

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

VIVIENDA COLECTIVA LA JOSEFINA

Volumen I

ANDREA ALEJANDRA BURBANO TUMIPAMBA

DIRECTOR ARQ. GABRIELA NARANJO

QUITO – ECUADOR
2017

Presentación

El TT. “Vivienda Colectiva La Josefina” se entrega en un DVD que contiene:

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

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

Una colección de fotografías de la maqueta
y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

El siguiente Trabajo de Titulación está dedicado a Dios, ya que gracias a sus bendiciones he podido llegar hasta este momento de mi formación académica.

A mis padres Mauricio Burbano y Ana Tumipamba, porque ellos siempre fueron mi fortaleza y mi inspiración; gracias por su apoyo, consejos y sacrificio.

A mis hermanos Ana Belén y Sebastián Burbano; mis sobrinos Belén y Matías Avilés por sus palabras y compañía, son mi inspiración para seguir cada día adelante.

Pienso que la Arquitectura debe ser certera y precisa en donde exista el indispensable número de elementos, todos asignados con gran importancia; elementos que al ser combinados formen un todo, un entorno armónico funcional, fuera del concepto de accesorios superfluos. Pienso que arquitectura debe ser esencial.

Índice

Lista de Fotografías	viii
Lista de Planimetrías	ix
Lista de Tablas	x
Lista de Esquemas	xi
Lista de Planos geográficos	xii
Introducción	1
Antecedentes.....	2
Justificación	3
Objetivos	4
Metodología	5
CAPÍTULO 1: Modelo teórico	
1.1 Formalidad	7
CAPÍTULO 2: Análisis sitio y usuario	
2.1 Crecimiento territorial del DMQ.....	10
2.2 Crecimiento demográfico del DMQ.....	11
2.2.1 Densidad población del DMQ.....	12
2.3 Crecimiento de la mancha urbana de la parroquia de Carcelén.....	13
2.3.1 Historia de Carcelén	14
2.4 Crecimiento demográfico de la parroquia de Carcelén.	16
2.4.1 Barrios y Sectores de la Parroquia.....	17
2.5 Identificación del problema.....	23
2.6 Análisis del Usuario.....	25
2.7 Análisis del Terreno.....	25

CAPÍTULO 3: Referentes Arquitectónicos

3.1	Mostrar el material, Tadao Ando.....	29
3.2	Vinculación de elementos, Mies Van Der Rho.....	30
3.3	La continuidad de espacios, Alberto Campo Baeza.....	31
3.4	Postura.....	32

CAPITULO 4: Descripción del objeto arquitectónico

4.1	Intenciones de Diseño	33
4.2	Programa arquitectónico.....	36
4.3	Tipología de viviendas.....	37
4.4	Partido arquitectónico.....	39

CAPITULO 5: Complementos del proyecto

5.1	Estructura.....	41
5.2	sustentabilidad.....	43
5.3	Paisaje.....	47
	Conclusión.....	51
	Bibliografía	53
	Anexos	55

Lista de Fotografías

Fotografía 1: Nautilus House (Senosiain Arquitectos).....	8
Fotografía 2: La nave espacial House Arquitecto Matti Suuronen (Chattanooga, Tennessee, 1970)	9
Fotografía 3: Parque de la urbanización Carcelén.....	15
Fotografía 4: Iglesia parroquial.....	16
Fotografía 5: Tipología de vivienda en la Urbanización Carcelén.....	18
Fotografía 6: Tipología de vivienda barrio Carcelén Bajo.....	19
Fotografía 7: Tipología de vivienda barrio Corazón de Jesús.....	20
Fotografía 8: Tipología de vivienda barrio La Josefina.....	25
Fotografía 9: Tipología de vivienda del sector Los Mastodontes....	26
Fotografía 10: Tipología de vivienda del barrio La Floresta.....	26
Fotografía 11: Tipología de vivienda del barrio La Floresta.....	27
Fotografía 12: Viviendas construidas con materiales precarias en el Barrio La Josefina.....	27
Fotografía 13: Viviendas precarias en la quebrada “El Colegio” del Barrio La Josefina.....	28
Fotografía 14: Inseguridad debido a vacíos del Barrio La Josefina.....	28
Fotografía 15: Vista norte del terreno a intervenir	29
Fotografía 16: Vista Este del terreno a intervenir	29
Fotografía 17: Vista oeste del terreno a intervenir	29
Fotografía 18: Vista sur del terreno a intervenir	29
Fotografía 19: Iglesia de la cruz (Osaka-Japón 1989) Tadao Ando.....	30
Fotografía 20: Pabellón de Barcelona (1929) Mies Van Der Rohe.....	31
Fotografía 21: Casa Gaspar Vejer, (Cádiz - España 1992).....	31
Fotografía 22: Casa Rufo Campo Baeza (Toledo – España 2009).....	32

Lista de Planimetrías

Planimetría 1: Implantación del proyecto	33.
Planimetría 2: Planta baja general.....	34.
Planimetría 3: Tipo de vivienda 1 y 2.....	38.
Planimetría 4: Tipo de vivienda 4 y monoambiente.....	39.
Planimetría 5: Tipo de vivienda 3.....	39.
Planimetría 6: Implantación.....	53.
Planimetría 7: Implantación acercamiento.....	54.
Planimetría 8: Planta baja general.....	55.
Planimetría 9: Planta alta general.....	56.
Planimetría 10: Corte longitudinal general.....	57.
Planimetría 11: Corte transversal general.....	58.
Planimetría 12: Fachada Frontal General.....	59.
Planimetría 13: Fachada lateral General.....	60.
Planimetría 14: Plantas Bloque 1.....	61.
Planimetría 15: Cortes Bloque 1.....	62.
Planimetría 16: Fachadas Bloque 1.....	63.
Planimetría 17: Plantas Bloque 2.....	64.
Planimetría 19: Cortes Bloque 2.....	65.
Planimetría 20: Fachadas Bloque 2.....	66.
Planimetría 21: Plantas Bloque 3.....	67.
Planimetría 22: Cortes Bloque 3.....	68.
Planimetría 23: Fachadas Bloque 3.....	69.

Lista de Tablas

Tabla 1: Crecimiento demográfico de Quito urbano (2001-2001).....	11
Tabla 2: Situación 2011: bajas densidades y dispersión en la periferia urbana.....	12
Tabla 3 Densidad poblacional de la parroquia de Carcelén (2010).....	12
Tabla 4: Crecimiento demográfico de la parroquia de Carcelén (2001-2001).....	16
Tabla 5: Calculo de recolección de agua lluvia.....	46
Tabla 6: Calculo tamaño del tanque de almacenamiento.....	47

Lista de Esquemas

Esquema 1: Crecimiento de la Mancha Urbana de Quito.....	10
Esquema 2: Densidad Poblacional (hab /ha). Quito urbano con proyecciones de crecimiento.....	12
Esquema 3: Crecimiento de la mancha urbana de la actual parroquia Carcelén.....	13
Esquema 4: Parroquia Carcelén.....	13
Esquema 5: Tipología del hábitat (1987).....	14
Esquema 6: Línea de tiempo de la parroquia de Carcelén.....	14
Esquema 7: Asentamientos urbanos de la parroquia de Carcelén.....	17
Esquema 8: Consolidación, lotes y manzanas de la urbanización de Carcelén.....	17
Esquema 9: Consolidación, lotes y manzanas del barrio Carcelén Bajo.....	18
Esquema 10: Consolidación, lotes y manzanas del barrio Corazón de Jesús.....	19
Esquema 11: Consolidación, lotes y manzanas del barrio La Josefina.....	20
Esquema 12: Consolidación, lotes y manzanas Sector Los Matodontes.....	21
Esquema 13: Consolidación, lotes y manzanas barrio La Floresta.....	22
Esquema 14: Plano topografía en los barrios La Josefina y Corazón de Jesús	26
Esquema 15: Trama urbana actual de los barrios y terreno a intervenir.....	26
Esquema 16: Trama urbana actual de los barrios y terreno a intervenir.....	27
Esquema 17: Uso de suelo barrio La Josefina y Corazón de Jesús.....	27
Esquema 18: Tipología de vivienda y números de pisos.....	28
Esquema 19: Análisis descriptivo de soleamiento, accesibilidad y aproximaciones al terreno	28
Esquema 20: Visuales existentes del terreno a intervenir.....	29
Esquema 21: Trama espacio público.....	34
Esquema 22: Espacio público.....	35
Esquema 24: Programa por bloques del proyecto.....	37
Esquema 25: Tipología de viviendas del proyecto.....	38
Esquema 26: Concepto de espacio de espacio servidos y espacios servidores.....	40
Esquema 27: Flexibilidad de espacios según la necesidad del usuario.....	41
Esquema 28: Sistema tubo en tubo fachada estructural y núcleo rígido de concreto... reforzado	41

Esquema 29: Plano de anclaje de muro de contención y zapatas corridas	42
Esquema 30: Diagrama de soleamiento del proyecto por fecha y hora.....	43
Esquema 31: Tipos de ventilación y espacios de confort.....	44
Esquema 32: Soleamiento fachada lateral general.....	45
Esquema 33: Soleamiento fachada Frontal general.....	45
Esquema 35: Utilizacion de vegetacion y piso según estrategia de proyecto.....	49
Esquema 36: Circunstancia.....	50
Esquema 37: Intenciones.....	50
Esquema 38: Estrategias.....	50
Esquema 39: Circunstancia.....	50
Esquema 40: Intenciones.....	51

TEMA: Vivienda Colectiva La josefina

La escasez y precariedad de las viviendas han sido algunos de los grandes problemas sociales del país y cada vez se incrementan debido al acelerado crecimiento de la población en la ciudad, los cuales se tornan más evidentes en las periferias del distrito metropolitano de Quito.

El objetivo del siguiente trabajo de titulación es proponer alternativas de vivienda colectiva que sean capaces de ofrecer mejores condiciones de habitabilidad, no solamente desde un aspecto físico como unidad de vivienda, sino dar espacio público y áreas de recreación que ayude a la calidad de vida de asentamientos populares en las periferias de la ciudad de Quito.

INTRODUCCIÓN.

El siguiente documento se ha estructurado en cinco capítulos, el primer capítulo: Modelo Teórico, se presenta la necesidad de diseñar vivienda colectiva en los barrios La Josefina Y Corazón de Jesús de la actual parroquia de Carcelén con el fin de combatir un déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda y espacio público que impide el desarrollo social de la periferia norte de la ciudad de Quito.

El capítulo dos, Análisis del sitio y el usuario: es el análisis comparativo del crecimiento demográfico de la ciudad de Quito con respecto al crecimiento poblacional de la actual parroquia de Carcelén, con el fin de dar a conocer la situación en las que se encuentra los barrios periféricos de la parroquia e identificar el problema existente.

El capítulo tres, referentes Arquitectónicos: es una explicación de una postura arquitectónica, la cual va a ser el punto de partida de cualquier intención y resultado del proyecto arquitectónico, con el fin de tener una coherencia conceptual y física del proyecto.

El capítulo cuarto, Descripción del proyecto arquitectónico: explica el diseño de los tipos de viviendas y la implantación de los bloques de acuerdo a la relación con el entorno haciendo una contraposición a la normativa del lugar con el afán de concebir un espacio público, que servirá tanto al conjunto de viviendas, como al barrio en general.

Por último el capítulo cinco se presenta los criterios estructurales, sustentables y paisajistas del proyecto de acuerdo al concepto de esencialidad con que se ha desarrollado todo el proyecto.

1.1 ANTECEDENTES

El crecimiento acelerado demográfico es inversamente proporcional con el alcance de vivienda y las condiciones óptimas de habitabilidad. En el Ecuador se tiene un total de 2'104,459 viviendas, con un déficit cuantitativo de 531.256 viviendas y un déficit cualitativo de 841.101 lo que significa el 75% y 68% respectivamente, porcentajes muy altos que comprenden un problema social de alto nivel en el país. (MIDUVI, 2011)

El crecimiento de la población de la ciudad de Quito y su peculiar situación geográfica ha provocado que el territorio se expanda considerablemente hacia las periferias, provocando problemas sociales y físicos. La pérdida de identidad y la segregación social son de los problemas sociales más notorios en la periferia norte de Quito.

En la periferia norte de Quito se encuentra la actual parroquia de Carcelén que se compone por asentamientos formales e informales.

En La Josefina y Corazón de Jesús, barrios informales de la parroquia de Carcelén se observa un acelerado crecimiento demográfico debido a sus características llamativas para la población de estratos sociales medio-bajo y bajo como por ejemplo la accesibilidad a equipamientos y servicios y el bajo valor de los terrenos.

En los Barrios La Josefina y Corazón de Jesús el mayor problema que se observa es la condición no favorable de habitabilidad en la que se encuentran las viviendas. Ya que se

realizaron con materiales precarios, como por ejemplo madera de pallets, de corta duración sobre todo a la intemperie.

Los Barrios cuentan con transporte público desde el punto más alejado del barrio líndate con la quebrada hasta salir del barrio que son apenas cinco cuadras, lo que provoca una inactividad dentro del barrio que genera inseguridad a los moradores.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El siguiente trabajo de titulación se justifica por las condiciones precarias de vivienda y hábitat de los pobladores de los barrios La Josefina y Corazón de Jesús de la parroquia de Carcelén.

El espacio público y servicios comunales en el barrio son escasos y de mala calidad, los cuales son esenciales para el mejoramiento de las condiciones de vida para la comunidad.

Existe un déficit cuantitativo y cualitativo de las unidades de viviendas en los barrios La Josefina y Corazón de Jesús quienes actualmente se encuentran en condiciones no óptimas de habitabilidad, las viviendas están construidas con materiales no aptos y se encuentran implantados en suelos no recomendables, como la quebrada “El Colegio” que es un límite físico de la parroquia de Carcelén.

Otro aspecto negativo que encontramos son los terrenos vacíos que a más de desvincular el barrio son espacios que se vuelven residuales, llenos de basura y generan inseguridad en los moradores del barrio.

Las condiciones de habitabilidad de las viviendas afectan a su situación social y económica. No existen fuentes de trabajo, lo que obliga a la población salir en busca de un sustento económico en las centralidades, presentando problemas de movilidad y dinamismo dentro del barrio.

La especulación inmobiliaria es otro problema que presenta el barrio ya que se empieza a construir grandes conjuntos privados con cerramientos muy grandes los cuales crean muros ciegos, que generan más inseguridad en los pobladores y existe el riesgo de convertir al barrio en un fenómeno de “Ciudad Dormitorio” esto quiere decir que el barrio se activa únicamente en la noche.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar vivienda colectiva de interés social que, siendo construcción en serie, responda a la necesidad de varios usuarios de clase social baja en los barrios La Josefina y Corazón de Jesús, aportando urbanamente a toda la comunidad y supliendo una demanda de vivienda dentro de la periferia norte de la parroquia Carcelén.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Proyectar módulos de vivienda que responda a las necesidades de distintos usuarios sin modificar sus elementos fijos que son la esencia de la unidad.
- Vincular los barrios La Josefina y Corazón de Jesús que se encuentran separados por grandes lotes de terrenos vacíos que generan inseguridad a la población, mediante espacios públicos y conexiones peatonales que dinamicen al lugar.
- Planificar vías peatonales que fomenten el uso de espacio público y áreas recreativas, no solo de la población que habita el lugar sino de la comunidad de los barrios a vincular.
- Diseñar el espacio público liberando la planta baja partiendo de la esencia de vivir en comunidad en donde la vida en sí, se realizaba en el exterior en una gran centralidad o centralidades que fomenten la convivencia, intercambio y vinculación de la comunidad a través de equipamientos y servicios.

- Proyectar bloques de viviendas que de acuerdo a la cercanía de la calle varían en altura que me permite densificar y relacionarme con el entorno.

1.4 METODOLOGÍA

Coherencia entre pensamiento y acción, idea y creación

(Docente Arquitecta Gabriela Naranjo, taller profesional I y II.)

En el taller profesional I se inicia con un ejercicio de investigación y análisis comparativo por medio de exposiciones, las cuales tratan sobre diferentes exponentes de la arquitectura, quienes los vamos a llamar “héroes de la arquitectura”, con el objetivo de definir una postura formal y propia que definirá y dará coherencia al proyecto arquitectónico realizado.

La metodología que se aplicó en el taller fue la siguiente:

- Análisis descriptivo del discurso “**sobre el concepto de arbitrariedad**”
Se realizó una lectura del discurso del Arquitecto Rafael Moneo, la cual sirve para llegar a una conclusión junto a un criterio que se ha ido formando a lo largo de la carrera, acerca de la objetividad y la arbitrariedad en la arquitectura.
- Exposición de los conceptos: **forma-figura-imagen**
Se realizó un análisis comparativo de diferentes arquitectos que han sido exponentes de la arquitectura, de acuerdo a sus obras y pensamientos, y tratamos de encontrar la esencia que los caracteriza, la coherencia existente entre la forma y concepto.
- El siguiente paso es la aproximación al primer nivel de la realidad: **Vida**
Se escogió una problemática real, encontrada en el barrio que se analizó de acuerdo a un problema macro dentro de la ciudad de Quito, con el fin de dar una solución desde la arquitectura.
- Se realizó un análisis descriptivo mediante la observación, toma de datos, fotografías, estadísticas, obtenidas del municipio de Quito y el Instituto nacional

de estadísticas y censos (INEC) con el objetivo de acercarnos a la realidad del sitio y sacar conclusiones que nos lleven al problema o los problemas que más resaltan en toda nuestra recopilación de datos.

- **Búsqueda de referentes conceptuales y tipológicos**
Una vez definido el problema, se realiza un análisis comparativo de referentes tipológicos, con la intención de basarnos en ideas o conceptos que han cumplido con su objetivo, que es resolver un problema real.
- **Aproximación al segundo nivel de la realidad: **sitio****
Después de definir el problema, el siguiente paso es encontrar el lugar en donde el proyecto va a ser implantado de acuerdo a las intenciones propuestas. Posteriormente se realiza un análisis descriptivo del lugar, es decir, vías, entorno, tipología, topografía, uso de suelos, alturas, etc.,
- **Aproximación al tercer nivel de la realidad: **técnica**,**
Es la
Solución técnica que se dará el proyecto arquitectónico desde la utilización del material y sistemas constructivos, que van de la mano con las intenciones y propuestas del proyecto.

CAPÍTULO 1: Modelo Teórico.

1.2 FORMALIDAD

Se Entiende como formalidad a una postura arquitectónica adoptada lo largo de la formación académica de acuerdo a un criterio obtenido por referentes arquitectónicos y se la define en manera concreta en el último año de la carrera, la cual se manifestará en el Trabajo de Titulación, con el objetivo de obtener siempre una coherencia y objetividad en las decisiones del proyecto.

“Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura” (Moneo Vallés, 2005)

Rafael Moneo, arquitecto español, escribe un discurso cuando ingresa a la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en el año 2005 y lo titula “sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura”, en donde trata de comunicar la diferencia entre arbitrariedad y objetividad de la arquitectura, partiendo de la siguiente historia.

Una muchacha corintia, de buena familia, dispuesta ya para sus esponsales, enfermo y murió. Tras el funeral, su sierva recogió en un cestillo las vasijas y las copas que la muchacha amo en la vida y las llevo al monumento, dejándolas en lo más alto del mismo. Cubrió el cestillo con un ladrillo garantizando así el que sus pertenencias la sobrevivirán tanto más que si el cestillo hubiera quedado abierto. Por caso, coloco el cestillo sobre una raíz de acanto que, a pesar de estar sometida al peso del cestillo, floreció en primavera con profusión de tallos y hojas. Los tallos al crecer, forzados por la presencia del ladrillo sobre el cestillo, se rizaron, formando volutas en los ángulos. Calímaco, a quien por la elegancia y el refinamiento de sus labras llamaban Catatechnos los atenienses, paso frente al monumento y reparo en el cestillo y en las tiernas hojas. Atraído por el conjunto y la novedad de aquella forma, labro para los Corintios columnas inspiradas en aquel modelo, fijando así las normas de sus proporciones. (Moneo Vallés, 2005) (Vitrúvio, 1995)

Rafael Moneo analiza distintas obras en las que “la arquitectura pasa a ser más asunción de una forma conocida que resultado de un proceso en el que tan sólo la lógica constructiva prevalece" (Moneo Vallés, 2005), y comenta que "una vez que la asunción se acepta se convierte en convención, después que demuestra su utilidad con su repetición” (Moneo Vallés, 2005)

Con la lectura del discurso de Rafael Moneo se entra en duda en lo que es arquitectura arbitraria u objetiva y quién o qué es lo que lo define. A mi parecer, toda arquitectura es arbitraria o nace arbitrariamente de decisiones tomadas por el autor y se convierte en una decisión objetiva cuando responde a una necesidad, ya sea esta funcional o formal con

respecto al usuario, contexto, lugar, etc. Y no deja de ser arbitraria con la repetición a lo largo del tiempo.

Para entenderlo de mejor manera se mostrará obras arquitectónicas que no dejaron de ser arbitrarias, solo fueron concebidas desde la forma por la forma. (Ver fotografía 1.Pag.8, fotografía 2, pag 9)

Fotografía 1:

Nautilus House (Senosiain Arquitectos, 2007).



Fuente: (Senosian, 2007)

Nautilus House (fotografía 1) es una casa para una familia nuclear, en la ciudad de Juárez en México, en donde la forma responde a un capricho del autor, ya que su forma de caracol implantada en un entorno de edificios altos en el centro norte del país, no corresponde a un contexto ni función, el autor define su obra con un concepto orgánico, por ser un sistema sino por su forma.

Fotografía 2:

La nave espacial House Arquitecto Matti Suuronen (Chattanooga, Tennessee, 1970).



Fuente: (The Grumpy Old Limey, 2011)

La casa espacial se crea a raíz de la serie original “Star Trek”, por eso su forma de nave espacial, siendo otro ejemplo donde prevalece la forma por la forma respondiendo únicamente a un capricho del arquitecto, la casa ha estado en venta en muchas ocasiones, ya que a su funcionalidad no responde a una necesidad.

Estas obras son claros ejemplos de una arquitectura arbitraria, donde su forma y función no responden a una necesidad.

CÁPITULO 2: Análisis sitio y Usuario.

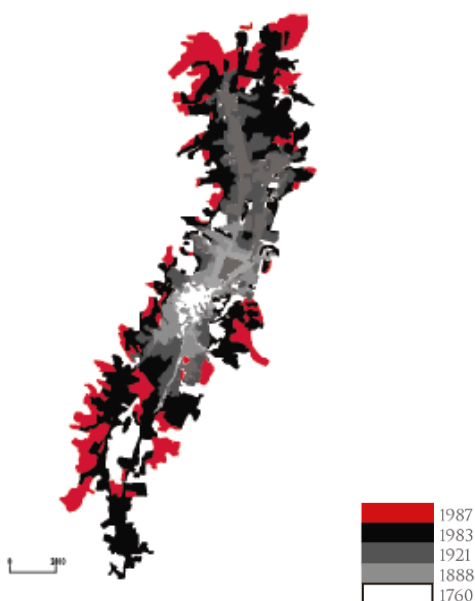
2.1 Crecimiento territorial del DMQ.

La zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito ha experimentado un gran crecimiento territorial notorio desde el año 1760, partiendo desde un núcleo central, expandido longitudinalmente debido a las características geomorfológicas del territorio, absorbiendo así a nuevos núcleos poblados hasta llegar a las periferias, por lo tanto, el crecimiento territorial se ha estructurado en tres partes: la ciudad central, actualmente conocida como el centro histórico de Quito, asentada sobre una meseta de 18.700 ha; el área suburbana, que se crea debido al abandono del núcleo histórico y compacto, en busca de áreas residenciales más accesibles, económicas y con un entorno natural apropiado; y, la expansión de la ciudad hasta llegar a las periferias que están limitadas en general por la topografía: quebradas, montañas, ríos etc.

En este siguiente trabajo de titulación me enfocaré en Carcelén, parroquia periférica norte del Distrito Metropolitano de Quito, sector que se integró a la mancha urbana en 1983. (Ver esquema 1, Pág. 10.)

Esquema 1:

Crecimiento de la Mancha Urbana de Quito



Fuente: (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.) **Intervención:** Andrea B.

2.2 Crecimiento demográfico del DMQ.

El crecimiento de la población de Quito urbano ha incrementado un 15.5% desde el censo realizado en el año 2001 y el último censo del año 2010. (Ver tabla 1. Pag. 11)

Tabla 1:

Crecimiento demográfico de Quito urbano (2001-2010)

AÑO DE CENSO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO
2001	1397698	2.2%	15.1 %
2010	1609418		

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) **Intervención:** Andrea B.

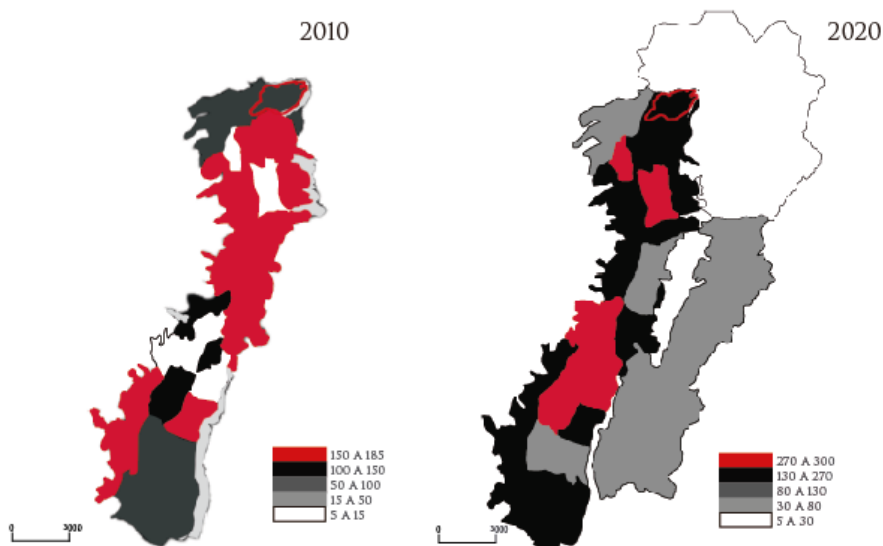
2.3 Densidad población del DMQ. Con respecto a la densidad población de la parroquia de Carcelén

La densidad poblacional (habitantes/hectárea) se ha incrementado de forma acelerada dentro de la mancha urbana. (Ver tabla 2 y tabla 3, pág. 12)

En la zona de estudio, parroquia de Carcelén, se realizó un análisis comparativo de la densidad poblacional entre los datos del año 2010 con los de la proyección para el año 2020, teniendo como resultados un alto crecimiento de habitantes por hectárea en las periferias ya que la densidad poblacional en la parroquia se incrementa en términos máximos de 50 a 130 habitantes/hectárea, en el Distrito metropolitano de Quito se incrementa en un rango de 100 a 170 habitantes/hectárea aproximadamente; Teniendo apenas una diferencia de 50 habitantes por hectárea más en el Distrito, lo que representa un valor bajo comparado con solamente una parroquia. (Ver esquema 2, pág. 12).

Esquema 2:

Densidad Poblacional (hab /ha). Quito urbano con proyecciones de crecimiento.



Fuente: (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.) **Intervención:** Andrea B.

Tabla 2:

Situación 2011: bajas densidades y dispersión en la periferia urbana

ÁREA	SUPERFICIE HA.		Hab/Has
	TOTAL	OCUPADA	
URBANO	20253,8	82%	79,5
	HABITANTES		
	TOTAL		
	1609418	72%	

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) **Intervención:** Andrea B.

Tabla 3:

Densidad poblacional de la parroquia de Carcelén (2010)

ÁREA	SUPERFICIE HA.		Hab/Has
	TOTAL	OCUPADA	
URBANO	961.4	81%	70
	HABITANTES		
	TOTAL		
	54938	3%	

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) **Intervención:** Andrea B.

2.3 Crecimiento de la mancha urbana de la parroquia de Carcelén.

Esquema 3.

Crecimiento de la mancha urbana de la actual parroquia Carcelén.



Fuente: (Google Earth, s.f.) **Intervención:** Andrea B.

La parroquia de Carcelén se encuentra en la periferia norte de Quito, (ver esquema 4, pág. 13). Se define como periferias a los territorios que bordean la ciudad, estos territorios se han ido formando debido a la migración de la población a la ciudad en busca de mejores condiciones y oportunidades de desarrollo; y se asienta en estas periferias por su mayor accesibilidad económica. Muchas de estas poblaciones son informales, es decir se han formado de manera invasiva, obligando de alguna forma al municipio a instalar las redes de servicios básicos.

Esquema 4:

Parroquia Carcelén



Fuente: (Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.) **Intervención:** Andrea B.

La mancha urbana de Carcelén nace como una zona industrial alejada del núcleo central de la ciudad. Debido a su uso de suelo se empieza a construir vivienda para los obreros, en donde actualmente se encuentra el barrio Carcelén Bajo (ver esquema 5, Pág.14).

Esquema 5

Tipología del hábitat (1987)

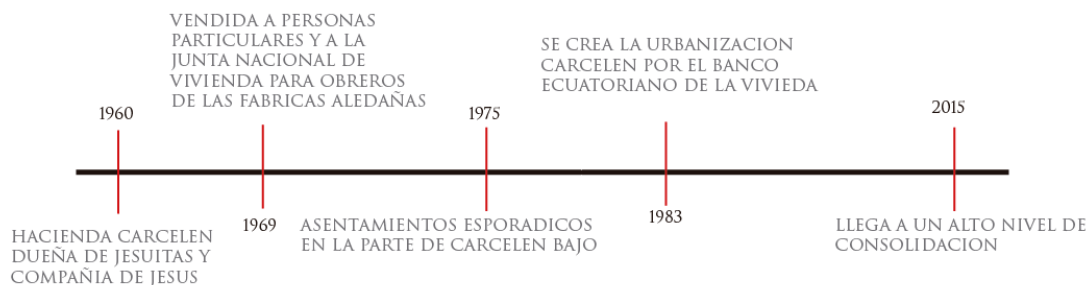


Fuente: (Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.) Intervención: Andrea B.

2.3.1 Historia de Carcelén

Esquema 6:

Línea de tiempo de la parroquia de Carcelén



En el esquema 6 “línea de tiempo de la parroquia de Carcelén”, se observa desde el primer asentamiento poblacional: La Hacienda Carcelén. La hacienda perteneció en el siglo XVII al mariscal José Antonio de Sucre Junto y a su esposa Mariana Carcelén (Marquesa de Solanda), de ahí proviene el nombre de la parroquia. A inicios del año 1960 la hacienda pasa a ser parte de La Compañía de Jesús, vendida posteriormente a personas particulares y a la Junta Nacional de Vivienda. Políticamente pertenecía a la parroquia La Delicia. En el año 1983, el Banco Ecuatoriano de la vivienda termina de construir la ciudad satélite Carcelén planificada desde el año 1976. La micro-urbe contaba con más de 2800 casas en

8 súper manzanas, posteriormente se implementarían parques, hospitales, escuelas y colegios.

No se contaba con que la ciudad satélite de aproximadamente 15.000 habitantes iba a crecer de tal manera que en menos de 30 años su población superaría los 50.000 habitantes en 6 barrios. Por lo que en el 2014 se declara a Carcelén como parroquia independiente de la parroquia La Delicia.

Fotografía 3:

Parque de la urbanización Carcelén



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

Fotografía 4:

Iglesia parroquial



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

2.4 Crecimiento demográfico de la parroquia de Carcelén.

El crecimiento de la población de Carcelén ha aumentado en un 38.7% desde el año 2001 hasta el último censo realizado en el año 2010. (Ver tabla 4, pág. 16) es decir 26.3 puntos más que el incremento de toda la población del territorio urbano de Quito.

Tabla 4:

Crecimiento demográfico de la parroquia de Carcelén (2001-2010).

AÑO DE CENSO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO
2001	39614	3.7%	38.7 %
2010	54938		

Fuente: (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, s.f.) **Intervención:** Andrea B.

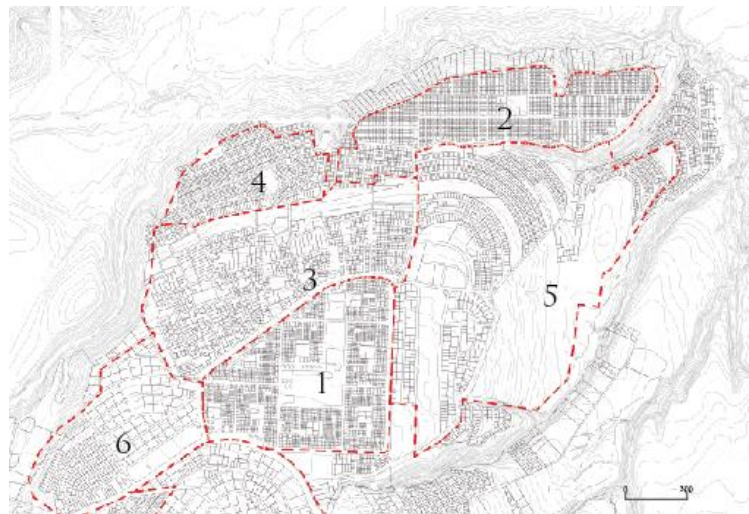
2.4.1 Barrios y Sectores de la Parroquia

La parroquia de Carcelén cuenta con 6 asentamientos urbanos, de los cuales 2 están legalizados, 2 aprobados y 2 son asentamientos informales. (Ver esquema 7, pág. 17).

Esquema 7:

Asentamientos urbanos de la parroquia de Carcelén.

1. Urbanización Carcelén (legalizado)
2. Carcelén bajo (legalizado)
3. Corazón de Jesús (informal)
4. La Josefina (informal)
5. Mastodontes (aprobado)
6. La Floresta (aprobado)



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) **Intervención:** Andrea B.

1. La Urbanización Carcelén es un barrio que inició como un plan de viviendas y posteriormente se convirtió en una centralidad de la parroquia, por lo tanto concentra la mayoría de equipamientos y servicios, los cuales son de escala barrial y zonal. (Ver esquema 8, pag 17).

Esquema 8:

Consolidación, lotes y manzanas de la urbanización de Carcelén.



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

La tipología de la vivienda es de carácter mixto, es decir residencial y comercial en una misma edificación, dentro de micro manzanas con lotes en promedio de 180 mt² (Ver fotografía 5, pág. 18).

Fotografía 5:

Tipología de vivienda en la Urbanización Carcelén



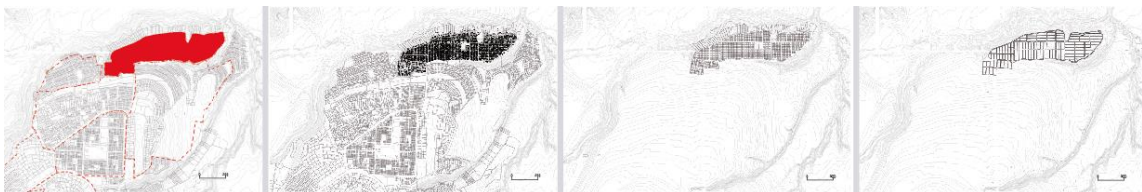
Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

2. Carcelén Bajo fue un barrio planificado como de carácter residencial y de estrato social medio a medio bajo, cuenta con algunos equipamientos de escala barrial y pocos de escala zonal.

Carcelén Bajo está consolidado en un 85%, tiene micro manzanas conformadas por aproximadamente 30 lotes de 200 mt².

Esquema 9:

Consolidación, lotes y manzanas del barrio Carcelén Bajo.



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

La tipología de vivienda es residencial de uno o dos niveles, con proyecciones de crecimiento a uno o dos niveles más de construcción. (Ver fotografía 10. pág. 19).

Fotografía 6:

Tipología de vivienda en el barrio Carcelén Bajo

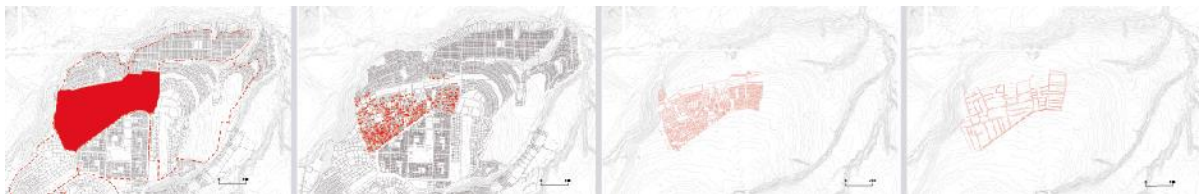


Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

3. El barrio Corazón de Jesús, uno de los barrios que inició como asentamiento informal, presenta una tipología residencial, de uno a tres niveles de construcción y cuenta con equipamientos educativos de carácter barrial. (Ver fotografía 11, pág. 20).

El barrio se encuentra consolidado en un 83 %, tiene manzanas de 34 lotes aproximadamente de 400 mt²

Esquema 10:



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Fotografía 7:

Tipología de vivienda en el barrio Corazón de Jesús



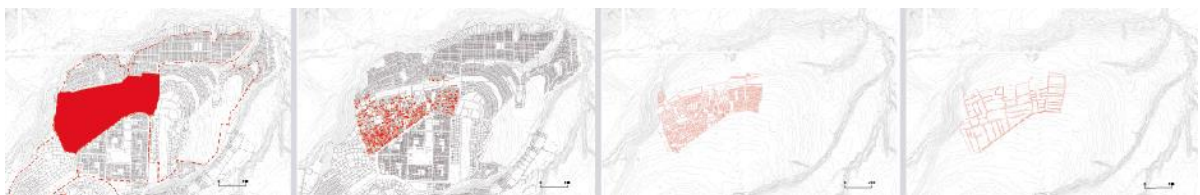
Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

4 El barrio La Josefina es otro de los barrios que inicio como asentamiento informal, presenta una tipología residencial, de uno a cuatro niveles de construcción. (Ver fotografía 12, pág. 21).

El barrio está consolidado un 13 %, en manzanas de 20 lotes de aproximadamente 330 mt²

Esquema 11:

Consolidacion, lotes y manzanas del barrio La Josefina.



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Fotografía 9:

Tipología de vivienda en el barrio La Josefina



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

5 El Sector Los Mastodontes presenta una tipología residencial de casas asiladas para clase social media alta a alta; el sector se caracteriza por ser una ciudad dormitorio es decir, se activa únicamente en la noche ya que sus pobladores, realizan todas sus actividades fuera del sector.

En el sector Los Mastodontes se encuentra el Colegio Americano, equipamiento educativo de escala zonal de estrato social alto, la mayoría de los estudiantes del Colegio no son pobladores de Barrio.

El sector está consolidado en un 9% con lotes de más de 1000 mt².

Esquema 12:

Consolidación, lotes y manzanas Sector Los Matodontes.



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Fotografía 10:

Tipología de vivienda del sector Los Mastodontes



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

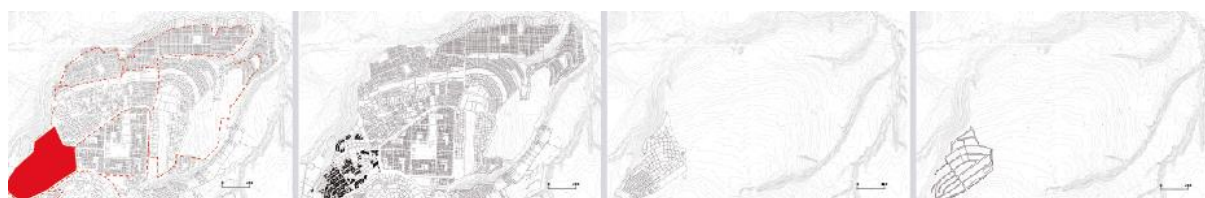
6 Por último se analiza descriptivamente al barrio La Floresta mejor conocido como “El Einstein” debido al equipamiento educativo de escala zonal del Colegio Einstein.

El barrio presenta una tipología residencial múltiple, para clase social media alta y alta.

El nivel de consolidación es de 35% en manzanas de 16 lotes de aproximadamente 2000 metros cuadrados (ver fotografías 14, pág. 22, y fotografía 15, pág. 23)

Esquema 13:

Consolidación, lotes y manzanas barrio La Floresta.



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Fotografía 11:

Tipología de vivienda del barrio La Floresta



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

Fotografía 12:

Tipología de vivienda del barrio La Floresta



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

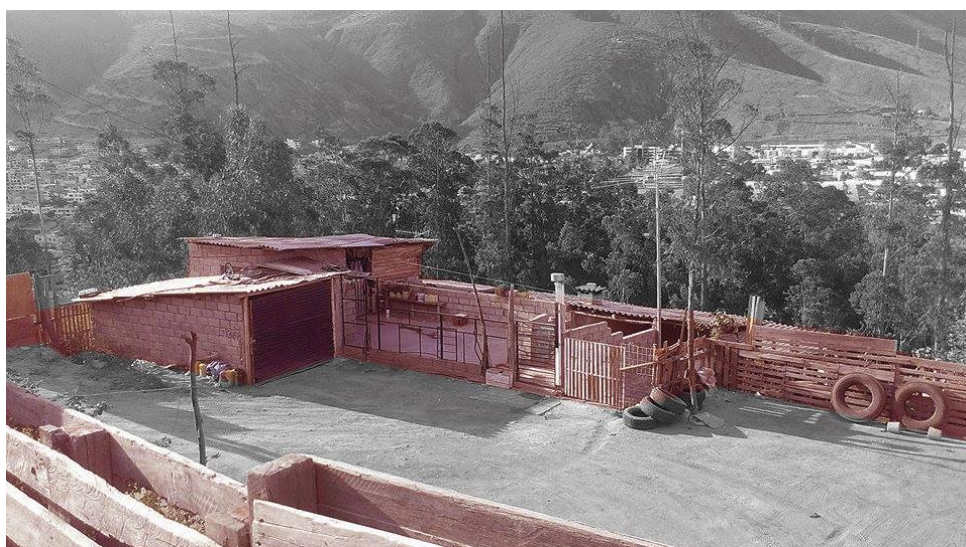
2.5 Identificación del problema

Una vez realizado el análisis descriptivo de la parroquia Carcelén y explicado el alto crecimiento demográfico, se escoge al barrio La Josefina debido a su alto porcentaje de déficit cuantitativo y cualitativo de viviendas a pesar de su baja densificación.

Uno de los problemas más evidentes es la utilización de materiales precarios para la construcción de las viviendas (ver fotografía 13. Pag. 23)

Fotografía 13:

Viviendas construidas con materiales precarios en el Barrio La Josefina



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

Las viviendas se sitúan en la quebrada que limita a la parroquia, exponiendo la seguridad de los pobladores ya que al no tener un estudio de suelo y estructuras aprobadas podrían colapsar.

Fotografía 14:

Viviendas precarias en la quebrada “El Colegio” del Barrio La Josefina



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

Otro problema existente dentro del barrio La Josefina es la ruptura del perfil urbano provocada por los grandes vacíos existentes.

Estos vacíos a más de generar inseguridad a los moradores del barrio se vuelven espacios residuales llenos de basura.

Fotografía 15:

Inseguridad debido a vacíos del barrio La Josefina



Fuente: Andrea B. **Intervención:** Andrea B

2.6 Análisis del usuario.

En los barrios a intervenir: La Josefina y Corazón de Jesús se evidencia la presencia de familias de diferentes tipos, familias nucleares, en donde se encuentran figuras paternas, maternas e hijos; familias extendidas en donde otro miembro de la familia que no sea nuclear se junta, por ejemplo: abuelos, tíos o primos; familias monoparentales en donde existe la presencia del padre o de la madre; y familias extendidas en donde dos o más familias nucleares se juntan.

Familias nucleares



Familias extendidas



Personas solas



Según datos obtenidos por los últimos censos realizados en el barrio se obtuvo como resultado que la mayoría de personas residentes varían entre 19 a 40 años de edad, es decir que son personas económicamente activas que buscan trabajo fuera del barrio mayormente en las zonas más comerciales de la parroquia de Carcelén que es la urbanización; convirtiéndose el barrio parcialmente en “ciudad dormitorio” en donde solo quedan algunas madres de familia, niños y adolescentes menores de 18 años que tratan de dinamizar un poco el barrio, con comercio informal y usando espacios públicos deportivos existentes. (Municipio de Quito, 2015)

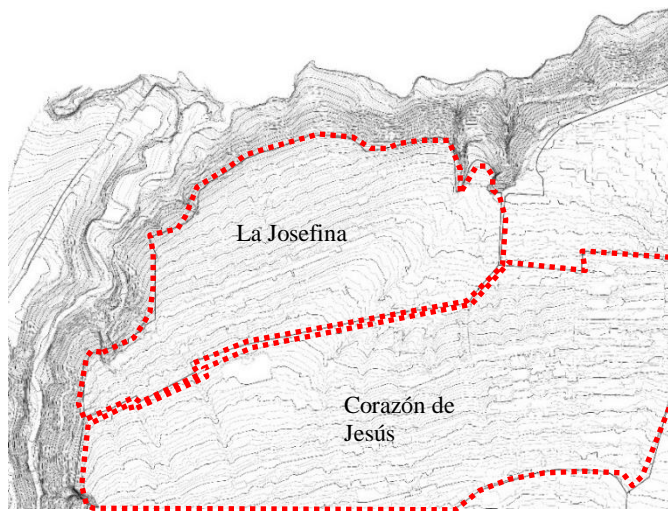
2.7 Análisis del terreno.

Para la elección del terreno se tomó en cuenta la ruptura que existe entre los dos barrios La Josefina y Corazón de Jesús debido a la cantidad de terrenos vacíos que generan un límite que provoca inseguridad, donde el usuario es obligado a desplazarse distancias relativamente cortas en transporte público desde el barrio más periférico al corazón comercial de la parroquia de Carcelén. (Ver esquema 14 y 15, pág. 26)

El terreno se encuentra en el medio de estos dos barrios y actualmente se encuentra vacío, debido a una planificación territorial realizada hace treinta años, en donde se trataba de realizar una avenida perimetral de cuatro carriles que conectaba la parroquia Carcelén con la Parroquia San Antonio de Pichincha atravesando la quebrada El Colegio que divide estas dos parroquias. Pero evidentemente no se llevó al cabo, actualmente esta avenida se la está realizando desde el intercambiador de la Simón Bolívar y el sector de Carapungo. El terreno tiene un área de 4.6 ha y una pendiente del 3% (ver esquema 16, pág. 27)

Esquema 14:

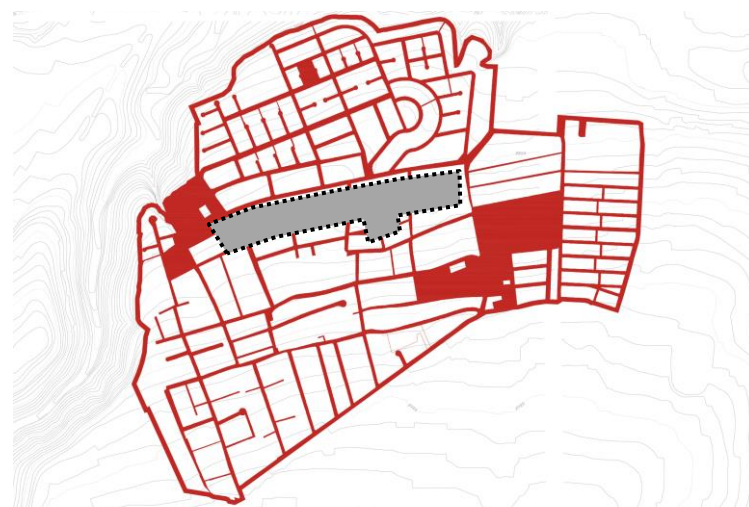
Plano topográfico en los barrios La Josefina y Corazón de Jesús



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) Intervención: Andrea Burbano

Esquema 15:

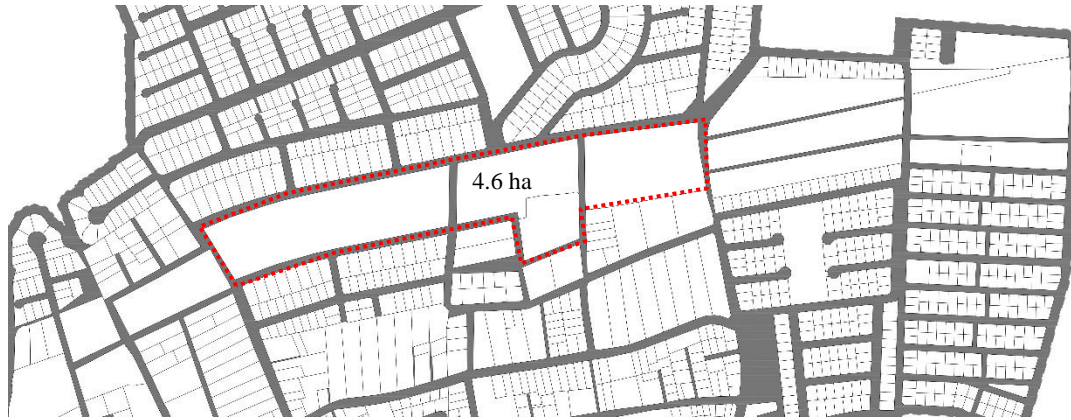
Trama urbana actual de los barrios y terreno a intervenir



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) Intervención: Andrea Burbano

Esquema 16:

Trama urbana actual de los barrios y terreno a intervenir



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Se realizó un análisis descriptivo del entorno en base de las tipologías de vivienda y uso de suelo en donde se llegó a la conclusión que la mayoría es residencial, de uno y dos pisos, con un mínimo de comercio en planta baja. (Ver esquema 17, pág. 27)

Esquema 17:

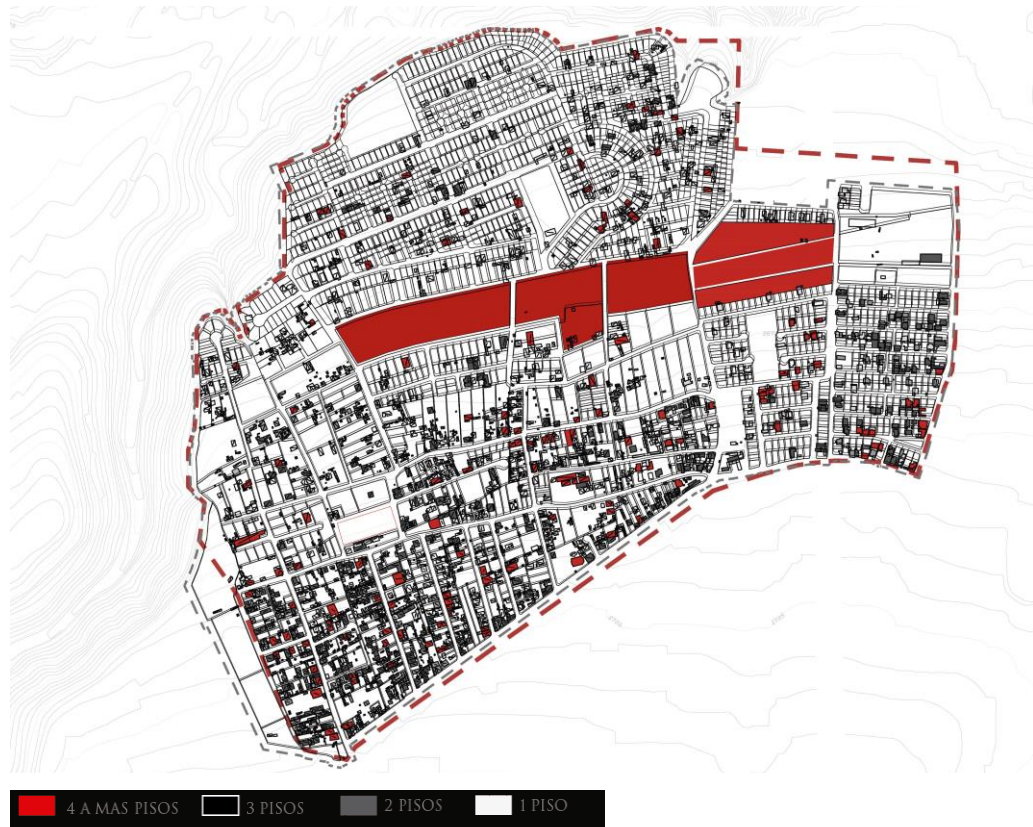
Uso de suelo barrios La Josefina y Corazón de Jesús



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Esquema 18:

Tipología de vivienda (números de pisos)



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Esquema 19:

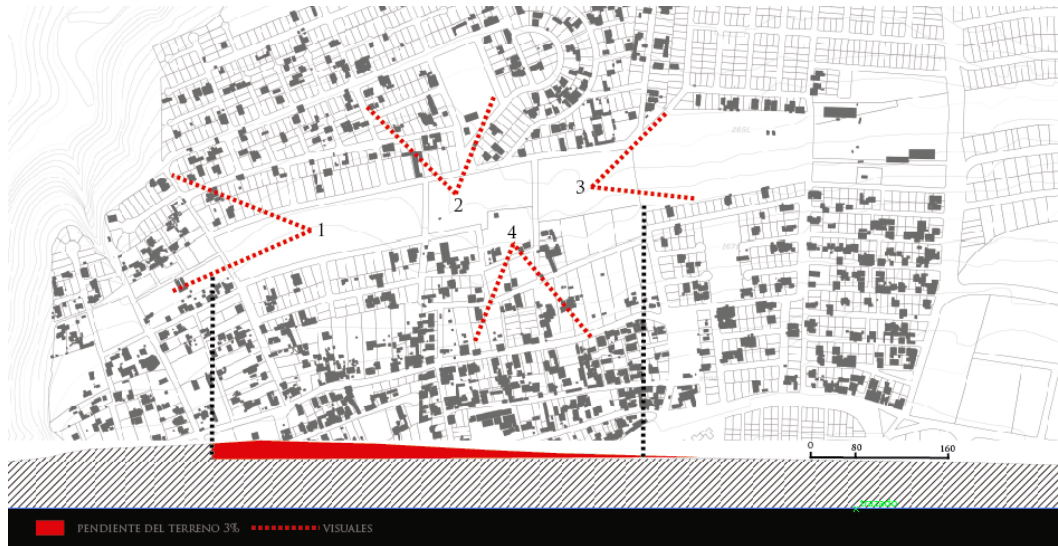
Análisis descriptivo de asoleamiento, accesibilidad y aproximaciones al terreno



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) **Intervención:** Andrea Burbano

Esquema 20:

Visuales existentes del terreno a intervenir



Fuente: (Municipio de Quito, 2015) (Calderon, 2015) Intervención: Andrea Burbano

Fotografía: 16, 17, 18, 19.

Visuales desde el terreno a intervenir



Fuente: Andrea B. Intervención: Andrea B

CAPITULO 3: Referentes arquitectónicos

Para definir una postura arquitectónica, me he basado en tres referentes: Tadao Ando, Miess Van der Rohe y Alberto Campo Baeza, quienes de alguna manera han podido expresar una arquitectura precisa, con materiales, técnicas y formas de construcción que responden a una necesidad, utilizando el número justo de elementos.

Mostrar el material, Tadao Ando

Arquitecto Japonés quién adquirió conocimientos arquitectónicos de forma autodidactica, leyendo y viajando por diferentes lugares de Europa. En su obra se muestra elementos que forman una unidad, los cuales todos tienen una función y son indispensables para la obra.

Como por ejemplo “La Iglesia de la Luz” (Osaka - Japón 1989), una de sus obras más emblemáticas, la cual muestra la relación con el entorno mediante el enmarque de una abertura en forma de cruz, creando sensaciones y percepciones dentro del espacio.

Utiliza el hormigón visto como muestra de lo más puro, es decir mostrar el material tal como es. (Ver fotografía 20, Pág. 30)

Fotografía:20

Iglesia de la Luz (Osaka-Japón 1989) Tadao Ando



Fuente: (pataformaarquitectura, 2006)

3.2 Vinculación de elementos, Mies Van Der Rhoë

Arquitecto Alemán, considerado el padre de la arquitectura moderna, se caracteriza por su gran simplicidad y continuidad de espacios, su frase inspiradora “menos es más” (Mies Van Der Rohe), es lo que define su estilo arquitectónico.

Una de sus obras más sobresalientes es el “Pabellón de Barcelona” realizado en el año 1929. Se caracteriza por la precisión de sus piezas, la claridad de su montaje y el uso del material que expresaba la idea de modernidad.

El uso de elementos, que vinculados forman un conjunto armonioso. (Ver fotografía 4, Pág. 11)

Fotografía: 21

Pabellón de Barcelona (1929) Mies Van Der Rohe



Fuente: (La Enciclopedia Biográfica en Línea, 2004)

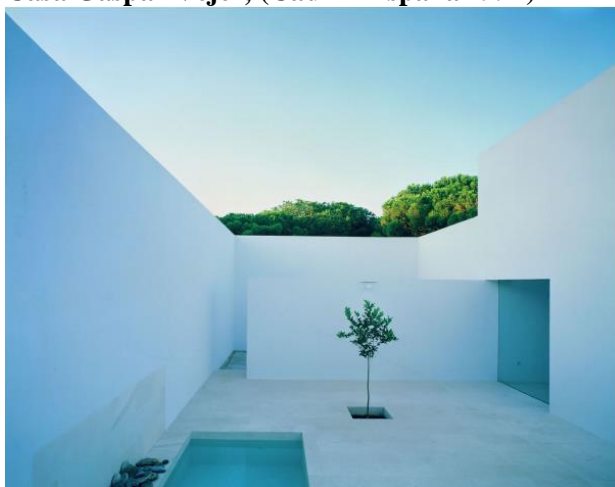
3.3 La continuidad de espacios, Alberto Campo Baeza

Arquitecto español, influenciado por Alejandro de la Sota, quien inculcó desde siempre la arquitectura esencial, y se observa en sus obras más representativas, una de ellas es la “Casa Gaspar” (1992), se trata de un recinto cerrado que busca la independencia del cliente, partiendo de una cuadrado de 18 x 18 metros, dividido en tres partes iguales (Estudio Arquitectura Campo Baeza, s.f.)

Diseña vacíos que enmarcan a los patios y utiliza el color blanco para dar continuidad a los espacios. (Ver fotografía 22, Pág. 31)

Fotografía: 22

Casa Gaspar Vejer, (Cádiz - España 1992)



Fuente: (Estudio Arquitectura Campo Baeza, s.f.)

3.4 Postura

Una vez nombrados los referentes arquitectónicos se busca hacer un análisis comparativo entre ellos y sus características más sobresalientes que hacen que me sienta identificada con su arquitectura.

En conclusión, la postura que adopto y me interesa destacar es:

La Arquitectura Esencial

Entendiéndola como una arquitectura precisa y certera, donde existe el indispensable número de elementos, todos asignados con gran importancia, elementos que al ser combinados forman una unidad, obteniendo como resultado un entorno armónico funcional, fuera del concepto de materiales superfluos, que saturen y contaminen visualmente.

Para poder lograr esta arquitectura se necesita tener orden, eliminando todo lo que pueda resultar accesorio.

Fotografía 23:

Casa Rufo Campo Baeza (Toledo - España 2009)



Fuente: Javier Callejas, Cortesía de Alberto Campo Baeza (pataformaarquitectura, 2006).

CÁPITULO 4: Descripción del objeto arquitectónico

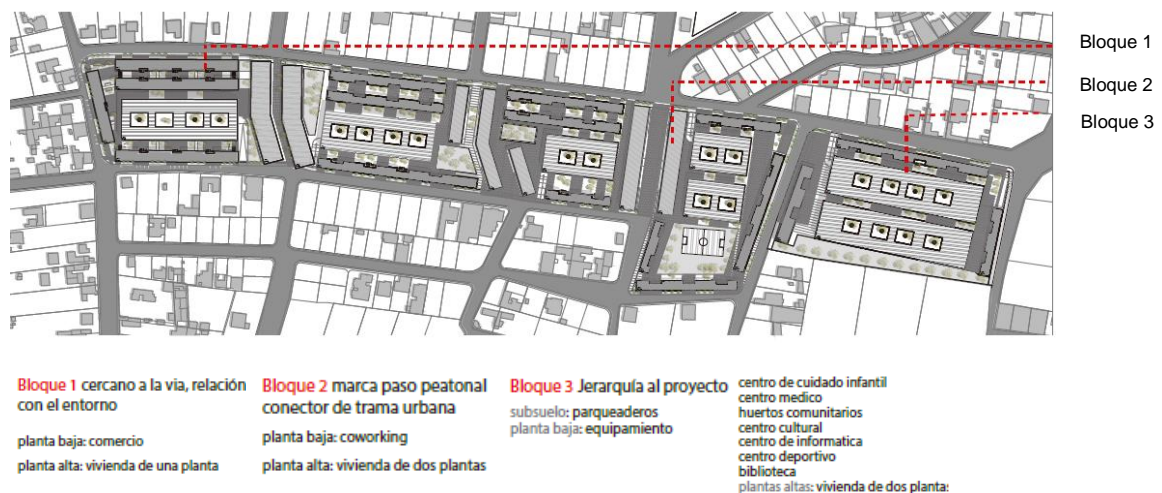
4.1 Intenciones de Diseño

4.1.1 Relación con el entorno

El proyecto vivienda colectiva La Josefina parte de la intención de vincular módulos de vivienda para diferentes tipos de usuarios en tres diferentes bloques de distintas alturas dependiendo de la cercanía a las vías vehiculares, mediante espacios públicos y conexiones peatonales que dinamicen al lugar y que permita relacionar al proyecto con el entorno y dar jerarquía al proyecto además de vincular los barrios La Josefina y Corazón de Jesús, que se encuentran separados por grandes lotes de terrenos vacíos que generan inseguridad a la población,

Planimetría 1:

Implantación del proyecto tipos de bloque



Fuente: Andrea Burbano

4.1.2 Planta baja libre/ espacio público

Para la planta baja libre se decide diseñar el espacio público liberando la planta baja partiendo de la esencia de vivir en comunidad en donde la vida en sí, se realizaba en el

exterior en una gran centralidad o centralidades que fomenten la convivencia, intercambio y vinculación de la comunidad a través de equipamientos y servicios.

Esquema 21:

Trama espacio público

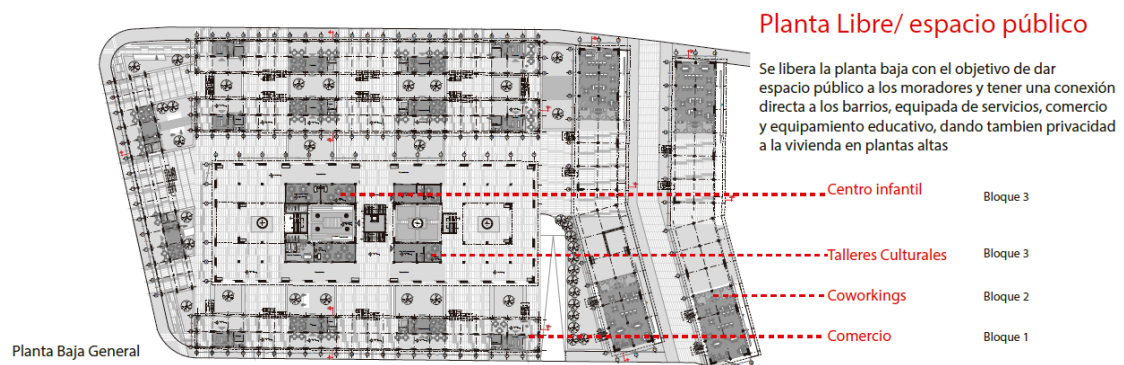


Pausa = equipamiento, comercial, servicio
Trama = circulación corrida

Fuente: Andrea Burbano

Planimetría 2:

Planta baja General planta libre y espacio público



Fuente: Andrea Burbano

Esquema 22:

Espacio publico



Fuente: Andrea Burbano

Esquema 23:

Trama espacio público



Fuente: Andrea Burbano

4.1.3 Intenciones de viviendas en plantas altas

En cada bloque del proyecto se proyectan cinco tipos de viviendas de diferente área dependiendo de la necesidad del usuario teniendo en el bloque 1 viviendas de 65 y 80 m² desarrolladas en una planta, en el bloque 2 viviendas dúplex de 100, 80 m² y monoambientes de 30 m² y en el bloque 3 se encuentran viviendas dúplex de 100 m².

4.2 Programa arquitectónico



El proyecto tiene tres bloques de vivienda diferenciados por: uso en planta baja, tipologías de viviendas y alturas.

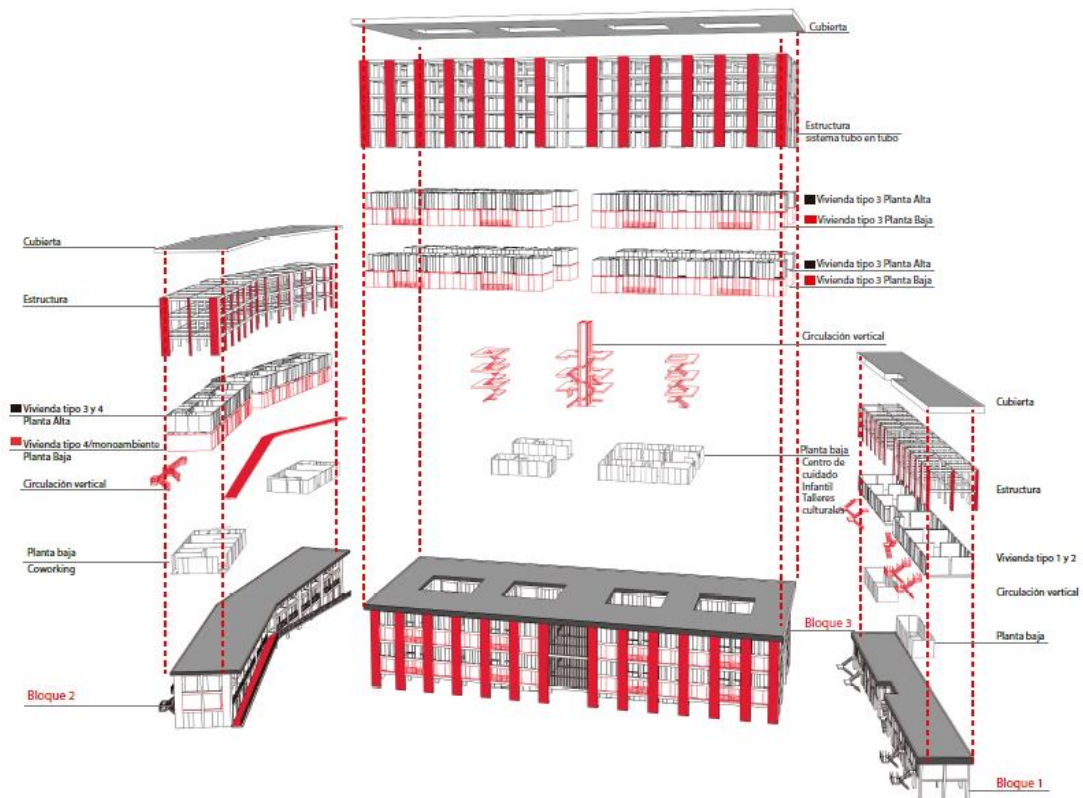
Bloque 1: se caracteriza por estar a menor distancia de las vías vehiculares y tener relación con el entorno razones por la que consta de dos niveles: comercio y servicios en planta baja y vivienda en planta alta.

Bloque 2: se diferencia por marcar vías peatonales que cosen los barrios La Josefina y Corazón de Jesús y consta de tres niveles: coworking en planta baja y vivienda dúplex en plantas altas.

Bloque 3: son los que marcan centralidades del terreno, consta de seis niveles: subsuelo destinado a parqueaderos y bodegas, equipamientos de escala barrial en planta baja y vivienda dúplex en plantas altas. (Ver esquema 20. Pag. 36)

Esquema 24:

Programa por bloques del proyecto



Fuente: Andrea Burbano

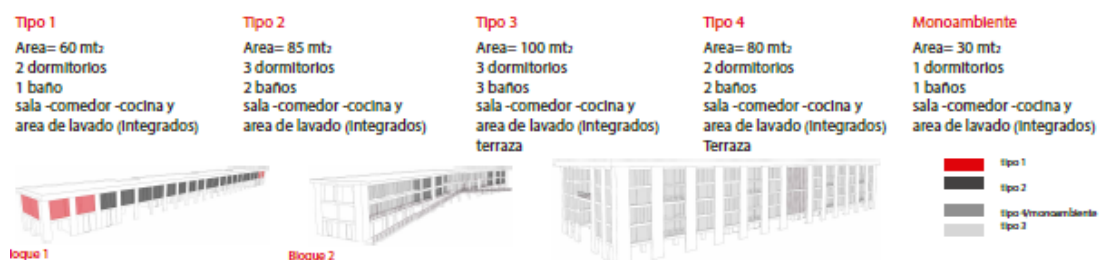
4.3 Tipología de viviendas

Se proyecta módulos de vivienda que responda a las necesidades de distintos usuarios sin modificar los elementos fijos que son la esencia de la unidad.

Los tipos de vivienda se ubican en los bloques de acuerdo a su área, y circulación vertical

Esquema 25:

Tipología de viviendas del proyecto



Fuente: Andrea Burbano

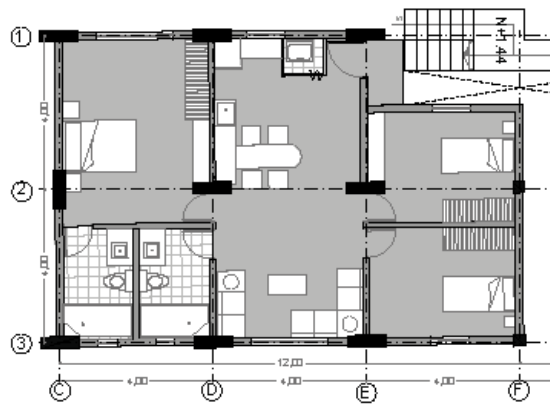
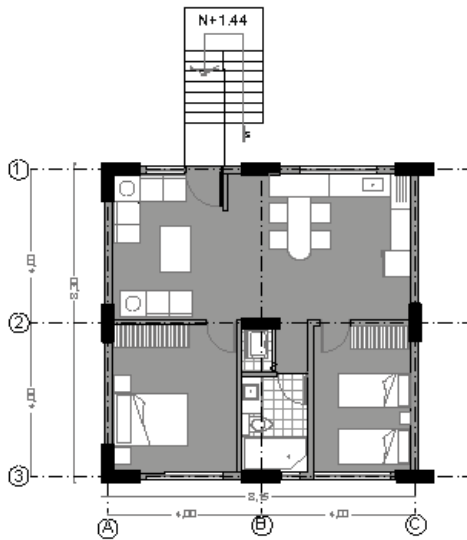
Las viviendas que conforman el bloque 1 son de tipo 1 y 2, tienen accesos independientes desde la planta baja por seguridad y privacidad de los moradores. El bloque 2 tiene vivienda de tipo 4 y monoambiente con una circulación vertical por medio de rampas, que permite el acceso universal; y el bloque 3, conformado por vivienda de tipo 3 tiene accesos internos centrales por medio de escaleras y ascensores. (Ver esquema 25, pag 40)

Planimetría 3:

Vivienda tipo 1 y 2

Vivienda tipo 1

Vivienda tipo 2

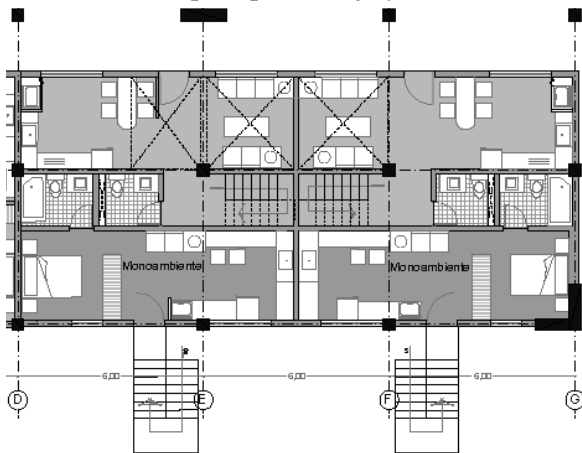


Fuente: Andrea Burbano

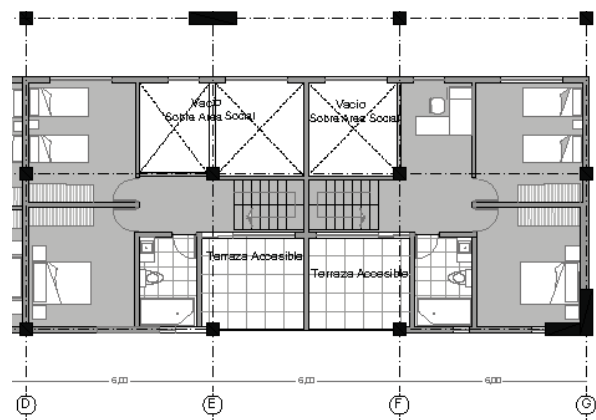
Planimetría 4:

Vivienda tipo 4 y monoambiente

Vivienda tipo 4 planta baja y monoambiente



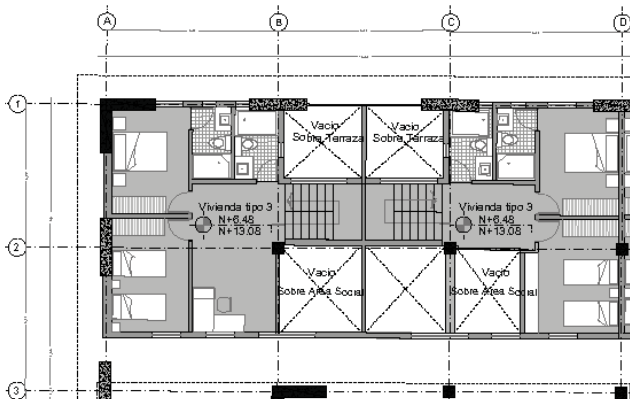
Vivienda tipo 4 planta alta



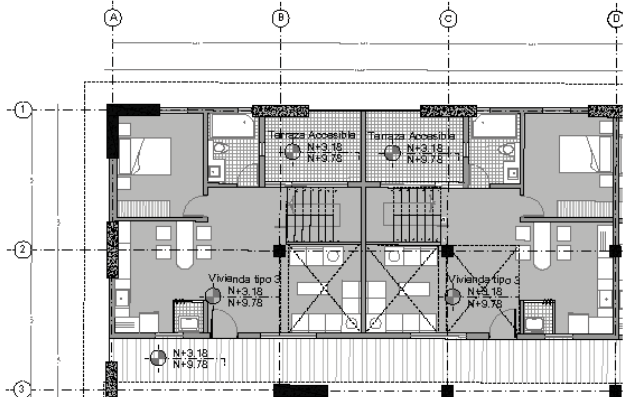
Planimetría 5:

Vivienda tipo 3

Vivienda tipo 3 planta baja



Vivienda tipo 3 planta alta



Fuente: Andrea Burbano

.4 Partido arquitectónico

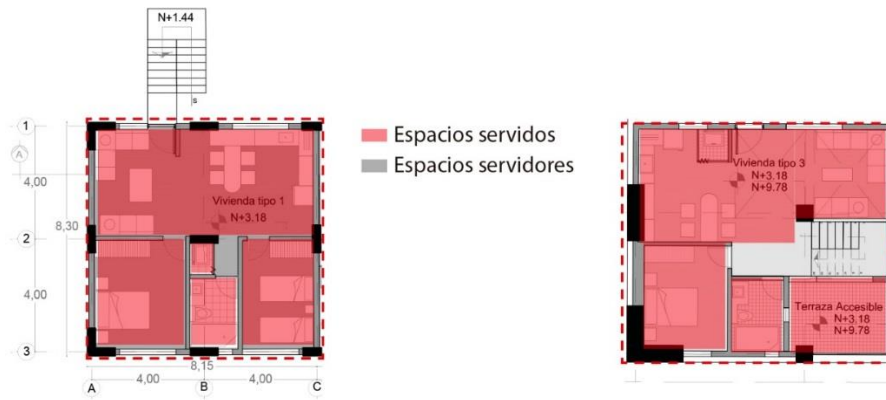
El proyecto se basa en la postura arquitectónica mencionada según la cual todo es parte de un todo, cada elemento es esencial para su funcionamiento desde la composición del espacio hasta la estructura.

Para poder entender el concepto de esencialidad en el proyecto es importante saber sobre la idea «espacios servidos y servidor» del arquitecto Louis Kahn quién define “espacios servidos como aquellos que son el motivo por los cuales se construyen” y espacio servidores como aquellos que complementan a los servidos. (Millón Gomez, 2015)

El partido arquitectónico se basa en la idea de eliminar en lo posible a los espacios servidores es decir espacios complementarios con la intención de utilizar las centralidades sociales de acuerdo a la necesidad del usuario (Ver esquema 26, pág. 41)

Esquema 26:

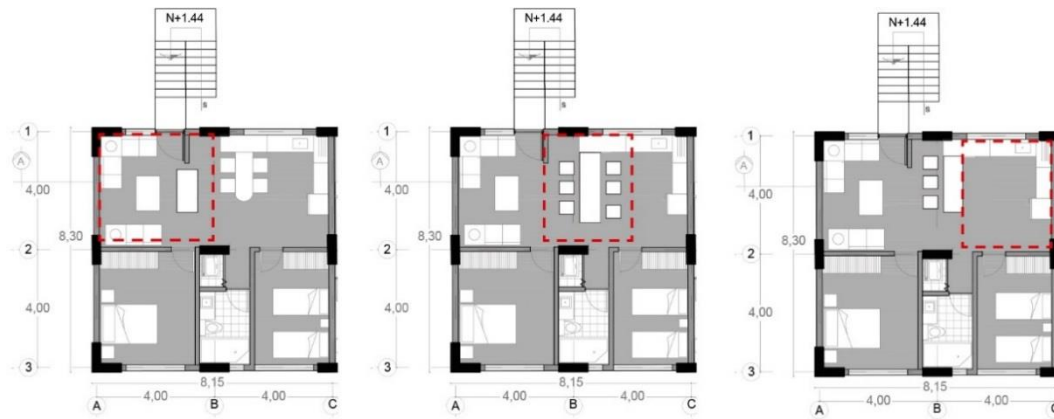
Concepto de espacios servidos y espacios servidores



Fuente: Andrea Burbano

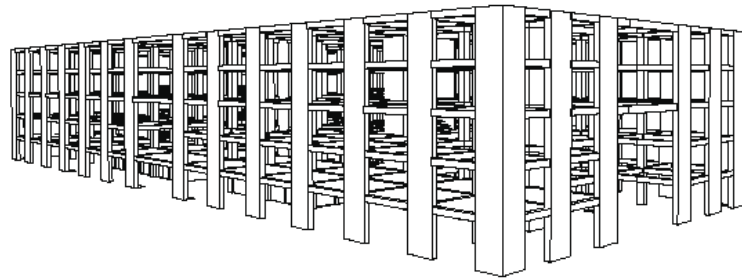
Esquema 27:

Flexibilidad de espacios según necesidad del usuario



Fuente: Andrea Burbano

CÁPITULO 5: Complementos del proyecto



5.1 Estructura

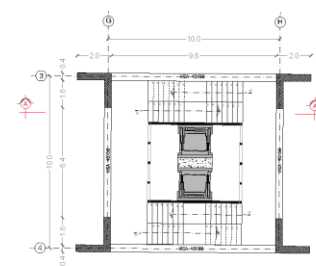
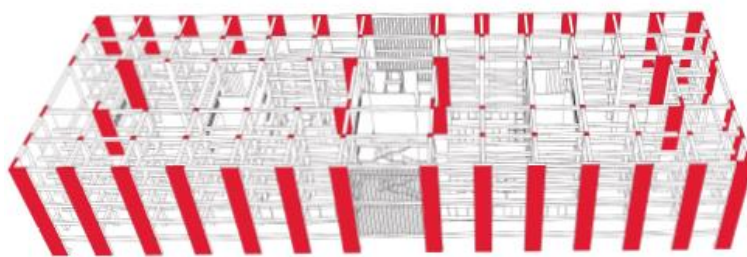
El sistema estructural que se utilizó en el proyecto de vivienda colectiva La Josefina y con mayor énfasis en el bloque 3 por ser el de mayor altura es el llamado «Tubo en Tubo» o denominado «fachada resistente», es un sistema estructural que recoge las cargas de los pisos y los transmite a los apoyos verticales. Debido a la altura y a las fuerzas del viento y de los sismos la estabilidad lateral es un componente principal de la edificación

El sistema se basa en crear una estructura con columnas en la fachada poco separadas que se unen con las vigas en cada piso que combina la fachada con un núcleo rígido de concreto reforzado (Camacho Moreno , s.f.)(Ver esquema 27, pág. 41).

El sistema tubo en tubo permite no tener juntas de construcción en el bloque.

Esquema 28:

Sistema tubo en tubo fachada estructural y núcleo rígido de concreto reforzado

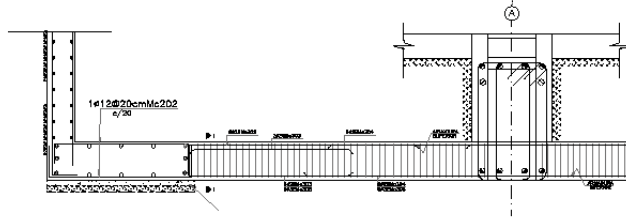


Fuente: Andrea Burbano

La cimentación del bloque 3 está compuesta por muros de contención en subsuelo amarrados con zapatas corridas y losa de cimentación en los centros rígidos de circulación vertical (ver plano de cimentación, pág.)

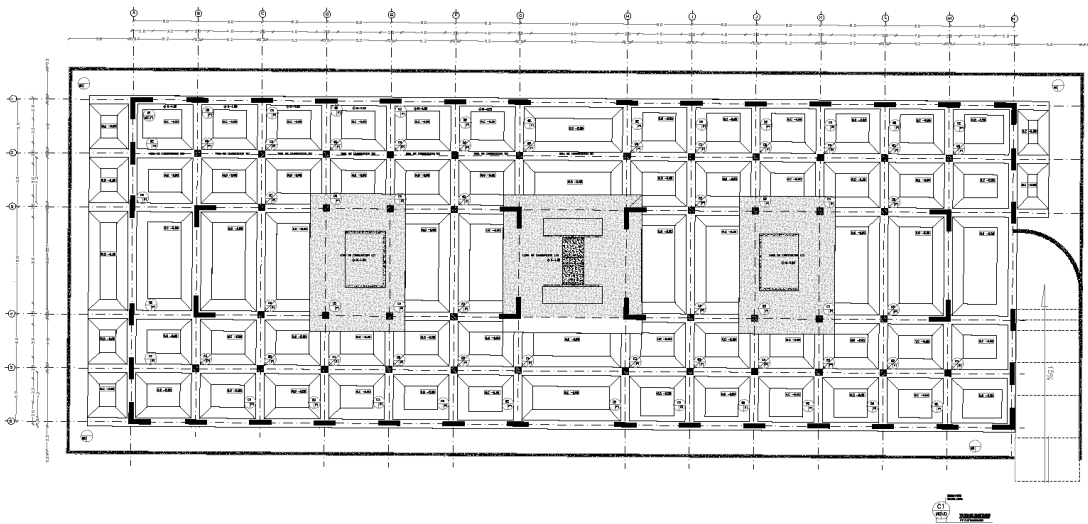
Esquema 29:

Plano de anclaje de muro de contención y zapatas corridas



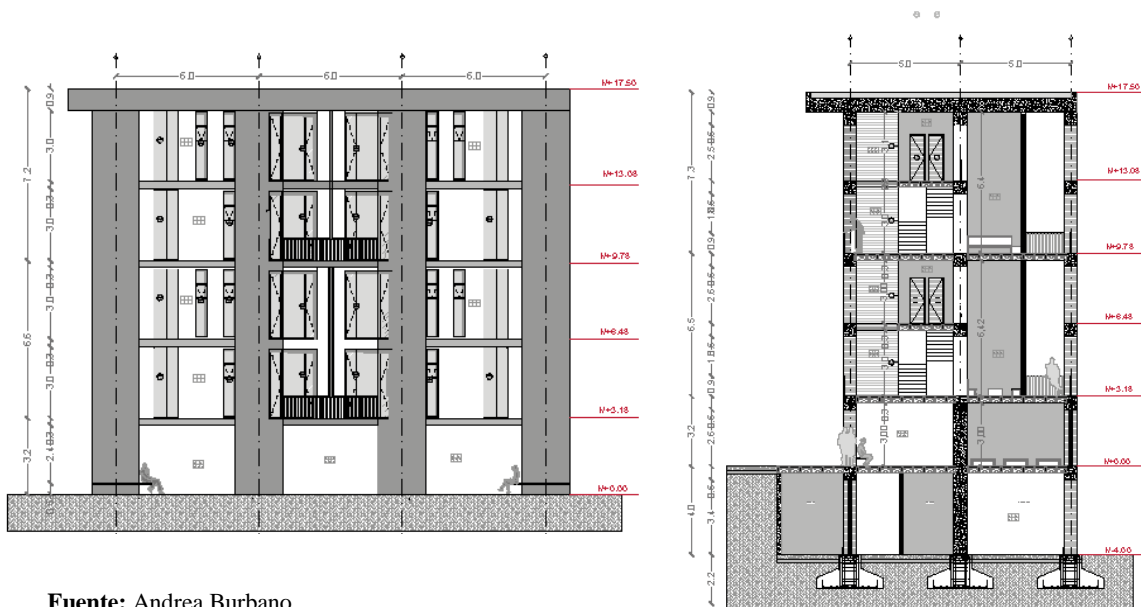
Planimetría 6:

Plano de cimentación con zapatas corridas y losas de cimentación



Planimetría 7:

Sistema estructural por muros rígidos en fachada que se unen con las vigas en cada piso



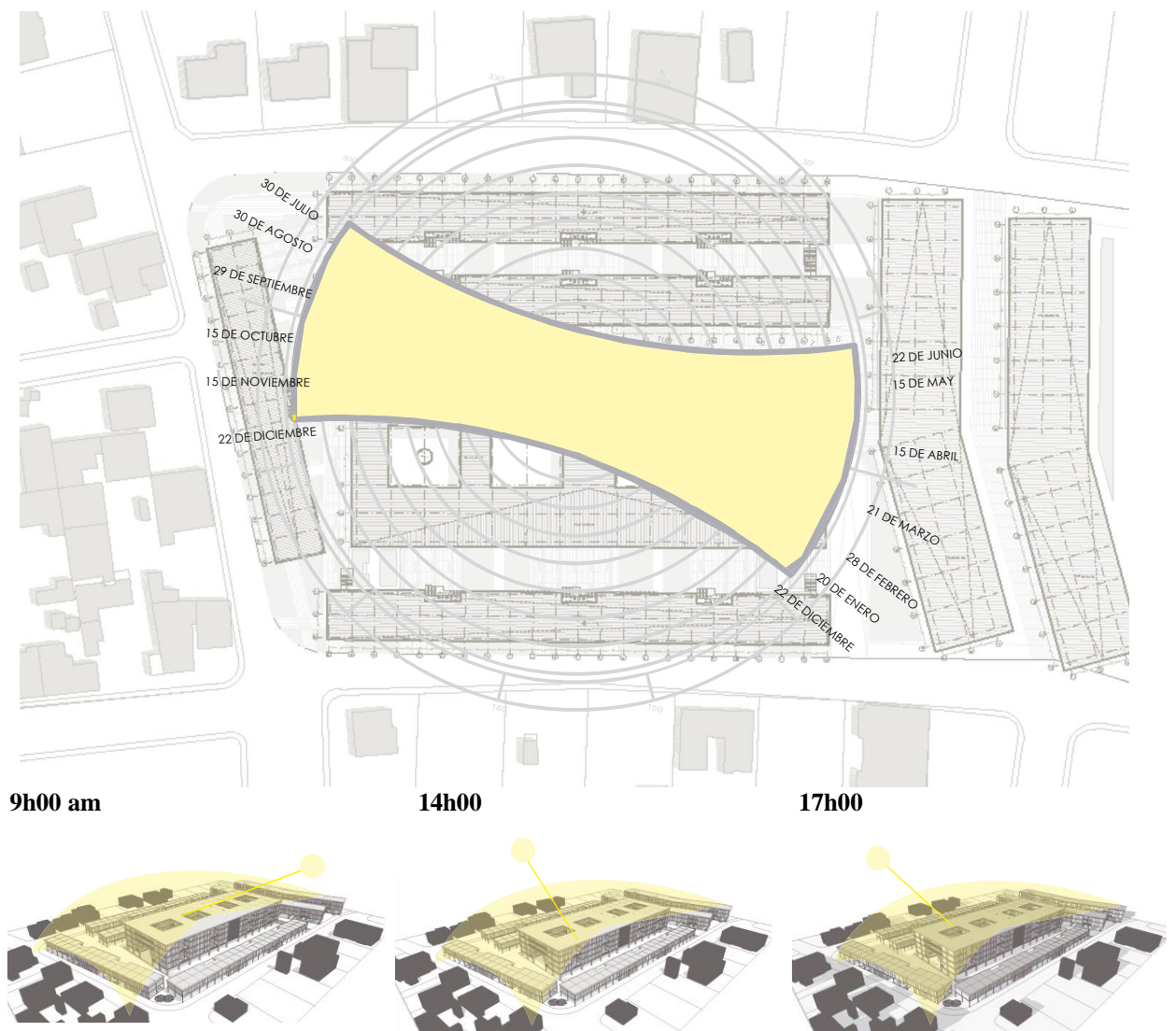
Fuente: Andrea Burbano

5.2 Sustentabilidad

El clima de La Josefina es muy variado pero durante la mayor parte de tiempo es cálido seco, con una temperatura promedio mínima de 10° y máximo de 19°, los vientos predominantes son de 4km/h y las lluvias de 0,2 mm el proyecto está orientado de tal manera que permita iluminación y ventilación natural en las viviendas (ver esquema 29, pág. 44) (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2016).

Esquema 30

Diagrama de Asoleamiento del proyecto por fecha y hora



Fuente: Andrea Burbano

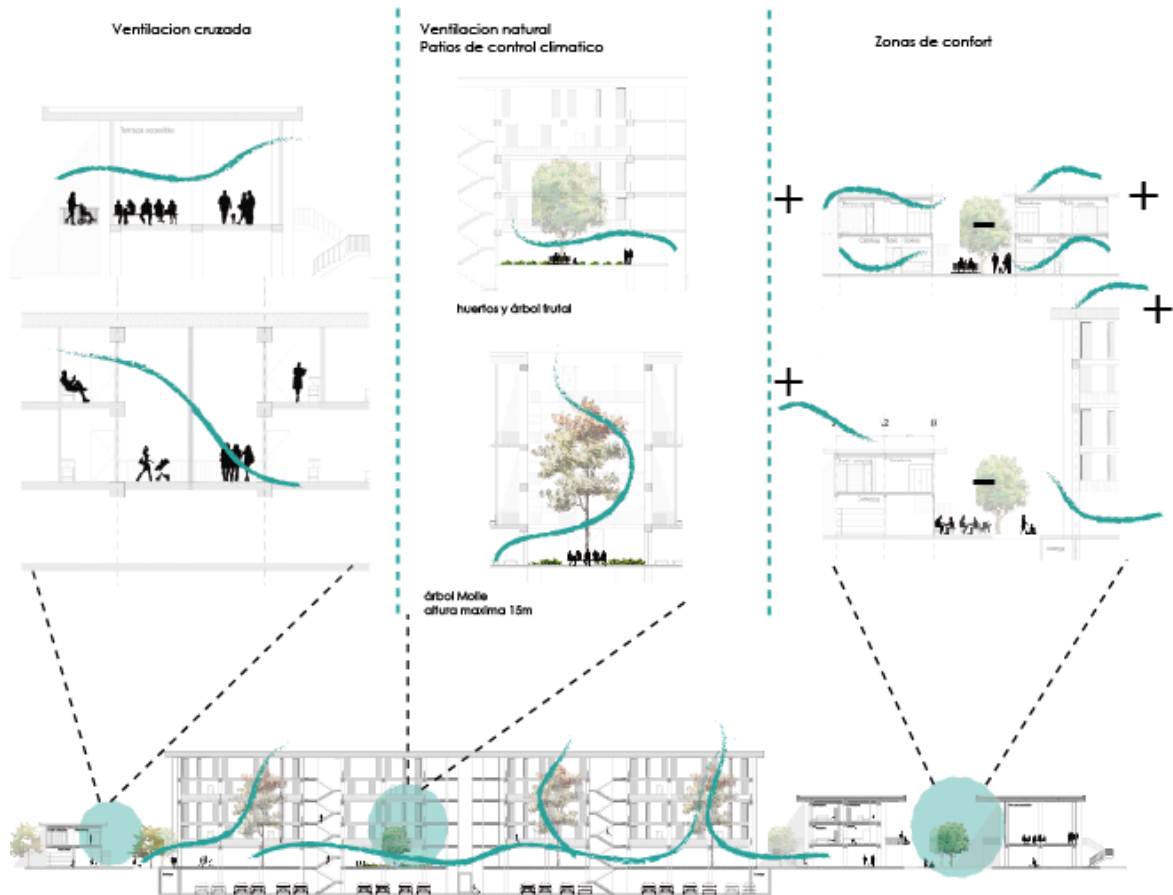
Ventilación

Los vientos predominantes del sector están en dirección oeste a este con una velocidad de 4km/h denominado ventolina según la escala de Beaufort. (Títulos nauticos, 2016).

En el proyecto existen espacios con ventilación cruzada, ventilación natural controlados por la vegetación existente en los patios internos, y zonas de confort controlado por las edificaciones colindantes (Ver esquema 30, pág. 45).

Esquema 31

Tipos de ventilación y espacios de confort



Fuente: Andrea Burbano

Recolección de agua lluvia

Mediante las cubiertas planas del bloque 3 se pretende recolectar agua lluvia que sirva para el riego de los patios internos y jardines del proyecto.

Con un porcentaje de pendiente del 1% se proyecta recolectar 1524 litros diarios teniendo al mes 301000 litros de agua lluvia que se almacenará en una cisterna de 300 m³ de capacidad, que mediante bombas se reutilizará en los espacios verdes del proyecto.

Tabla 5:

Tabla cálculos de recolección de agua lluvia

HOJA DE CALCULO PARA RECOLECCIÓN DE LLUVIA:

ENTRAR LOS DATOS EN LOS CUADRITOS AMARILLOS:

Lugar:	Quito	Provision por casa:		Tamaño de Tanque propuesto	
Region:	carcelen	Superficie de techo (m ²):	2040	(litros)	6150
Demanda por jardin:		Coficiente ¹ :	0,9		
Numero de jardines:	4	Precipitación total anual (mm):	122,2		
Consumo diario (litros):	2500	Agua disponible al año (m ³):	224,36		
Demanda total al mes (m ³):	304,17	Agua disponible al mes (m ³):	18,70		
Demanda total al dia (litros):	10000	Agua disponible al dia (m ³):	0,61		
		Agua disponible al dia (litros):	614,68		

Tabla 6:

Cálculo del tamaño del tanque de almacenamiento

Mes: ⁴	Precipitación (mm):	Precipitación recolectada (m ³):	Precipitación recolectada acumulativa (m ³):	Demanda basada en uso total (m ³):	Demanda Acumulativa (m ³):	Diferencia entre provision y demanda (m ³):
Mayo:	1,7	3,12	3,12	304,17	304,17	-301,05
Junio:	5,3	9,73	12,85	304,17	608,33	-595,48
Julio:	6,6	12,12	24,97	304,17	912,50	-887,53
Agosto:	11,1	20,38	45,35	304,17	1216,67	-1171,32
Septiembre:	10,8	19,83	65,18	304,17	1520,83	-1455,66
Octubre:	17,7	32,50	97,68	304,17	1825,00	-1727,32
Noviembre:	11,1	20,38	118,05	304,17	2129,17	-2011,11
Diciembre:	15	27,54	145,59	304,17	2433,33	-2287,74
Enero:	8,7	15,97	161,57	304,17	2737,50	-2575,93
Febrero:	7,5	13,77	175,34	304,17	3041,67	-2866,33
Marzo:	12,2	22,40	197,74	304,17	3345,83	-3148,10
Abril:	14,5	26,62	224,36	304,17	3650,00	-3425,64

TOTALES:	122,2	224,36	3650,00
----------	-------	--------	---------

Tamaño requerido de tanque de almacenamiento (litros): -301.045

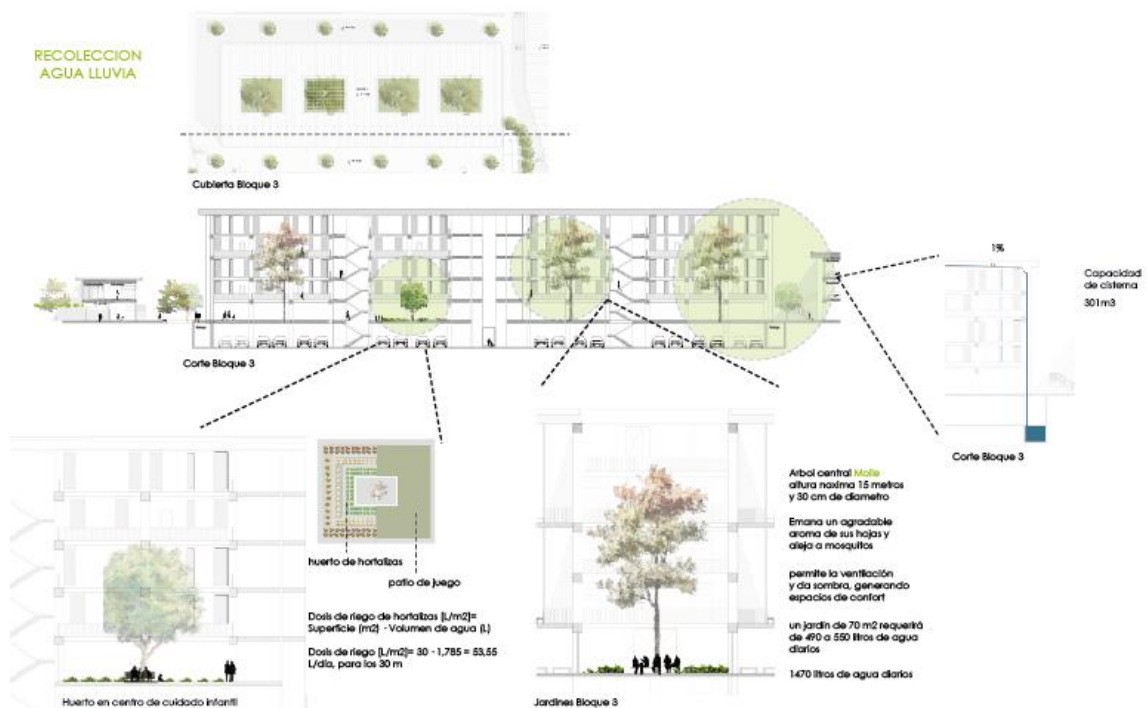
La recolección de agua lluvia llega a los huertos y jardines internos del bloque 3 de acuerdo a una dosis de riego dependiente de los cultivos que se pretende sembrar.

Como por ejemplo para el riego de hortalizas ($l/m^2 = \text{superficie } (m^2) - \text{volumen de agua } (l)$) se requiere 53,55 litros por día para 30 metros de cultivos.

De igual manera para un jardín de 70 m² requerirá de 490 a 550 litros de agua por día. (Ver esquema 34, pág., 47)

Esquema 34:

Funcionamiento de recolección de agua lluvia



Fuente: Andrea Burbano

5.3 Paisajismo

Para definir el diseño de paisajismo del proyecto es importante definir las circunstancias para crear estrategias a través de vegetación, mobiliario, diseño de pisos, etc.

Circunstancias:

- Existe una ruptura de la trama urbana debido a un gran terreno baldío en medio de dos barrios de Carcelén

- No existen accesos claros al proyecto que dirijan al usuario a pasar por el espacio público conductor
- Existe la presencia de esquinas del terreno que no son orientadas a la intención del proyecto
- Existen jardines internos en el proyecto que permite mejor iluminación y ventilación en las viviendas.
- Existen espacios públicos no identificados en planta libre que permitan dinamizar el proyecto.

Intenciones:

- Coser la trama urbana de los dos barrios separados por el terreno baldío con la intención de unir a estos dos barrios creando dinamismo en los mismos (Seguridad ciudadana).
- Ubicar accesos al espacio público que sean fáciles de encontrar y no se pierda la intención de conectar los dos barrios existentes (Identidad y Cohesión Social).
- Restringir el acceso por las esquinas del proyecto (Identidad y Cohesión Social)
- Con la vegetación adecuada se obtiene la luz necesaria para las viviendas y mejor ventilación de las mismas (confort Térmico).
- Identificar los espacios públicos entre bloques y plantas libres para dinamizar el proyecto (Identidad y Confort Térmico).

Estrategias:

- Unir dos barrios separados por la ruptura de la trama urbana mediante ejes de espacio público que permitan dinamizar los dos barrios con mayor seguridad (ver esquema 36 pág. 50).
- Enfatizar accesos al espacio público mediante la utilización de una trama de pisos diferentes y vegetación jerárquica que permita distinguirlo fácilmente del resto del proyecto. (ver esquema 37 , pág. 50)
- Crear direccionamiento mediante la trama de piso que oriente al usuario a pasar por lo construido y jardines con vegetación que permita sentir la transición de espacios (ver esquema 38, pág. 50).

- Utilización de vegetación no mayor a la altura de la edificación y con follaje no muy espeso que permita la ventilación e iluminación necesaria (ver esquema 39, pág. 50).
- Mediante la correcta utilización de la vegetación y diferentes tramas de piso permite identificar el espacio público que permita dinamizar las plantas libres (ver esquema 40, pág. 51).

Esquema 35:

Utilización de vegetación y pisos según estrategias del proyecto.



Fuente: Andrea Burbano

Esquema 35:

Circunstancia



Intenciones



Estrategias



Esquema 36:

Circunstancia



Intenciones



Estrategias



Esquema 37:

Circunstancia



Intenciones



Estrategias



Esquema 38:

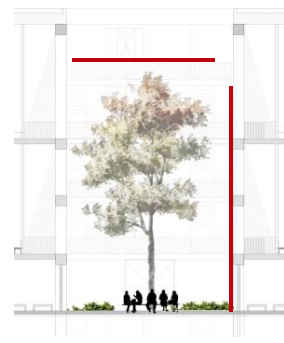
Circunstancia



Intenciones



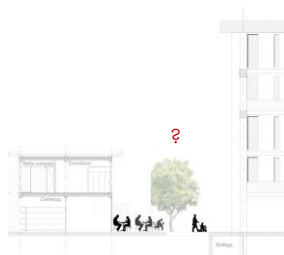
Estrategias



Fuente: Andrea Burbano

Esquema 39:

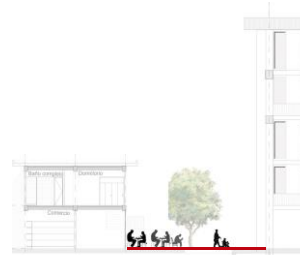
Circunstancia



Intenciones



Estrategias



Fuente: Andrea Burbano

CONCLUSIONES

El proyecto de vivienda colectiva La Josefina parte de uno de los problemas más evidentes del país que es el crecimiento acelerado de la población, el cual es inversamente proporcional al alcance de viviendas y las condiciones óptimas de habitabilidad, teniendo un déficit cuantitativo de 75% y un déficit cualitativo del 68%. Se pone énfasis en la parroquia de Carcelén ubicado en la periferia del Distrito Metropolitano de Quito por su acelerado crecimiento dado por varios factores como es la migración a la ciudad, la búsqueda de tranquilidad y mejor movilización, se crean nuevas centralidades.

La parroquia de Carcelén se forma desde 1983 cuando se planifica una micro-urbe de 2800 casas en ocho súper manzanas y posteriormente se implementaron con parques, hospitales, escuelas y colegios, pero no se contó con que la ciudad satélite iba a superar los 50.000 habitantes en menos de 30 años, y su proyección para el 2020 es alcanzar los 75.000 habitantes.

Dentro de la parroquia de Carcelén se dieron asentamientos informales como es el caso del barrio La Josefina y Corazón de Jesús dejando entre estos dos barrios un gran vacío que genera una ruptura y por lo tanto inseguridad para la comunidad. Otro problema que existe es la forma precaria de habitabilidad en la que se encuentran algunas de estas viviendas.

El proceso de diseño se inicia desde una postura arquitectónica como punto de partida de todas las intenciones y estrategias con el fin de obtener una coherencia y objetividad en las decisiones del proyecto.

El proyecto vivienda colectiva se basa en la proyección de 3 tipos de bloques diferenciados por la altura, ubicación y su conformación en planta baja y tipología de viviendas según la circulación vertical, teniendo como resultado el bloque 1 con comercio en planta baja ubicado en las periferias del terreno más cercanas a las avenidas vehiculares. El bloque 2 orientado para coser la trama urbana de los barrios a unificar, tiene un espacio de coworkings en planta baja que dinamiza al barrio y vivienda dúplex y monoambientes en plantas altas. Su circulación vertical se da mediante rampas y entre viviendas existen escaleras; Por último, el bloque 3, ubicado en las centralidades del terreno con el fin de dar jerarquía al proyecto al ser de mayor altura, contiene equipamiento de escala barrial como centros de cuidado infantil, centros de salud, talleres y bibliotecas en planta baja y viviendas dúplex en plantas altas, cuenta además con un subsuelo de parqueaderos.

Los tres bloques se unifican mediante la planta baja libre mediante una trama del espacio público que direcciona e indica actividades al usuario.

BIBLIOGRAFIA

- Asensio, P. (2003). *Tadao Ando*. España: Loft Publications.
- Calderon, R. (29 de 10 de 2015). Administracion Zonal La Delicia. (A. Burbano, Entrevistador)
- Camacho Moreno , J. (s.f.). *Benemerita Universidad Autonoma de Puebla*. Obtenido de file:///C:/Users/Andre/Downloads/PRESENTACION_06.pdf
- Campo Baeza, A. (1996). *La idea construida*. Madrid: Barquillo.
- El Pais El Periodico Global. (17 de enero de 2005). *www.el pais .com*. Recuperado el 10 de noviembre de 2015, de http://elpais.com/diario/2005/01/17/cultura/1105916402_850215.html
- Estudio Arquitectura Campo Baeza. (s.f.). *www.campobaeza.com*. Recuperado el 15 de noviembre de 2015, de http://www.campobaeza.com/wp-content/uploads/1992/01/1992_Gaspar-house_PDF-Web_OK.pdf
- etsamdoctorado. (12 de 2012). *www.etsamdoctorado.files.wordpress.com*. Obtenido de <https://etsamdoctorado.files.wordpress.com/2012/12/moneo-vallc3a9s-rafael-sobre-el-concepto-de-arbitrariedad-en-arqc2aa.pdf>
- Google Earth. (s.f.). *www.googleaerth.com*.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (28 de septiembre de 2010). *www.ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (15 de 04 de 2016). *Servicio meteorologico de Ecuador*. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/>
- La Enciclopedia Biográfica en Línea. (2004). *www.bibliografiasyvidas.com*. Recuperado el 23 de octubre de 2015, de <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/mies.htm>
- La Hora. (21 de octubre de 2006). *www.lahora.com.ec*. Recuperado el 14 de septiembre de 2015, de http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/489891/-1/Carcel%20Bajo%20Todo_un_barrio_popular_.html
- MIDUVI. (2011). <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/>.
- Millòn Gomez, O. (15 de 10 de 2015). <http://louiskahn.es/>. Obtenido de <http://louiskahn.es/Biografia.html>
- Moneo Vallés, R. (2005). Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura., (pág. 56). Madrid.
- Municipio de quito. (8 de octubre de 2010). *www.prensa.quito.gob.ec*. Recuperado el 3 de octubre de 2015, de http://prensa.quito.gob.ec/Noticias/news_user_view/municipio_de_quito_y_habitantes_de_carcelen_bajo_analizan_la_construccion_del_centro_de_desarrollo_comunitario--1495
- Municipio de Quito. (17 de septiembre de 2015). Obtenido de www.quito.gob.ec: <http://sthv.quito.gob.ec/images/html/Vivienda10.htm>

- Municipio de Quito. (17 de septiembre de 2015). *www.quito.gob.ec*. Obtenido de <http://sthv.quito.gob.ec/images/html/Serbas10.htm>
- Municipio de Quito. (17 de septiembre de 2015). *www.quito.gob.ec*. Obtenido de <http://www.quito.gob.ec/index.php/quito-por-temas/territorio-habitat-y-vivienda>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito . (Diciembre de 2011). *www.centrocultural-quito.com*. Obtenido de http://www.centrocultural-quito.com/imagesFTP/13644.Plan_de_Desarrollo_Local_2012_2022.pdf
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito; Secretaria de Desarrollo Territorial; Dirreccion Metropolitana de planificacion Territorial. (2006). *Plan General de Desarrollo Territorial*. Quito: Imprenta Municipal.
- municipio de Quito. (17 de septiembre de 2015). Obtenido de *www.quito.gob.ec*: <http://sthv.quito.gob.ec/images/indicadores/parroquia/Demografia.htm>
- plataformaarquitectura. (1 de enero de 2006). *www.plataformaarquitectura.com*. Recuperado el 23 de agosto de 2015
- PPEI Verdadero. (22 de abril de 2014). *www.ppelverdadero.com*. Recuperado el 15 de septiembre de 2015, de <http://www.ppelverdadero.com/ec/pp-barrios/item/carcelen-la-ciudadela-satelite-del-norte-de-quito.html>
- Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda. (s.f.). *www.quito.gob.ec*. Obtenido de http://sthv.quito.gob.ec/spirales/9_mapas_tematicos/9_2_suelo_urbano/9_2_1_1.html
- Senosian, J. (2007). *www.arquitecturaorganica.com*. Obtenido de <http://www.arquitecturaorganica.com/nautilus.html>
- The Grumpy Old Limey. (2011). <http://www.strangebuildings.thegrumpyoldlimey.com/>. Obtenido de <http://www.strangebuildings.thegrumpyoldlimey.com/2011/07/flying-saucer-house-tn-usa.html>
- Titulos nauticos. (15 de abril de 2016). *www.titulosnauticos.net*. Obtenido de <http://www.titulosnauticos.net/meteorologia/index.htm?meteorologia/beaufort.htm>
- Vitruvio. (1995). Los diez libros de la Arquitectura. En Vitruvio, *libro 4* (A. Blaquez, Trad., pág. Capitulo I). Barcelona, España: Iberia.
- Zhumthor, P. (2009). *Pensar la arquitectura* . Barcelona: Gustavo Gili.
- Zimmerman, C. (2006). *Mies Van der Rohe* . Alemania : taschen benedikt .

Trabajo de Titulación Vivienda Colectiva La Josefina

Presupuesto del bloque 3

1.0 Excavaciones y rellenos :	Unid.	Cant.	P. Unitario	P. Total
Excavación de cimientos	m ³	3328,94	14,92	49667,7848
Mejoramiento de suelo	m ³			0
Relleno de tierra	m ³		4,17	0
Otros				0
			sub-total 1	49667,7848

2.0 Estructura:	Unid.	Cant.	P. Unitario	P. Total
Replanteos	m ³	711	114,78	81608,58
Acero de cimentacion zapatas	kg	5600	1,69	9464
cadenas de cimentacion	kg	2233,525	1,69	3774,65725
Acero de refuerzo subsuelo N-2.30	kg	7693,6	1,69	13002,184
planta baja N 0.00	kg	10035,2	1,69	16959,488
primera planta alta N+3.00	kg	10035,2	1,69	16959,488
segunda planta alta N+6.00	kg	10035,2	1,69	16959,488
tercera planta alta N+9.00	kg	10035,2	1,69	16959,488
cuarta planta alta N+12.00	kg	10035,2	1,69	16959,488
Muros de hormigón	m ³	170,84	336,50	57487,66
zapatas vigas de homigón simple	m ³	1278,9	175,50	224446,95
hormigón en cadenas	m ³	2,075	140,50	291,5375
hormigón en columnas subsuelo	m ³	98,68	263,26	25978,4968
planta baja N 0.00	m ³	180,48	263,26	47513,1648
primera planta alta N+3.00	m ³	180,48	263,26	47513,1648
segunda planta alta N+6.00	m ³	180,48	263,26	47513,1648
tercera planta alta N+9.00	m ³	180,48	263,26	47513,1648
cuarta planta alta N+12.00	m ³	180,48	263,26	47513,1648
Aliviamientos para losas subsuelo	U	2268	0,47	1065,96
planta baja N 0.00	U		0,47	0
primera planta alta N+3.00	U	2268	0,47	1065,96
segunda planta alta N+6.00	U		0,47	0
tercera planta alta N+9.00	U	2268	0,47	1065,96
cuarta planta alta N+12.00	U		0,47	0
Malla electrosoldada en				
pisos garage y losas	m ²	3268,2	3,57	11667,474
hormigon en losas y vigas	m ³			0
entrepiso	m ³	366,16	206,10	75465,576
cubierta	m ³	549,24	283,74	155841,3576
escaleras primer nivel	m ³	2,02	371,87	751,1774
escaleras segundo nivel	m ³	2,02	371,87	751,1774
escaleras tercer nivel	m ³	2,02	371,87	751,1774
escaleras cuarto nivel	m ³	2,02	371,87	751,1774
			sub-total 2	\$ 987.594,33

Trabajo de Titulación Vivienda Colectiva

Presupuesto del bloque 3

3.0 Contrapiso, mamposteria	Unid.	Cant.	P. Unitario	P. Total
contrapisos	m ²	2542	17,38	44179,96
masillado losas y pisos	m ²			0
planta baja N 0.00	m ²	2100	5,52	11592
primera planta alta N+3.00	m ²	1682,17	5,52	9285,5784
segunda planta alta N+6.00	m ²	2100	5,52	11592
tercera planta alta N+9.00	m ²	1682,17	5,52	9285,5784
cuarta planta alta N+12.00	m ²	2100	5,52	11592
Mamposteria de bloque subsuelo	m ²	627,9	14,1	8821,995
planta baja N 0.00	m ²	264	14,1	3709,2
primera planta alta N+3.00	m ²	1346,8	14,1	18922,54
segunda planta alta N+6.00	m ²	1474,56	14,1	20717,568
tercera planta alta N+9.00	m ²	1346,8	14,1	18922,54
cuarta planta alta N+12.00	m ²	1474,56	14,1	20717,568
Enlucidos verticales interiores	m ²		7,24	0
planta baja N 0.00	m ²	69	7,24	499,56
primera planta alta N+3.00	m ²	762,912	7,24	5523,48288
segunda planta alta N+6.00	m ²	774,57	7,24	5607,8868
tercera planta alta N+9.00	m ²	762,912	7,24	5523,48288
cuarta planta alta N+12.00	m ²	774,57	7,24	5607,8868
Enlucidos verticales exteriores	m ²		8,27	0
planta baja N 0.00	m ²	194	8,27	1604,38
primera planta alta N+3.00	m ²	492,48	8,27	4072,8096
segunda planta alta N+6.00	m ²	465,69	8,27	3851,2563
tercera planta alta N+9.00	m ²	492,48	8,27	4072,8096
cuarta planta alta N+12.00	m ²	465,69	8,27	3851,2563
			sub-total 3	229553,339

4.0 Instalaciones:	Unid.	Cant.	P. Unitario	P. Total
Instalaciones de agua potable				
puntos de agua fria (pvc)	pto	179	22,91	4100,89
puntos de agua caliente (cobre)	pto	128	60,64	7761,92
Instalaciones sanitarias				0
bajantes de aguas lluvias	m	256	5,02	1285,12
bajantes de aguas servidas	m	400	5,02	2008
desagues de aguas lluvias	pto	16	15,83	253,28
desagues de aguas servidas	pto	105	21,52	2259,6
luces	Unid.	122	23,16	2825,52
tomacorrientes	Unid.	192	22,5	4320
timbres	Unid.	32	15,8	505,6
telefono	Unid.	32	13,11	419,52
salidas especiales	Unid.	32	26,87	859,84
extractor de olores	pto		25,44	0
			sub-total 4	26599,29

5.0 Acabados Interiores	Unid.	Cant.	P. Unitario	P. Total
Pasamanos subsuelo	ml	15,5	150,12	2326,86
planta baja N 0.00	ml	15,5	150,12	2326,86
primera planta alta N+3.00	ml	246,6	150,12	37019,592
segunda planta alta N+6.00	ml	377,6	150,12	56685,312

tercera planta alta N+9.00	ml	246,6	150,12	37019,592
cuarta planta alta N+12.00	ml	377,6	150,12	56685,312
Puertas principales	Unid.	32	241,44	7726,08
Puertas interiores	Unid.	140	85,54	11975,6
ventaneria(alumino y vidrio claro)	m ²	1468,8	55,76	81900,288
barrederas	ml	2480,64	6,86	17017,1904
revestimiento paredes de cocina	m ²	754,27	33,12	24981,4224
revestimietno piso cocina	m ²	1134,08	41,33	46871,5264
revestimiento paredes de baño	m ²	478,08	33,12	15834,0096
revestimietno piso baño	m ²	355,2	41,33	14680,416
timieto porcelanato areas comunales	m ²	132,84	51,26	6809,3784
revestimietno piso escaleras internas	m ²	165,76	50	8288
revestimietno piso escaleras externas	m ²	298,68	27,54	8225,6472
revestimiento pisos terrazas	m ²	203,86	27,54	5614,3044
entablados piso flotante	m ²	48,02	26,45	1270,129
pintura interior subsuelo	m ²	627,9	6,35	3987,165
pintura interior paredes	m ²	3143,964	6,35	19964,1714
pintura exterior	m ²	2110,34	7,39	15595,4126
muebles de cocina	m ²	65,43	156,82	10260,7326
muebles de baño	m ²	46,06	98	4513,88
closets interiores	m ²	115,2	105,98	12208,896
lavamanos con griferia	Unid.	140	175,66	24592,4
inodoros	Unid.	108	85	9180
accesorios de baños	Unid.	200	35	7000
fregadero de cocina	Unid.	2	77,17	154,34
ducha de baño	Unid.	96	20	1920
			sub-total 5	552634,5174

6.0 acabados exteriores

encespado y jardines	m ²	509,6	10,45	5325,32
			sub-total 6	5325,32

Total (1-6) :	\$ 1.851.374,58
----------------------	------------------------