5	26
UNIVERSIDA 1	32	1.5	14	14	14	5	0	0	5	5	5	5	5	25
UNIVERSIDA 2	64	1.5	14	14	14	5	0	0	5	5	5	5	5	25
UNIVERSIDA 3	64	1.5	14	14	14	5	0	0	5	5	5	5	5	25
AREAS VERDE 1	50	12	12	12	12	5	5	5	5	5	5	5	5	25
AREAS VERDE 2	70	20	20	20	20	5	5	5	5	5	5	5	5	25

Tabla 9: Sección 2.3.14: Tabla de ponderadores para cada elemento programático

5. Cuadro del resultado de selección programática por programación lineal.

SELECCION DE EDIFICACIONES							
NOMBRES	DINAMICA	M2	DINAMICA POR METRO CUADRADO	POSIBLE NUMERO DE ESPACIOS	SOLUCION OPTIMA	VALOR OPTIMO DINAMICA TERRENO	AREA USADA TOTAL
GURADERIA	162	320	0.51	1	0	46796	8495
OFICINAS	190	40	4.75	10	10		
PANADERIA	320	40	8.00	2	2		
CAFETERIA	304	40	7.60	6	6		
PESDACCRIA	221	40	5.53	2	2		
CARNICERIA	221	40	5.53	2	2		
HELADRIA	234	20	11.70	3	3		
VERDURAS	299	40	7.48	10	10		
COMEDOR	312	100	3.12	1	1		
FERRETERIA	169	40	4.23	2	2		
ROPA	260	40	6.50	6	6		
RESTAURAN	260	40	6.50	6	6		
CARPINTERIA	250	140	1.79	1	0		
METALMECA	250	140	1.79	1	0		
METAL	250	140	1.79	1	0		
SASTRERIA	230	80	2.88	2	2		
ZAPATERIA	240	40	6.00	2	2		
VITRALES	240	40	6.00	1	1		
JOYERIA	240	40	6.00	1	1		
PELUQUERIA	288	40	7.20	1	1		
CERAMICA	230	80	2.88	1	1		
MUSCIAYAR	190	80	2.38	1	0		
TALLERES	200	40	5.00	4	4		
COCINA	210	80	2.63	1	0		
BAILE	192	80	2.40	3	0		
REPAUTOS	150	200	0.75	1	0		
LABIDIOMAS	160	60	2.67	1	0		
INFORMATIQ	160	60	2.67	1	1		
INTERNET	230	40	5.75	3	3		
AULASAPOY	200	25	8.00	6	6		
BIBLIOTECA	140	160	0.88	1	0		
CENTROSALL	648	200	3.24	1	1		
GIMNACIO	416	200	2.08	2	0		
VIV1	350	32	10.94	15	15		
VIV2	350	55	6.36	15	15		
VIV3	350	64	5.47	15	15		
VERDE1	300	50	6.00	15	15		
VERDE2	300	70	4.29	15	15		
VERDE3	300	100		15	13		

Tabla10:Sección 2.3.15: Resultado de selección programática de acuerdo al programa de programación lineal

6. Laminas presentadas para defensa del proyecto arquitectónico.

CENTRO RESIDENCIAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

AREA DE ESTUDIO
COMITÉ DEL PUEBLO

COMITÉ DEL PUEBLO

EN SUS PRIMEROS AÑOS FUE CATALOGADO COMO UN BARRIO URBANO MARGINA, CUYO PRINCIPAL OBJETIVO FUE DAR SOLUCIÓN A LA NECESIDAD DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL CON EL BOOM PETROLERO 1971 A 1979 QUE EXPERIMENTA EL PAÍS. SUS DIRIGENTES EN CONJUNTO CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y MUNICIPALES, REALIZAN LA PLANIFICACIÓN URBANA DEL BARRIO, CON LO QUE SE INCORPORA A LA TRAMA URBANA DE LA CIUDAD DE QUITO. LA PLANIFICACIÓN INTEGRAL INCLUYE EL TRAZADO VIAL, LA ENTREGA DE 1082 VIVIENDAS Y 4500 LOTES ORGANIZADOS EN FORMA DE DAMERO, QUE UNA VEZ OCUPADOS REGISTRAN UNA ALTA DENSIDAD POBLACIONAL EN RELACION CON LA TASA PROMEDIO DE QUITO.

ANALISIS DEL SECTOR DE ACUERDO AL LIBRO ARQUITECTURA DE LA CIUDAD- DE ALDO ROSSI

BARRIOS ALEDAÑOS

DISTRITOS RESIDENCIALES

HECHOS URBANOS

ELEMENTOS PRIMARIOS

PERMANENCIAS

OCCUPACION DE SUELO POR MANZANA

TIPOLOGIAS POR NUMERO DE PISOS

TIPOLOGIAS POR MODO DE IMPLANTACION

ESTRATEGIAS URBANAS

1. RECEPCION
ABSORBER EL FLUJO Y CONECTAR TRACCIONES AL INTERIOR DEL EDIFICIO

2. COMPLEMENTO
MULTIPLICAR LA RESECCION DE LOS AVENID PRINCIPALES REPLICANOLA EN OTROS NIVELES A TRAVES DE LA UNIDAD DE DIFERENTES PROGRAMAS Y CALIDADES Y CALIDADES

3. CONTINUIDAD
GENERAR NUEVOS NIVELES DE ESPACIO PUBLICO EN LOS DISTINTOS NIVELES, PERMITIENDO CONFLUIR RESECCIONES.

SELECCION DEL LOTE Y MAPEO

FIGURA FONDO

ZONIFICACION DE ACTIVIDADES PRINCIPALES

TIPOLOGIAS DE ACUERDO A IMPLANTACION

DETALLE DE ACTIVIDADES

TERRENO ESCOJIDO 9495 M2

DIMENSIONAMIENTO DEL TERRENO

COHESIÓN DE ACTIVIDADES

MOVIMIENTO DE PERSONAS POR DIA

MOVIMIENTO DE PERSONAS EN CIUDAD

USUARIOS

ACTIVIDADES PRINCIPALES

Actividad	Serie1	Serie2
Actividades de los hogares como:	~4000	~4000
Actividades de servicios:	~4000	~4000
Actividades de alojamiento y servicio:	~4000	~4000
Transporte y almacenamiento:	~4000	~4000
Comercio al por mayor y menor:	~4000	~4000
Construcción:	~4000	~4000
Industrias manufactureras:	~4000	~4000

■ Serie2 ■ Serie1

DATOS DE 22.784 PERSONAS ECONOMICAMENTE ACTIVAS EN EL COMITE DEL PUEBLO Y PARTE DE LA KENNEDY

CONCEPTO

PROCESO HEURISTICO DE OPTIMIZACION

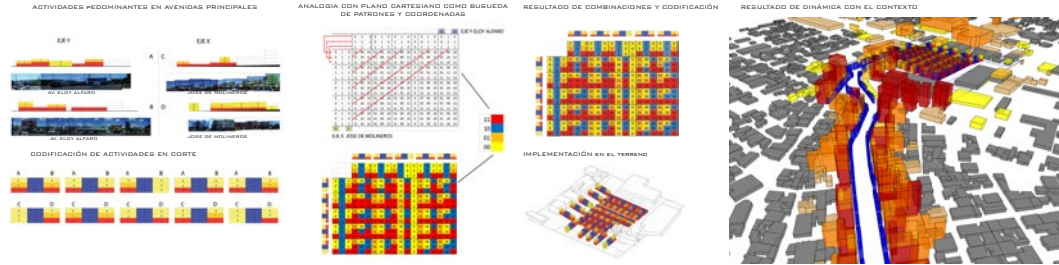
PARTIDO

PROCESO META-HEURISTICO DE OPTIMIZACION COMBINATORIA PROBLEMA CLASICO DE LA MOCHILA

L1

CONCEPTO

PROCESO HEURÍSTICO BASADO EN LA ANALOGÍA EL SISTEMA BINARIO Y PLANO CARTESIANO



PARTIDO

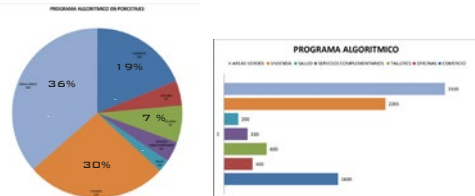
PROCESO META-HEURÍSTICO BASADO EN LA SOLUCIÓN ALGORÍTMICA DE OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA



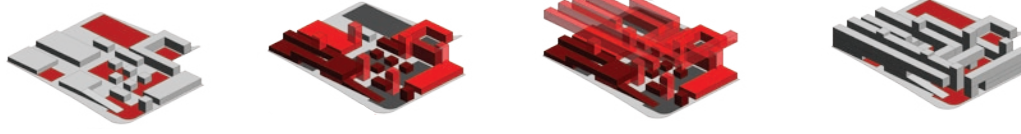
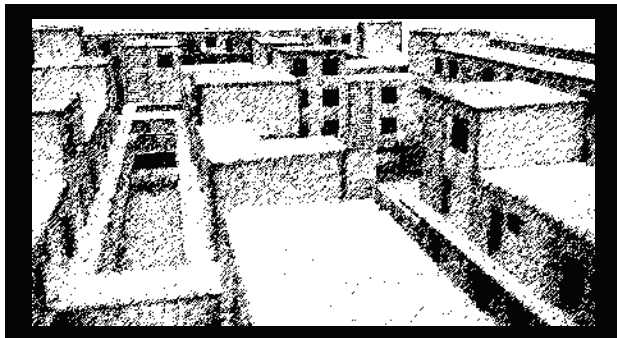
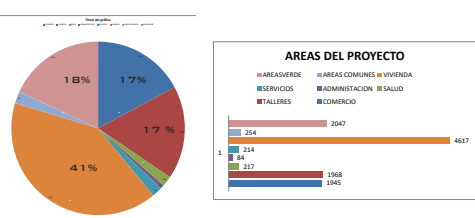
ALGORITMO "PROBLEMA CLÁSICO DE LA MOCHILA"



RESULTADO DEL ALGORITMO



ÁREAS DEL PROYECTO

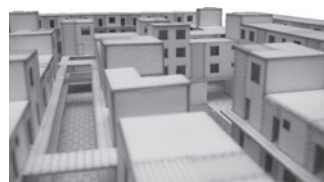
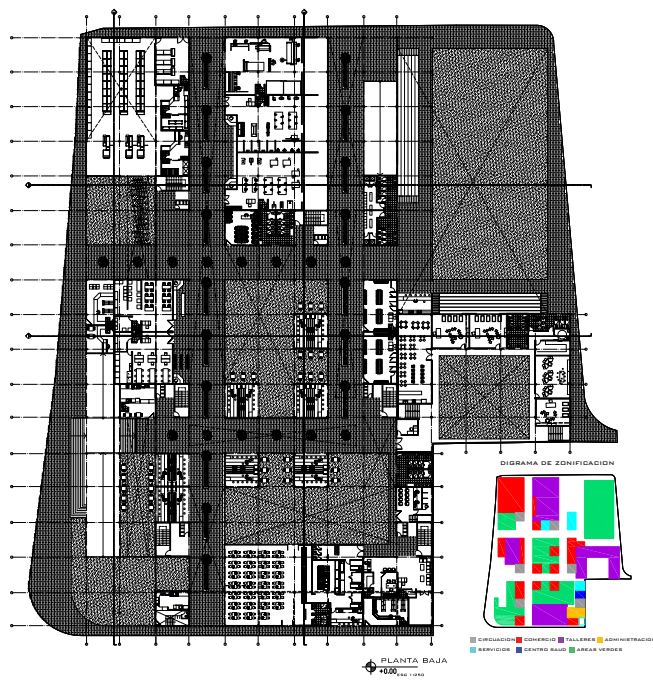


2.4 Elementos de representación arquitectónica.

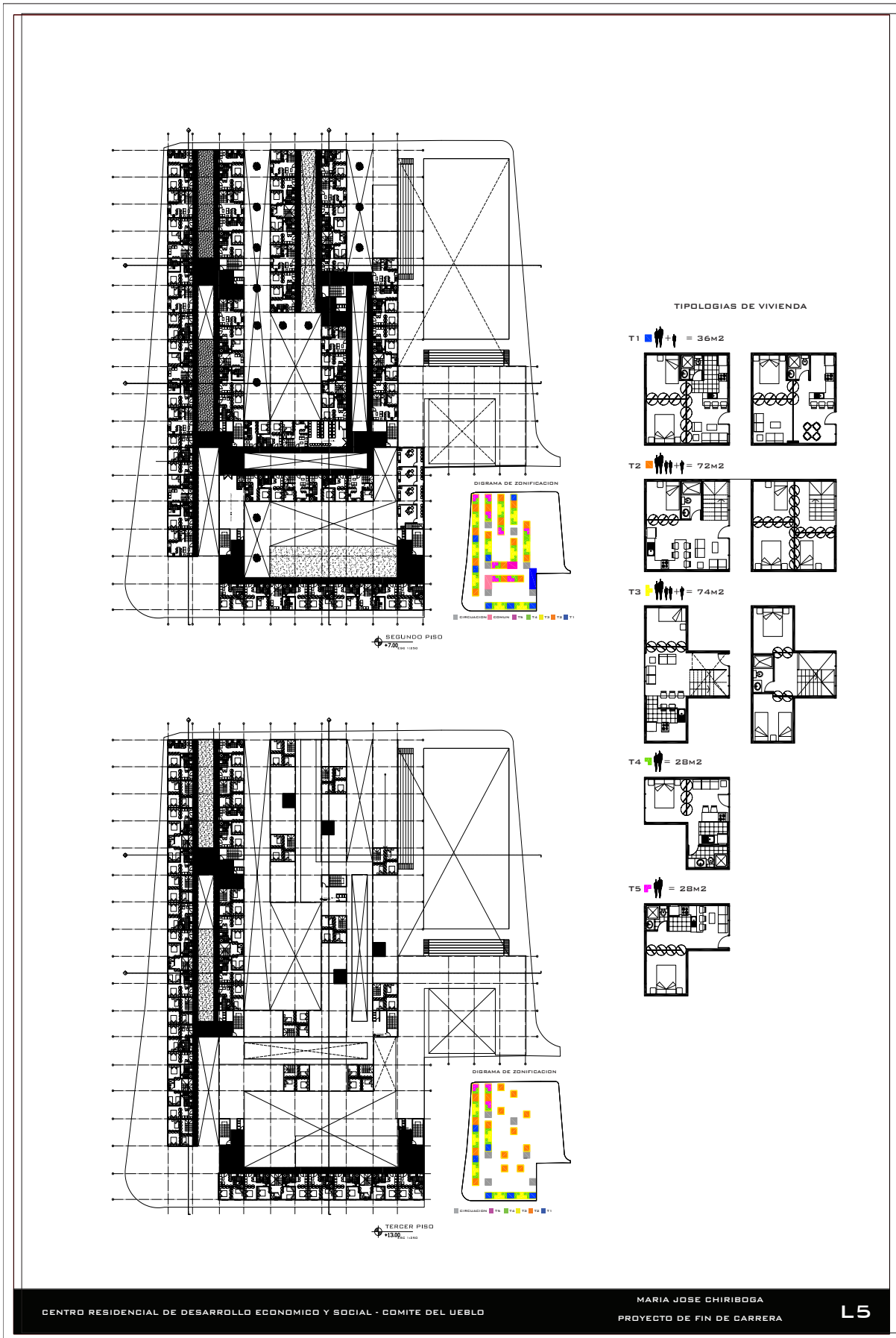
2.4.1 Implantación



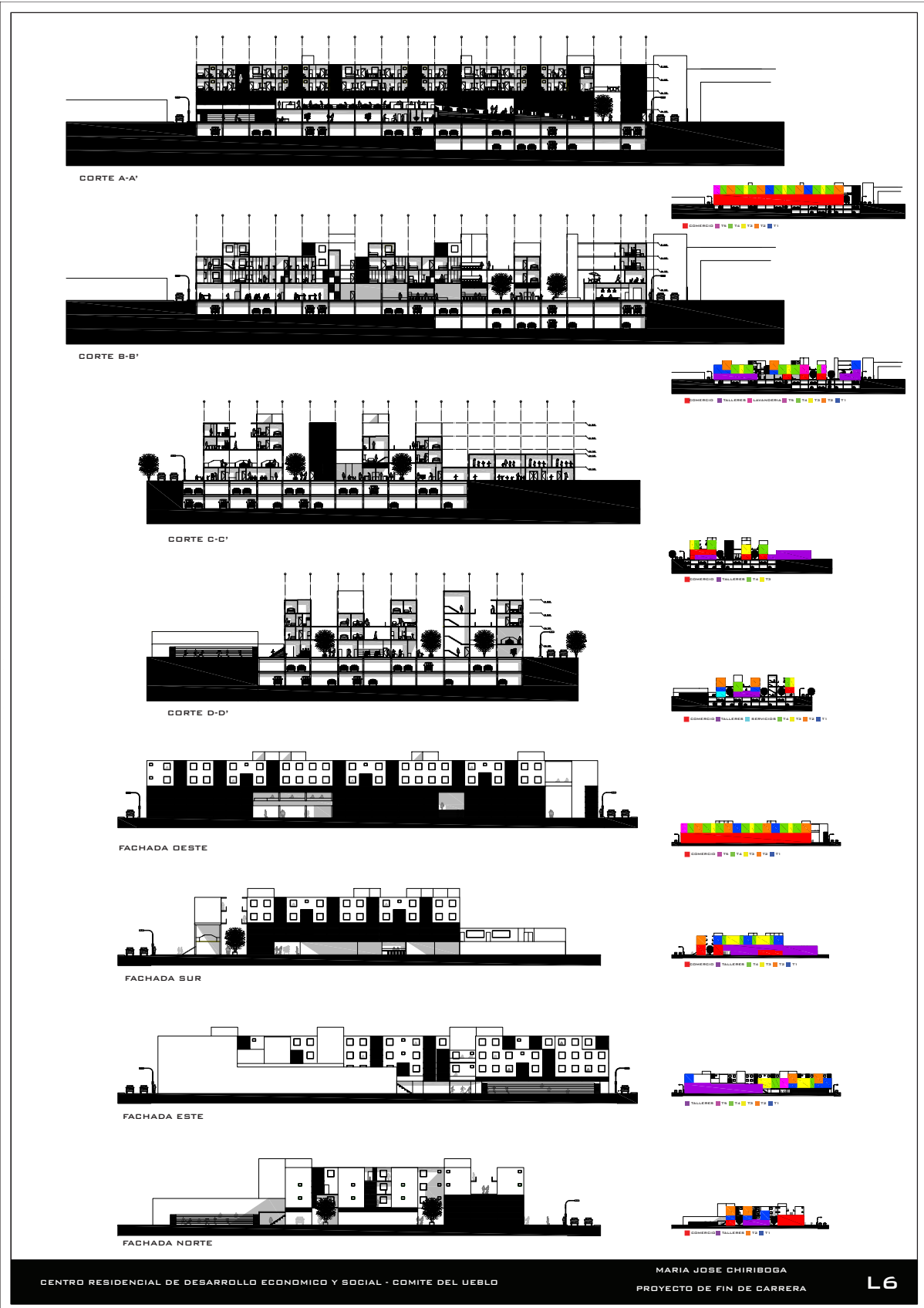
2.4.2 Planta baja y primer piso.



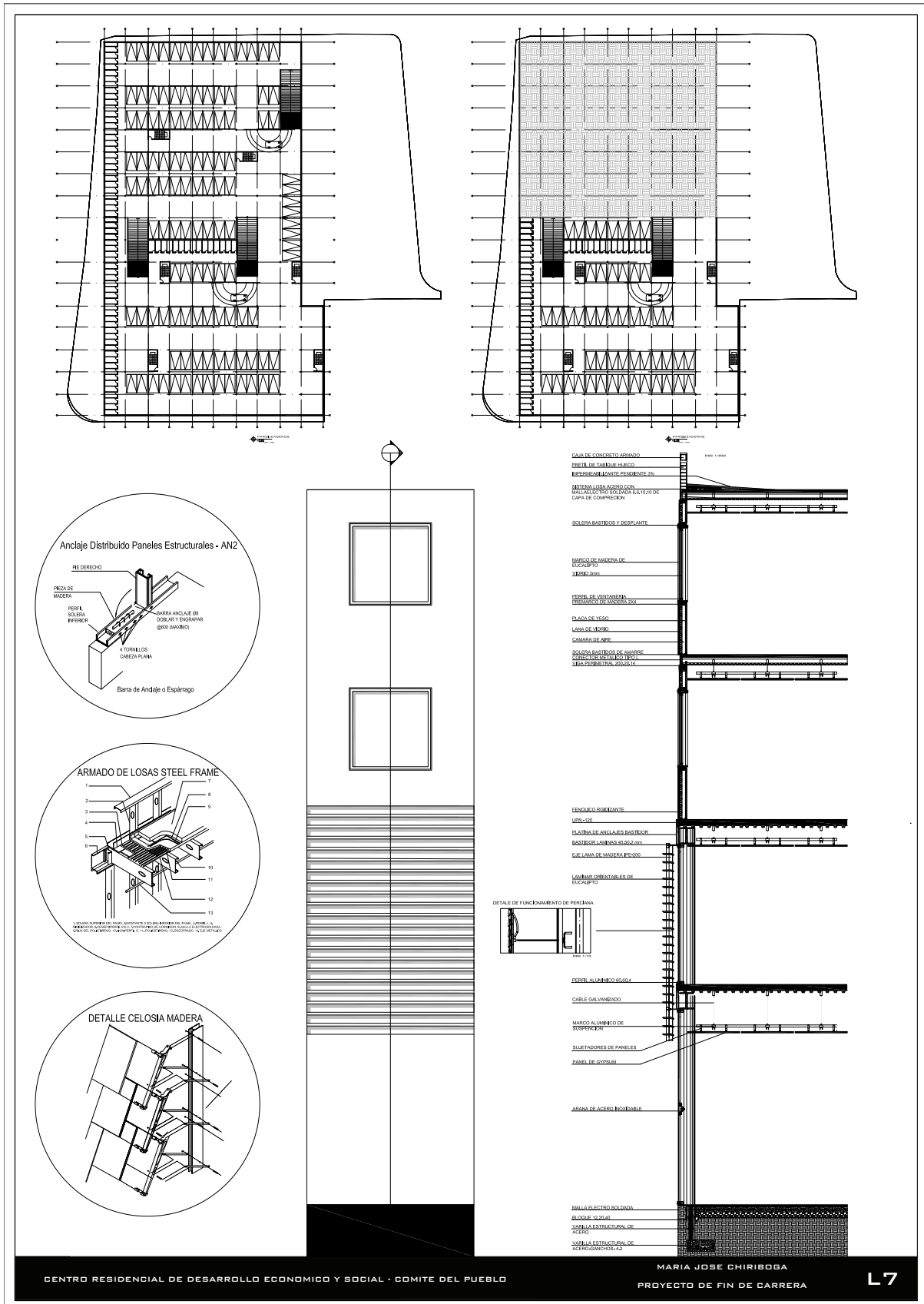
2.4.3 Segundo, tercer piso y tipologías de vivienda.



2.4.4 Cortes y fachadas.




2.4.5 Parquederos y detalles constructivos.



7. Laminas presentadas para exposición anual de la facultad de arquitectura.


CENTRO RESIDENCIAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL - C

AREA DE ESTUDIO
COMITÉ DEL PUEBLO




El Comité del Pueblo situado al norte de Quito, cerca del sector industrial, borde de una vivienda progresiva por etapas (zonas populares).
En sus primeros años fue catalogado como un barrio urbano harto del tipo informal, objetivo fue dar solución a la necesidad de vivienda de interés social.
Con el boom petrolero (1971 a 1979) que experimentó el país, sus habitantes se enriquecieron con instituciones educativas y comerciales, gracias a la planificación urbana del barrio, con lo que se incorporó a la trama urbana de la ciudad de Quito.
La planificación interna incluye el traslado hacia el interior de 1000 viviendas y 4500 lotes organizados en forma de cuadrado que sus diez cuadrantes muestran una alta densidad poblacional en relación con la zona promedio de Quito.


ACTIVIDADES PRINCIPALES



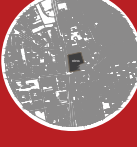
COHESIÓN DE ACTIVIDADES



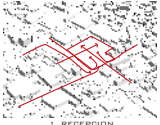
USUARIOS



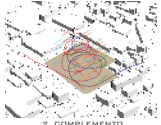
TERRENO ESCOJIDO




ESTRATEGIAS URBANAS



1. RECEPCIÓN
ABSORBER EL FLUJO Y CONDENSAR LAS TRANSFORMACIONES AL INTERIOR DEL EDIFICIO

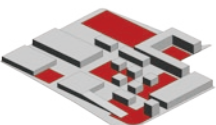


2. COMPLEMENTO
MULTIPLICAR LA DINÁMICA DE LAS AVENIDAS PRINCIPALES REPLICÁNDOLA EN OTROS NIVELES

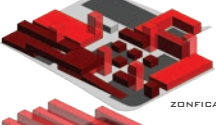


3. CONTINUIDAD
GENERAR SUCESIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN LOS DISTINTOS NIVELES, PER-

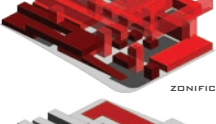
ESTRATEGIAS VOLUMETRICAS



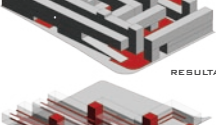
ESPACIOS DE RECREACION



ZONIFICACION DEL PROGRAMA



ZONIFICACION DE VIVIENDA



RESULTADO VOLUMETRICO

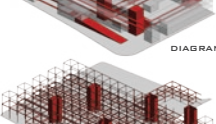


DIAGRAMA CIRCULACION



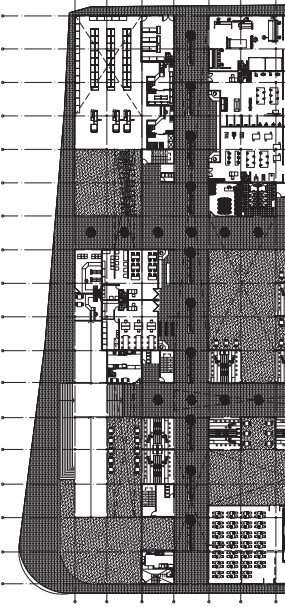

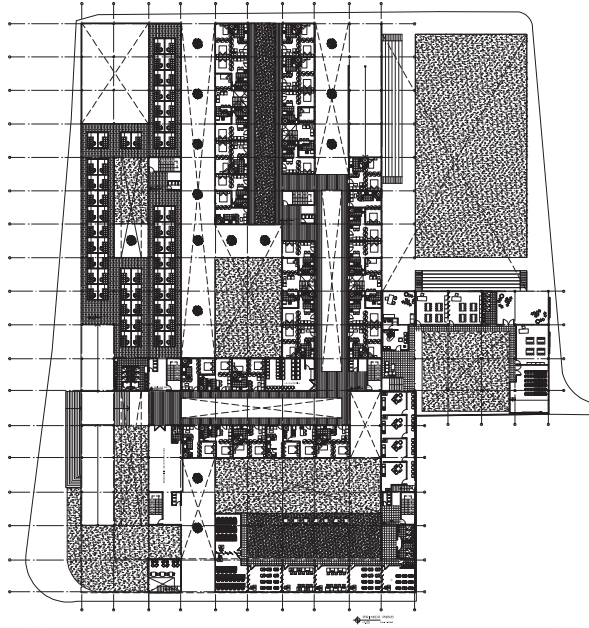
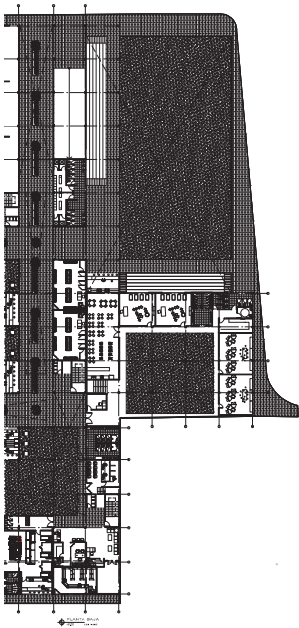
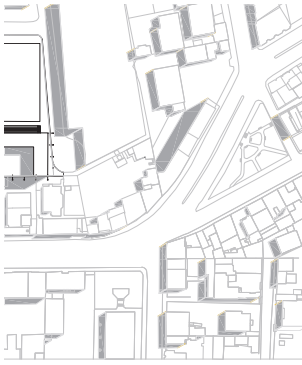


DIAGRAMA ESTRUCTURA



OMITE DEL PUEBLO



MA. JOSE CHIRIBOGA
PROYECTO DE FIN DE CARRERA