

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

**HABITAR EL BORDE DE LA QUEBRADA: VIVIENDA MODULAR
INCREMENTAL EN LA GATAZO**

VOLUMEN I

MARÍA EMILIA JÁCOME PINEDA

DIRECTORA: ARQ. CHRISTINE DE FRANCA VAN SLUYS

QUITO – ECUADOR

2022

PRESENTACIÓN

El trabajo de Titulación: “Habitar el borde de la quebrada:

Vivienda modular incremental en La Gatazo”, contiene:

Volumen I, memoria escrita del proyecto.

Volumen II, memoria gráfica, planos arquitectónicos,

constructivos asesorías y detalles del proyecto.

En una carpeta digital, con el recorrido virtual, imágenes de la

maqueta digital y el volumen I y II, todo en formato PDF.

AGRADECIMIENTO

A mis padres Marcelo y Nuria, quien con su ejemplo, apoyo y amor incondicional
han guiado mis pasos.

A mis hermanos Andrés y Emanuel, que me acompañaron en este camino,

A mi directora Christine, por creer en mí.

A Dios por poner personas maravillosas en este camino y que formaron parte de
este proceso.

A mí, por mis ganas de crecer y seguir adelante.

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y a mi ángel eterno en el cielo.

ÍNDICE

LISTADO DE FIGURAS	x
LISTADO DE IMÁGENES.....	xiv
LISTADO DE TABLAS.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
TEMA:	3
CONTEXTO	3
PROBLEMA.....	5
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	5
OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
METODOLOGÍA	6
1. CAPÍTULO 1. LA METRÓPOLI: planes de vivienda y densificación de la ciudad. 8	
1.1. INTRODUCCIÓN	8
1.2. DENSIFICACIÓN MASIVA DE LAS METRÓPOLIS	8
1.3. LA DENSIFICACIÓN.....	9
1.3.1. DENSIDAD COMO FORMA PÚBLICA	9

1.3.2.	ESCENARIOS DE DENSIFICACIÓN	9
1.4.	HABITAR INCREMENTAL	11
1.5.	LA MODULACIÓN EN LA ARQUITECTURA	12
1.6.	EXPERIENCIAS DE HABITAR INCREMENTAL	13
1.6.1.	WALDEN 7.....	13
1.6.2.	L'UNITÈ DE HABITATION DE MARSELLA.....	13
1.7.	PLANES DE VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA	15
1.7.1.	PREVI	15
1.8.	LA VIVIENDA EN EL ECUADOR	16
1.8.1.	DMQ, PLANES DE VIVIENDA.....	17
1.9.	CONCLUSIONES	19
2.	CAPÍTULO 2. EL SITIO: SOLANDA – LA GATAZO.....	19
2.1.	INTRODUCCIÓN	19
2.2.	ORIGEN Y CONFORMACIÓN DE LOS BARRIOS.....	20
2.2.1.	HISTÓRIA	20
2.2.2.	ACTUALIDAD.....	22
2.3.	ÁLISIS DE LOS BARRIOS.....	23
2.3.1.	URBANO, CONFORMACIÓN (ESCALA MACRO).....	23
2.3.1.1.	SOLANDA	23
2.3.1.2.	LA GATAZO	25

2.3.2.	VIVIENDA, TIPOLOGÍAS (ESCALA MICRO)	27
2.3.2.1.	SOLANDA – TIPOLOGIAS BASE	27
2.3.2.2.	SOLANDA – TIPOLOGÍA ACTUAL.....	29
2.3.2.3.	LA GATAZO	31
2.3.3.	PROBLEMÁTICA, COMPONENTES FÍSICOS	32
2.3.3.1.	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	32
2.3.3.2.	RIESGOS NATURALES:.....	33
2.3.3.3.	ÁREAS VERDES.....	34
2.3.4.	PROBLEMÁTICA, COMPONENTES SOCIALES	35
2.3.4.1.	DENSIDAD POBLACIONAL.....	36
2.3.4.2.	CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES Y ESPACIOS PÚBLICOS.....	36
2.4.	RECAPITULACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN	38
2.5.	CONCLUSIÓN.....	39
3.	CAPÍTULO 3. PROPUESTA: ESCALA MACRO, INTERVENCIÓN URBANA	
	40	
3.1.	INTRODUCCIÓN	40
3.2.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN	40
3.3.	ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN (BARRIO – MANZANA).....	42
3.3.1.	NUEVA CONFORMACIÓN DE MANZANA (REURBANIZAR)	42

3.3.2. ESTABLECER NUEVAS FUNCIONALIDADES EN EL BARRIO (REPROGRAMAR)	42
3.3.3. ESTABLECER UN EJE VERDE – PEATONAL (HUMANIZAR).....	43
3.4. ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN – CONJUNTO.....	43
3.4.1. CONFORMACIÓN MORFOLÓGICA	43
3.4.2. ESTRATEGIAS EN SISTEMAS DE TRANSPORTE	44
3.4.2.1. PARQUEADEROS EN EL PROYECTO.....	45
3.4.3. REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DE ZONAS DE RIESGO	46
3.4.4. REHABILITACIÓN DE ESPACIOS RESIDUALES	47
3.5. ESTRATEGIAS DE PAISAJE.....	48
3.6. CONCLUSIONES	54
4. CAPÍTULO 4. PROPUESTA: ESCALA MICRO, PROYECTO ARQUITECTÓNICO	55
4.1. INTRODUCCIÓN	55
4.2. ESTUDIO TIPOLÓGICO DE REFERENTES ARQUITECTÓNICOS.....	55
4.2.1. WALDEN 7.....	55
4.2.1.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO	59
4.2.1.3. CRITERIOS RELEVANTES DEL REFERENTE	60
4.2.2. L'UNITÈ DE HABITATION DE MARSELLA.....	60
4.2.2.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO	63

4.2.2.3.	CRITERIOS RELEVANTES DEL PROYECTO.....	65
4.3.	ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA ...	65
4.3.1.	CONFORMACIÓN MODULAR	65
4.3.2.	FRANJAS DE SERVICIOS	66
4.3.3.	VENTILACIÓN EN EXTREMOS.....	67
4.3.4.	CIRCULACIONES INDEPENDIENTES	67
4.4.	ESTUDIO DE LA PROPUESTA TIPOLOGICA DE VIVIENDA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	68
4.4.1.	COMPOSICIÓN DE CONJUNTO.....	69
4.4.2.	PLANTA BAJA GENERAL	71
4.4.3.	ESTUDIO BLOQUE 1.....	72
4.4.4.	UNIDADES DE VIVIENDAS TIPO	73
4.4.4.1.	TIPOLOGÍA A (MÓDULO BASE):	73
4.4.4.2.	TIPOLOGÍA B	74
4.4.4.3.	TIPOLOGÍA C	74
4.4.4.4.	TIPOLOGÍA D	75
4.4.4.5.	BAÑO TIPO.....	76
4.4.4.6.	COCINA TIPO	77
4.5.	PROYECTO ESTRUCTURAL.....	77
4.5.1.	CIMENTACIÓN.....	77

4.5.2.	ESTRUCTURA PRINCIPAL.....	78
4.5.3.	FACHADAS – ENVOLVENTE EXTERIOR.....	79
4.5.4.	DIVISIONES INTERNAS.....	79
4.5.5.	PASARELAS (CIRCULACIÓN HORIZONTAL)	79
4.5.6.	NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS Y ASCENSORES)...	80
4.6.	PROYECTO SOSTENIBLE	81
4.7.	CONCLUSIONES	85
5.	REFERENCIAS:.....	86
6.	ANEXOS	89
6.1.	PRESUPUESTO.....	89

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Escenario Membranas. Elaboración propia.	10
Figura 2 Daderos Distorsionados” – Elaboración propia.....	10
Figura 3 Super manzana” – Elaboración propia	11
Figura 4 Modulación en la arquitectura – Elaboración propia.....	12
Figura 5 Plano PREVI – Elaboración propia	16
Figura 6 Barrios con altos índices de población – Elaboración propia.....	18
Figura 7 Línea de tiempo. – Elaboración propia.....	22
Figura 8 Estudio de conformación de Solanda Actual – Elaboración propia	24
Figura 9 Estudio de manzana de Solanda – Elaboración propia.....	24
Figura 10 Conclusión de estudio de manzana – Elaboración propia	25
Figura 11 Estudio de La Gatazo Actual – Elaboración propia	25
Figura 12 Estudio de manzana de La Gatazo – Elaboración propia	26
Figura 13 Conclusión de estudio de manzana – Elaboración propia	26
Figura 14 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, zonas abiertas – Elaboración propia	29
Figura 15 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, zonas húmedas – Elaboración propia.	30
Figura 16 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, circulación vertical – Elaboración propia.	30
Figura 17 Estudio tipológico de La Gatazo, situación actual – Elaboración propia.	31
Figura 18 Estudio tipológico de La Gatazo, situación actual, organización de espacios – Elaboración propia	31

Figura 19 Estudio tipológico de La Gatazo, situación actual, zonas húmedas – Elaboración propia	32
Figura 20 Sistema de transporte público Solanda - La Gatazo – Elaboración propia.....	33
Figura 21 Riesgos naturales - Solanda - La Gatazo – Elaboración propia	34
Figura 22 Áreas verdes. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia	35
Figura 23 Mapa de Densidad Poblacional. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia ...	36
Figura 24 Concentración de actividades y espacios públicos. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia	37
Figura 25 Conclusión análisis urbano. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia.....	38
Figura 26 Mapa de potencial intervención. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia ..	39
Figura 27 Plan masas general – Elaboración propia	41
Figura 28 Esquema Re – urbanización – Elaboración propia	42
Figura 29 Esquema Re – programar – Elaboración propia.	43
Figura 30 Esquema Humanizar – Elaboración propia	43
Figura 31 Conformación Morfológica – Elaboración propia.....	44
Figura 32 Esquema Sistema de transporte – Elaboración propia.....	44
Figura 33 Esquema Reubicación de viviendas – Elaboración propia	47
Figura 34 Esquema espacios residuales – Elaboración propia.....	48
Figura 35 Estrategias paisajísticas a escala barrial – Elaboración propia.....	49
Figura 36 Esquema de red de vías peatonales – Elaboración propia.	50
Figura 37 Eje lineal vegetal – Elaboración propia	50
Figura 38 Esquema de habitabilidad en espacios verdes – Elaboración propia.....	51
Figura 39 Esquema de conformación de morfología – Elaboración propia.....	51

Figura 40 Esquemas de zonas de estancia – Elaboración propia	52
Figura 41 Corte Transversal con estrategias paisajísticas – Elaboración propia	52
Figura 42 Corte longitudinal con estrategias paisajísticas – Elaboración propia.....	53
Figura 43 Organización de espacios – Elaboración propia.....	56
Figura 44 Formas de agrupación y módulo célula – Elaboración propia	56
Figura 45 Célula base, tipología 1 - Elaboración propia.....	57
Figura 46 Dos Células base en dúplex - Elaboración propia tipología 2	57
Figura 47 Dos Células base, tipología 3 - Elaboración propia.....	58
Figura 48 Tres Células base en dúplex, tipología 3 - Elaboración propia	59
Figura 49 Esquema sistema estructural, Walden 7 - Elaboración propia	60
Figura 50 Unidad habitacional de Marsella, plantas tipológicas	63
Figura 51 Unidad habitacional de Marsella, corte descriptivo	63
Figura 52 Unidad habitacional de Marsella, estructura planta baja - Elaboración propia	64
Figura 53 Unidad habitacional de Marsella, estructura plantas viviendas - Elaboración propia	64
Figura 54 Estudio de conformación modular de vivienda - Elaboración propia	66
Figura 55 Estrategia – franja de servicio en vivienda - Elaboración propia	67
Figura 56 Estrategia de agrupación, ventilación por extremos - Elaboración propia	67
Figura 57 Estrategia de circulaciones independientes - Elaboración propia.....	68
Figura 58 Agrupación modular aplicada en el proyecto - Elaboración propia.	69
Figura 59 Composición del conjunto - Elaboración propia	70
Figura 60 Planta baja general - Elaboración propia	71
Figura 61 Descripción de Planta baja general - Elaboración propia.....	72

Figura 62 Estudio y descripción de Bloque 1 - Elaboración propia.	72
Figura 63 Tipología A - Elaboración propia	73
Figura 64 Tipología B - Elaboración propia	74
Figura 65 Tipología C - Elaboración propia	75
Figura 66 Tipología D - Elaboración propia	76
Figura 67 Baño social y privado tipo - Elaboración propia	77
Figura 68 Cocina tipo - Elaboración propia	77
Figura 69 Módulo estructural - Elaboración propia..	78
Figura 70 Pasarelas, “calles flotantes” – Elaboración propia.	80
Figura 71 Núcleo de circulación de gradas y ascensores – Elaboración propia.	80
Figura 72 Datos climáticos de la zona – Elaboración propia.....	81
Figura 73 Estrategias para evitar efectos de radiación solar – Elaboración propia	82
Figura 74 Estrategias aplicadas, viento – Elaboración propia	83
Figura 75 Consumo energético de módulos de vivienda – Elaboración propia.....	83
Figura 76 Consumo de agua para bomba de calor – Elaboración propia.....	84
Figura 77 Consumo energético total de edificio de vivienda – Elaboración propia	84

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Edificio Walden 7, Fuente: (Bofill)	13
Imagen 2. L'Unitè De Habitation De Marsella, Fuente: (Rodríguez, 2018)	14
Imagen 3 Tipología de vivienda Solanda - baño cocina, situación base, Elaboración propia	27
Imagen 4. Tipología de vivienda Solanda – piso techo, situación base, Elaboración propia	28
Imagen 5. Tipología de vivienda Solanda – Tri - Familiar, situación base, Elaboración propia	28
Imagen 6. Tipología de vivienda Solanda – puente, situación base, Elaboración propia.	29
Imagen 7. Unidad habitacional de Marsella, Fuente: (Rodríguez, 2018)	61

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de estacionamientos según normativa de DMQ, Elaboración propia, Fuente: DMQ	45
Tabla 2 Especies vegetales empleadas en el proyecto – Elaboración propia.....	54

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo realiza un análisis sobre los asentamientos y crecimientos producidos en la metrópoli de Quito, encontrando así una ciudad dividida en fragmentos y en especial ubicando varios puntos de conflicto, lo que ocasiona que existan varios espacios residuales que, en este caso de estudio, se enfocan en una ruptura (Quebrada Rio Grande) que se encuentra entre dos barrios, Solanda y La Gatazo. Se inicia por analizar los barrios tomando en cuenta que su conformación es muy distinta, encontrando por un lado a Solanda con una estructura de vivienda y ciudad totalmente planificada y consolidada y por otro, La Gatazo con asentamientos espontáneos y no estudiados, por lo que se requiere analizar la estructura de la ciudad, del conjunto y de la unidad, de los barrios ya mencionados, así como también por la reflexión y entendimiento de las estrategias de densificación que propone Di Campli, en su libro *Densificar la ciudad*. Él habla que el objetivo principal de densificar alude a la necesidad de acomodar masas crecientes de habitantes y contener la extensión urbana incontrolable, presentándonos dos posibilidades de densificación las cuales son por medio de la implementación de vivienda o equipamientos. (Di Campli, 2016)

Además, se presenta un estudio sobre modelos de habitar adaptables y modulares, que respondan a la necesidad de los usuarios dentro en una estructura urbana previamente estudiada, teniendo como resultado una ciudad densificada y con soluciones de desarrollo tanto a una escala macro (urbana) como a una micro (vivienda). Se compone de cuatro capítulos, teniendo en el primer capítulo un análisis con conceptos y referentes donde la vivienda juegue el papel principal en el proceso de densificación poblacional y urbana. El segundo capítulo contiene un análisis minucioso del territorio de estudio tomando en cuenta la conformación de la estructura de la ciudad, del conjunto y de la unidad. El tercer capítulo contiene una propuesta macro donde se emplea estrategias replicables a nivel de barrio que beneficien tanto al desarrollo urbano como a

la conformación de viviendas. El cuarto capítulo desarrolla finalmente todo el proceso de diseño arquitectónico enfocado a nivel vivienda donde se aplican estrategias modulares realizadas para el desarrollo del proyecto, como criterios de implantación, definición formal, proyección espacial, asesorías técnicas, y procesos constructivos.

TEMA:

“Habitar el borde de la quebrada: vivienda modular incremental en La Gatazo”

CONTEXTO

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), correspondientes al censo de población y vivienda 2010 existían 2'239.191 habitantes en la metrópoli de Quito, de los cuales 78.279, correspondían al barrio de Solanda con una densidad de 179 habitantes por hectárea, y se estimaba que para el año 2020 su población aumente a 106.941. Mientras tanto el barrio La Gatazo contaba con 5.196 habitantes, con una densidad promedio de 70 - 100 habitantes por hectárea y con una proyección al 2020 de 7.066. (INEC, 2021)

El barrio de Solanda nació de uno de los planes de vivienda desarrollados en la metrópoli de Quito y fue planificado especialmente en su estructura urbana dejando a un lado la calidad de espacio en la vivienda y la contemplación de crecimiento de los usuarios, creando así las “Súper manzanas”, con un centro que principalmente fue pensado como área verde, la cual iba a apoyar a la relación social entre los usuarios. Este espacio, de a poco, por el crecimiento no planificado y no controlado de población, se ha convertido en un lugar descuidado y deteriorado en ciertos sectores del barrio. Mientras que, en La Gatazo, su estructura urbana presenta un modelo más alargado e ignora por completo la implementación y mantenimiento de áreas verdes y espacios públicos, por lo cual induce a un crecimiento y asentamiento espontáneo de la población.

Se detecta de igual forma en algunos barrios aledaños a los estudiados una estructura urbana parecida a la de Solanda, lo que genera la duda de si esta se desempeña de igual forma, fue mejorada o tuvo algunos cambios significativos que harían que el barrio

tenga un desarrollo o un retroceso en su funcionalidad, tomando en cuenta que si este modelo ayuda a la activación del barrio o se trata de una estructura que limita un funcionamiento individual o colectivo.

El desarrollo de Quito generó una tendencia segregativa y un proceso urbano de fragmentación, lo que causó la consolidación de un hipercentro en beneficio del norte de la ciudad teniendo una distribución inequitativa de equipamientos. En los barrios de Solanda y La Gatazo se hace más fuerte la presencia de la fragmentación y segregación por la falta de cohesión e interacción de los usuarios entre ellos y con el espacio público, lo que genera una población flotante, una monofuncionalidad y una percepción de inseguridad en algunas de las zonas estudiadas, tomando en cuenta que existe una alta densidad poblacional, así como una contraposición muy fuerte entre los dos barrios estudiados.

La gran dispersión generará dificultades a largo plazo, empezando con el crecimiento poblacional, que para el año 2040, se estima un aumento de 30%, llegando a 784.393 personas. (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana, 2018), también afectará a la funcionalidad urbana y a un alto incremento de la informalidad en el tratamiento del suelo y vivienda.

Es importante mencionar las amenazas encontradas en las zonas de estudio, partiendo desde una ideología que nunca se debió implementar planes de vivienda en estos sectores, ya que se encuentra en una zona III, catalogada como una zona regular, debido a la composición heterogénea de sus suelos, que comprenden cangahuas y rellenos de origen antrópico como rellenos de quebradas, carreteras y botaderos. La capacidad portante se ve

reducida y la cimentación se debe hacer con criterio técnico debido a la humedad y plasticidad presente y al nivel freático existente. (Gualoto & Querembas, 2019)

PROBLEMA

Crecimiento no controlado de vivienda, la misma que se ha situado en zonas de riesgo natural, alta densidad poblacional, una contraposición funcional entre barrios, gracias a una ruptura existente entre los mismos (quebrada Rio Grande) y una mala morfología a nivel manzana ya que se encuentra espacios subutilizados especialmente en La Gatazo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo ayudaría un reordenamiento de manzana en La Gatazo que beneficie en especial al usuario (peatón) donde se rescate en su mayoría espacios verdes y tenga como programa principal la implantación de vivienda modular incremental?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un prototipo de vivienda que permita la densificación de la metrópoli y genere un modelo adecuado de habitar modulado para que este pueda ser replicable y adaptable logrando así la activación, multifunción y conexión tanto urbana como poblacional entre los barrios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la conformación y modelos de vivienda de los barrios estudiados para identificar estrategias de organización que se adapten a un nuevo prototipo de manzana dentro del barrio La Gatazo.

- Reformar la morfología actual de la manzana, con el fin de generar espacios públicos más seguros que beneficien al desarrollo barrial y zonal.
- Establecer lógicas para un habitar incremental, generando un modelo de vivienda modular para una fácil replicabilidad y adaptabilidad, dentro de una estructura urbana estudiada y previamente establecida.

METODOLOGÍA

Este estudio comienza a partir de la problemática; Estrategias de densificación replicables con métodos incrementales, por lo que se parte con un análisis descriptivo a escala macro para determinar por qué se decide trabajar en ciertos barrios de la metrópoli de Quito, en donde se puede evidenciar que sectores han logrado consolidarse y saturarse de población, lo que conlleva a definir que el tema de investigación se base en la densificación de la metrópoli y la vivienda incremental, así como las percepciones e imaginarios que tienen los habitantes para definir una postura a cerca de las formas de habitar y el funcionamiento de sus barrios.

La metodología aplicada en el trabajo de titulación se basa en el libro “Densificar la ciudad. Cuestiones, problemas y diseño urbano en el Ecuador” donde el autor propone estrategias y escenarios para tipos de ciudades caóticas y densas. Donde se establece que los principales ejes de intervención son a escala ciudad, barrio, conjunto y unidad. Uno de sus principales principios alude a la implementación de dispositivos o equipamientos y también a la implementación de un programa de vivienda, la misma que puede ser multifuncional. (Di Campli, 2016).

Para entender el funcionamiento del barrio y evidenciar el comportamiento, las relaciones entre usuarios con el espacio público, se realiza una observación de campo, así como también mapeos que permitan una clara comprensión de usos, funcionalidad, flujos, movilidad, usos de suelos, espacios públicos, especialmente en los centros de manzanas de Solanda, y sobre todo en la seguridad percibida en estas zonas.

Para concluir, es necesario analizar la realización de un nuevo prototipo de vivienda, que se base en la conformación y unión de espacios modulares, para que estos tengan una posibilidad más rápida de replicabilidad y adaptabilidad. Por otra parte, se debe tomar en cuenta la ruptura existente entre los dos barrios estudiados (quebrada) y cómo esto afecta a la estructuración y funcionamiento de la ciudad, sobre todo, de los barrios de estudio. Como respuesta a la problemática establecida se obtiene como resultado un proyecto arquitectónico denominado: Habitar el borde de la quebrada: Vivienda modular incremental en La Gatazo, que consiste en un conjunto de vivienda colectiva, con una base modular que busca establecer una nueva estructura urbana que responda a las necesidades habitacionales, que cumpla y apoye a la permanencia de los usuarios en el barrio y de igual forma a la densificación de la Metrópoli de Quito.

1. CAPÍTULO 1. LA METRÓPOLI: planes de vivienda y densificación de la ciudad.

1.1.INTRODUCCIÓN

En este capítulo se encontrará un estudio principalmente sobre la densificación de las metrópolis y cómo la vivienda apoya a la misma con diferentes estrategias para conformarla. También se estudiará sobre los modelos de vivienda que se han desarrollado en el mundo y en especial en América Latina, hasta llegar a la zona estudiada.

1.2.DENSIFICACIÓN MASIVA DE LAS METRÓPOLIS

Metrópoli, según la Real Academia de la Lengua Española es la ciudad principal, cabeza de una provincia o Estado (Real Academia Española, 2021), por lo que se asume que una metrópoli va a estar poblada por una gran cantidad de personas, que necesitan un lugar dónde vivir, dónde distraerse y dónde trabajar.

El desarrollo de los países conlleva grandes cambios a nivel económico y social por lo que la configuración socio-territorial debe adaptarse a las nuevas condiciones de vida de sus habitantes para dar lugar a un sistema urbano complejo y sumamente dinámico. El sistema se vuelve complejo debido a la necesidad de satisfacer las necesidades de todos los sectores sociales que se integran en la metrópoli. (Cariola & Lacabana, 2001)

La densificación urbana es una estrategia que engloba varias actividades interrelacionadas entre sí, que buscan crear ciudades más sustentables, compactas y eficientes. Esta herramienta es importante para evitar que las ciudades crezcan innecesariamente mediante el uso de espacios abandonados o dando mejor uso a los ya ocupados, y así se evita el crecimiento horizontal de los territorios. (Martínez Jiménez &

Caballero Montes, 2019) Una densificación urbana no es necesariamente el crecimiento vertical, sino el mejor aprovechamiento del mismo.

1.3.LA DENSIFICACIÓN

Se la puede contemplar como un proceso que ayuda a mejorar la combinación de espacios abiertos y en este caso con tipologías residenciales, lo que genera un mejor uso y rehabilita áreas abandonadas y en especial vacíos urbanos. Dando como resultado una buena habitabilidad de espacios públicos lo que quiere decir que es una buena relación entre espacios, volúmenes o superficies y personas. (Di Campli, 2016)

1.3.1. DENSIDAD COMO FORMA PÚBLICA

Se lo puede denominar como un proceso auto sostenido de intensificación de materia, donde debe predominar la superposición de múltiples usos y funciones en un mismo espacio ya que esto vuelve al lugar adaptable y controla la expansión. (Di Campli, 2016)

1.3.2. ESCENARIOS DE DENSIFICACIÓN

Consiste en generar ideas que sean adaptables al sitio en el que se vaya a producir la densificación, tomando en cuenta en la implementación de un nuevo marco de organización y funcionalidad urbana. No obstante Di Campli, propone tres escenarios que lograrían una densificación adecuada, los mismos que son:

-Escenario – Membranas, está pensando como un espacio de interacción social, el que puede contribuir al desencadenamiento de procesos de densificación física de tejidos urbanos. (Di Campli, 2016)

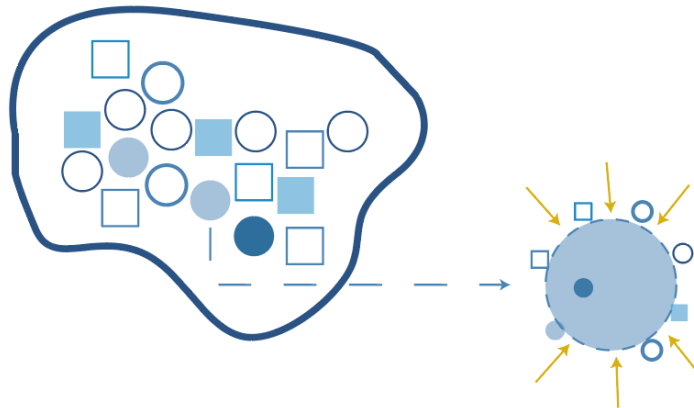


Figura 1 Escenario Membranas. Elaboración propia.

-Escenario – Daderos Distorsionados, consiste en realizar una nueva configuración de centralidades urbanas, mediante la construcción de nuevos barrios a partir o definidos por una *Grilla*. (Di Campli, 2016)



Figura 2 Daderos Distorsionados” – Elaboración propia

Escenario – Supermanzana, una supermanzana consiste en una forma de organización urbana, la que puede aportar soluciones con las principales disfunciones ligadas a la movilidad, aporta de igual manera a tener una mayor área de espacio público y una mejor cohesión social. (Di Campli, 2016)

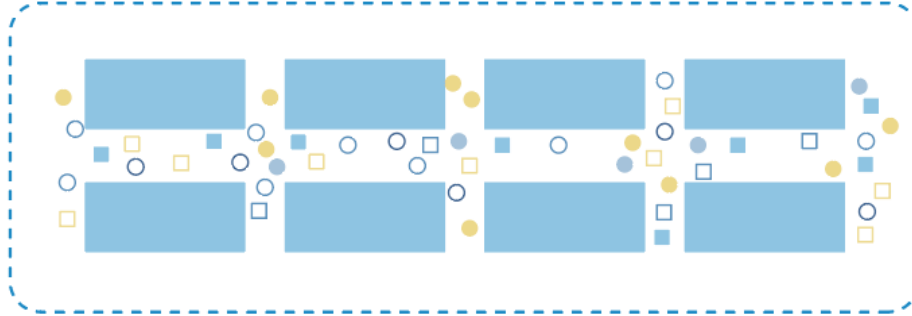


Figura 3 Super manzana” –Elaboración propia

1.4.HABITAR INCREMENTAL

La “casa” ya no es un elemento desechable, se tiene que adaptar y desarrollarse de acuerdo con las necesidades de sus habitantes, aumentando o disminuyendo su tamaño según se requiera. En la vivienda incremental, el proyecto define las reglas y el usuario es quien va construyendo, siguiendo ese modelo incremental. (Rangel, 2014)

Un proyecto incremental debe permitir que la sociedad se transforme a través de la arquitectura. En la vivienda informal se pueden dar tres tipos de transformaciones: improvisaciones, tanteos y aproximaciones. (Fernandez, 2016)

La improvisación se da cuando los usos de las casas se turnan mediante divisiones improvisadas, como cortinas o muebles. Se puede evidenciar la improvisación con algunos tipos de operaciones aritméticas. Adición: se produce un aumento en la construcción por la llegada de un nuevo habitante o por tener la necesidad de cumplir una necesidad extra. Compleción: es cuando se crean espacios extra desde un inicio y se van llenado de acuerdo con el comportamiento de sus habitantes. División: la construcción se separa debido a situaciones familiares, como divorcios o peleas temporales. Sustracción: es la eliminación de una parte de la casa, que se puede deber a un problema constructivo. (Fernandez, 2016).

Por lo que es importante tener una idea de crecimiento o adaptabilidad de los espacios desde la concepción de la vivienda, para que esta permita al usuario mantener una posibilidad de incremento tanto cuantitativa y cualitativamente.

1.5.LA MODULACIÓN EN LA ARQUITECTURA

La modulación arquitectónica se refiere a la existencia de una pieza que se repite varias veces dentro de un diseño arquitectónico. Esta pieza debe ser colocada en un lugar estratégico para que a partir de esto se vaya formulando un diseño más complejo en relación con lo urbano y arquitectónico. (Lancheros, 2015)

Para este tipo de arquitectura, se requiere que el diseñador se *imagine* las necesidades futuras de los usuarios, ya que estas van a ser satisfechas mediante la modificación de los módulos de su diseño. Tener un módulo base definido para cualquier proyecto facilita el crecimiento o decrecimiento de este, ya que funciona como una pieza que se puede adicionar o eliminar sin dañar la estructura original.

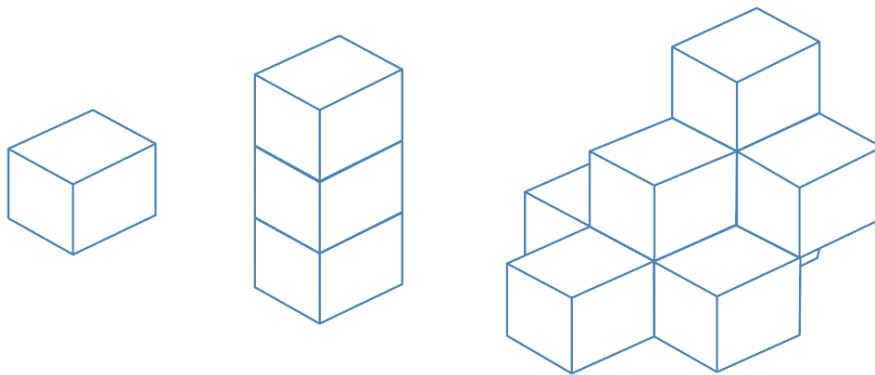


Figura 4 Modulación en la arquitectura –Elaboración propia.

1.6.EXPERIENCIAS DE HABITAR INCREMENTAL

1.6.1. WALDEN 7

Es un núcleo urbano ubicado en la zona metropolitana de Barcelona. Las viviendas y servicios que se construyeron se ubicaron alrededor de restos de una fábrica existente en el predio formando triángulos. Este tipo de organización busca diferenciar claramente el espacio privado del comunal. Otro objetivo del proyecto es que todos los caminos o pasajes no solo sean funcionales para el tránsito sino también que aporten en temas recreativos. Absolutamente todos los espacios fueron afrontados desde el punto de vista arquitectónico para convertirse en un lugar de plena estancia. (Bofill)



Imagen 1. Edificio Walden 7, Fuente: (Bofill)

1.6.2. L'UNITÈ DE HABITATION DE MARSELLA

La propuesta arquitectónica nace a partir de un concepto de Le Corbusier denominado “*la machine á habiter*” (la máquina de habitar), donde se buscaba nuevos modos de habitar, un nuevo modelo urbano enfocado en el crecimiento donde se pueda aplicar nuevos métodos de construcción y nuevos materiales que estaban surgiendo en la

época, así como también el conseguir nuevas indagaciones intelectuales e ideales estéticos.
(Rodríguez, 2018)

Para Le Corbusier, el realizar un estudio urbanístico siempre debía partir desde el estudio de la vivienda porque en este se detallaban las actividades que se desarrollaban en su interior, en la comodidad que debe abarcar tanto sus complementos y agregaciones, ya que la casa representaba *“el principio y el fin”*. (Rodríguez, 2018)

El proyecto de L'Unité de Marsella, se planteó en tres etapas, en todas el programa a realizarse era el de vivienda teniendo un total de 358 alojamientos, donde su conformación se desarrolla a base de un concepto modular *“el Modulor”* con un sistema de proporciones que otorgan un equilibrio armónico en el diseño, mismas proporciones que surgen de las exigencias funcionales, espaciales y constructivas, teniendo como resultado un bloque de vivienda alargado que en su núcleo alberga el sistema de circulación vertical lo que permite una conexión directa a los corredores que correspondería a la circulación horizontal entre viviendas que tendría el proyecto. (Rodríguez, 2018)



Imagen 2. L'Unité De Habitation De Marsella, Fuente: (Rodríguez, 2018)

1.7. PLANES DE VIVIENDA EN AMÉRICA LATINA

1.7.1. PREVI

Durante los años sesenta, surge la necesidad por parte del gobierno peruano de iniciar un concurso nacional e internacional para la edificación de vivienda social, con el objetivo de solventar la precariedad de los asentamientos ilegales y el deterioro de algunos barrios de Lima. El proyecto piloto 1, utilizó varios conceptos como la racionalización, modulación, tipificación, crecimiento progresivo, flexibilidad y función. (García Huidrobo, Torres, & Tugas, Scielo, 2005)

En la actualidad, PREVI es un barrio consolidado en medio de la gran ciudad, si embargo ahora no solamente cuenta con unidades habitacionales dentro de su infraestructura, con el paso del tiempo las construcciones han ido evolucionando según su ubicación en el barrio, las que están cerca de las vías principales se convirtieron en locales comerciales y las que se encontraban cerca de los espacios verdes se transformaron en un colegio y en un kindergarten. Esto es una gran muestra de la adaptabilidad y capacidad de cambio de las tipologías del barrio. (García Huidrobo, Torres Torriti, & Tugas, PREVI Lima y la experiencia del tiempo)

El proyecto está concebido para satisfacer las necesidades específicas de diferentes familias, permitiendo a cada una de ellas realizar las distintas modificaciones necesarias para poder evolucionar junto a su vivienda. Durante la instalación de la familia, esta realiza pequeñas modificaciones para asegurar la propiedad y la definición de una imagen propia. Cuando la familia empieza a crecer es necesaria la expansión de la construcción, especialmente de dormitorios y baños. Durante la fase de consolidación y diversificación

la casa se puede dividir funcionalmente en departamentos para varias familias. (García Huidrobo, Torres Torriti, & Tugas, PREVI Lima y la experiencia del tiempo)



Figura 5 Plano PREVI – Elaboración propia

1.8. LA VIVIENDA EN EL ECUADOR

En Ecuador, se concretaron las ideas de planes de vivienda social en el Plan de Desarrollo Territorial de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo dando al Gobierno Central el control del desarrollo de los planes de vivienda de las ciudades. (Durán, Bayón, Bonilla Mena, & Janoschka, 2020)

Un punto a mencionar es la importancia económica en la vivienda ya que depende mucho de la población a la que se quiere llegar, por lo que en su mayoría los planes de desarrollo se enfocan en planes de vivienda social para acomodar de una forma ordenada a la población creciente del país. No obstante gracias a la densidad poblacional que existe y a la falta de accesibilidad a la vivienda, ha generado un alto índice de construcción informal que se presenta especialmente en las periferias de la ciudad. Las consecuencias

de esta informalidad son viviendas con espacios mínimos carentes de iluminación y ventilación natural, lo que afecta a la calidad de vida que pueda mantener la población.

1.8.1. DMQ, PLANES DE VIVIENDA

El Distrito Metropolitano de Quito tiene un plan llamado Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012 – 2022, en el cual se establecen los lineamientos a seguir para el crecimiento y ordenamiento territorial de la ciudad durante un periodo de 10 años.

En el punto 4.3 el Plan Metropolitano habla sobre el desarrollo urbano y rural equilibrado, sustentable y seguro. Los componentes del modelo territorial son las zonas de promoción inmediata y los proyectos municipales de vivienda. (DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, 2012)

No obstante, el DMQ, se presenta como una metrópoli muy dispersa, donde podemos apreciar sectores de alta vulnerabilidad, sectores con poca conectividad, fragmentación de territorios urbanos y sobre todo zonas donde se presenta una saturación de equipamientos, los mismos que se concentran en el centro de la ciudad.

De igual forma podemos evidenciar barrios densamente poblados en el DMQ, ya que, de acuerdo con el último censo realizado por el INEC en el 2010, da como resultado que los barrios que presentan un índice alto de densidad poblacional son: Solanda, con 579 hab. / ha; El Comité del Pueblo, con 253 hab. / ha; Carapungo con 194 hab. / ha; y Chimbacalle, contando con 216 hab. / ha, por lo que podemos concluir que el barrio con mayor hacinamiento poblacional es Solanda.



Figura 6 Barrios con altos índices de población – Elaboración propia.

1.9. CONCLUSIONES

La densificación de las metrópolis ayuda a un adecuado aprovechamiento del territorio, ya que permite dar varios y mejores usos a áreas subutilizadas y a espacios olvidados o residuales, además que aporta a que la ciudad tenga una estructura o se desarrolle de una manera más compacta y por lo tanto más sostenible.

Una de las formas de densificación adecuada es la implementación de vivienda, la misma que debe tener conceptos de replicabilidad, adaptabilidad y de crecimiento, sea el caso requerido. Y sobre todo que tenga un programa multifuncional para que esta genere y ayude a tener áreas activas, espacios de cohesión social, y sobre todo, aporte al desarrollo de los barrios o ciudades donde se emplearan.

Por lo tanto, se evalúan diferentes zonas de la metrópoli en donde se requiera intervenir con estrategias de densificación, que como se ha mencionado anteriormente es con implementación de vivienda. En este caso se ha elegido a Solanda por tener un alto índice de densidad poblacional y por presentar varios problemas en su estructura y conformación que ha venido empeorando con el tiempo.

2. CAPÍTULO 2. EL SITIO: SOLANDA – LA GATAZO

2.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hablará sobre el análisis realizado a los barrios, en especial su origen, conformación, historia y cómo se encuentran en la actualidad, lo que nos servirá como directrices para la conformación del nuevo proyecto tanto en escala macro como en escala micro.

2.2. ORIGEN Y CONFORMACIÓN DE LOS BARRIOS

2.2.1. HISTÓRIA

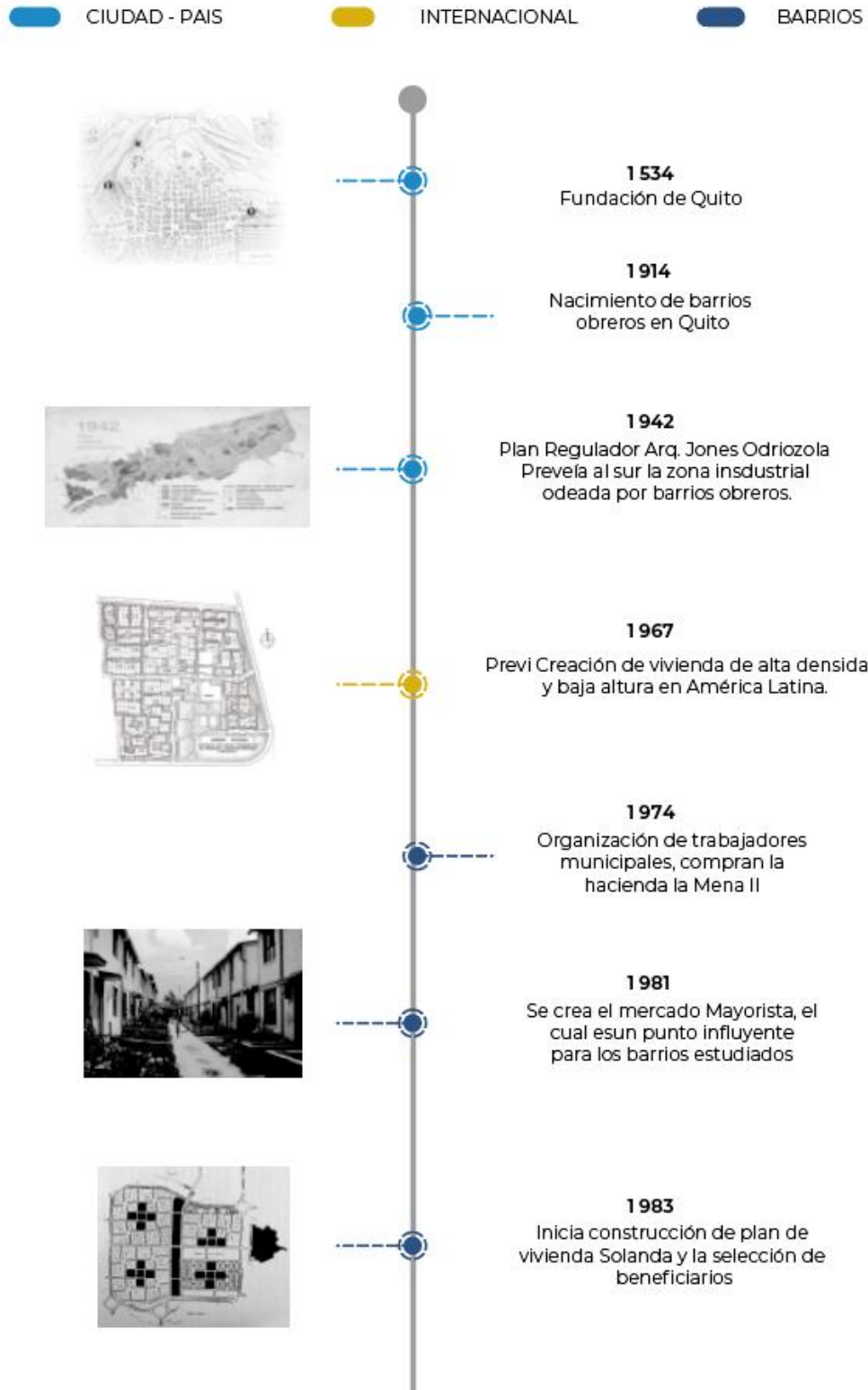
El arquitecto uruguayo, Guillermo Odriozola, en su plan regulador de Quito, categoriza el territorio de la ciudad de Quito ubicando al Sur a los barrios obreros. (Kueva, 2017)

En la clasificación que da para el futuro cercano, Odriozola manifiesta que el barrio obrero estará ubicado en las inmediaciones de los centros industriales. (Kueva, 2017)

Durante el boom petrolero de los años setenta, el presupuesto del estado ecuatoriano se vio afectado positivamente, lo cual permitió generar planes de vivienda a lo largo del territorio nacional. El llamado Plan de Vivienda Solanda, se ubicó sobre 150 hectáreas en la antigua hacienda Marquesa de Solanda, en el sur de Quito. (Kueva, 2017)

La forma definitiva de el Plan de vivienda Solanda, fue definida por los arquitectos ecuatorianos Adolfo Olmedo, Walter Moreno y Ernesto Guevara. Fue presentado en la 1era bienal de arquitectura de Quito en 1978. Este barrio modelo fue una estrategia estatal para combatir las construcciones ilegales en tierras invadidas. La entrega de las viviendas a sus familias usuarias inició en el año de 1986 durante el gobierno de León Febres Cordero. (Kueva, 2017)

Al contrario de Solanda, que se realizó de un plan de vivienda previamente establecido, La Gatazo nace a través de la organización de trabajadores municipales, con la compra de la hacienda La Mena II, para luego ser configurado gracias a la parcelación del terreno.



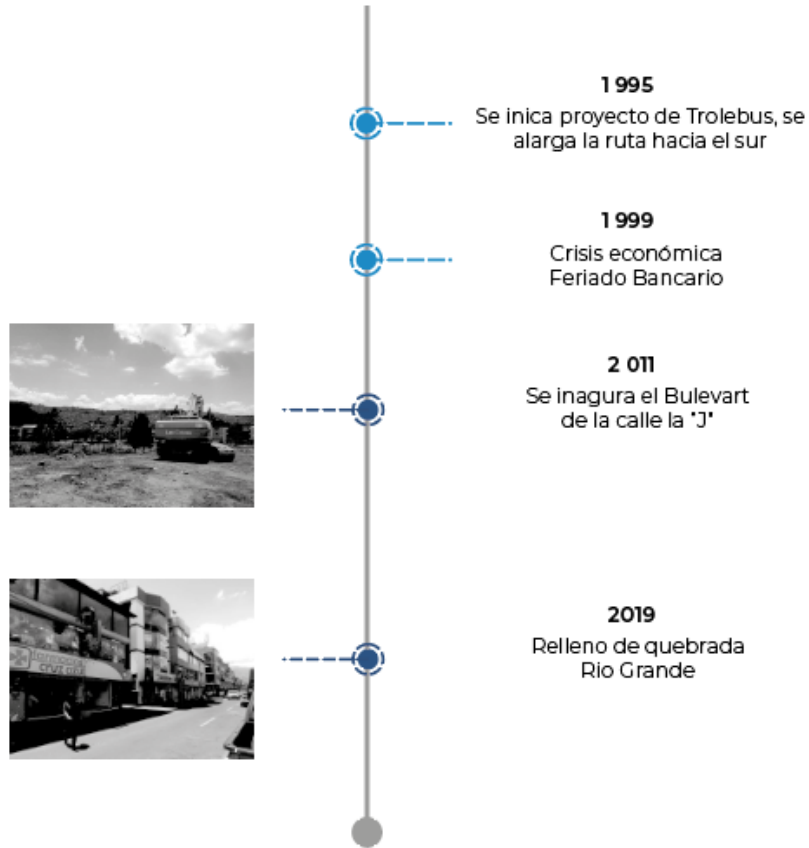


Figura 7 Línea de tiempo. – Elaboración propia

2.2.2. ACTUALIDAD

En la actualidad el barrio de Solanda ha sufrido una transformación a raíz de la crisis económica del año 2000 y la migración ecuatoriana hacia Europa y Estados Unidos. La única calle que atraviesa el barrio de sur a norte, José María Alemán, se ha convertido en el eje económico del barrio, con varios locales comerciales y también con el comercio ambulante. (Morante, 2021)

En el 2011, la calle “J” fue convertida en un boulevard con ampliación de las veredas y con cables eléctricos soterrados. Todos los comerciantes ambulantes fueron reubicados en una plaza comercial llamada Plaza Comercial y Cultural La J. (Morante, 2021)

Actualmente la transformación más grande que está sucediendo en el barrio es el paso del proyecto más emblemático del Municipio quiteño, El Metro, este va a contar con una estación de subterránea de 150m de largo. El proyecto aún está en fase de construcción. (Morante, 2021)

Por otra parte, La Gatazo, se convirtió en un barrio monofuncional y segregado por encontrarse al borde de la quebrada Rio Grande lo que ha ocasionado que existan varios espacios residuales, volviéndole al barrio inseguro y poco habitado.

2.3.ÁLISIS DE LOS BARRIOS

Se enfoca especialmente en analizar los procesos urbanos de los barrios, lo que ayudará a entender la razón por la cual se toma uno de los dos en particular como área de estudio e intervención.

2.3.1. URBANO, CONFORMACIÓN (ESCALA MACRO)

Como se ha mencionado anteriormente Solanda, nace gracias a un plan de ordenamiento territorial realizado por el Arq. Odriozola, donde el objetivo principal era acomodar a las familias de la clase obrera, las que por la industria se encontraban en el Sur de Quito. (Kueva, 2017)

2.3.1.1. SOLANDA

Un concepto principal de conformación de Solanda es la idea de una supermanzana, con vivienda a baja altura que se agrupa hasta formar un centro, que en su origen estaba pensado como área verde o de recreación que ayudaría a la relación entre usuarios. Este tipo de modelo de manzana se repite y se agrupa hasta conformar la totalidad el barrio.

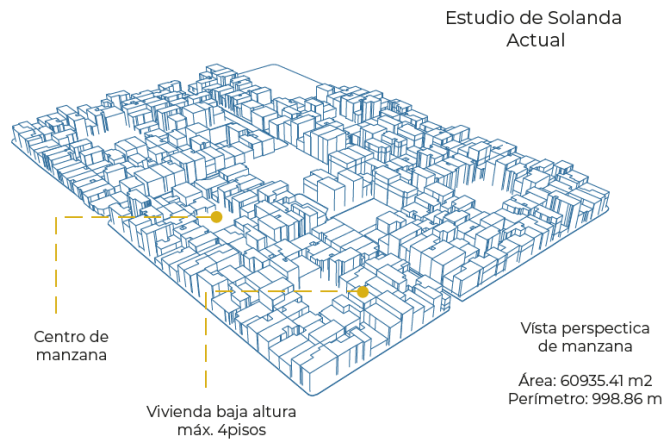


Figura 8 Estudio de conformación de Solanda Actual – Elaboración propia

Sobre todo, es importante mencionar que la conformación de la supermanzana contiene lotes alargados y adosados, donde un 10% total de la manzana está destinado para el uso público y lo restante al programa de vivienda.

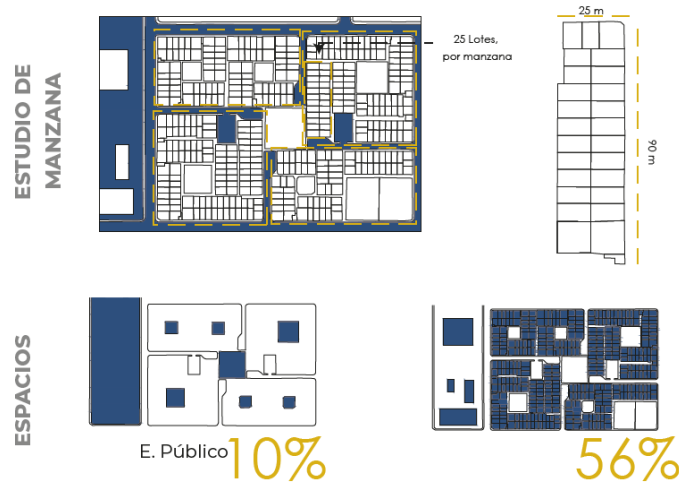


Figura 9 Estudio de manzana de Solanda – Elaboración propia

Se concluye que las estrategias formales a nivel barrial de Solanda, es la conformación de una super manzana, ya que esta nos da una estructura colectiva y ordenada y la implementación de un eje o área central para fomentar la relación colectiva y los espacios sean más ordenados gracias a este vacío ordenador.

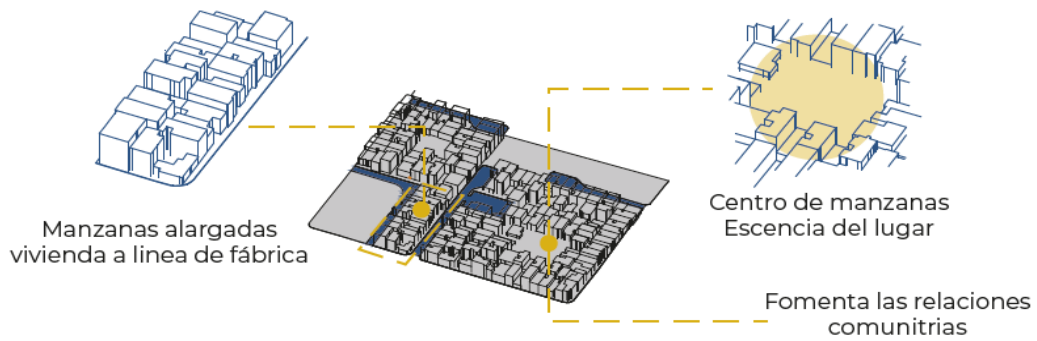


Figura 10 Conclusión de estudio de manzana – Elaboración propia

2.3.1.2. LA GATAZO

Esta ciudadela nació a partir de la parcelación de la Hacienda la Mena II, por lo que su conformación es lotizada sin ningún tipo de estudio previo a realizarse. En su mayoría es vivienda de baja altura y adosada.

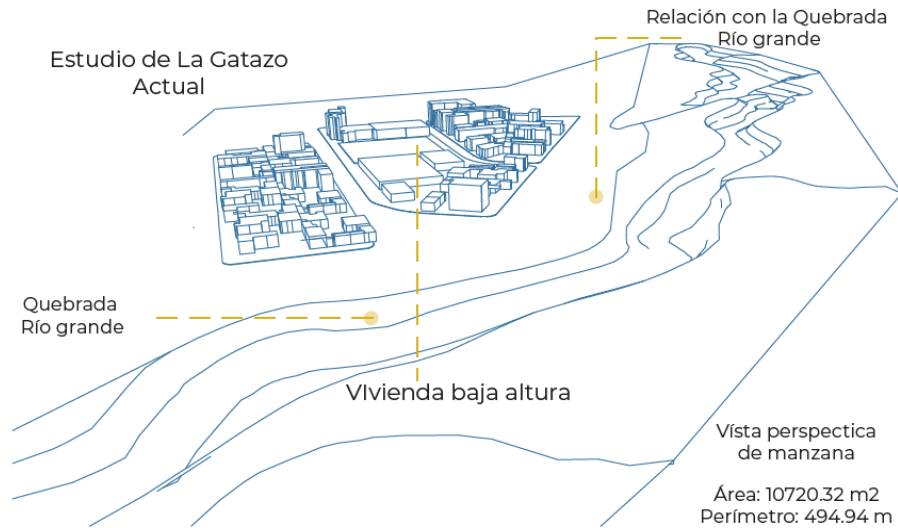


Figura 11 Estudio de La Gatazo Actual – Elaboración propia

Dentro de Todo el barrio existe un 27% de espacio público que beneficia a una zona en especial, tomando en cuenta que el barrio está rodeado de una quebrada rellena la que

por un mal uso está considerada como un espacio residual, además que cuenta con un 20% en vías peatonales y 13% en vías vehiculares.

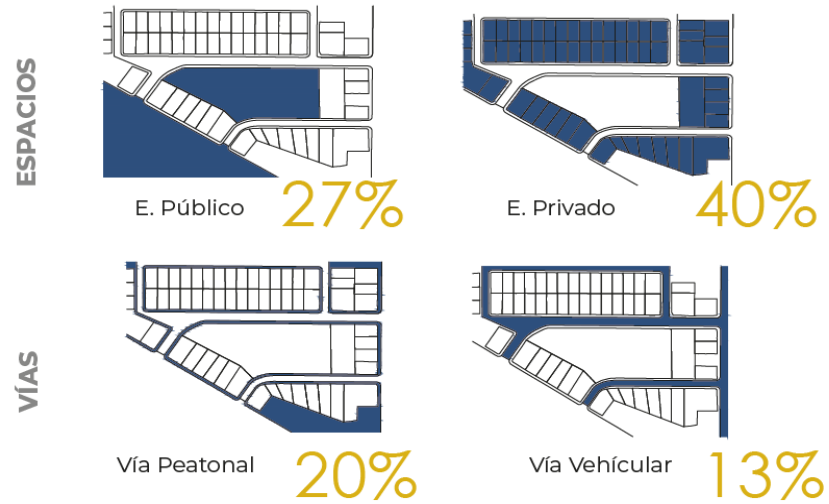


Figura 12 Estudio de manzana de La Gatazo – Elaboración propia

Se concluye que La Gatazo al conformarse por una lotización de un terreno carece de espacios para cohesión social, recreación y en especial áreas verdes, su morfología presenta manzanas alargadas y tipologías a línea de fábrica.



Figura 13 Conclusión de estudio de manzana – Elaboración propia

2.3.2. VIVIENDA, TIPOLOGÍAS (ESCALA MICRO)

2.3.2.1. SOLANDA – TIPOLOGIAS BASE

El diseño de las tipologías realizadas en este proyecto se vio limitado por un aspecto económico ya que la diferencia del costo de la vivienda con relación al ingreso de la población para la que fue planificada era abismal, por lo que se decidió reducir la construcción a áreas mínimas, las que pudieran resolver o cumplir con necesidades básicas de una vivienda, por lo tanto, las áreas de construcción iban desde los 24m² hasta los 72m². Estas viviendas fueron diseñadas tanto estructural como funcionalmente para que exista un crecimiento vertical y horizontal, no obstante, por falta de limitaciones hacia los habitantes del barrio crecieron de una forma descontrolada. El plan de vivienda Solanda cuenta con las siguientes tipologías base:

- Lote con baño y cocina, esta tipología contaba con un área construida de 10.46m², se conformaba por una unidad básica sanitaria y una zona de cocina, donde el objetivo era que el usuario vaya añadiendo espacios según sus posibilidades.

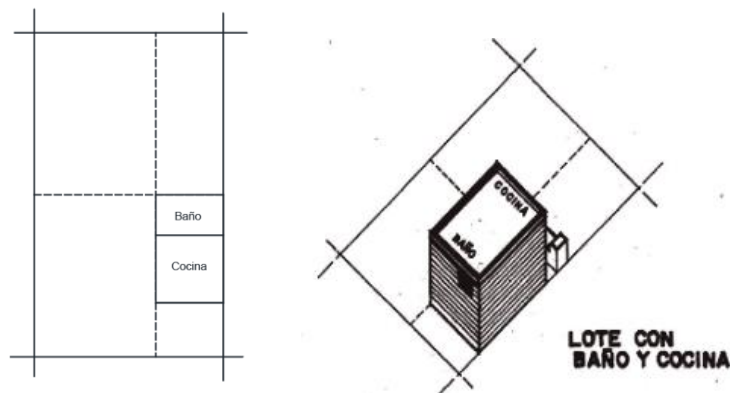


Imagen 3 Tipología de vivienda Solanda - baño cocina, situación base, Elaboración propia

- Lote piso – techo, esta tipología es entregada en columnas, con una unidad sanitaria y cocina, cuenta con un área de construcción de 24 m², de igual forma el usuario puede ir añadiendo espacios según sus posibilidades.

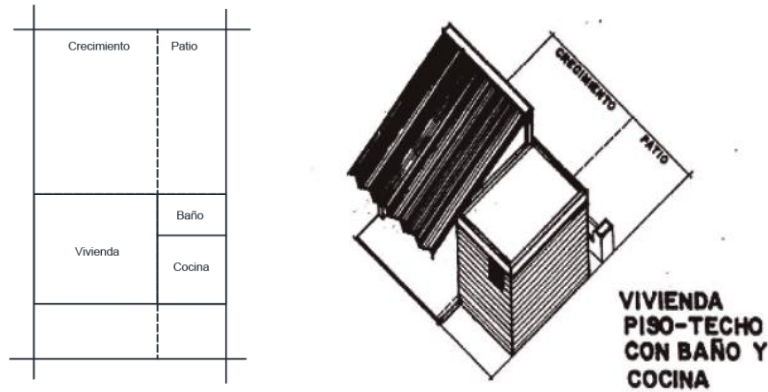


Imagen 4. Tipología de vivienda Solanda – piso techo, situación base, Elaboración propia

- Lote Tri- familiar, esta tipología estaba diseñada para albergar a varias familias, comprendían medidas de 9.60 x 9.60 y de 9.60 x 12.80, no contaba con muchas posibilidades de crecimiento.

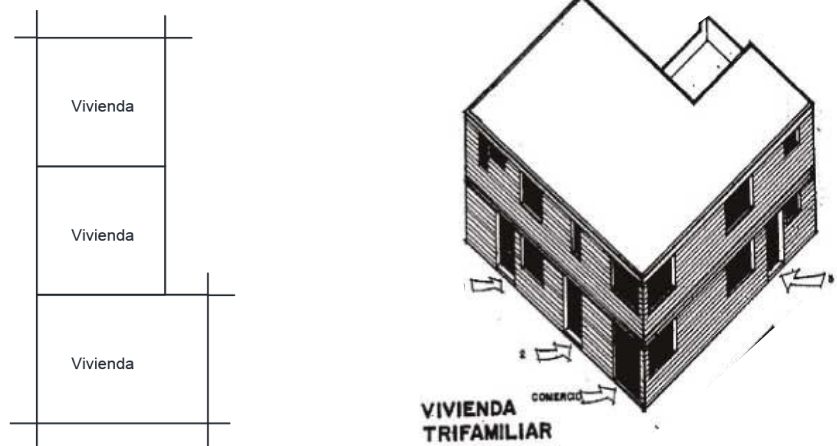


Imagen 5. Tipología de vivienda Solanda – Tri - Familiar, situación base, Elaboración propia

- Lote vivienda puente, esta tipología estaba destinada a negocios, consultorios y oficinas, comprendía un área de 24 m², por la conformación de esta vivienda no permitía ampliación alguna por estar adosada en todos sus lados.

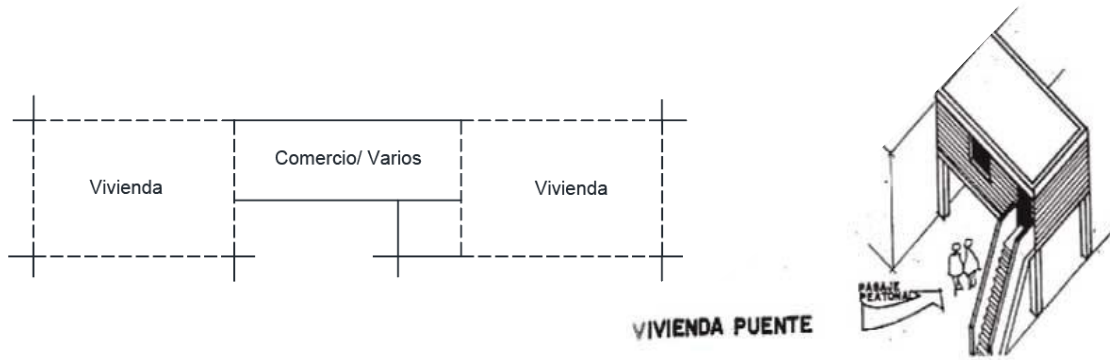


Imagen 6. Tipología de vivienda Solanda – puente, situación base, Elaboración propia

2.3.2.2. SOLANDA – TIPOLOGÍA ACTUAL

La vivienda de Solanda fue pensada para que con el paso del tiempo pueda presentar un incremento en su conformación tomando en cuenta las respectivas limitaciones donde no se vea el entorno donde se está. La idea arquitectónica cuenta con limitaciones técnicas que restringen el crecimiento informal, pero por una falta de control municipal los usuarios crecieron de manera descontrolada y en algunos casos hasta se apropiaron del espacio público, teniendo así las siguientes conformaciones;

- Las zonas abiertas se encuentran en los extremos de la vivienda.

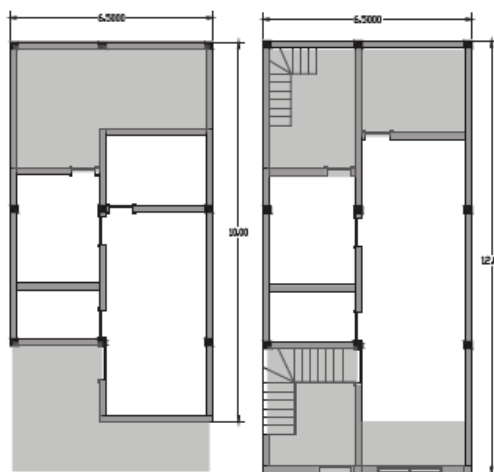


Figura 14 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, zonas abiertas – Elaboración propia

Se concluye que en esta tipología se establece las zonas abiertas en los extremos de la vivienda con el fin de que el usuario pueda utilizarlos como espacios incrementales, de igual forma ayuda a la iluminación y ventilación natural de la misma.

- Como núcleo central se tiene las zonas húmedas y una zona privada.

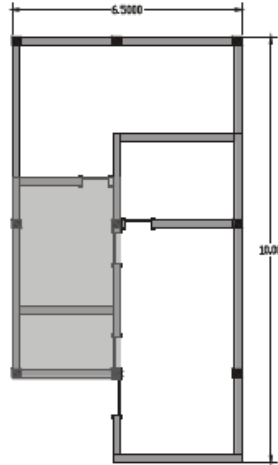


Figura 15 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, zonas húmedas – Elaboración propia.

- Por último, el núcleo de circulación vertical se encuentra en los patios que están en cada extremo de la vivienda.

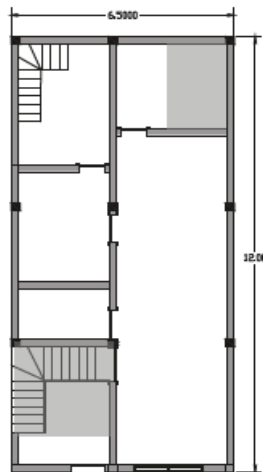


Figura 16 Estudio tipológico de Solanda, situación actual, circulación vertical – Elaboración propia.

2.3.2.3. LA GATAZO

La vivienda que fue estudiada en La Gatazo pertenecía a una familia de 4 personas y de una sola planta, la que está situada en un terreno compartido (familiar), donde de cierta manera viven en una forma colectiva.

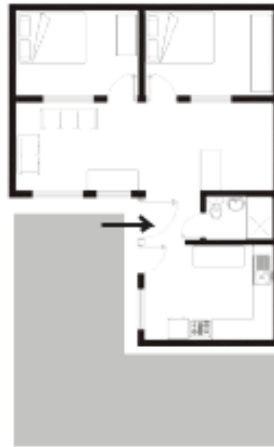


Figura 17 Estudio tipológico de La Gatazo, situación actual – Elaboración propia.

- La vivienda tiene una forma de L, se concibió de esta manera con la idea de que pueda llegar la iluminación natural a todos los espacios, no se logró el objetivo, ya que las habitaciones no cuentan con una iluminación natural directa.



Figura 18 Estudio tipológico de

ios – Elaboración propia

- Las zonas húmedas se establecen en un extremo de la vivienda y al encontrarse continuas facilita las instalaciones de las misas, no obstante, ocupan espacios potenciales que podrían beneficiar a otras zonas de la vivienda.



Figura 19 Estudio tipológico de La Gatazo, situación actual, zonas húmedas – Elaboración propia

2.3.3. PROBLEMÁTICA, COMPONENTES FÍSICOS

El estudio de los barrios Solanda y La Gatazo, se obtuvo gracias a visitas de campo y valoraciones realizadas con el fin de obtener un lugar propicio para la implementación del nuevo prototipo de vivienda, donde se realizaron los siguientes mapeos:

2.3.3.1. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Se empieza con una valoración del sistema de transporte público, donde se puede concluir que el sistema beneficia especialmente a Solanda, ya que este cuenta con sistemas articulados y sistemas de transporte masivo como el trolebús, sin restar importancia a la parada del Metro de Quito que se ubica por la zona Noreste del barrio, por lo que se ve necesario el implementar sistemas articulados, ciclovías y en especial vías que atraviesen el barrio La Gatazo, lo que permita la conexión entre los barrios aledaños.



Figura 20 Sistema de transporte público Solanda - La Gatazo – Elaboración propia.

2.3.3.2. RIESGOS NATURALES:

El mayor riesgo natural se encuentra en Solanda, por ser su suelo un relleno sanitario, varias de sus viviendas se encuentran con fisuras y daños en su estructura por presencia de hundimientos, por lo que se considera un suelo no apto para tener un programa de vivienda, el cual con el paso del tiempo debería ser reubicado en especial las zonas con mayor afectación.

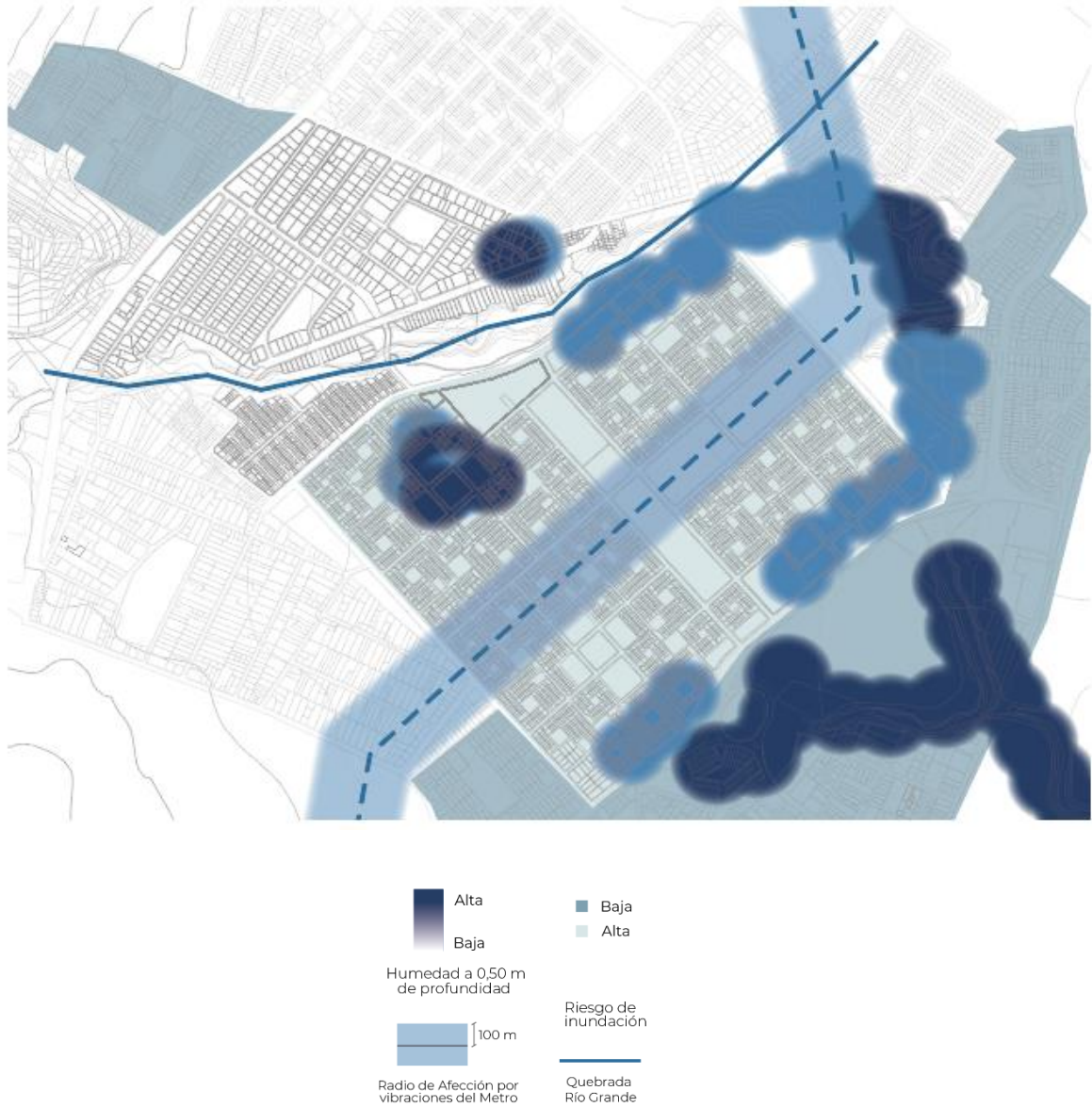


Figura 21 Riesgos naturales - Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

2.3.3.3. ÁREAS VERDES

Los Barrios estudiados no cuentan con áreas verdes considerables para la cantidad de población que existe en los mismos, hay que tomar en cuenta que existe una quebrada rellena la cual no es aprovechada y está considerada como un espacio residual.



Figura 22 Áreas verdes. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

2.3.4. PROBLEMÁTICA, COMPONENTES SOCIALES

Este estudio se realizó para entender los ideales y las percepciones que tienen los habitantes de cada uno de sus barrios, con el fin de diagnosticar e identificar las actividades que realizan y las que serían necesarias implementar en este nuevo proyecto.

2.3.4.1. DENSIDAD POBLACIONAL

Solanda es un modelo de ciudad altamente saturado, al contrario de La Gatazo que se encuentra en una base mínima de habitantes por hectárea.

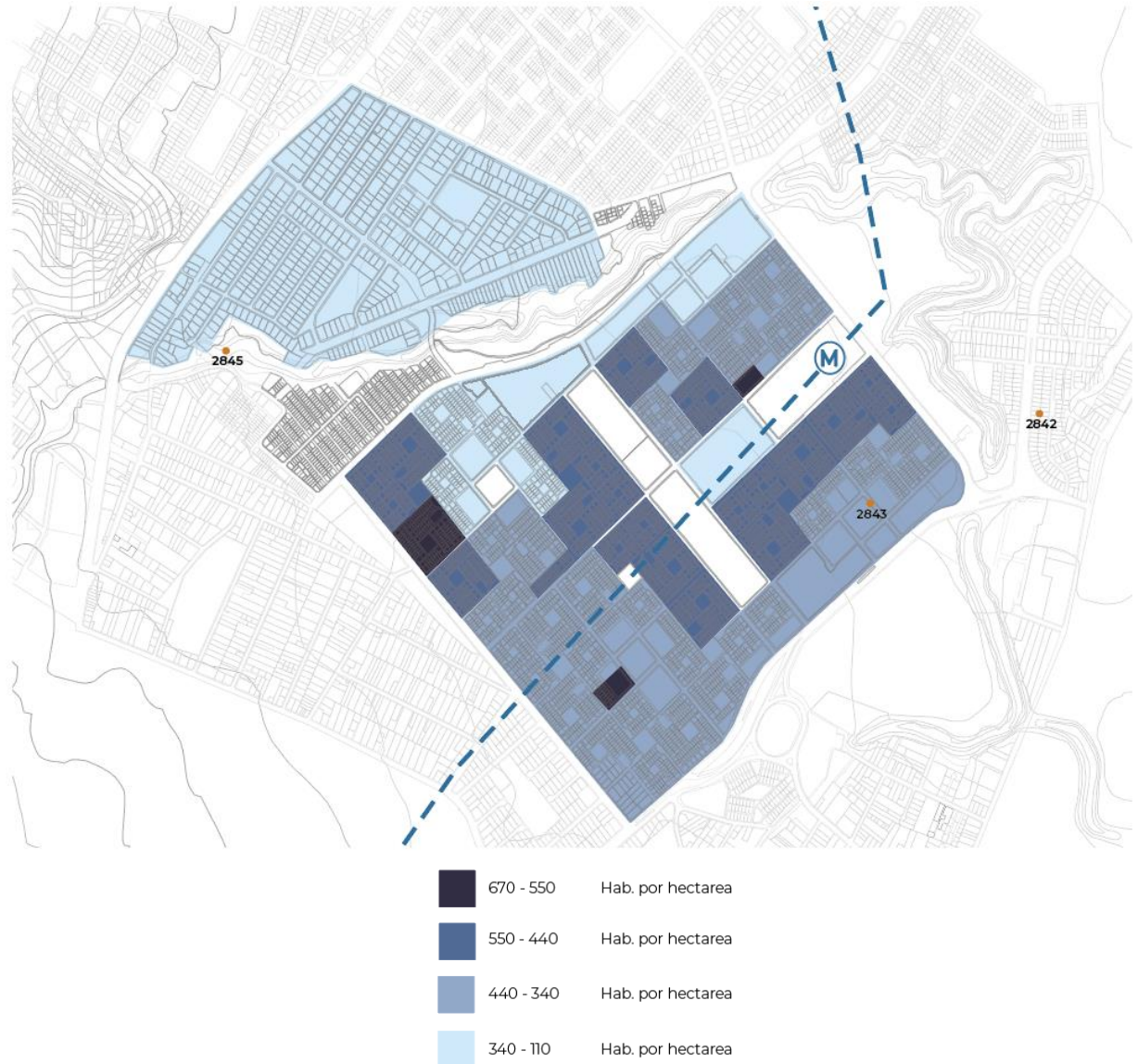


Figura 23 Mapa de Densidad Poblacional. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

2.3.4.2. CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES Y ESPACIOS PÚBLICOS

Al rellenarse la quebrada, la relación entre los barrios se vio altamente afectada, ya que esos espacios en la actualidad se volvieron inseguros y desaprovechados. Solanda

formalmente se encuentra abierta hacia la quebrada, al contrario que La Gatazo la vivienda está situada como una especie de muro, que limita la conexión entre todos los barrios aledaños.

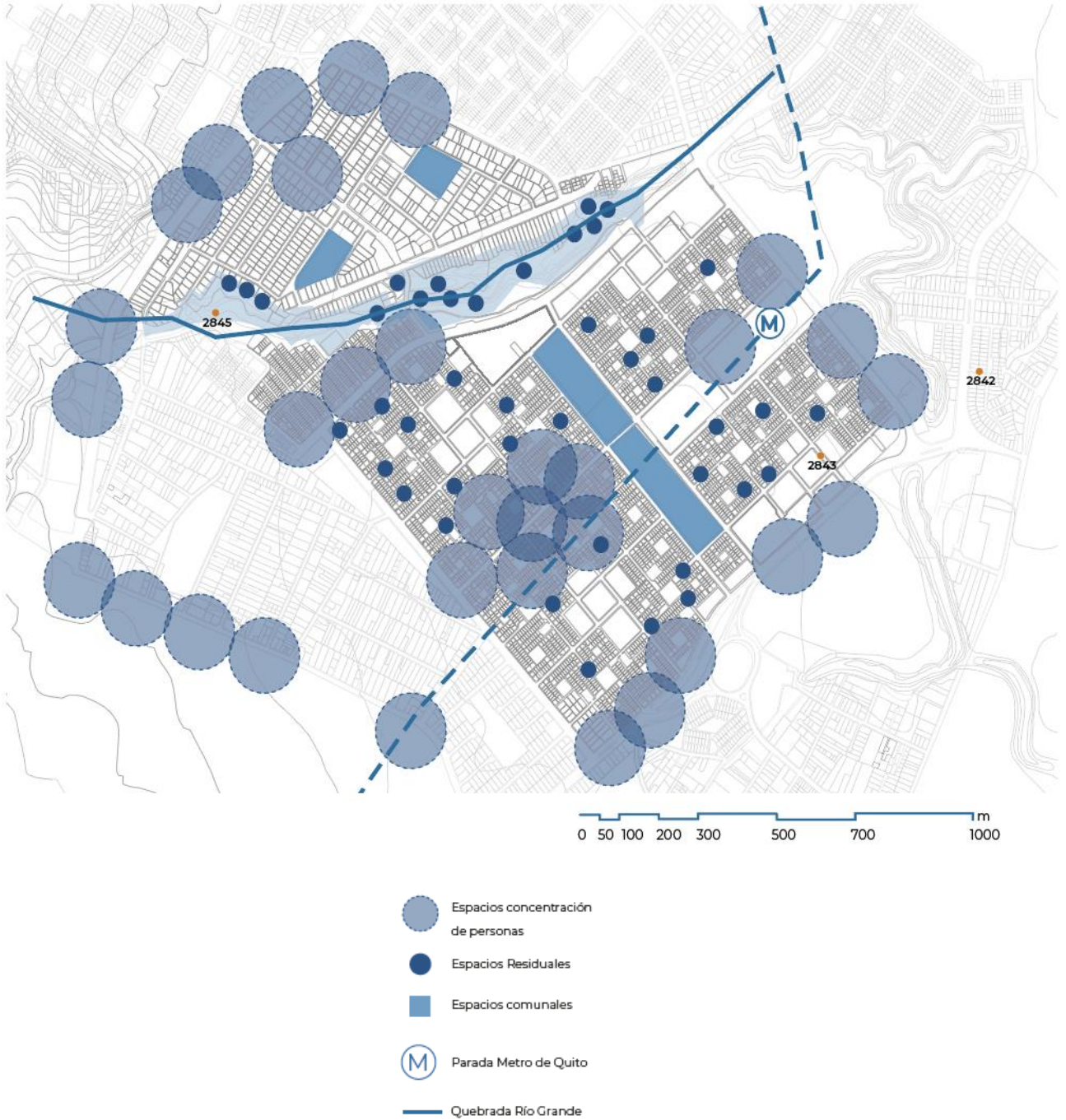


Figura 24 Concentración de actividades y espacios públicos. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

2.4. RECAPITULACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Al encontrarse la Metrópoli de Quito fragmentada por los diferentes planes de ordenamiento territorial y por varios condicionantes naturales (quebradas, zonas de riesgo), lo que se identifica con mayor fuerza en el Sur de Quito, es la exclusión lo que impide la posibilidad de vinculación y conexión entre usuarios y con el espacio público.

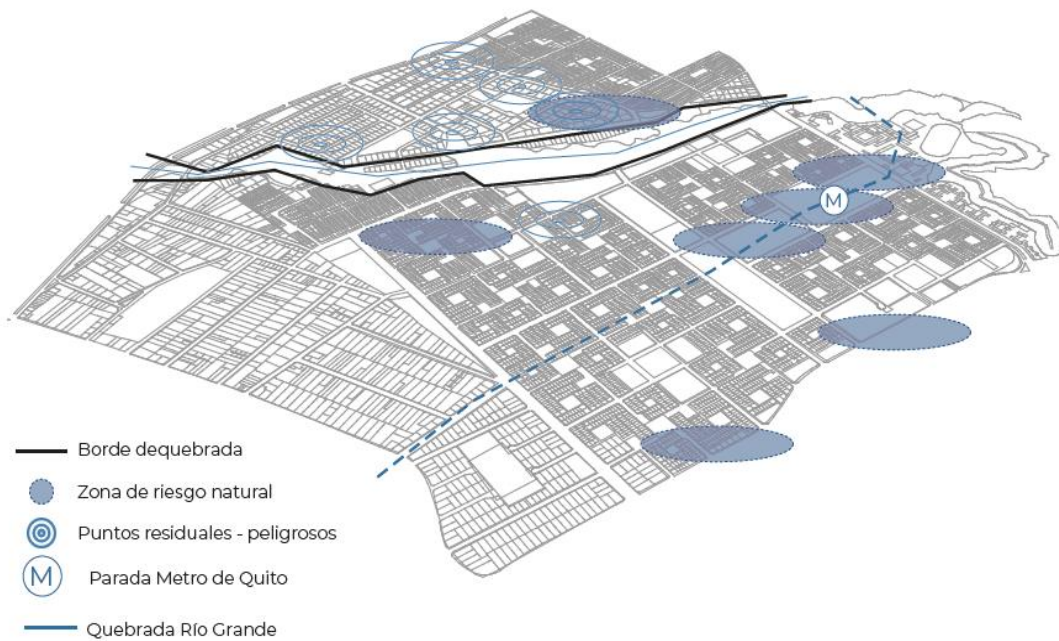


Figura 25 Conclusión análisis urbano. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

Una de las principales estrategias es densificar los barrios altamente poblados y zonas de riesgo donde se encuentran situadas viviendas, de igual forma crear una conexión con todos los barrios aledaños, partiendo desde un centro (el barrio La Gatazo) disminuyendo así, los vacíos o puntos residuales con la implementación de un programa de vivienda que contenga áreas de cohesión social, las mismas que pueden ser áreas verdes o recreativas que pueden ser extendidas a lo largo del proyecto y donde esta sea requerida.

Por lo que se delimita la zona de intervención y gracias a los estudios realizados, el proyecto se establecerá en la zona noroeste de La Gatazo empezando por la calle Utuana continuando por la calle El Cisne hasta extenderse por toda la zona de la quebrada rellena dando así un uso a todo ese espacio residual.

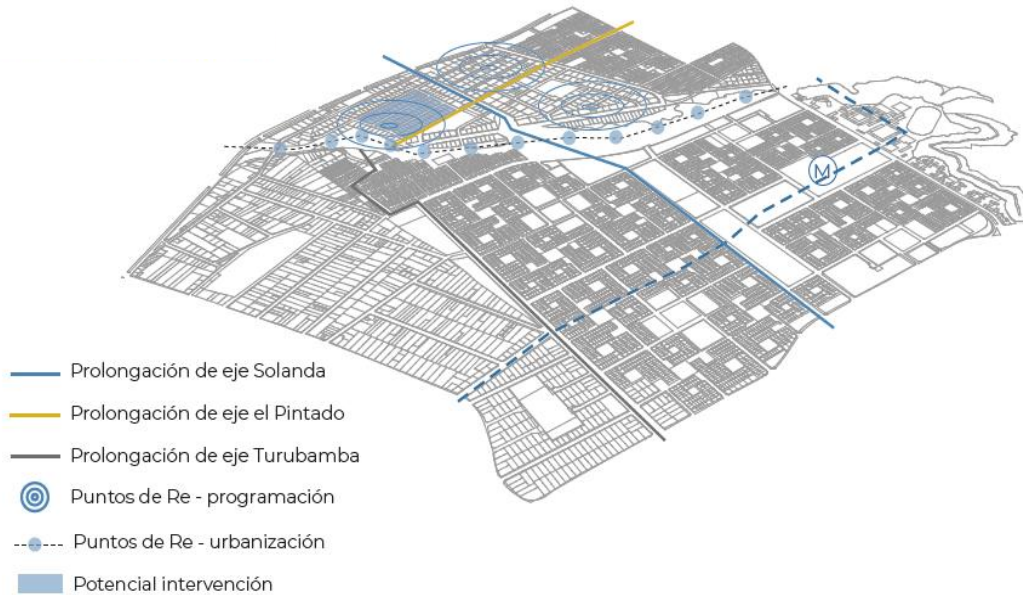


Figura 26 Mapa de potencial intervención. Solanda - La Gatazo – Elaboración propia

2.5. CONCLUSIÓN

Se concluye que el barrio Solanda se encuentra saturado, tanto física como poblacionalmente, además es una zona de riesgo natural, ya que se han presentado varios hundimientos de viviendas por las malas condiciones de suelo, lo que con lleva a diferenciar que la ciudadela La Gatazo muestra varias zonas de potencial intervención donde se pueda implementar un programa de vivienda, debido a que presenta una mejor condición de suelo, poca densidad poblacional y una monofuncionalidad. Una morfología a nivel barrial que perjudica las relaciones colectivas entre los barrios aledaños.

Hay que tomar cuenta que la ciudadela La Gatazo es un punto central o conector entre los barrios estudiados donde se puede realizar una prolongación formal de ejes lo que

puede ayudar a mejorar la conexión social entre los habitantes de cada barrio, convirtiéndolo en un nodo de cohesión social.

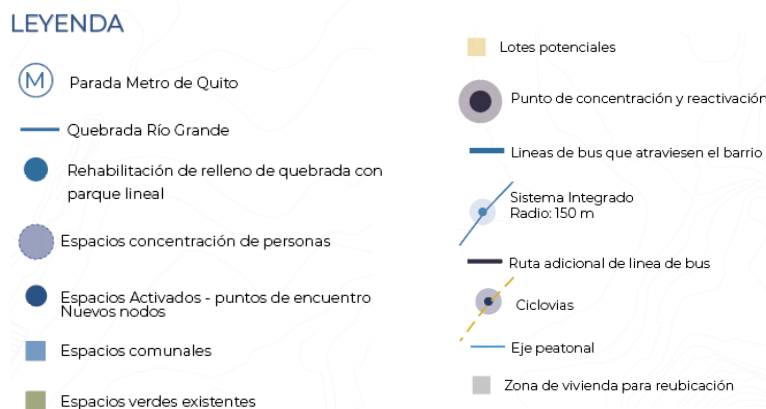
3. CAPÍTULO 3. PROPUESTA: ESCALA MACRO, INTERVENCIÓN URBANA

3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se explicarán las estrategias empleadas a escala Macro, es decir a escala urbana (barrio, ciudad) en la conformación de este nuevo prototipo de vivienda, las mismas que beneficien a todos los barrios estudiados y en especial a la densificación de la metrópoli.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Se plantea una nueva morfología de manzana que de cierta manera reactive una zona específica del barrio La Gatazo, produzca una conexión directa entre los barrios aledaños y genere nuevos espacios o sitios de encuentro para los usuarios. A partir de un prototipo de vivienda colectiva modular, la misma que debe ser adaptable e incremental, que cuente con una planta baja activa que en este caso se plantea un parque lineal para poder mantener los ideales de la conformación de los barrios de estudio, por lo que se trata de continuar con un centro de manzana o eje central, lo que puede motivar a los usuarios a utilizarlo desde lo individual hasta lo colectivo.



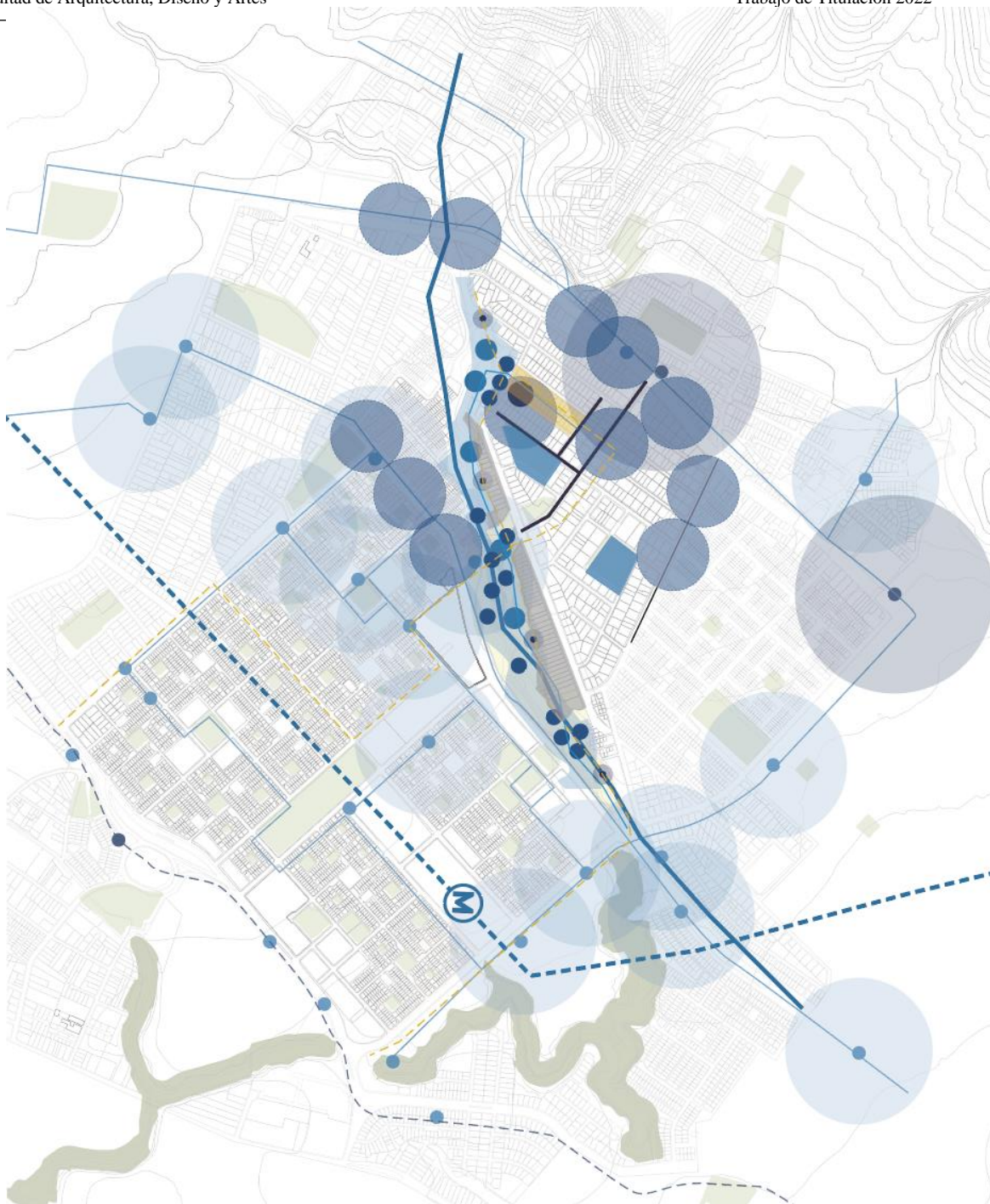


Figura 27 Plan masas general – Elaboración propia

3.3. ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN (BARRIO – MANZANA)

3.3.1. NUEVA CONFORMACIÓN DE MANZANA (REURBANIZAR)

Consiste en la transformación del espacio público de la ciudad partir de la incorporación de nuevas funciones y ambientes, convirtiéndose en un lugar que fomentará o limitará la creación de redes de inteligencia urbana. El espacio público a proponer es una extensión de la vivienda, por lo que este debe tener una diversidad de usos como, huertos urbanos, equipamientos deportivos, etc. Donde se garantice que los habitantes sean los protagonistas de las acciones a realizarse. (Guallart, 2009)

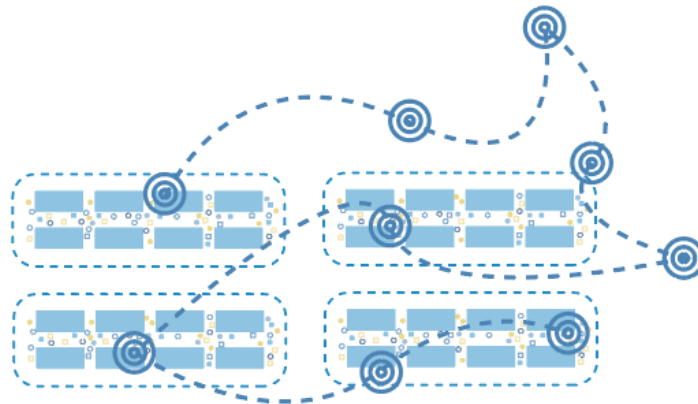


Figura 28 Esquema Re – urbanización – Elaboración propia

3.3.2. ESTABLECER NUEVAS FUNCIONALIDADES EN EL BARRIO (REPROGRAMAR)

La reprogramación consiste en el establecimiento de nodos funcionales en el territorio, por lo que se genera un ritmo urbano, ya que una secuencia de nodos funcionales producirá la activación del lugar, lo que apoya a esta estrategia es que el ritmo urbano y la nuestra estructura planteada active al barrio en el espacio y el tiempo. (Guallart, 2009)

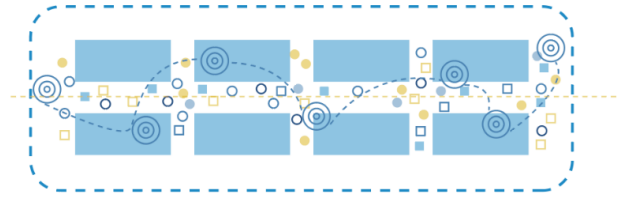


Figura 29 Esquema Re – programar – Elaboración propia.

3.3.3. ESTABLECER UN EJE VERDE – PEATONAL (HUMANIZAR)

Se debe pensar en diseñar ciudades hacia un modelo más cualitativo que cuantitativo, hay que abordar reflexiones estructuradas orientadas que ayuden a crear entornos habitables, donde el hombre esté en una constante interacción con el medio y de igual forma que se le otorgue una mayor importancia al peatón.

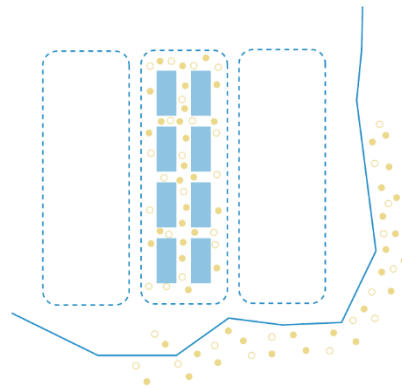


Figura 30 Esquema Humanizar – Elaboración propia

3.4. ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN – CONJUNTO

3.4.1. CONFORMACIÓN MORFOLÓGICA

En el análisis realizado a los barrios se pudo demostrar que la conformación de las manzanas en La Gatazo es alargada, por lo que una estrategia para la realización del proyecto es seccionar las mismas otorgando nuevos ejes de circulación los que estarán enfocados exclusivamente para los peatones, que en este caso son los ingresos a la vivienda y al parque lineal que se encuentra en el centro del proyecto.

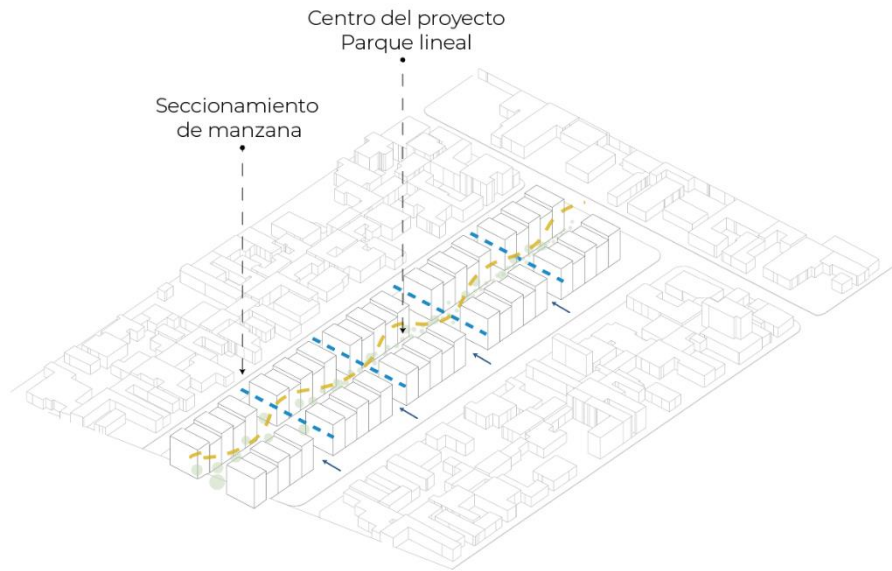


Figura 31 Conformación Morfológica – Elaboración propia

3.4.2. ESTRATEGIAS EN SISTEMAS DE TRANSPORTE

Es importante destacar que existe un buen sistema de transporte público cerca de la zona donde se está desarrollando el proyecto, pero no obstante estos sistemas articulados no benefician totalmente al barrio La Gatazo, por lo que se ve necesario el implementar estrategias que articulen a La Gatazo con los barrios aledaños, las mismas que se establecen de la siguiente manera:

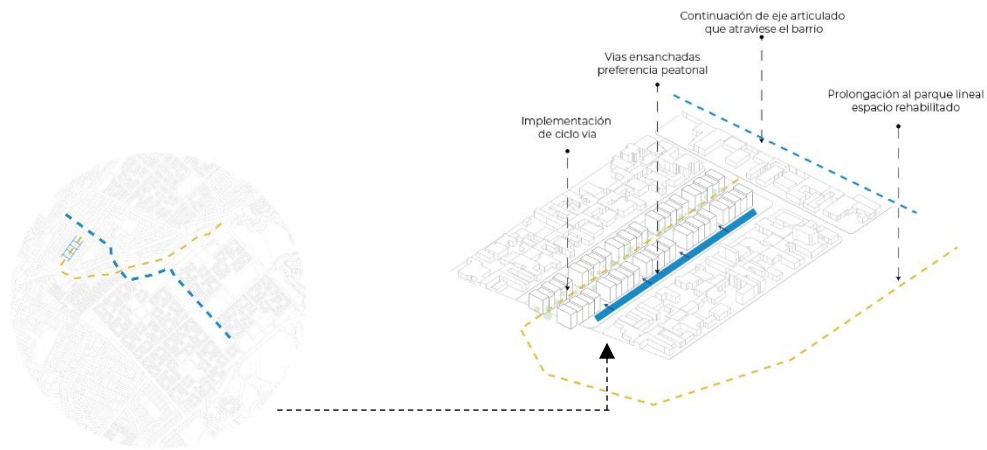


Figura 32 Esquema Sistema de transporte – Elaboración propia

3.4.2.1. PARQUEADEROS EN EL PROYECTO

Uno de los principios fundamentales del proyecto es que el diseño no parta desde la necesidad de incluir parqueaderos, ya que la planta baja será mejor aprovechada con espacio público de calidad, no obstante se contempló la idea de plantear estacionamientos en el subsuelo del proyecto, pero como al presentarse en un suelo de baja calidad es riesgoso el tratar de utilizarlo con este objetivo, lo que conlleva a analizar el número de estacionamientos que son requeridos de incluir en el proyecto por la normativa de vivienda, la que indica que:

CUADRO N° 7			
REQUERIMIENTO MINIMO DE ESTACIONAMIENTOS PARA VEHICULOS LIVIANOS POR USO			
USOS	N° DE UNIDADES	N° DE UNIDADES PARA VISITA	ÁREAS PARA VEHICULOS MENORES
Vivienda igual o menor a 65m ² de AU	1 cada 2 viviendas	1 c/12 viviendas	
Vivienda mayor a 65m ² hasta 120 m ² de AU	1 cada vivienda	1 c/10 viviendas	
Vivienda mayor a 120 m ² de AU	2 cada vivienda	1 c/8 viviendas	

Tabla 1. Cuadro de estacionamientos según normativa de DMQ, Elaboración propia, Fuente: DMQ

Por lo tanto, este proyecto necesitaría 130 parqueaderos para cumplir con las especificaciones mínimas de estacionamiento por vivienda basado en sus metrajes cuadrados, los espacios que se plantearon para parqueaderos en el diseño de las viviendas cumple con el 16% es decir con 20 plazas de parqueo, en relación a esto se establece un diseño a nivel calle – acera para incluir más plazas de parqueos que pueden ser utilizados tanto por la población que habita en el programa de vivienda como los usuarios que visiten al barrio, teniendo un total de 63 sitios más donde aparcar vehículos livianos, dando un

total de 83 puestos de estacionamiento en este prototipo de vivienda, cumpliendo con más del 60% de la demanda de espacios de aparcamiento.

En relación al problema planteado sobre el cumplimiento de la demanda de estacionamientos, se ve necesario mencionar que este programa de vivienda se encuentra a menos de un kilómetro de una parada del Metro de Quito, lo que beneficia altamente al proyecto ya que hace que pueda contar con un transporte público eficiente, además de esto hay que recordar que en las estrategias urbanas ya planteadas se propone una reestructuración de líneas de buses y paradas que harán que el transporte público sea más eficiente y que se logre sustituir el uso de vehículos particulares.

3.4.3. REUBICACIÓN DE VIVIENDAS DE ZONAS DE RIESGO

Como se ha mencionado anteriormente los barrios estudiados cuentan con una mala capacidad portante, por ser un suelo de relleno, lo que ha traído varias consecuencias negativas a lo largo del tiempo como hundimientos y daños graves en las estructuras principales de las viviendas, por lo que se vio necesario el contemplar la posibilidad de reubicar varias casas que se encuentran afectadas, en especial las que se ubican en el relleno sanitario de la quebrada Rio Grande.

En relación a lo antes mencionado se vio la necesidad de identificar y contabilizar a las viviendas que se encuentren en un estado de riesgo y sea necesaria una reubicación al proyecto a realizarse, de manera que se encontró 42 casas en la calle Sozorange la misma que está en el extremo del barrio La Gatazo al borde del lado con el que se conecta al barrio de Solanda, de igual forma se deben reubicar algunas viviendas que se encontraban en los lotes donde se implantará el nuevo proyecto teniendo un total de 40 casas ubicadas entre las calles El Cisne y Utuana.

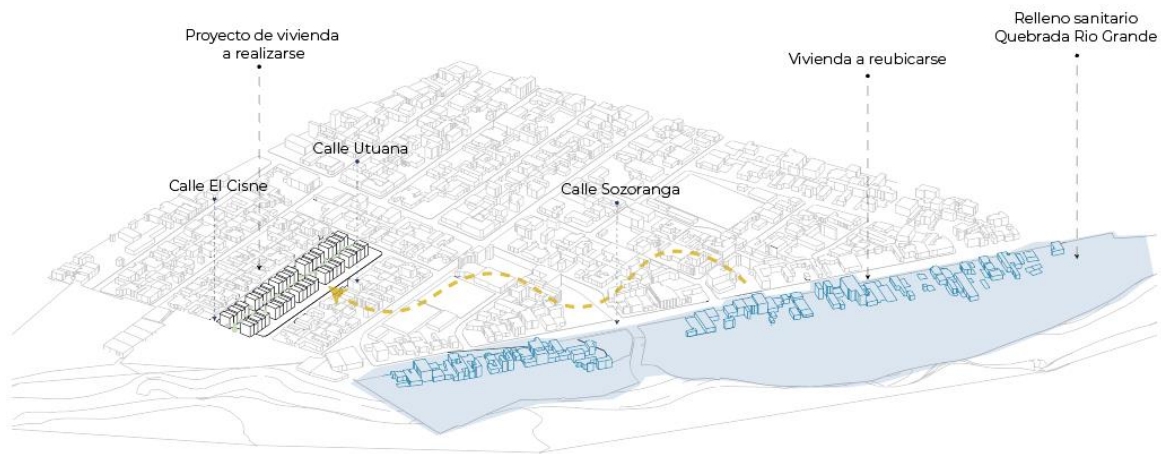


Figura 33 Esquema Reubicación de viviendas – Elaboración propia

3.4.4. REHABILITACIÓN DE ESPACIOS RESIDUALES

Una de las estrategias más importantes para la realización de este proyecto es el enfoque que tiene hacia los espacios residuales en darles un mejor uso o un uso adecuado, por lo que hay que mencionar que entre los dos barrios estudiados existe un gran espacio, que ha generado inseguridad y una ruptura a nivel social entre los habitantes de Solanda y La Gatazo.

Por lo tanto es importante generar nuevas actividades que se desarrollen en ese espacio para lo cual se implementa un parque lineal que tenga conexión directa con el centro del proyecto y genere espacios de estancia tanto colectivamente para el barrio como espacios de estancia que sirvan netamente para los usuarios del programa de vivienda, cabe mencionar que al rehabilitar ese espacio residual que es un relleno de quebrada se lo lograría especialmente con la implementación de áreas verdes ya que en los barrios estudiados no se encontró espacios destinados a ese uso, en especial a la ciudadela La

Gatazo que solo cuenta con un porcentaje del 20% en áreas recreativas del cual el 15% corresponde a áreas verdes.

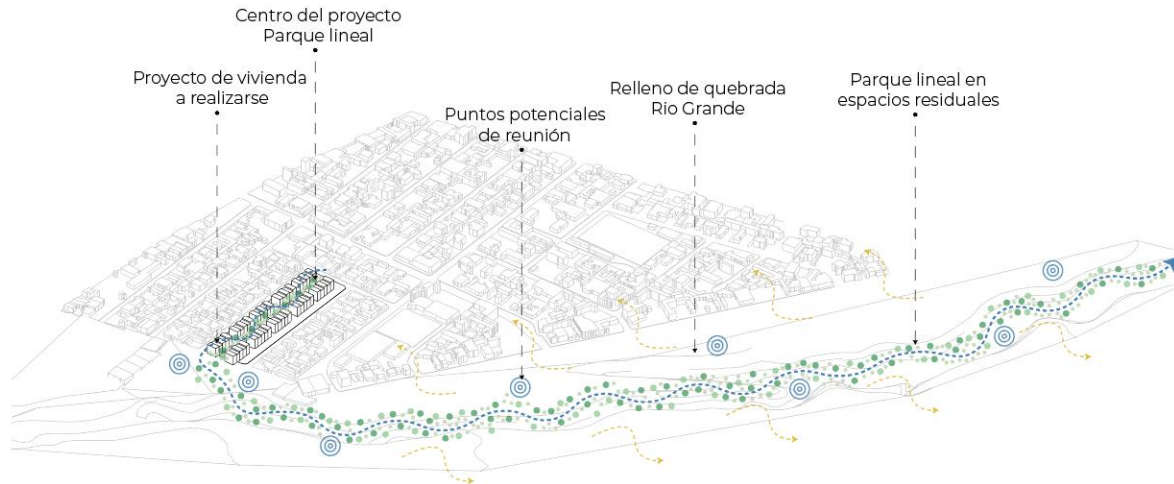


Figura 34 Esquema espacios residuales – Elaboración propia

3.5. ESTRATEGIAS DE PAISAJE

Las estrategias de paisaje pretenden rehabilitar y generar nuevos espacios públicos en áreas ya existentes del barrio, mediante el estudio de escenarios que conlleven al descubrimiento de estrategias que beneficien en especial a la zona donde se va a intervenir con el nuevo prototipo de vivienda, estas intenciones paisajistas son muy importantes dentro del desarrollo del proyecto ya que nos permitirá generar un eje verde que será considerado como un centro de manzana que reactive de una forma equitativa a todas las zonas del proyecto, como también el uso de vegetación alta que será aplicada en forma que enmarque la caminería o recorrido del parque lineal, así como también a conservar la temperatura dentro del proyecto, proporcionando espacios de sombra y sirviendo como un bloqueo de la radiación hacia el interior de las tipologías de vivienda.

Por otro lado, el tratamiento de piso generado nos permite diferenciar entre lugares de estancia y caminerías, teniendo pisos duros, permeables y semipermeables, esto aporta en carácter de espacio manteniendo un orden y organización dentro de la super manzana que permite enmarcar las áreas públicas y privadas, por lo que se aplican las siguientes estrategias a escala barrial:

- Espacios naturales cohesionados, implementar elementos naturales urbanos que cosan el territorio ambiental como eje articulador de la zona.
- Ejes de conexión, crear ejes de fácil acceso a los espacios verdes públicos desde las vías de mayor afluencia peatonal.
- Rehabilitación de quebrada, crear programas de vivienda e integrar elementos naturales y espacios verdes como eje de recuperación ambiental en quebradas.

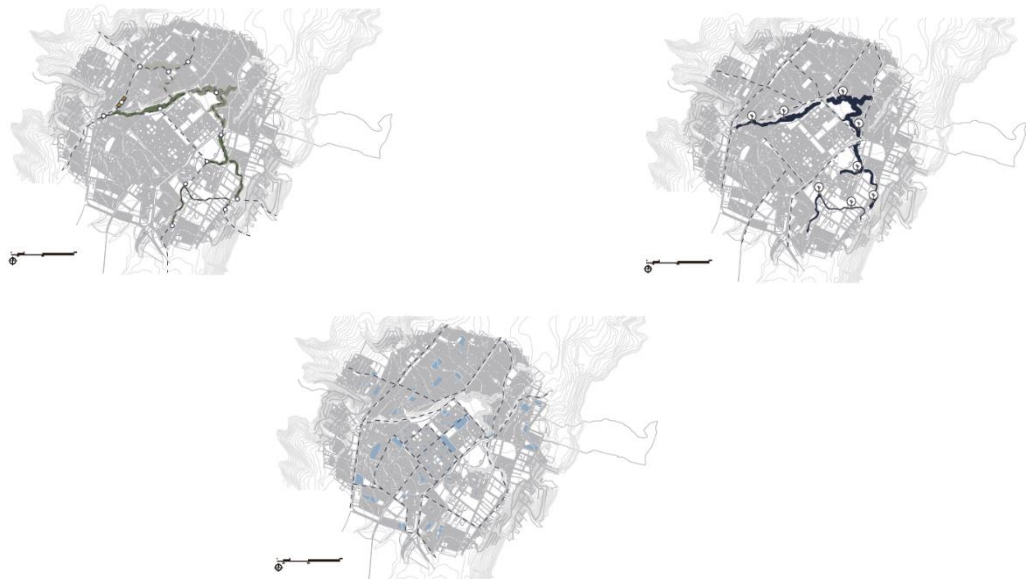


Figura 35 Estrategias paisajísticas a escala barrial – Elaboración propia

- Elementos naturales, red de actividades complementada con vías peatonales y elementos ambientales de protección para el ciclista.

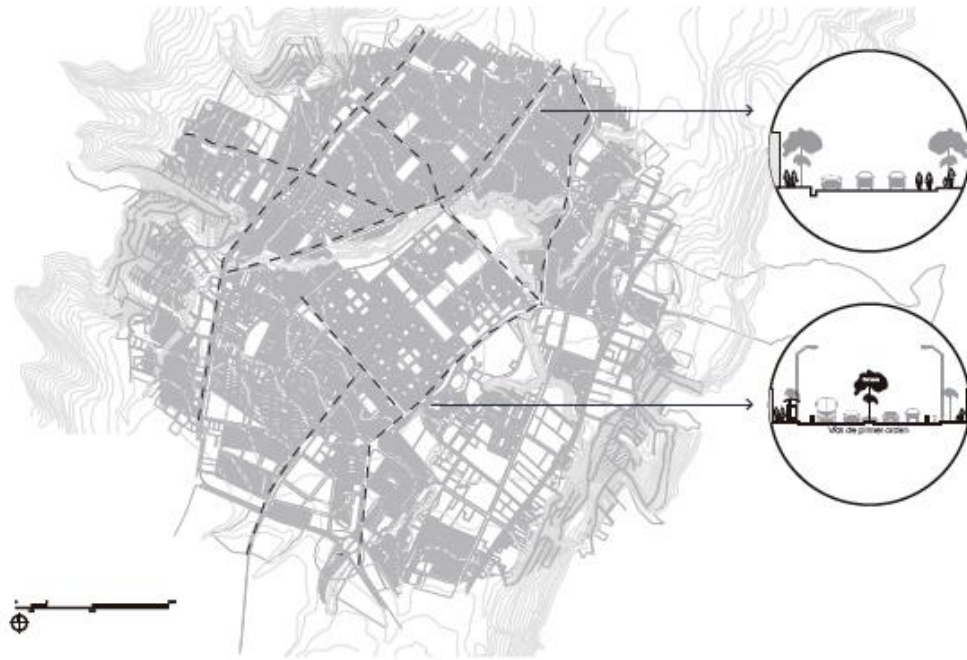


Figura 36 Esquema de red de vías peatonales – Elaboración propia.

- Espacios vegetales, establecer un eje lineal vegetal con la propuesta arquitectónica, donde se emplee vegetación alta, mediana y baja, ya que esto ayudará a la generación de nuevos espacios de estancia.



Figura 37 Eje lineal vegetal – Elaboración propia

- Habitabilidad, humanizar el hábitat mediante la integración de espacios públicos y áreas verdes en la propuesta arquitectónica.



Figura 38 Esquema de habitabilidad en espacios verdes – Elaboración propia

- Cambio de morfología de manzana, plantear el objeto arquitectónico mediante bloques donde se genere varios ingresos los cuales lleven a un punto en específico “el centro de manzana o parque lineal”.



Figura 39 Esquema de conformación de morfología – Elaboración propia

- Estancia, implementar áreas de estancia cubiertas colindantes con elementos vegetales capaces de producir sensaciones olfativas y visuales.

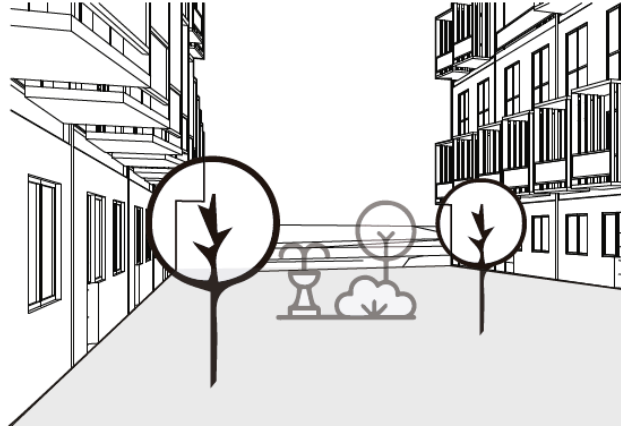


Figura 40 Esquemas de zonas de estancia – Elaboración propia

- Uno de los ideales de implementar vegetación alta en el centro de manzana es porque esta ayudará a mantener una temperatura adecuada al interior de las viviendas y en el parque en si, de igual forma el tratamiento de pisos que se otorga al proyecto ayuda a diferenciar los lugares de estancia y circulación, teniendo como pisos de estancia los más permeables y de circulación los no permeables.

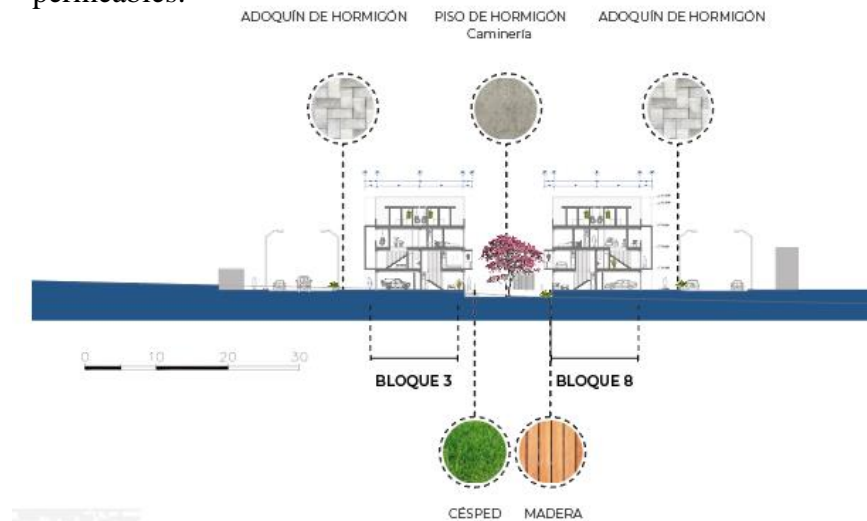


Figura 41 Corte Transversal con estrategias paisajísticas – Elaboración propia

- De igual forma en este corte longitudinal del proyecto se puede demostrar que uno de los objetivos y el principal es la implementación de áreas verdes que sirvan como lugares de estancia y para la cohesión social del barrio, en este caso podemos ver que en un extremo del proyecto se planteó la realización de un parque que conecte directamente con la quebrada y le ayude a la reactivación de ese espacio residual.

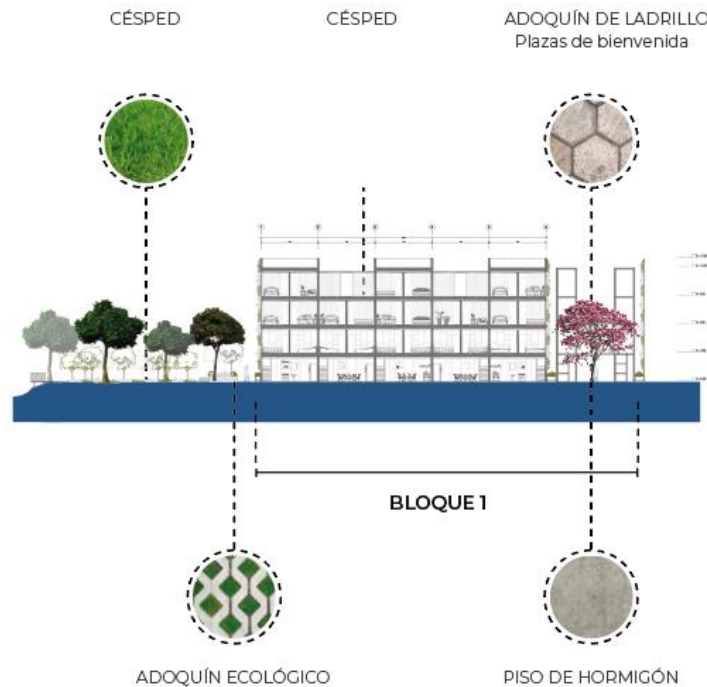


Figura 42 Corte longitudinal con estrategias paisajísticas – Elaboración propia

Dentro de las especies vegetales que se encuentran en el proyecto existen varios tipos de árboles y arbustos los mismos que están situados en zonas específicas lo que ayuda a definir a que funcionalidad responde cada espacio, como el Cholán, que su uso en el proyecto es servir como filtro entre la calle y el espacio público, lo que quiere decir que se encontrará en todos los ingresos y pasajes del proyecto, así como también el Arupo que se encuentra en todo el parque lineal lo que le ayuda a dar una continuidad en el recorrido del parque, o como tal vez la Baganvilia que al igual que el Cholán es el

filtro entre la calle y el espacio público lo que ayuda a enmarcar los ingresos, así como también otras especies que se encuentran empleadas en el proyecto las mismas que se pueden apreciar su función o donde se las emplea en la tabla presentada a continuación.



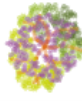







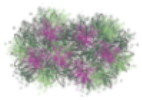
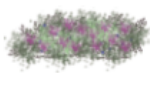
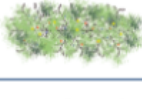
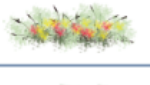
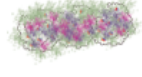

Código	Vista en Planta	Vista en Alzado	Nombre	Nombre Científico	Altura	Uso en Proyecto
ARBOLES						
A1			Cholán	Tecoma stans	3 - 10 m	Filtro entre calle y espacio público
A2			Arupo	Chionanthus pubescens	3 - 5 m	Parque lineal recorrido vegetación pública
A3			Naranja	Citrus aurantium	4 m	Bosque de naranja zona 2 borde de quebrada
A4			Acacia mimosa	Acacia dealbata	3 - 10 m	Bosque de acacias zona 3 borde de quebrada
A5			Aguacate	Persea americana	8 - 25 m	Centro de Manzana ingresos
ARBUSTOS						
A6			Geranios	Geranium	126.68 m2	Espacio público parque Filtro entre calle y espacio público (jardín vertical)
A7			Zarcillos	Fuchsia hibrida	111.44m2	Filtro entre quebrada espacio público y calles
A8			Buganvilla	Bougainvillea	114.45m2	Espacio público parque lineal y jardines verticales

Tabla 2 Especies vegetales empleadas en el proyecto – Elaboración propia

3.6.CONCLUSIONES

Se llega a concluir que, utilizando las redes, Reprogramar, Re urbanizar y Re Humanizar se logrará obtener ideales de conformación de espacios y funcionalidades en el nuevo proyecto arquitectónico donde el usuario juega el papel más importante ya que, todo está pesando en su beneficio.

De igual forma estas estrategias ayudan con la rehabilitación de espacios en especial el de la quebrada logrando la implementación de zonas activas en el barrio y generando un mejor uso ya que por ser rellanada se convirtió en un espacio residual el cual afecta de manera negativa en la seguridad del barrio.

Por tanto, la nueva conformación morfológica del barrio es más compacta se eliminó su forma alargada y se realizó una fragmentación generando pasajes recreativos y ejes que desemboquen directamente en el centro de la manzana, lo que hace que el barrio se encuentre activo, que los espacios cumplan una mejor función y el proyecto brinde un espacio público o planta baja de calidad.

4. CAPÍTULO 4. PROPUESTA: ESCALA MICRO, PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se indagará sobre las estrategias y conceptos que se aplicaron para la conformación del proyecto, el mismo que se enfoca en la vivienda, de igual forma contiene el estudio de los referentes arquitectónicos utilizados como directrices para el desarrollo del mismo, donde se explica los criterios formales, ideales y conceptos principales que fueron empleados, en este proceso.

4.2. ESTUDIO TIPOLÓGICO DE REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

4.2.1. WALDEN 7

Es un edificio que alberga 14 departamentos que están agrupados en torno a cinco patios, la organización de los espacios es variada. Las unidades constan de combinaciones diferentes que pueden ir desde los 30m² distribuidos en una o dos plantas, hasta a más de

100 m2. Las viviendas van desde estudios de un solo modulo hasta departamentos de cuatro módulos la estructura y funcionalidad del proyecto puede dar la facilidad que los módulos crezcan y decrezcan dentro de la misma estructura. (Bofill)

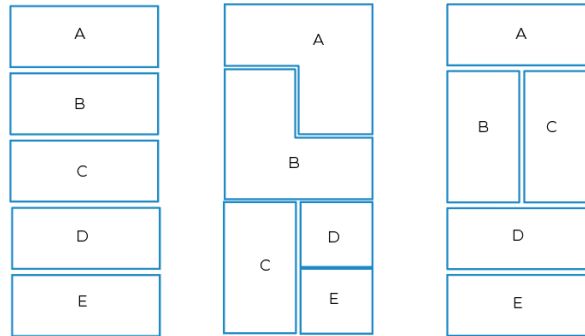


Figura 43 Organización de espacios – Elaboración propia

Al ser un módulo de exactas dimensiones, es más fácil el crear agrupaciones, por lo que les permite a las viviendas crecer si así el usuario lo requiera de manera horizontal o vertical dentro de la estructura ya establecida originalmente por el proyecto, de igual forma puede decrecer de la misma manera que lo haría al aumentar sus m2. (Bofill)



Figura 44 Formas de agrupación y módulo célula – Elaboración propia

4.2.1.1. ESTUDIO DE TIPOLOGÍAS

- Tipología 1: Esta tipología es denominada una célula en planta donde se puede apreciar que la distribución del espacio comienza por el área social, las zonas

húmedas se encuentran en franjas lo que enmarca al espacio y el resto de actividades se realizan en el centro del mismo.

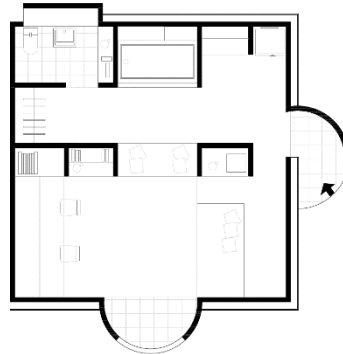


Figura 45 Célula base, tipología 1 - Elaboración propia

- Tipología 2: Esta tipología es denominada como 2 células en dúplex, la misma que contiene dos módulos base en su conformación, se puede evidenciar que las zonas húmedas se mantienen en los extremos del espacio, la circulación vertical esta en la pared que se adosa hacia las demás tipologías y cuenta solo con una habitación, en la planta baja se desarrolla las actividades sociales y en la segunda planta se desarrollan las actividades privadas.



Figura 46 Dos Células base en dúplex - Elaboración propia tipología 2

- Tipología 3: Esta tipología al igual que la anterior esta conformada por dos células base, su distribución se realiza en una sola planta, que de igual forma al resto de tipologías ya mencionadas la distribución de su espacio se realiza por tener una franja de servicios donde se encuentran las zonas húmedas y en el centro del espacio se realizan las demás actividades de la vivienda.

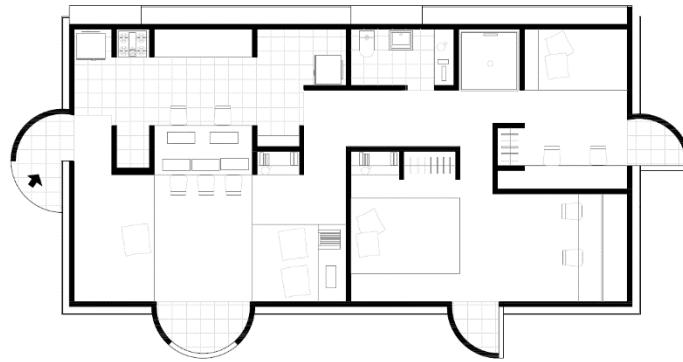
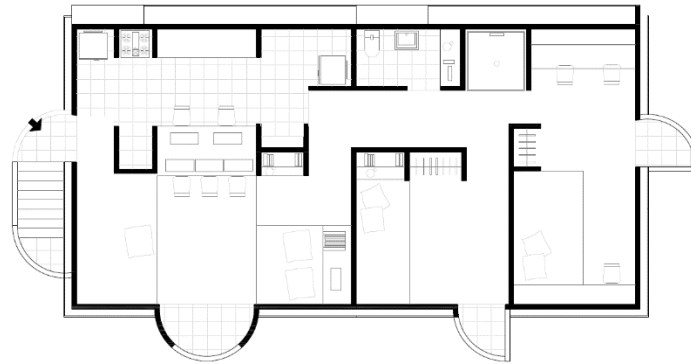
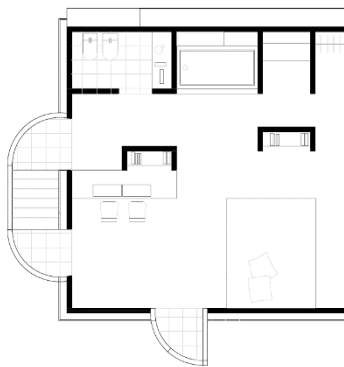


Figura 47 Dos Células base, tipología 3 - Elaboración propia

- Tipología 4: Esta tipología nace de la unión de tres células base, las que se distribuyen de la siguiente manera, en la planta baja tenemos la unión de dos donde se puede apreciar que las zonas húmedas siguen estableciéndose en una franja que ayuda a la organización del espacio, de igual forma se aprecia que se cuenta con dos habitaciones en la planta baja cada una con su balcón y por último el segundo piso que está conformado solo por una célula base en donde se aprecia que existe una habitación tipo master, de igual forma como las demás tipologías la zona húmeda se encuentra en una franja, lo que ayuda a concluir que se establece solo en un lugar de todas las edificaciones lo que permite que puedan crecer o decrecer, según como al usuario le convenga. (Bofill)



Nivel 1



Nivel 2

Figura 48 Tres Células base en dúplex, tipología 3 - Elaboración propia

4.2.1.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este proyecto está compuesto de una superestructura que ayuda a la organización de espacios, los edificios están realizados en su totalidad de hormigón armado , pero este al ser compuesto de cemento ocupa una gran cantidad de espacio, en este edificio de viviendas existe unos grandes huecos verticales entre los mismos que ayudan a ventilar el conjunto, paralelo a estos vacíos se encuentran los corredores de circulación horizontal, lo que ayuda a evidenciar la colectividad y como todo este proyecto funciona en conjunto. (Bofill)

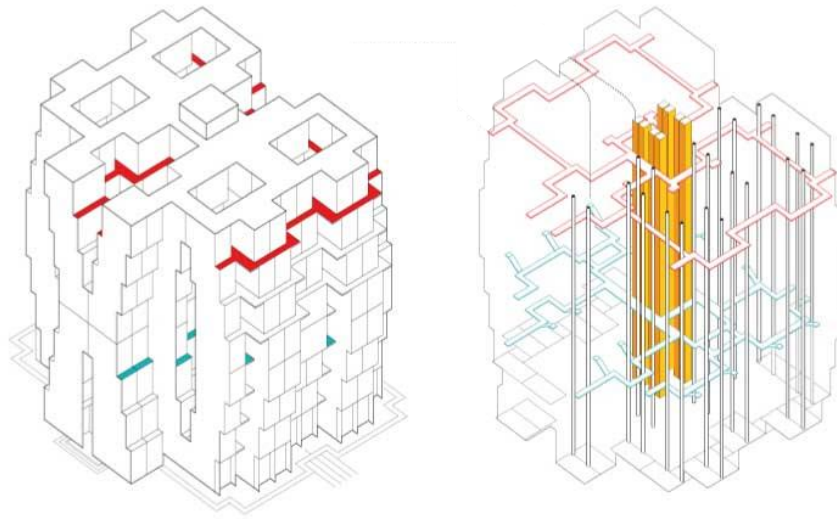


Figura 49 Esquema sistema estructural, Walden 7 - Elaboración propia

4.2.1.3. CRITERIOS RELEVANTES DEL REFERENTE

- El edificio al presentar una conformación modular permite la conformación de las diferentes tipologías de vivienda y a su vez que exista una dinámica en el espacio que ayuda a su funcionamiento.
- Esta propuesta de vivienda funciona de forma colectiva lo que ayuda de igual forma a evitar un crecimiento que no se represente dentro de la “super estructura” ya establecida.
- El presentar ya áreas definidas en la conformación del espacio como en especial las zonas húmedas ayuda a que el usuario pueda crecer y decrecer en la malla ya establecida.

4.2.2. L'UNITÈ DE HABITATION DE MARSELLA

Este proyecto se constituía con una visión innovadora a la época, donde existía la integración de un sistema de distribución de servicios que de cierta forma apoyaban a la

unidad habitacional, dando respuestas a las necesidades que tenían los usuarios lo que garantizaba una autonomía de funcionamiento del proyecto. (Rodríguez, 2018)

Le Corbusier en este proyecto aplicó el sistema del “*modulor*”, a diferencia del sistema decimal este concepto se basa en las medidas del ser humano, lo que genera una idea moderna de habitar.

El proyecto está conformado por departamentos de dos plantas (tipología dúplex), cuentan con una circulación horizontal comunal hacia el exterior, las cuales fueron denominadas por los usuarios como “calles en el aire”, su estructura está asentada sobre pilotes, que permite liberar toda la planta baja para jardines o espacios de recreación, la materialidad utilizada en toda la edificación es hormigón armado y vidrio. (Rodríguez, 2018)

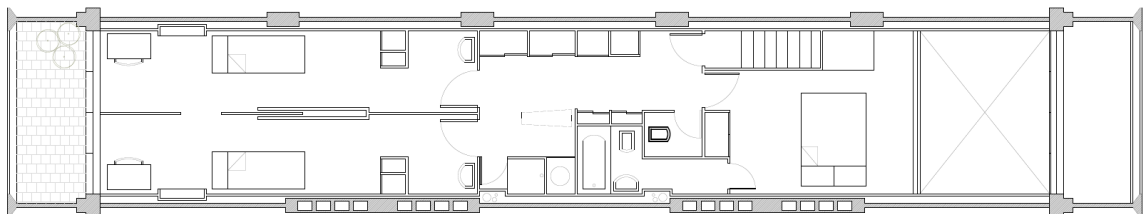


Imagen 7. Unidad habitacional de Marsella, Fuente: (Rodríguez, 2018)

4.2.2.1. ESTUDIO TIPOLOGICO

Este proyecto de vivienda presenta ideas y conceptos que se venían desarrollando en torno a la idea moderna de habitar, ya que la implementación de buena arquitectura es como una especie de medio de ordenación urbana lo cual ofrece mejoras en los grupos humanos “el usuario”.

- El proyecto presenta una tipología que se desarrolla en dos plantas, las mismas que se intersecan para lograr la conformación total del volumen. En la planta baja de la tipología o la planta de ingreso se encuentra las zonas sociales que son cocina, sala y comedor las que se establecen en franjas de servicios también se encuentra las gradas que llevan al segundo piso donde se desarrollan las zonas privadas, como habitaciones y baños, cabe mencionar que la segunda planta es el doble en tamaño de la primera, lo que con lleva que el diseño de esta tipología es modular, por lo que la planta baja es un módulo y la planta alta es la unión de dos módulos. En el centro de las tipologías al momento que se juntan se encuentra la circulación horizontal esta zona es una de las comunales de todo el proyecto. Estas tipologías al ser dúplex y conformadas modularmente al momento de unirse funcionan de diferente manera, pero mantienen la misma organización y conformación de espacios.



Planta Alta
Tipología 1

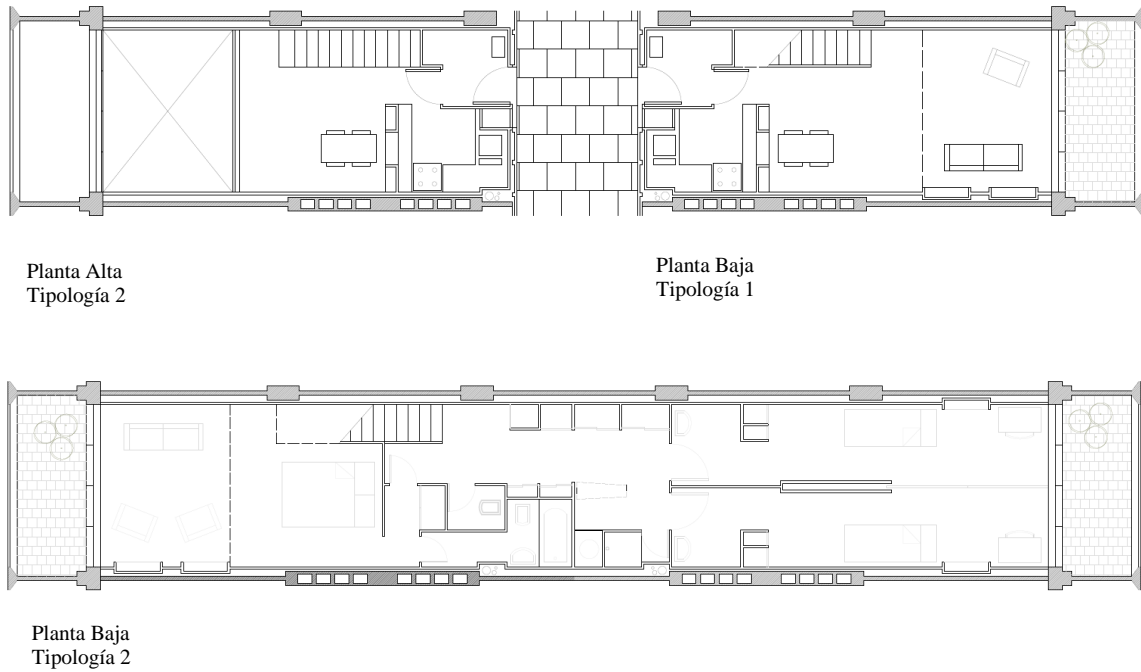


Figura 50 Unidad habitacional de Marsella, plantas tipológicas

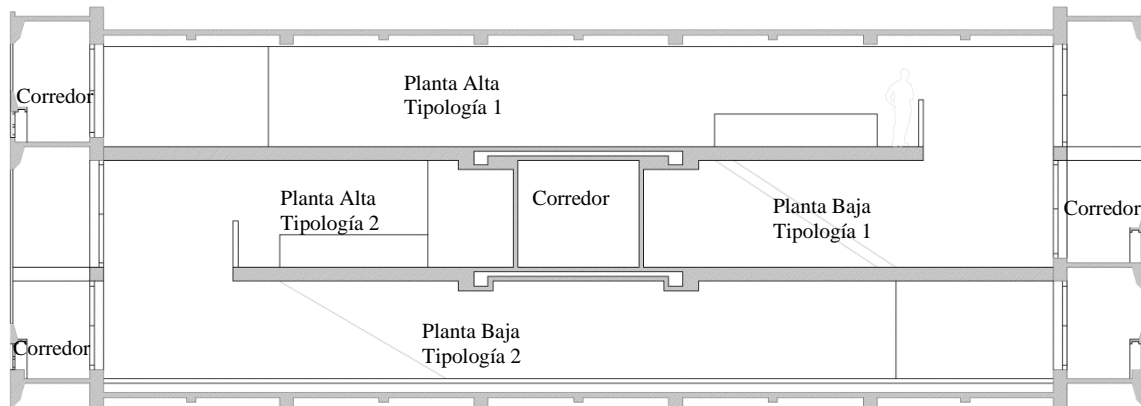


Figura 51 Unidad habitacional de Marsella, corte descriptivo

4.2.2.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Este bloque de viviendas está levantado sobre pilares exentos, lo que permite al proyecto liberar toda la planta baja para jardines, espacios de recreación y ocios, teniendo

una estructura que en su totalidad es de hormigón armado la misma que era semejante a una estantería, al tener la planta baja libre la misma que era uno de los principios de Le Corbusier beneficiaba a la comunicación entre el exterior y el interior del proyecto el mismo espacio que permitía el acceso a las circulaciones verticales, por lo tanto se puede destacar la necesidad de la relación de la construcción con el entorno urbano.

En la planta baja los pilares son los que sostienen todo el edificio generando una libre y generosa circulación en planta baja

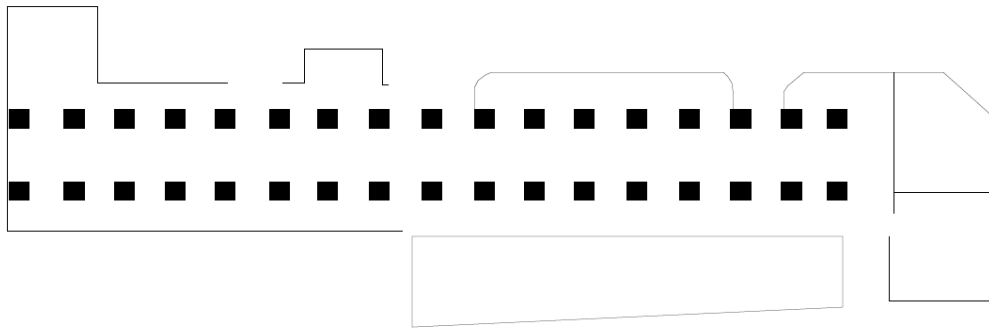


Figura 52 Unidad habitacional de Marsella, estructura planta baja - Elaboración propia

En el resto de plantas de vivienda la estructura es tipo pórtico que coincide con los módulos de las habitaciones.

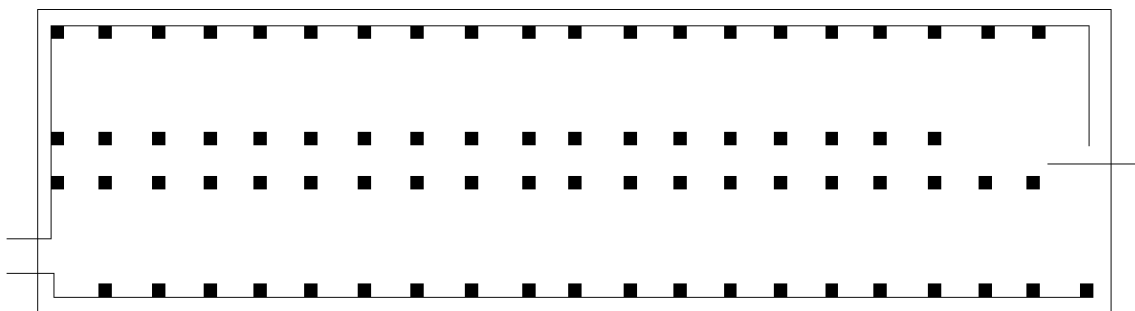


Figura 53 Unidad habitacional de Marsella, estructura plantas viviendas - Elaboración propia

4.2.2.3. CRITERIOS RELEVANTES DEL PROYECTO

- Este proyecto enfatiza la importancia de la relación del exterior con el interior del proyecto, por lo que emplea estrategias como una plata baja libre que ayude a la cohesión social.
- Al ser diseñado en base del “modular” las tipologías funcionan al unir su modulo base lo que permite diferentes formas de agrupación.
- Un principio formal de este proyecto es la implementación de una circulación horizontal hacia la calle, lo cual los propios usuarios la denominaron “las calles flotantes”, esto ayuda a una libre y mejor conexión entre todas las viviendas.
- Un principio del diseño que cabe mencionar es que al juntarse los módulos de vivienda una de las tipologías ingresa por el área social y baja a la zona privada mientras q la otra funciona, al contrario, lo que indica que al juntarse tienen un dinamismo en su función.

4.3. ESTRATEGIAS DE CONFORMACIÓN DEL PROTOTIPO DE VIVIENDA

4.3.1. CONFORMACIÓN MODULAR

Cómo se ha mencionado anteriormente uno de los ideales principales para la conformación de este proyecto es que se mantenga un concepto incremental, donde la vivienda con el paso del tiempo pueda crecer y decrecer en su misma estructura previamente establecida, por lo tanto, para facilitar el crecimiento y decrecimiento una estrategia viable para la conformación de este proyecto fue el diseño modular, en el que se comienza estableciendo una medida del módulo que depende de las medidas mínimas

funcionales que otorgan los espacios, que en este caso se ligio una medida de 6m x 6m, que al unirse en la estructura de la edificación llegan a conformar viviendas desde los 36 m² hasta los 108m², según como estas se puedan agrupar, por lo que se realizaron varios estudios de conformación que se demuestra en el siguiente gráfico.

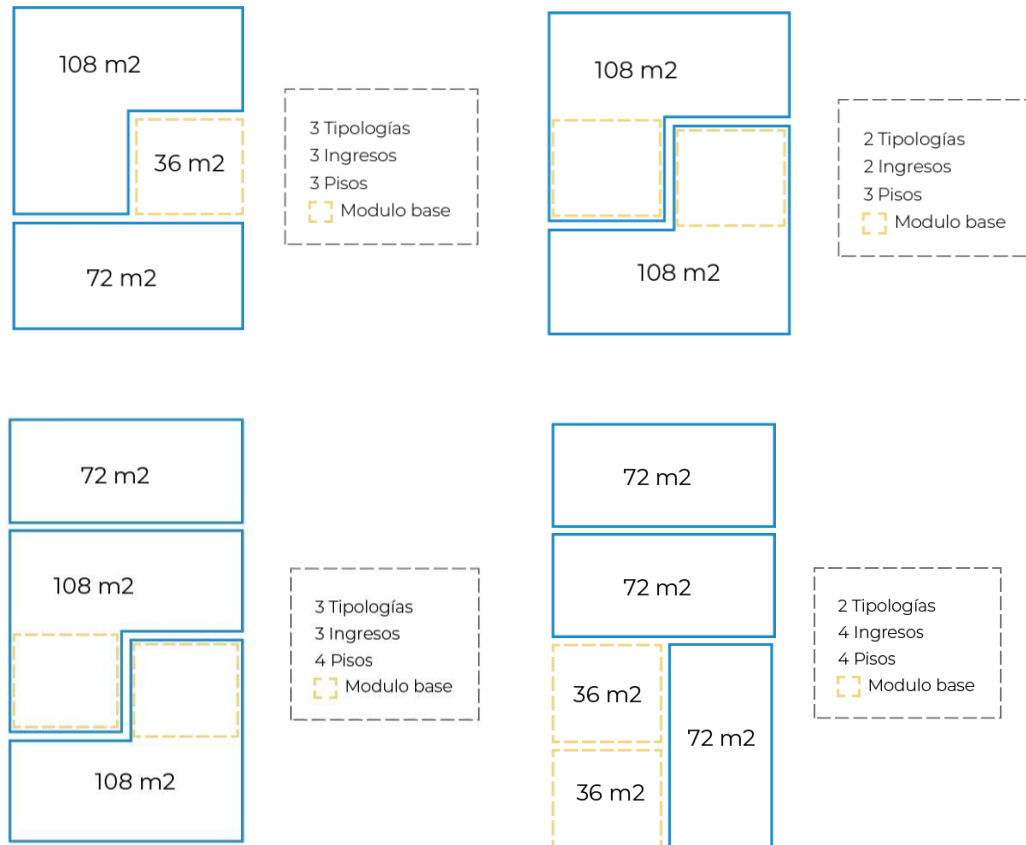


Figura 54 Estudio de conformación modular de vivienda - Elaboración propia

4.3.2. FRANJAS DE SERVICIOS

Para facilitar la unión y conformación de las diferentes tipologías de viviendas en el espacio se ve necesario establecer una zona con espacios claves y fijos (no removibles o de difícil modificación) de la vivienda como son las zonas húmedas en este caso a esta zona la denominaremos “franja de servicio”, de igual forma que beneficia a la unión de los módulos el tener en un solo lado de la edificación todo este tipo de zonas ayuda

también a que todas las instalaciones necesarias estén en un solo lado de la edificación lo que facilita su mantenimiento.

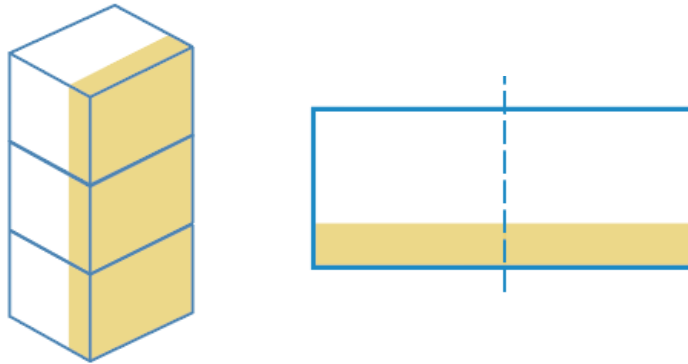


Figura 55 Estrategia – franja de servicio en vivienda - Elaboración propia

4.3.3. VENTILACIÓN EN EXTREMOS

El proyecto al presentar una conformación adosada entre las viviendas es necesario buscar una forma de ventilación natural, por lo tanto, se distribuye los módulos en su mayoría de forma vertical para que estos puedan recibir ventilación directa desde las fachadas, es decir que horizontalmente máximo se puede agrupar de dos en dos para que cada tipología de vivienda tenga derecho a un lado directo de ventilación.

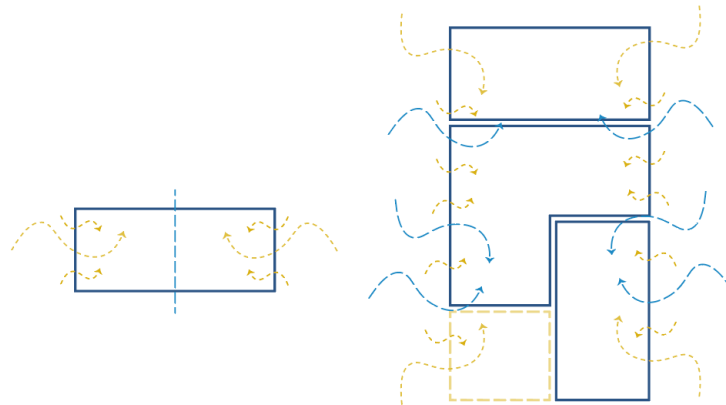


Figura 56 Estrategia de agrupación, ventilación por extremos - Elaboración propia

4.3.4. CIRCULACIONES INDEPENDIENTES

Una forma adecuada para que en el proyecto se mantenga la idea de crecer y decrecer en una misma estructura es contar con una forma universal de acceso a las

viviendas por lo cual una de las estrategias fundamentales del proyecto es tener un módulo de circulación vertical y horizontal independiente a los módulos de vivienda por lo que se propone un ducto de circulación vertical a los extremos de cada conjunto de viviendas para que este pueda funcionar para dos bloques a la vez y de esta manera el proyecto se aprecie como solo un cuerpo, pero manteniendo estructuras diferentes.

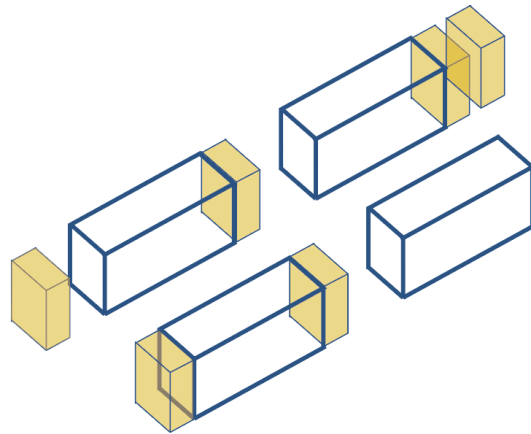


Figura 57 Estrategia de circulaciones independientes - Elaboración propia

4.4. ESTUDIO DE LA PROPUESTA TIPOLÓGICA DE VIVIENDA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico parte de la conformación y determinación de un prototipo de vivienda partiendo de un módulo madre, el cual tiene como área 36m² y una medida de 6 x 6 m, del cual es la base para realizar las siguientes tipologías, que contengan la misma relación de conformación, uniendo uno o dos hasta tres módulos madre, de forma vertical como horizontal, para que este cumpla con el concepto de adaptabilidad y de incrementalidad en la misma estructura, por lo que una de las formas más adecuadas de agrupación estudiada y la que se aplicó en el proyecto consta en el siguiente gráfico.

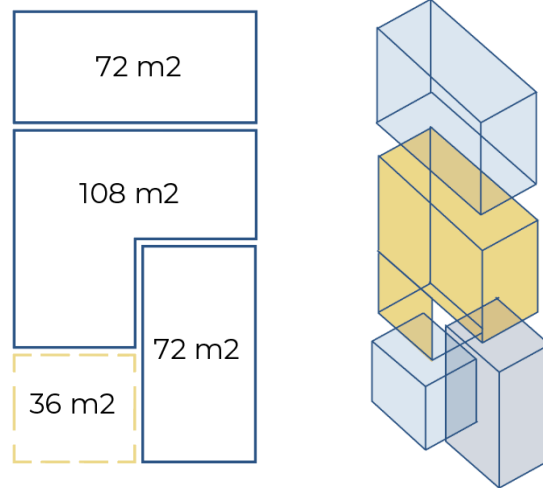


Figura 58 Agrupación modular aplicada en el proyecto - Elaboración propia.

Por lo tanto, se puede concluir que en esta conformación se encuentran un mayor número de tipologías o agrupaciones de módulos madre lo que aporta con una menor necesidad de generar ingresos comunales y una forma de unión fácil que generara tipologías ya trabajadas y aplicadas en la estructura planteada.

4.4.1. COMPOSICIÓN DE CONJUNTO

El conjunto nace a partir de la conformación de módulos de viviendas los mismos que están en una agrupación de 5 a partir de una malla de diseño de 6.00 x 6.00 metros, que puede llegar a los 12 metros por la unión de los mismos. Se eligen estas dimensiones ya que una de las estrategias importantes es que la vivienda sea modular para que sea de fácil replicabilidad y adaptabilidad, consta de igual forma por ductos de circulación vertical que ayuda y generan uniones entre bloques de vivienda, también por pasarelas hacia las calles que se encuentran en cada uno de los niveles del proyecto que facilitan el ingreso a cada una de las viviendas o tipologías formadas.

En el centro de los bloques, entre bloque y bloque se plantea un parque lineal que empieza en la calle Bocana continua por todo el proyecto hasta llegar al borde de la quebrada buscando así la reactivación en especial de espacios residuales o con mala o nula funcionalidad.

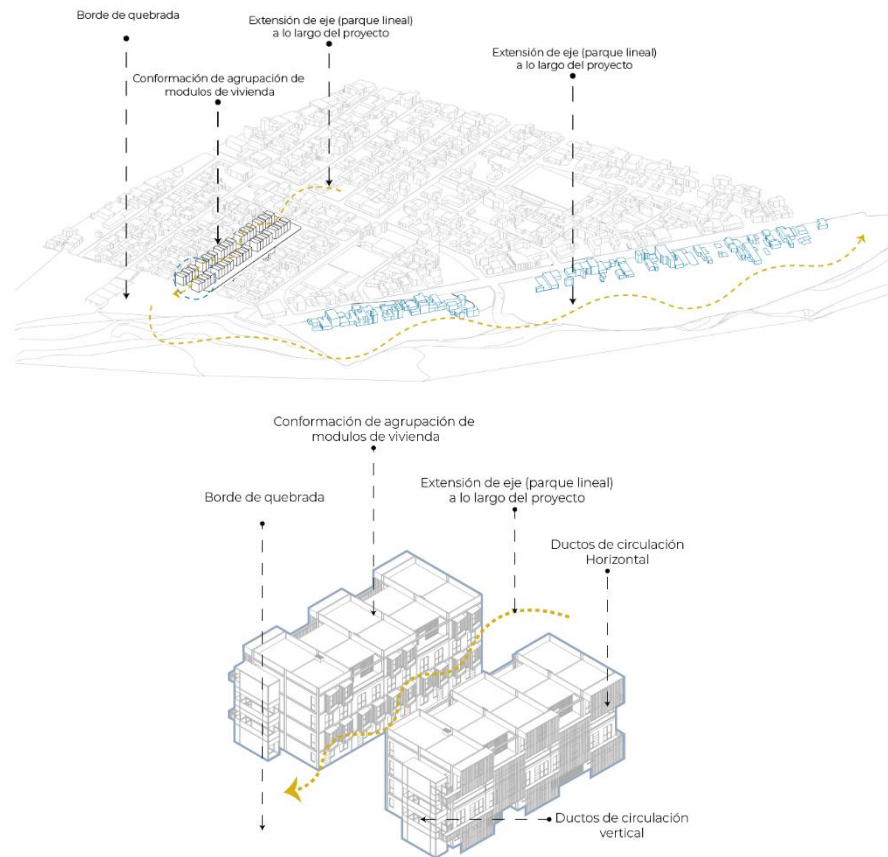


Figura 59 Composición del conjunto - Elaboración propia

El proyecto tiene un programa mixto, el que fue pensado para beneficiar la reactivación y apropiación del colectivo por el conjunto. La intención principal es crear un sistema de espacios colectivos que sean capaces de crear un eje de funcionamiento y activación a escala barrial. Los espacios públicos fueron diseñados según las actividades propuestas en planta baja.

4.4.2. PLANTA BAJA GENERAL

En la planta baja se puede observar la nueva conformación de manzanas la misma que es más compacta, cambiando la forma original que tenía el barrio (alargada), ahora se implementa ejes generando que el usuario atraviese el espacio a cambio de rodearlo, por lo que también se plantea un eje central verde que alude a la rehabilitación de la quebrada, situándose a un metro abajo del nivel 0.00 del proyecto lo que beneficia a la privacidad de las viviendas y genera una planta baja activa, por lo tanto la planta baja es la unión de cinco módulos de vivienda en cada lado de la manzana cuenta con núcleos de circulación vertical comunales, los cuales son escaleras y ascensores que están situados en los pasajes conectores al centro del proyecto dándole un punto a que llegar o un punto activador y de reunión al inicio, final y entre espacios de bloques de vivienda del proyecto, de igual forma en la planta baja se puede encontrar zonas recreativas enfocadas a usuarios en específico, teniendo desde zonas infantiles hasta huertos urbanos y lugares de estancia, también se evidencia un cambio en escala urbana, en conformación de acera donde predomina una acera generosa que beneficia al peatón, generando un boulevard y espacios de aparcamiento los mismos que serán utilizados por los usuarios del proyecto de vivienda.



Figura 60 Planta baja general - Elaboración propia

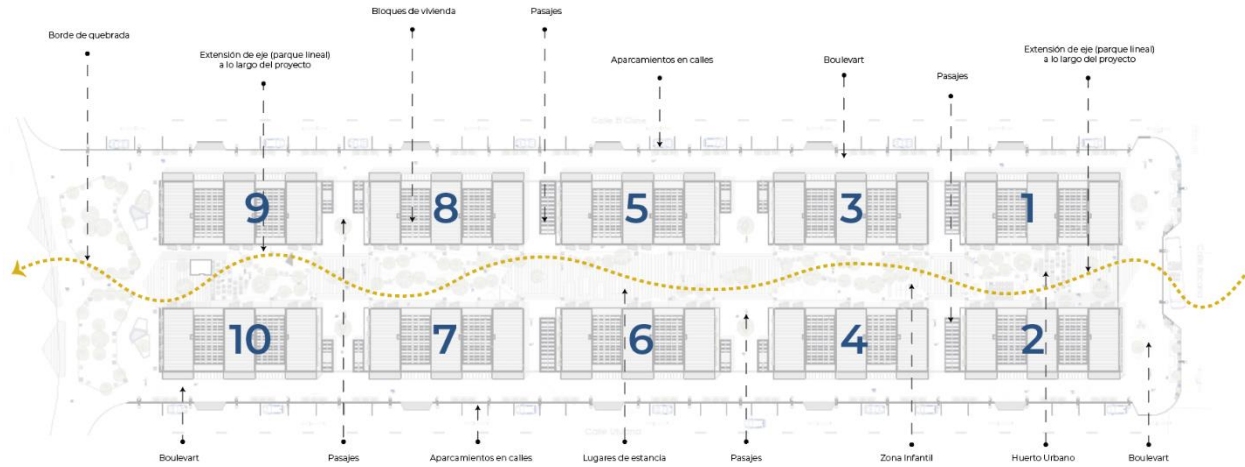


Figura 61 Descripción de Planta baja general - Elaboración propia

4.4.3. ESTUDIO BLOQUE 1

Este Bloque está situado al inicio de la manzana en la calle Utuana al noroeste del barrio y como el resto de módulos se conforma por un sistema estructural ya establecido, en el cual podemos encontrar las 4 tipologías creadas de vivienda, las mismas que al unirse forman cinco edificios lo que hace que sea el bloque 1, cuenta también con la estructura independiente de circulación vertical como horizontal, teniendo así como circulación horizontal las pasarelas que se encuentran hacia la calle las que ayudan a la conexión entre módulos de vivienda, siendo este un espacio comunal, y como circulación vertical en este caso se puede encontrar gradas que ayudan a llegar a cada piso de vivienda por medio de las pasarelas.

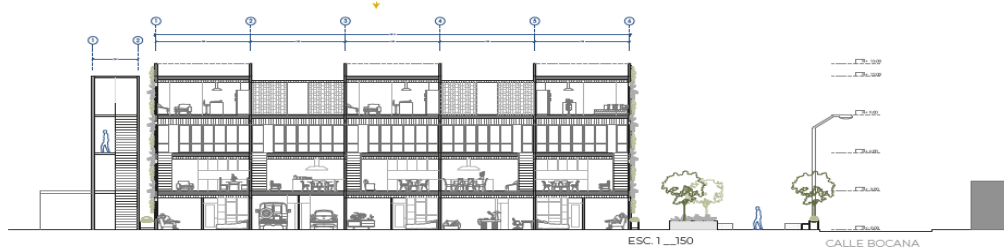


Figura 62 Estudio y descripción de Bloque 1 - Elaboración propia.

4.4.4. UNIDADES DE VIVIENDAS TIPO

Definidos los espacios colectivos se configuran los prototipos de vivienda manteniendo ese principio modular ya que esto beneficiará que este prototipo pueda crecer y decrecer en la misma estructura ya planteada. A partir de esto se realiza un módulo base el mismo que al unirlo o separarlo funcionara ya que ofrece una adaptabilidad a las necesidades del usuario.

4.4.4.1. TIPOLOGÍA A (MÓDULO BASE):

Tipología de 36 m², se implanta en la planta baja en el lado de la calle, de esta tipología se puede encontrar tres tipos, las mismas que son tipo vivienda, tipo garaje y tipo local comercial, estas pueden cambiar su funcionamiento si el usuario lo requiere. Este tipo vivienda, puede albergar desde una a dos personas, cuenta con una habitación 8.85m², sala comedor y cocina en un solo espacio continuo y un baño que cuenta con una ducha e inodoro, ya que el lavamanos es independiente para generar un mayor uso de espacios.

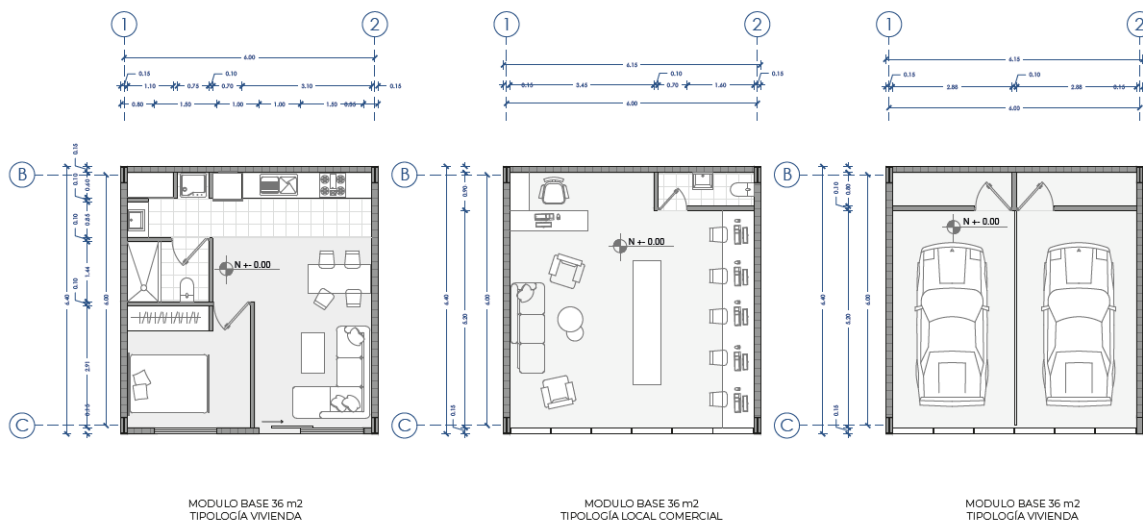


Figura 63 Tipología A - Elaboración propia

4.4.4.2. TIPOLOGÍA B

Esta tipología es de 72 m² se implanta en la planta baja a lado del centro de manzana, es la unión de dos módulos base, en forma de dúplex, puede albergar de 1 a 4 personas, teniendo en la planta baja una cocina, sala de estar y comedor, todo en un mismo ambiente, también se encuentra una zona de máquinas y un baño social donde el lavamanos se encuentra en un espacio independiente para generar un mayor uso, en la segunda planta se encuentran dos habitaciones una zona de estudio y un baño que de igual forma como la anterior tipología se encuentra con el lavabo fuera de la habitación lo que ayuda a tener una diversidad de actividades.

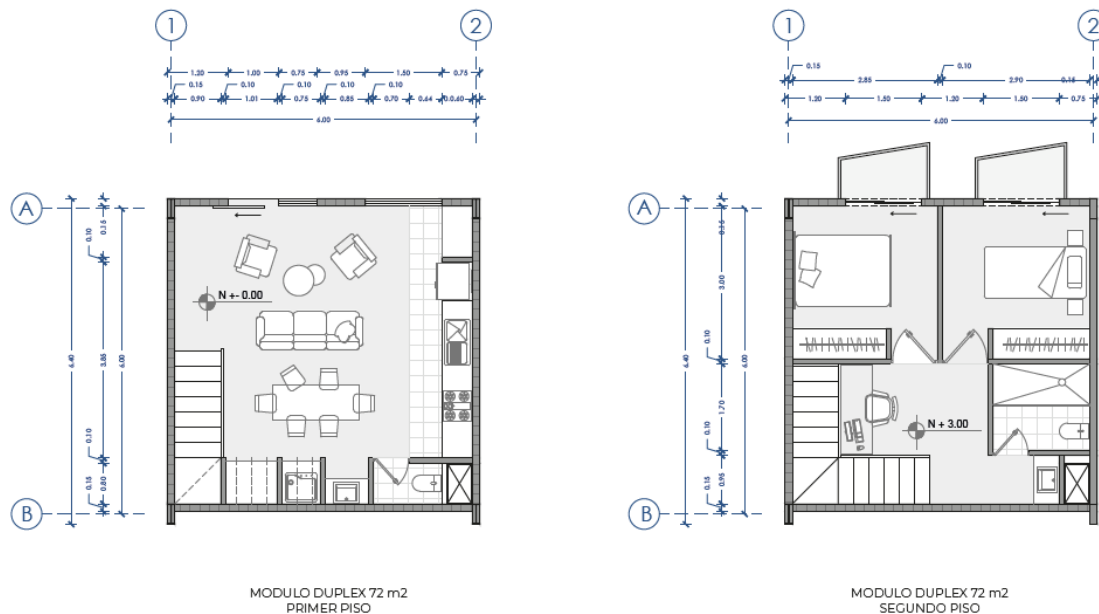


Figura 64 Tipología B - Elaboración propia

4.4.4.3. TIPOLOGÍA C

Esta tipología es de 72 m² se implanta en la última planta del módulo del edificio, se puede ingresar por medio de las pasarelas es la unión de dos módulos base, en una sola planta, puede albergar de 1 a 4 personas, teniendo como conformación de su espacio una cocina sala de estar y comedor, todo en un mismo ambiente, también se encuentra una zona

de máquinas y un baño social, también se encuentran dos habitaciones cada una con una zona de estudio, un baño compartido que de igual forma como la anterior tipología se encuentra con el lavabo fuera de la habitación lo que ayuda a tener una diversidad de actividades.

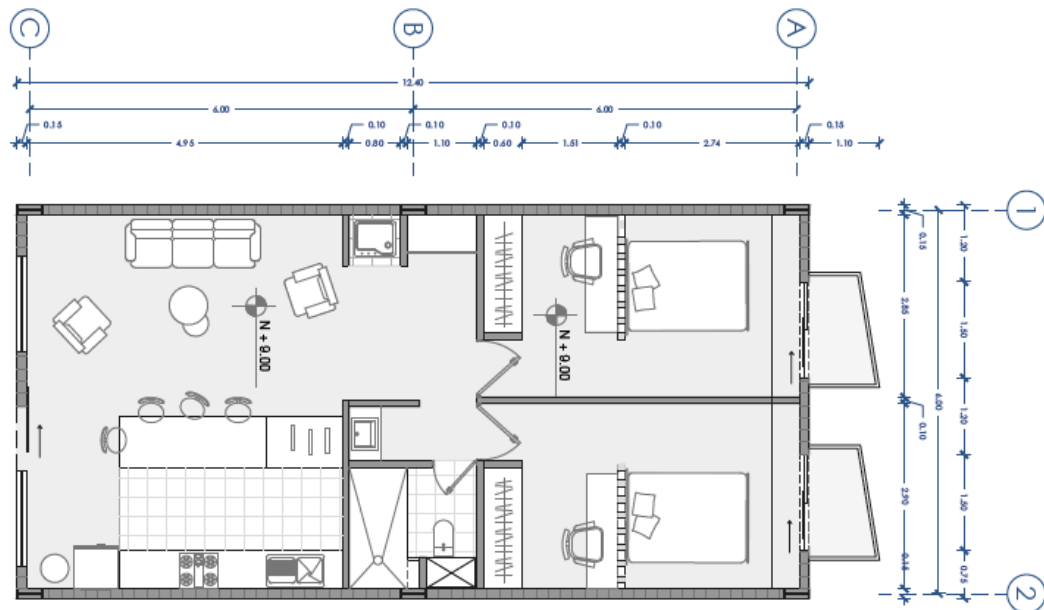


Figura 65 Tipología C - Elaboración propia

4.4.4.4. TIPOLOGÍA D

Esta tipología es de 108 m² se implanta en la mitad del módulo del edificio, se puede ingresar por medio de las pasarelas, es la unión de tres módulos base, en forma de dúplex, puede albergar de 1 a 5 personas, teniendo en la planta baja solamente un módulo de 36 m² donde se encuentra una cocina, sala de estar y comedor, todo en un mismo ambiente, también se encuentra una zona de máquinas y un baño social donde se mantiene la idea de conformación de las anteriores tipologías, en la segunda planta se encuentran tres habitaciones cada una con una zona de estudio y una habitación master con un balcón con dirección hacia la calle, un baño que de igual forma como las anteriores tipologías se

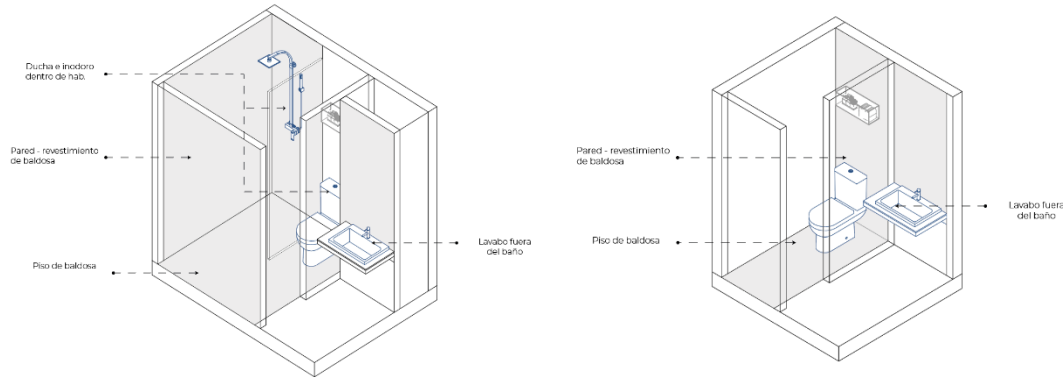


Figura 67 Baño social y privado tipo - Elaboración propia

4.4.4.6. COCINA TIPO

La conformación de la cocina se presenta en una forma alargada lo que ayuda al concepto de una franja de servicio, así como también a conectarse y relacionarse con el resto de actividades en un mismo espacio como la sala y el comedor, ya que no existe pared o división que limite las actividades y relaciones en el espacio.

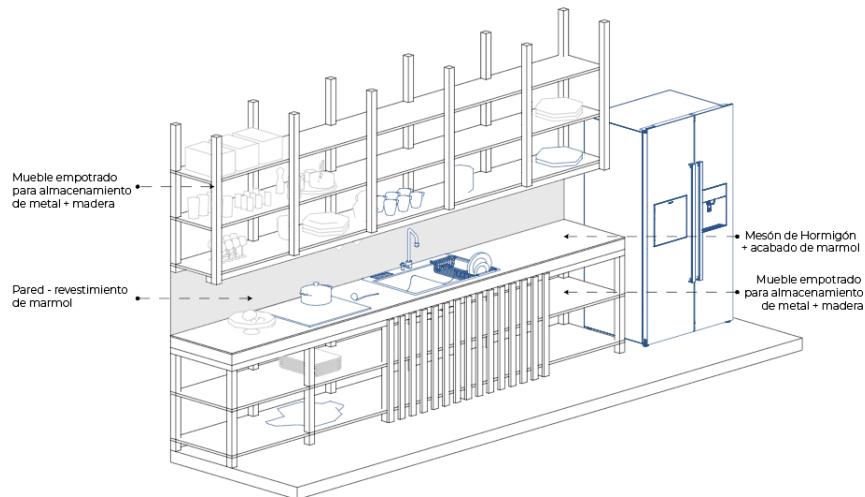


Figura 68 Cocina tipo - Elaboración propia

4.5.PROYECTO ESTRUCTURAL

4.5.1. CIMENTACIÓN

Como punto principal hay que mencionar que el suelo en el que se va a implantar el proyecto tiene una capacidad portante 5 toneladas sobre m², siendo este un suelo limo arcilloso con un alto nivel freático, la zona donde se implantará el proyecto se encuentra

también cerca de un relleno de quebrada lo que dificulta su conformación, por lo que se requiere implementar losa de cimentación acompañado de vigas de cimentación, para que tenga un buen funcionamiento antisísmico.

4.5.2. ESTRUCTURA PRINCIPAL

El módulo estructural que configura el conjunto se compone a base de pórticos teniendo como mayor luz la cantidad de 6m, por lo que se implementa una estructura de acero, contando como columnas perfiles IPE 400 y como vigas perfiles IPE300, el módulo es de 4 pisos por lo que no se ve necesario la implementación de elementos adicionales que rigidicen la estructura, sobre este esqueleto se asienta entrepisos de deck metálico conformado por una chapa metálica y una capa de hormigón armado. Cada módulo es un elemento estructural independiente.

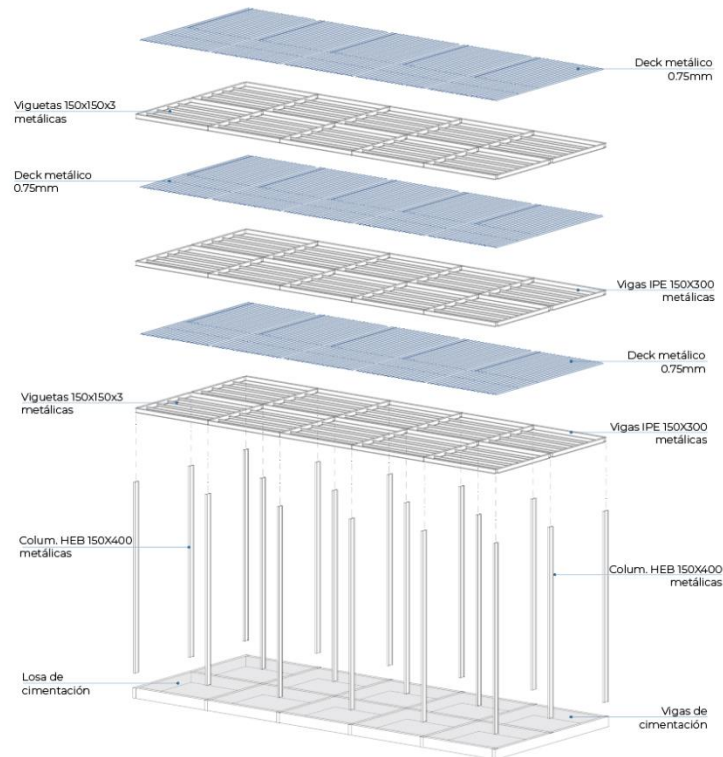


Figura 69 Módulo estructural - Elaboración propia..

4.5.3. FACHADAS – ENVOLVENTE EXTERIOR

La materialidad empleada como envolvente son bloques de ladrillo con un terminado visto, el mismo que se encuentra no solo en fachadas sino también entre divisiones de viviendas (entre tipologías y edificios de vivienda), también es conformada por ventanas modulares que van de piso a techo, pero en la planta baja cambian de medida con el fin de proporcionar mayor privacidad a las tipologías de vivienda establecidas a ese nivel. Se aprecia de igual forma la implementación de un tipo de piel que es gracias a la existencia de las pasarelas, las mismas que son de metal y se encuentran suspendidas de la estructura base del edificio y en algunas secciones asentadas en el piso para no sobrecargar a dicha estructura.

4.5.4. DIVISIONES INTERNAS

Las divisiones interiores son de Gypsum y acabados de pintura látex, donde su estructura es de acero galvanizado y paneles de yeso, en el caso de las zonas húmedas se utiliza paneles especiales con propiedades hidrófobas con un recubrimiento de cerámica en las paredes que sea más necesario, lo que ayuda a contrarrestar y prevenir problemas de humedad.

4.5.5. PASARELAS (CIRCULACIÓN HORIZONTAL)

Las pasarelas están conformadas por bases metálicas que funcionan como celosías del proyecto lo que también ayuda a que la pasarela no se encuentra totalmente suspendida de la estructura base de los edificios de vivienda, sino también que se apoye o se sustente en el suelo, las pasarelas se emplearon para ayudar a la fácil relación y acceso con todas las unidades de vivienda, tomando en cuenta que el acceso para las pasarelas es universal.

Cabe mencionar que al estar hacia la calle ayuda a la relación con el exterior, lo que lo hace sentir como “calles flotantes”.

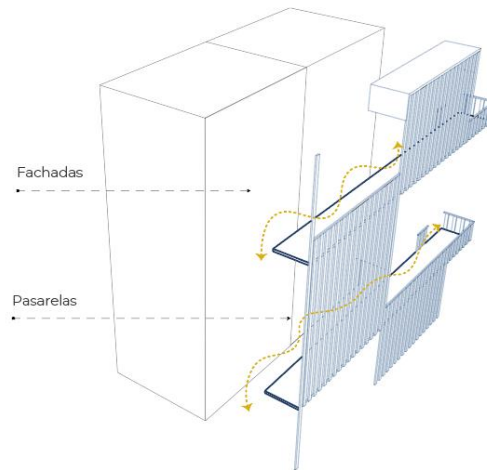


Figura 70 Pasarelas, “calles flotantes” – Elaboración propia.

4.5.6. NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL (GRADAS Y ASCENSORES)

Las gradas y ascensores cuentan con una estructura metálica totalmente independiente del módulo de viviendas, estas se encuentran en los pasajes de ingreso al proyecto por lo que están situados en 8 sitios del proyecto, son comunales y de acceso universal, este núcleo de circulación es utilizado específicamente por los usuarios de los bloques de vivienda, ya que es el ingreso a las mismas.

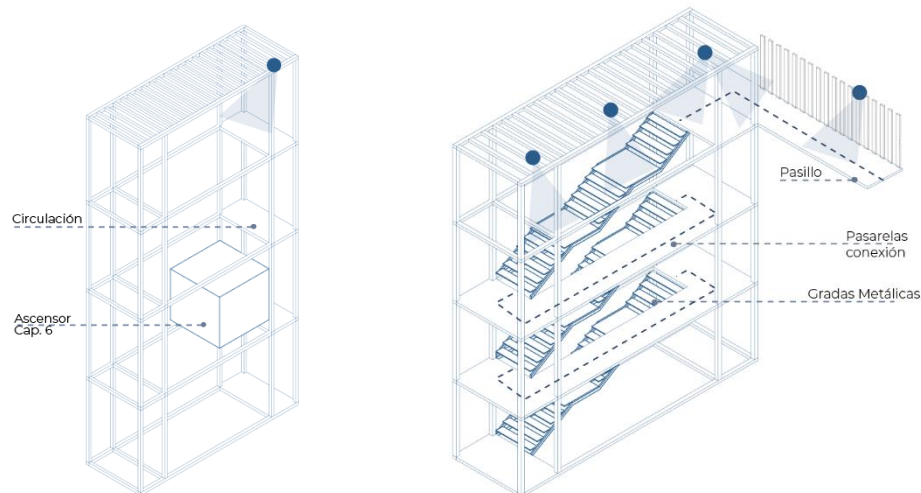


Figura 71 Núcleo de circulación de gradas y ascensores – Elaboración propia.

4.6.PROYECTO SOSTENIBLE

El desafío de densificar las metrópolis, se enfoca en el desarrollo de medidas de crecimiento sostenible, el ser conscientes del medio ambiente y sobre todo de los recursos casi escasos en nuestro planeta, se debería generar un mayor cuidado al momento de construir y con que materiales lo realizamos.

Dentro de los datos climáticos podemos encontrar, temperatura, precipitación, velocidad el viento y días soleados.

Gracias a este estudio podemos analizar cuanta radiación solar recibirá directamente el proyecto teniendo como una cantidad máxima de 1500 Kwh/m2 (evaluación gracias a estudio de formit) al año y registrando una temperatura promedio de 15C°.

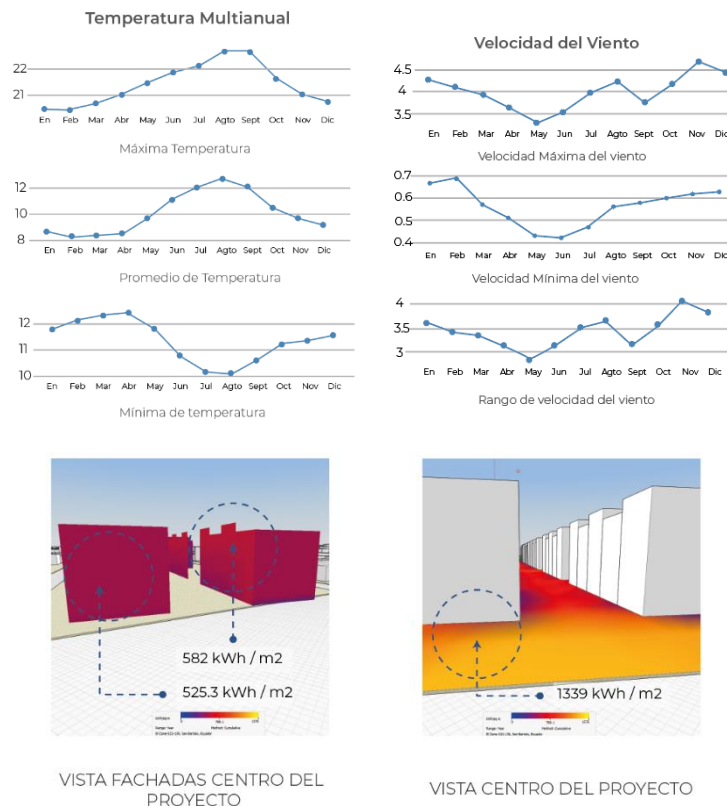


Figura 72 Datos climáticos de la zona – Elaboración propia

Para evitar un alto impacto de radiación solar en el proyecto se implementan celosías las mismas que se encuentran en las pasarelas exteriores del proyecto, en las fachadas que se encuentran hacia el ingreso al proyecto por los extremos de los módulos de viviendas se implementa un jardín vertical el mismo que ayude a climatizar las zonas y se evite la utilización de ventilación mecánica.

Para las fachadas posteriores se implementa un balcón el mismo que está orientado a desviar la radiación solar, ayudando a que los espacios puedan mantener un clima adecuado dentro de la vivienda, ya que en este lado de la tipología de vivienda en especial están situadas las habitaciones.

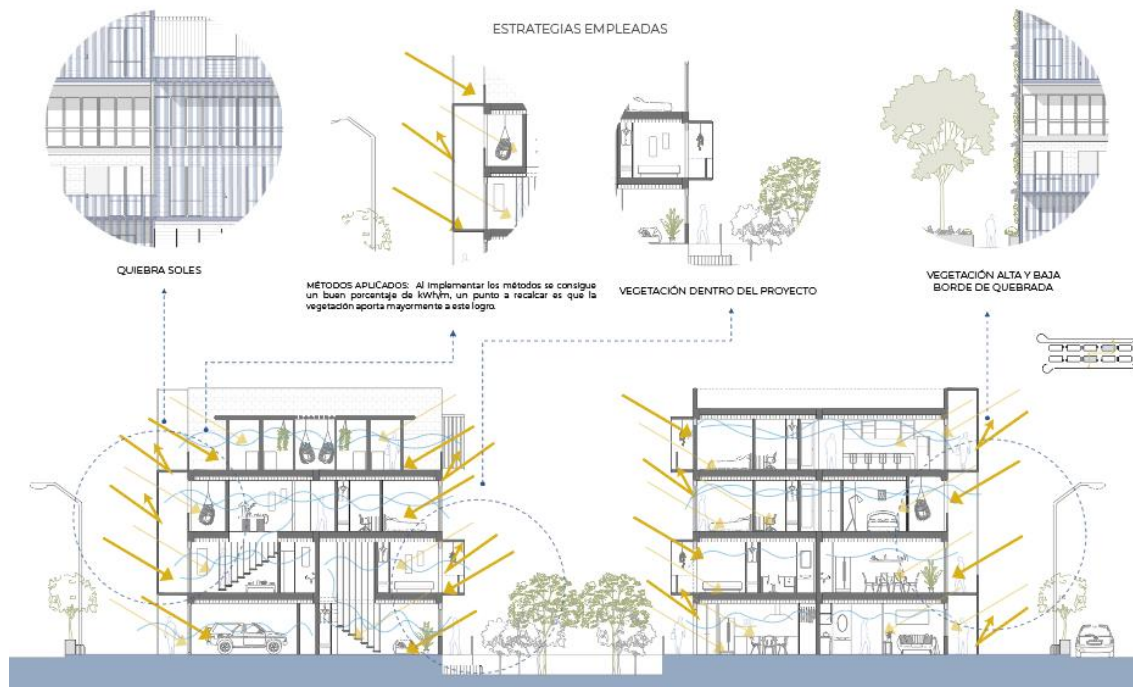


Figura 73 Estrategias para evitar efectos de radiación solar – Elaboración propia

Con respecto al viento se puede determinar que la dirección del viento proviene del noreste del proyecto con una velocidad entre 5 a 19 km/h, la vivienda está pensada para

que reciba ventilación natural por dos direcciones y que el eje central del proyecto sea el que dirija la dirección y se pueda llegar a cualquier parte del proyecto.

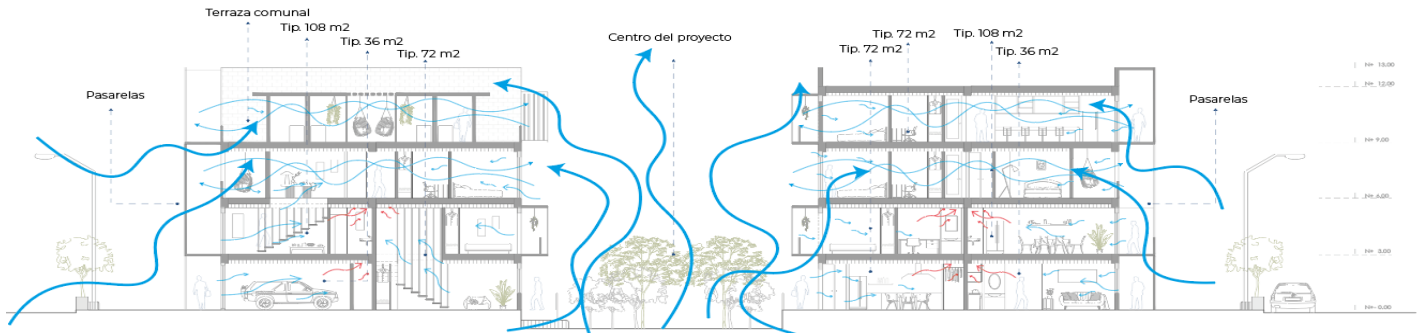


Figura 74 Estrategias aplicadas, viento – Elaboración propia

Lo que nos lleva a concluir que gracias a la buena radiación solar que existe en la zona, se implementa la estrategia sostenible de recolección de energía solar para el funcionamiento de las viviendas, mediante la utilización de paneles solares, por lo que se ve necesario realizar un estudio de consumo energético el mismo que nos arroja los siguientes resultados de consumo por todos módulos del edificio de vivienda.

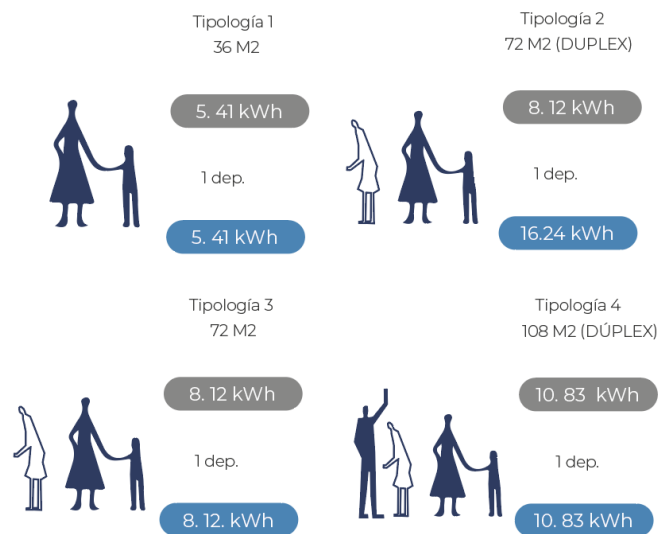


Figura 75 Consumo energético de módulos de vivienda – Elaboración propia

Por otra parte, una estrategia sostenible a implementar es una bomba de calor que de igual forma puede ser canalizada para que funcione con energía solar, la función de dicha bomba es calentar los litros de agua que vayan a ser utilizados por los usuarios de los módulos de viviendas, por lo que también se vio necesario el realizar un estudio de consumo que se detalle en el siguiente gráfico.

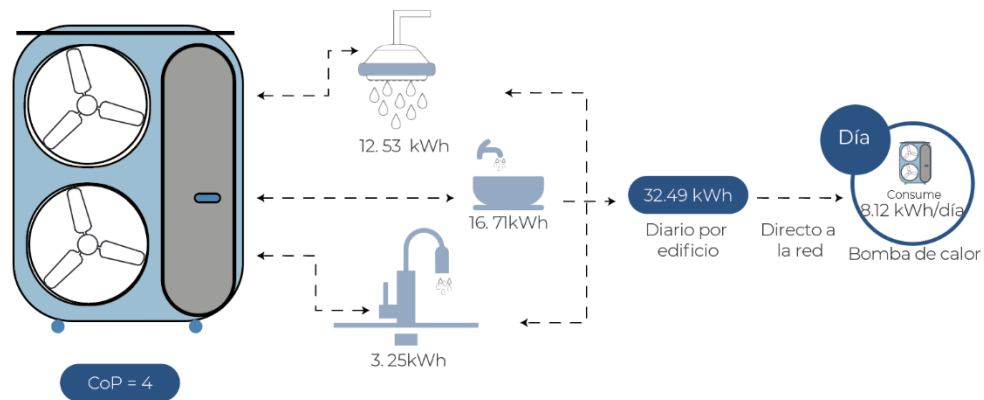


Figura 76 Consumo de agua para bomba de calor – Elaboración propia

Por lo tanto, se concluye que por edificio de vivienda el consumo se realizará de la siguiente manera tomando en cuenta los kWh/día que generen la bomba de calor, los electrodomésticos y aparatos en las viviendas, el ascensor y en los pasillos de uso común (pasarelas y módulos de circulación), por lo que por edificio se tendrá el siguiente consumo.

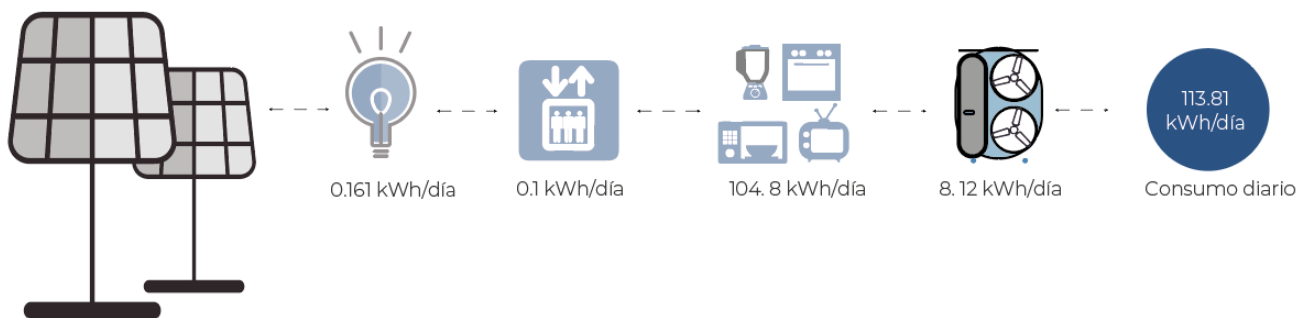


Figura 77 Consumo energético total de edificio de vivienda – Elaboración propia

La intención de utilizar la energía solar es porque el proyecto se encuentra cerca de una zona poco habitada por lo que cuenta con áreas bastante abiertas lo que facilita la recolección de la misma, reduce la contaminación, se mantiene el concepto de un proyecto sostenible y con el fin de llegar a un eficaz consumo energético se aplicó otras estrategias de consumo por ejemplo en el consumo de agua.

4.7. CONCLUSIONES

El diseño arquitectónico debe estar profundamente relacionado con el estudio de su contexto, realizando un análisis urbano, tomando en cuenta la morfología que los compone y sobre todo el tejido urbano en el que está situado, ya que esto ayuda a entender las ventajas y desventajas que puede tener un sitio o lugar de estudio antes de desarrollar un proyecto.

La modulación en el diseño arquitectónico y en especial en un programa de vivienda beneficia a la rápida adaptación del espacio ya que al ser del mismo tamaño ofrece espacios sin género, donde el usuario decide el programa y funcionalidad del mismo.

El realizar un proyecto de vivienda, donde se busque reactivar una zona específica de un barrio se debe contemplar la idea de la esencia de los mismos ya que si el usuario se siente activo en todo el proceso funcional se apropiará del espacio.

Gracias a lo anteriormente mencionado, se evidencia que una de las estrategias más eficaces para la densificación de una metrópoli es con la implementación de un programa de vivienda que ofrezca una multifunción y rechace el modelo y conformación de ciudad que se ha venido manteniendo a lo largo de los años en Quito y en especial en los barrios estudiados.

5. REFERENCIAS:

Bofill, R. (s.f.). *Walden 7. Taller de arquitectura de Ricardo Bofill*.

Campi, I. (2003). La casa Bloc o el "rédent" de la discordia. *ACADEMIA Accelerating the world's research*, 3-6.

Cariola, C., & Lacabana, M. (2001). La metrópoli fragmentada. Caracas entre la pobreza y la globalización. *EURE. Revista latinoamericana de estudios urbano regionales*, 9-32.

Di Campli, A. (2016). *Densificar la ciudad. Cuestiones, problemas y diseño urbano en Ecuador*. Quito: Abya - Yala.

DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. (2012). *PLAN METROPOLITANO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Quito: SECRETARÍA DE TERRITORIO, HÁBITAT Y VIVIENDA.

Durán, G., Bayón, M., Bonilla Mena, A., & Janoschka, M. (Agosto de 2020). *Scielo*. Obtenido de Vivienda social en Ecuador: violencias y contestaciones en la producción progresista de periferias urbanas: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-83582020000200034&script=sci_arttext&tIng=en#B37

Fernandez, I. (2016). *Transformaciones incrementales en la vivienda informal consolidada: el caso de Santa María de las Lomas, Guayaquil*. Guayaquil: Arquitecturas del Sur.

García Huidrobo, F., Torres Torriti, D., & Tugas, N. (s.f.). PREVI Lima y la experiencia del tiempo. *Estudio EqA*, 1-10.

- García Huidrobo, F., Torres, D., & Tugas, N. (Marzo de 2005). *SciELO*. Obtenido de PREVI
Lima: 35 años después: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-69962005005900016&script=sci_arttext
- Guallart, V. (2009). *Geologics*. Riviews.
- Gualoto, J., & Querembas, O. (2019). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica del barrio Solanda Sector 2 en el Distrito <metropolitano de Quito mediante ensayo con acelerómetro y formato de evaluación estructural*. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército.
- INEC. (10 de Julio de 2021). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO*. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO:
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>
- Instituto Metropolitano de Planificación Urbana. (2018). *Visión de Quito 2040 y su nuevo modelo de ciudad*. Quito: Imprenta Mariscal.
- Kueva, F. (2017). Ciudad Modelo: memoria del barrio Solanda. *Modernidad y vanguardia en América Latina 1930 - 1970*, 124 - 148.
- Lancheros, A. (2015). *El (Eco) arquitectónico. Vivienda productiva y casa de la danza*. Bogotá: Universodad de los Andes.
- Martínez Jiménez, E. D., & Caballero Montes, J. L. (Diciembre de 2019). *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible*. Obtenido de Grupo EUMED:
<https://www.eumed.net/rev/delos/35/densificacion-urbana.html>
- Morante, R. (2021). *Escenarios de intervención urbano-arquitectónica en el sector afectado por subsidencia en Solanda al sur de Quito*. Quito: Universidad Central del Ecuador.

Rangel, B. (2014). Estrategia metodológica para el diseño de la vivienda incremental.

Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad, 11-19.

Real Academia Española. (18 de Julio de 2021). *Diccionario de la lengua española. Edición 23.*

Obtenido de Diccionario de la lengua española. Edición 23.:

<https://dle.rae.es/metr%C3%B3poli>

Rodríguez, M. P. (2018). *Le Corbusier: La construcción de una idea*. Valencia: Universitat

Politécnica de València.

Vogel, M. (2011). Arquitectura de el Purgatorio: capital de la cultura Casma. *ACADEMIA*

Accelerating the world's research, 3 - 5.

6. ANEXOS

6.1. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO REFERENCIAL

PROYECTO: HABITANDO EN LA QUEBRADA, VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL EN LA CIUDAD DE LA GATAZO
UBICACIÓN: PICHINCHA - QUITO
FECHA: NOVIEMBRE DE 2021

Tipología 36 m2 vivienda

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL
1 OBRA CIVIL					
1.01	Limpieza manual del terreno	m2	3946	1.35	53.27
1.02	Excavación Manual	m3	7892	10.35	816.82
1.03	Desplazo de material	m3	7892	6.04	476.68
1.04	Compactación de excavación	m2	3946	1.40	55.24
				TOTAL	1402.0138
2 ESTRUCTURA					
2.01	Replanteo	m2	3946	1.52	59.98
2.02	Replanteo de H.S. losa de cimentación r/c= 180 kg/cm2	m3	237	121.89	28.90
2.03	Replanteo de H.S. vigas de cimentación r/c= 180 kg/cm2	m3	0.20	121.89	24.38
2.04	Hormigón armado en vigas de cimentación r/c= 210 kg/cm2	m3	1.06	136.45	144.64
2.05	Hormigón armado en losa de cimentación r/c= 240 kg/cm2	m3	9.46	142.54	1347.72
2.06	Encofrado de vigas de cimentación	m2	3946	35.24	1390.87
2.07	Encofrado de losa de cimentación	m2	3946	35.24	1390.87
2.08	Contrapiso de Hormigón	m3	2.27	142.54	323.45
				TOTAL	4.999.6892
3 ESTRUCTURA DE ACERO					
3.01	Perfiles de Acero IPE300	lg	1,040.00	6.00	6240.00
3.02	Perfiles de Acero IPE 400	lg	1,690.00	6.90	10725.00
3.03	Perfiles de Acero IPE 140	lg	320.00	4.50	1440.00
				TOTAL	18405.0000
4 ESTRUCTURA DRYWALL					
4.01	Perfiles P-OC 3.25m	m	2500	60.00	1500.00
4.02	Blocking Metálico 150	m	2000	45.60	912.00
4.03	Rigidizador de alba	u	1600	24.90	398.00
4.04	ángulos metálicos	u	1600	26.46	423.36
4.05	Tornillos autopercutoras 2"	u	2400	3.43	82.32
				TOTAL	3,309.6800
5 ALBAÑILERIA					
5.01	Mampostería de ladrillo 20x13x7 con Mortero 1:6	m2	5356	10.30	5519.98
5.02	Mesón de Hormigón armado	m	500	115.18	575.90
5.03	Piancha de mampol (mesón cocina)	m2	200	40.00	80.00
5.04	Paredes de Gypsum estándar 1/2 con fibra de vidrio, doble cara	m2	5356	28.80	1542.53
				TOTAL	2794.3880
6 ENLUCIDOS					
6.01	Enlucido de Fajas	m	2500	3.11	77.75
6.02	Enlucido vegetal interior panelado fino-no fino 1:4-e=1. Socle o p. Por los andes	m2	5356	5.94	296.73
6.03	Musilgo afilado de plis. Mortero 1:3	m2	3946	6.40	331.46
				TOTAL	705.9364
7 PISOS					
7.01	Baldos para baños y cocinas (incluye instalación)	m2	800	23.22	185.76
7.02	Hormigón Pulido	m2	3946	8.40	331.46
				TOTAL	517.2240
8 PAREDES					
8.01	Estrución litor	m2	5356	2.24	119.97
8.02	Pintura de caucho litor	m2	5356	2.30	123.19
8.03	Pintura de caucho en otro uso	m2	3782	4.33	171.32
8.04	Baldos para baños o cocina en pared (incluye instalación)	m2	4.75	6.00	37.97
8.05	Acabado de ladrillo visto Fachada Exterior	m2	5356	1.00	53.56
8.06	Marmol para salpicado en cocinas	m2	508	40.00	203.20
				TOTAL	709.2150
9 CARPINTERIA METALICA-VIDRIO					
9.01	Ventana corrediza modular de 1.30 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	u	200	40.00	80.00
9.02	Perfil de metal negro de 30m de espesor	m	560	2.50	14.00
9.03	Mueble empotrado para almacenamiento bajo de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.04	Mueble empotrado para almacenamiento superior de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.05	Mueble empotrado para almacenamiento de 0.75 x 0.50 m de metal + acabado de madera	m2	0.38	85.00	20.63
9.06	Mueble empotrado para almacenamiento de 1.25 x 2.50 m de metal + acabado de madera	m2	4.63	67.90	312.19
9.07	Mueble empotrado de madera de 1.00 x 2.50 m	m2	2.50	60.00	150.00
9.08	Marco de madera maciza, hoja de panel litor panelada, referenzos y paneles de madera maciza de 100x (0.70x2.05m)	u	400	30.00	120.00
9.09	Marco de madera maciza, hoja de panel litor panelada, referenzos y paneles de madera maciza de 100x (0.70x2.05m)	u	200	30.00	60.00
9.10	Puerta corrediza metálica de 2.20 x 1.00 m ingreso vivienda	u	200	280.80	561.20
9.11	Cielo raso gypsum incluye instalacion	m2	3946	36.00	1420.56
				TOTAL	3,136.6125
10 INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS					
10.01	Lavaplatos 1 poto giratoria tipo cuello de ganso y giratoria	u	100	170.17	170.17
10.02	Inodoro de cerámica grama	u	100	90.00	90.00
10.03	Lavamanos de cerámica grama con giratoria	u	100	90.00	90.00
10.04	Duchas, incluye accesorios	u	100	90.23	90.23
10.05	Giratoria lavamanos	u	100	30.00	30.00
10.06	Giratoria lavaplatos	u	100	45.00	45.00
10.07	Punto de desague 2" de lavado B	u	100	23.98	23.98
10.08	Punto de desague de 4" para Inodoros	u	100	35.78	35.78
10.09	Punto de desague 2" para lavamanos	u	100	23.98	23.98
10.10	Punto de desague 2" lavabo cocina	u	100	23.98	23.98
10.11	Punto de desague 2" de fte	u	300	23.98	71.94
10.12	Punto de desague 2" para ducha	u	100	23.98	23.98
				TOTAL	725.0400
11 INSTALACIONES ELCTRICAS					
11.01	Punto de luz con cable de 2x14 y manguera de 1/2" incluye iluminata	u	300	21.43	107.13
11.02	Punto de toma corriente con cable de 2x12 + 1x14 manguera de 1/2" incluye pieza	u	300	27.16	81.54
11.03	Punto de interruptor con cable de 2x12 manguera de 1/2" incluye pieza	u	300	23.89	71.67
11.04	Punto de control internet con cable de 2x22 manguera de 1/2" incluye pieza	u	300	20.67	62.01
				TOTAL	322.3700
				SUBTOTAL	36,957.9617
				N/A	4434.883408
				TOTAL	41,392.2451

PRESUPUESTO REFERENCIAL

PROYECTO: HABITANDO EN LA QUEBRADA; VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL EN LA CIUDADELA LA GATAZO

UBICACIÓN: PICHINCHA - QUITO

FECHA: NOVIEMBRE DE 2021

Tipología 72 m2 vivienda

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	OBRA CIVIL				
1.01	Limpieza manual del terreno	m2	75.64	1.35	102.11
1.02	Excavación Manual	m3	151.28	10.35	1565.75
1.03	Desalojo de material	m3	151.28	6.04	913.73
1.04	Compactación de excavación	m2	75.64	1.40	105.90
				TOTAL	2.687.4892
2	ESTRUCTURA				
2.01	Replanteo	m2	75.64	1.52	114.97
2.02	Replanteo de H.S. losa de cimentación f'c= 180 kg/cm2	m3	4.54	121.89	553.19
2.03	Replanteo de H.S. vigas de cimentación f'c= 180 kg/cm2	m3	0.36	121.89	43.88
2.04	Hormigón armado en vigas de cimentación f'c= 240 kg/cm2	m2	2.12	136.45	289.27
2.05	Hormigón armado en losa de cimentación f'c= 240 kg/cm2	m2	18.91	142.54	2695.43
2.06	Encofrado de vigas de cimentación	m2	75.64	35.24	2665.55
2.07	Encofrado de losa de cimentación	m2	75.64	35.24	2665.55
2.08	Hormigón Simple losa de cubierta f'c= 240 kg/cm2	m3	4.54	142.54	646.90
				TOTAL	9.674.7549
3	ESTRUCTURA DE ACERO				
3.01	Perfiles de Acero IPE300	kg	1.040.00	6.00	6240.00
3.02	Perfiles de Acero IPE 400	kg	1.650.00	6.50	10725.00
3.03	Perfiles de Acero IPE 140	kg	320.00	4.50	1440.00
3.04	Placa de acero para anclaje de gradas	kg	150.00	3.00	450.00
3.05	Viga metálica para gradas	kg	200.00	4.50	900.00
3.06	Cable de acero galvanizado pasamanos gradas	kg	4.00	2.50	10.00
				TOTAL	19.765.0000
4	ESTRUCTURA DRYWALL				
4.01	Perfiles PGC 3.25m	m	35.00	60.00	2100.00
4.02	Blocking Metálico 150	ml	30.00	45.60	1368.00
4.03	Rigidizador de alma	u	25.00	24.50	612.50
4.04	angulos metálicos	u	25.00	26.46	661.50
4.05	Tornillos autoperforantes 2"	u	30.00	3.43	102.90
				TOTAL	4.844.9000
5	ALBAÑILERÍA				
5.01	Mampostería de ladrillo 26x13x7 cm Mortero 1.6	m2	107.12	10.38	1111.91
5.02	Mesón de Hormigón armado	m	6.00	115.18	691.08
5.03	Plancha de marmol (mesón cocina)	m2	2.00	40.00	80.00
5.04	Paredes de Gypsum estandar 1/2 con fibra de vidrio, doble cara	m2	107.12	28.80	3085.06
				TOTAL	4.968.0416
6	ENLUCIDOS				
6.01	Enlucido de Fajas	m	50.00	3.11	155.50
6.02	Enlucido vertical interior-paletado fino-mortero 1:4- e=1.50cm op. Por los aneles	m2	107.12	5.54	593.44
6.03	Masillado alisado de pisos. Mortero 1:3	m2	75.64	8.40	635.38
				TOTAL	1.384.3208
7	PISOS				
7.01	Baldosa para baños y cocinas (incluye instalación)	m2	9.60	23.22	222.91
7.02	Hormigón Pulido	m2	75.64	8.40	635.38
				TOTAL	858.2880
8	PAREDES				
8.01	Estucado interior	m2	107.12	2.24	239.95
8.02	Pintura de caucho interior	m2	107.12	2.30	246.38
8.03	Pintura de caucho en cielo raso	m2	75.64	4.53	342.65
8.04	Baldosa para baños cerámica en pared (incluye instalación)	m2	9.41	8.00	75.28
8.05	Acabado de ladrillo visto Fachada Exterior	m2	107.12	1.00	107.12
8.06	Marmol para salpicadera en cocinas	m2	6.34	40.00	253.60
8.07	Divisiones de metal de 15x5x270cm	u	5.00	50.00	250.00
				TOTAL	1.514.9580
9	CARPINTERIA- METÁLICA- VIDRIO				
9.01	Ventana corrediza modular de 2.20 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	U	2.00	40.00	80.00
9.02	Perfil de metal negro de 3cm de espesor	m	5.60	2.50	14.00
9.03	Mueble empotrado para almacenamiento bajo de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.04	Mueble empotrado para almacenamiento superior de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.05	Mueble empotrado para almacenamiento de 0.75 x 0.50 m de metal + acabado de madera	m2	0.38	55.00	20.63
9.06	Mueble empotrado para almacenamiento de 1.85 x 2.50 m de metal + acabado de madera	m2	4.63	67.50	312.19
9.07	Mueble empotrado de madera de 1.00 x 2.50 m	m2	2.50	60.00	150.00
9.08	Marco de madera maciza, hoja de puerta interior panelada, refuerzos y paneles de madera maciza de laurel (0.70x2.05m)	u	2.00	30.00	60.00
9.09	Marco de madera maciza, hoja de puerta interior panelada, refuerzos y paneles de madera maciza de laurel (0.90x2.05m)	u	2.00	30.00	60.00
9.10	Puerta corrediza metálica de 2.20 x 1.00 m ingreso vivienda	u	2.00	280.60	561.20
9.11	Cielo raso gypsum incluye instalacion	m2	75.64	36.00	2723.04
9.12	Ducto de ventilación / instalación de 50x80cm	u	5.00	20.80	104.00
9.13	Barandal de metal de 80x90 x 5cm + acabado de porcelanato de 6mm	u	3.00	45.90	137.70
9.14	Puerta corrediza modular de 2.20 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	u	2.00	250.30	500.60
				TOTAL	5.121.3925
10	INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS				
10.01	Lavaplatos 1 pozo grifería tipo cuello de ganso y grifería	u	2.00	170.17	340.34
10.02	Inodoro de cerámica graiman	u	2.00	80.00	160.00
10.03	Lavamanos de cerámica graiman con grifería	u	1.00	86.00	86.00

10.04	Duchas, incluyen mezcladoras	u	1.00	90.23	90.23
10.05	Griferia lavamanos	u	1.00	50.00	50.00
10.06	Griferia lavaplatos	u	1.00	45.00	45.00
10.07	Punto de desague 2" de lavadora	u	2.00	23.98	47.96
10.08	Punto de desague de 4" para inodoros	u	2.00	35.78	71.56
10.09	Punto de desague 2" para lavamanos	u	2.00	23.98	47.96
10.10	Punto de desague 2" lavabo cocina	u	2.00	23.98	47.96
10.11	Punto de desague 2" de piso	u	4.00	23.98	95.92
10.12	Punto de desague 2" para ducha	u	4.00	23.98	95.92
				TOTAL	1.178.8500

11	INSTALACIONES ELCTRICAS				
11.01	Punto de luz con cable de 2X14 y manguera de 1/2" incluye iluminaria	u	8.00	21.43	171.44
11.02	Punto de tomacorriente con cable de 2X12 + 1x14 manguera de 1/2" incluye pieza	u	5.00	27.18	135.90
11.03	Punto de interruptor con cable de 2X12 manguera de 1/2" incluye pieza	u	5.00	23.89	119.45
11.04	Puntotelefónico/ internet con cable de 2X22 manguera de 1/2" incluye pieza	u	5.00	20.67	103.35
				TOTAL	530.1400

SUBTOTAL	52.528.1350
IVA	6303.376201
TOTAL	58.831.5112

PRESUPUESTO REFERENCIAL

PROYECTO: HABITANDO EN LA QUEBRADA; VIVIENDA MODULAR INCREMENTAL EN LA CIUDADELA LA GATAZO
 UBICACIÓN: PICHINCHA - QUITO
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2021

Tipología 108 m2 vivienda

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	OBRA CIVIL				
1.01	Limpieza manual del terreno	m2	115.76	1.35	156.28
1.02	Excavación Manual	m3	231.52	10.35	2396.23
1.03	Desalojo de material	m3	231.52	6.04	1398.38
1.04	Compactación de excavación	m2	115.76	1.40	162.06
				TOTAL	4.112.9528

2	ESTRUCTURA				
2.01	Replanteo	m2	155.17	1.52	235.86
2.02	Replanteo de H.S. losa de cimentación f'c= 180 kg/cm2	m3	6.95	121.89	846.60
2.03	Replanteo de H.S. vigas de cimentación f'c= 180 kg/cm2	m3	0.34	121.89	41.44
2.04	Hormigón armado en vigas de cimentación f'c= 240 kg/cm2	m2	2.12	136.45	289.27
2.05	Hormigón armado en losa de cimentación f'c= 240 kg/cm2	m2	34.73	142.54	4950.13
2.06	Encofrado de vigas de cimentación	m2	115.76	35.24	4079.38
2.07	Encofrado de losa de cimentación	m2	115.76	35.24	4079.38
2.08	Contrapiso de Hormigón	m3	6.95	142.54	990.03
				TOTAL	15.512.0939

3	ESTRUCTURA DE ACERO				
3.01	Perfiles de Acero IPE300	kg	1.540.00	6.00	9240.00
3.02	Perfiles de Acero IPE 400	kg	2.450.00	6.50	15925.00
3.03	Perfiles de Acero IPE 140 (viguetas)	kg	850.00	4.50	3825.00
3.04	Placa de acero para anclaje de gradas	kg	250.00	3.00	750.00
3.05	Viga metálica para gradas	kg	200.00	4.50	900.00
3.06	Cable de acero galvanizado pasamanos gradas	kg	6.00	2.50	15.00
				TOTAL	30.655.0000

4	ESTRUCTURA DRYWALL				
4.01	Perfiles PGC 3.25m	m	50.00	60.00	3000.00
4.02	Blocking Metálico 150	ml	40.00	45.60	1824.00
4.03	Rigidizador de alma	u	32.00	24.50	784.00
4.04	ángulos metálicos	u	32.00	26.46	846.72
4.05	Tornillos auto perforantes 2"	u	40.00	3.43	137.20
				TOTAL	6.591.9200

5	ALBAÑILERÍA				
5.01	Mampostería de ladrillo 26x13x7 cm Mortero 1:6	m2	138.18	10.38	1434.31
5.02	Mesón de Hormigón armado	m	6.00	115.18	691.08
5.03	Plancha de marmol (mesón cocina)	m2	3.00	40.00	120.00
5.04	Paredes de Gypsum estandar 1/2 con fibra de vidrio, doble cara	m2	138.18	28.80	3979.58
				TOTAL	6.224.9724

6	ENLUCIDOS				
6.01	Enlucido de Fajas	m	50.00	3.11	155.50
6.02	Enlucido vertical interior-paletado fino-mortero 1:4-e=1.50cm op. Por los aneles	m2	138.18	5.54	765.52
6.03	Masillado alisado de pisos. Mortero 1:3	m2	115.76	8.40	972.38
				TOTAL	1.893.4012

7	PISOS				
7.01	Baldosa para baños y cocinas (incluye instalación)	m2	9.48	23.22	220.13
7.02	Hormigón Pulido	m2	115.76	8.40	972.38
				TOTAL	1.192.5096

8	PAREDES				
8.01	Estucado interior	m2	138.18	2.24	309.52
8.02	Pintura de caucho interior	m2	138.18	2.30	317.81
8.03	Pintura de caucho en cielo raso	m2	115.76	4.53	524.39
8.04	Baldosa para baños cerámica en pared (incluye instalación)	m2	14.11	8.00	112.90
8.05	Acabado de ladrillo visto Fachada Exterior	m2	138.18	1.00	138.18
8.06	Marmol para salpicadera en cocinas	m2	9.51	40.00	380.40
8.07	Divisiones de metal de 10x10x250cm	u	6.00	50.00	300.00
8.08	Divisiones de metal de 15x5x270cm	u	6.00	55.00	330.00
				TOTAL	2.413.2060

9	CARPINTERIA- METÁLICA- VIDRIO				
9.01	Ventana corrediza modular de 2.20 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	U	2.00	40.00	80.00
9.02	Perfil de metal negro de 3cm de espesor	m	5.60	2.50	14.00
9.03	Mueble empotrado para almacenamiento bajo de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.04	Mueble empotrado para almacenamiento superior de 3.10 x 0.75 m de metal + acabados de madera	m2	2.33	85.60	199.02
9.05	Mueble empotrado para almacenamiento de 0.75 x 0.50 m de metal + acabado de madera	m2	0.38	55.00	20.63
9.06	Mueble empotrado para almacenamiento de 1.85 x 2.50 m de metal + acabado de madera	m2	4.63	67.50	312.19
9.07	Mueble empotrado de madera de 1.00 x 2.50 m	m2	2.50	60.00	150.00
9.08	Marco de madera maciza, hoja de puerta interior panelada, refuerzos y paneles de madera maciza de laurel (0.70x2.05m)	u	2.00	30.00	60.00
9.09	Marco de madera maciza, hoja de puerta interior panelada, refuerzos y paneles de madera maciza de laurel (0.90x2.05m)	u	2.00	30.00	60.00
9.10	Puerta corrediza metálica de 2.20 x 1.00 m ingreso vivienda	u	2.00	280.60	561.20
9.11	Cielo raso gypsum incluye instalación	m2	115.76	36.00	4167.36
9.12	Ducto de ventilación / instalación de 50x80cm	u	5.00	20.80	104.00
9.13	Barandal de metal de 80x90 x 5cm + acabado de porcelanato de 6mm	u	3.00	45.90	137.70
9.14	Ventana corrediza modular de 2.20 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	u	2.00	250.30	500.60
9.15	Puerta corrediza modular de 2.20 x 0.75 m, vidrio templado de 4mm	u	2.00	250.30	500.60
				TOTAL	7.066.3125

10	INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS				
10.01	Lavaplatos 1 pozo grifería tipo cuello de ganso y grifería	u	1.00	170.17	170.17

10.02	Inodoro de ceramica graiman	u	2.00	80.00	160.00
10.03	Lavamanos de ceramica graiman con griferia	u	2.00	86.00	172.00
10.04	Duchas, incluyen mezcladoras	u	2.00	90.23	180.46
10.05	Griferia lavamanos	u	2.00	50.00	100.00
10.06	Griferia lavaplatos	u	1.00	45.00	45.00
10.07	Punto de desague 2" de lavadora	u	6.00	23.98	143.88
10.08	Punto de desague de 4" para inodoros	u	6.00	35.78	214.68
10.09	Punto de desague 2" para lavamanos	u	6.00	23.98	143.88
10.10	Punto de desague 2" lavabo cocina	u	6.00	23.98	143.88
10.11	Punto de desague 2" de piso	u	6.00	23.98	143.88
10.12	Punto de desague 2" para ducha	u	3.00	23.98	71.94
				TOTAL	1.689.7700

11	INSTALACIONES ELCTRICAS				
11.01	Punto de luz con cable de 2X14 y manguera de 1/2" incluye iluminaria	u	5.00	21.43	107.15
11.02	Punto de tomacorriente con cable de 2X12 + 1x14 manguera de 1/2" incluye pieza	u	6.00	27.18	163.08
11.03	Punto de interruptor con cable de 2X12 manguera de 1/2" incluye pieza	u	6.00	23.89	143.34
11.04	Puntotelefónico/ internet con cable de 2X22 manguera de 1/2" incluye pieza	u	6.00	20.67	124.02
				TOTAL	537.5900

SUBTOTAL 77.889.7284
IVA 9346.767411
TOTAL 87.236.4958