PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“Vivienda Popular Progresiva, Parroquia Urbana La Argelia, Quito”

Volumen I

GABRIEL ALFREDO GARCIA MOSQUERA

DIRECTOR: ARQ ALEXIS MOSQUERA.

QUITO - ECUADOR

2016

Presentación.

El siguiente TT: ““Vivienda Popular Progresiva, Parroquia La Argelia, Quito”

Consta de:

El volumen I que contiene la memoria teórica y conceptual del proyecto.

El volumen II que contiene la memoria gráfica, los planos arquitectónicos, constructivos, detalles y especificaciones técnicas del proyecto.

Un DVD que contiene los archivos en formato pdf de los volúmenes I y II, el recorrido virtual del proyecto y otros archivos anexos.

Agradecimiento.

Agradezco a todas las personas que estuvieron a mi lado, que creyeron en mí, mi familia; Lizeth Haro quien siempre estuvo apoyándome en todo lo que podía; mis padres quienes me alentaron en cada etapa de la carrera, para obtener mi título, y a mi tutor, Arq. Alexis Mosquera quien fue mi guía durante todo el tiempo para el desarrollo del proyecto.

Dedicatoria.

Dedico mi TT a Renata, mi hija; y, a Lizeth, mi novia, quienes tuvieron toda la paciencia en los tiempos que no pude estar con ellas, para acabar el desarrollo del proyecto; y a mis padres quienes fueron mi apoyo en todo momento.

Índice

Lista de Fotografías ix
Lista de Imágenes x
Lista de Ilustraciones. xi
Lista de mapas. xii
Lista de Planimetrías xiii
Lista de Diagramas xiv
Lista de Tablas xv
Abreviaturas. xvi
Introducción. 1
Tema. 2
Antecedentes 2
Justificación. 3
Objetivos 4
General. 4
Específicos 4
Metodología. 4
Capítulo Primero: Plan Urbano 7
Introducción 7
1.1 Entendimiento del Territorio 7
1.1.1 Ubicación 7
1.1.2 Descripción del Territorio 7
1.2 Conclusiones 10
1.2.1 Conclusión de la Triada 1 Geología-Hidrología-Asentamientos 10
1.2.2 Conclusión de la Triada 2 Espiritualidad-Biología-Economía 10
1.2.3 Conclusión de la Triada 3 Cultura-Psicología-Educación 11
1.3 Esencia del Lugar 11
1.4 Concepto del Planteamiento Urbano 12
1.5 Potencial del Lugar 13
1.6 Estrategias 13
1.6.1 Estrategias Urbanas 13
1.6.2 Estrategias de Conectividad. 14
1.6.3 Estrategias Medioambientales 15

1.7 Proyectos 16
1.7.1 Ubicación de Proyectos en el Territorio 17
Capítulo Segundo: Análisis de Referentes Vivienda Progresiva 18
Introducción 18
2.1 Referente Arquitectónico: Quinta Monroy, Arq. A.Aravena, 2003, Iquique, Chile 18
2.1.1 Descripción del Proyecto 18
2.1.2 Análisis de los Planteamientos de Diseño 19
2.1.3 Análisis del Objeto. 19
2.1.4 Análisis Arquitectónico 20
2.2 Referente Arquitectónico: Cuatro Departamentos, Estudio A+3, 2014, Córdoba-Argentina 22
2.2.1 Descripción del Proyecto 22
2.2.2 Análisis del Objeto 23
2.2.3 Análisis Arquitectónico 24
2.3 Conclusiones 25
2.4 Aporte al TT 25
Capítulo Tercero: Determinación de condicionantes del proyecto 26
Introducción 26
3.1 Necesidades Específicas 26
3.2 Implementación de un Nuevo Transporte Público 29
3.2.1 Incidencia del Metro- Cable en las Parroquias 30
3.3 Emplazamiento 30
3.3.1 Ubicación 31
3.4 Análisis del Contexto 32
3.4.1 Accesibilidad 33
3.4.2 Equipamientos 34
3.4.3 Morfología del Contexto 35
3.5 Definición de Usuarios 36
3.6 Restructuración Urbana del Sector 38
Capítulo Cuarto: Descripción del Proyecto Arquitectónico 43
Introducción 43
4.1 Terreno 43

4.2 Criterios Conceptuales de Diseño 46
4.3 Criterios de Implantación 48
4.4 Proceso de Implantación 51
4.5 Número de Viviendas 54
4.6 Módulos 55
4.7 Creación y Distribución de Módulos 58
4.8 Recorridos Verticales 64
4.9 Programa Arquitectónico 66
4.10 Anteproyecto 68
4.10.1 Implantación del Proyecto 68
4.10.2 Planta Baja General 69
4.10.3 Fachadas 70
4.10.4 Cortes 72
4.11 Estructura 73
4.12 Paisaje 75
4.13 Sustentabilidad 76
Conclusiones Generales 79
Anexos 80
Bibliografía 82

Lista de Fotografías

Fotografía 1 Quinta Monroy 18
Fotografía 2 Cuatro Departamentos/ Estudio A+3 23
Fotografía 3 Fachada Hacia la Vereda 23
Fotografía 4 Terreno Escogido 31
Fotografía 5 Zonas Aledañas 34
Fotografía 6 Lavanderías Comunitarias 35
Fotografía 7 Arquitectura del Contexto 35

Lista de Imágenes

Imagen 4 Recorridos Verticales Propuestos..... 39
Imagen 5 Puentes Peatonales Propuestos..... 40
Imagen 6 Flujos de Transporte Complementario..... 40
Imagen 7. Propuesta de Ampliación del Parque..... 41
Imagen 8. Ejes Comerciales Propuestos..... 42
Imagen 9 Orientación Solar..... 44
Imagen 10 3D Estructural Pilares y Plataformas..... 74
Imagen 11 3D Estructural Losas y Recorridos Verticales..... 74
Imagen 12 Composición Paisajística del Proyecto..... 76
Imagen 13 Estructura/Jardín Vertical..... 77
Imagen 14 Filtración de Aguas..... 78
Imagen 15 Filtro Natural..... 78

Lista de Ilustraciones.

Ilustración 1 Las Triadas 5
Ilustración 2 Esencia 11
Ilustración 3 Usuario por Número de Personas 38
Ilustración 4 Ideas de Implantación 50
Ilustración 5 Mapa 3D del Terreno 51
Ilustración 6 Mapa 3D Estrategias de Implantación 52
Ilustración 7 Generación de la Forma 53
Ilustración 8 Organización y Distribución de Áreas/Generación de recorridos verticales 54
Ilustración 9 Malla de Diseño 56
Ilustración 10 Disposición de Módulos 57
Ilustración 11 Creación y Distribución de Módulos 58
Ilustración 12 Módulo de Recorrido Vertical 65
Ilustración 13 Módulo de Escalera 66

Lista de mapas.

Mapa 1 Ubicación de las tres parroquias La Mena, Solanda y La Argelia..... 8
Mapa 2 Estrategias Urbanas 14
Mapa 3 Estrategia de Conectividad..... 15
Mapa 4 Estrategia Medioambientales 16
Mapa 5 Ubicación de Proyectos en el Territorio..... 17
Mapa 6 Mancha Urbana de Quito..... 28
Mapa 7 Implementación del Metro Cable y Equipamientos en La Mena, Solanda y La Argelia. 29
Mapa 8 Análisis del Contexto Inmediato 32
Mapa 9 Relación de Accesibilidad..... 33
Mapa 10 Reestructuración Urbana del Sector..... 38
Mapa 11 Mapa PUOS U1..... 44
Mapa 12 Mapa PUOS Z1 45

Lista de Planimetrías

Planimetría 1 Planta Baja 21
Planimetría 2 Planta Baja, Dúplex 21
Planimetría 3 Planta Alta, Dúplex 22
Planimetría 4 Planta Tipo/Cuatro Departamentos 24
Planimetría 5 Corte del Proyecto Cuatro Departamentos 25
Planimetría 6 Análisis Topográfico 45
Planimetría 7 Cortes del Terreno 46
Planimetría 8 Módulo 1 59
Planimetría 9 Módulo 2 60
Planimetría 10 Módulo 3 60
Planimetría 11 Módulo 4 61
Planimetría 12 Módulo 5 62
Planimetría 13 Módulo 6 62
Planimetría 14 Módulo 7 de Comercio 63
Planimetría 15 Módulo 8 de Lavandería Comunitaria 64
Planimetría 16 Implantación del Proyecto 69
Planimetría 17 Planta Baja General 69
Planimetría 18 Fachada Sur 70
Planimetría 19 Fachada Este 71
Planimetría 20 Fachada Norte 71
Planimetría 21 Fachada Oeste 72
Planimetría 22 Corte Longitudinal General 72
Planimetría 23 Corte Transversal 73
Planimetría 24 Corte Transversal Generación de Fachada Verde 75

Lista de Diagramas

Diagrama 1 Propuesta del Proyecto 19
Diagrama 2 Crecimiento de Módulos 20
Diagrama 3 Censo de Población y Vivienda 2010 27
Diagrama 4 Concepto Individual 47
Diagrama 5 Actividades de un Individuo 48
Diagrama 6 Uso del concepto para la generación de espacios 49
Diagrama 7 Distribución de Áreas 50
Diagrama 8 Ecuación de Viviendas en el Terreno 55

Lista de Tablas

Tabla 1. Censo de Población y Vivienda 2010 27
Tabla 2 Programa Arquitectónico Áreas de Vivienda 67
Tabla 3 Programa de Áreas Complementarias al Proyecto 68
Tabla 4 Presupuesto Bloque F 80

Abreviaturas.

DMQ.: Distrito Metropolitano de Quito.

PPI: Paradigma Pedagógico Ignaciano.

PUCE.: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

TT.: Trabajo de Titulación.

PUOS: Plan de Uso y Ocupación de Suelo.

COS: Coeficiente de Ocupación de Suelo

Introducción.

El presente Trabajo de Titulación se desarrolla en la Parroquia La Argelia, Cantón Quito, perteneciente a la provincia de Pichincha.

El proceso del proyecto se respalda en la metodología de diseño regenerativo, dentro del espacio de la Biomímesis[1], que establece parámetros y pasos objetivos, para realizar una mejora urbana del sector en las Parroquias La Mena, Solanda y La Argelia.

El proyecto de Vivienda Popular Progresiva para la Argelia, se origina en un planteamiento urbano, que posee como factor de cambio la implementación de un metro cable por parte del Municipio del DMQ(Distrito Metropolitano de Quito), el cual se integraría al sistema de transporte público, que permitirá la conexión de tres Parroquias: La Mena, Solanda y La Argelia.

Los cuatro capítulos en los que se desarrolla el trabajo de titulación, explican el proceso investigativo, llevado a cabo para la demostración y justificación del tema planteado.

En el primer capítulo podemos encontrar el planteamiento urbano sustentado en la metodología mencionada, desarrollada de forma grupal por el Taller de Biomímesis 2015, el cual demuestra los condicionantes del lugar a intervenir, permitiendo obtener estrategias que allí se puedan implementar.

En el segundo capítulo se analiza dos referentes arquitectónico, los cuales sirven de partida para la demostración de factibilidad del proyecto, abstrayendo factores necesarios para el objeto a diseñar.

En el tercer capítulo se explican las condicionantes que delimitarán el plan arquitectónico, partiendo de las ideas los capítulos primero y segundo, para la toma de decisiones sobre el terreno escogido, se analiza la zona a intervenir para implantar el objeto arquitectónico; los lineamientos aquí desarrollados son respuesta

[1] La Biomímesis es una disciplina que cada vez tiene más fuerza en el desarrollo de nuevos productos y procesos en todas las industrias, no busca sustraer recursos de la naturaleza sino adoptar procesos imitando los comportamientos naturales. (myjellyshot)

a los factores externos presentes en el lugar, que permiten el desarrollo del proyecto.

El cuarto capítulo es la descripción del proyecto arquitectónico, partiendo del concepto general, la relación con el entorno y la composición espacial, así como la implantación del mismo.

Los capítulos recopilan la información necesaria que valida la propuesta, desarrollando los requisitos indispensables para un Trabajo de Titulación con un proyecto definido, cumpliendo con los objetivos propuestos.

Tema.

Vivienda Popular Progresiva, Parroquia la Argelia

Antecedentes.

En la ciudad de Quito hay un recorrido marcado norte- sur, donde se planea la colocación del metro por parte del Municipio, el cual se enlazará a la red de metro cable que conectará las zonas altas del Distrito, esta intervención generará grandes cambios en la zona de intervención, siendo estas tres parroquias: La Mena, Solanda y La Argelia.

La vinculación de las zonas de La Argelia, Solanda y La Mena se realizará mediante el metro cable, siendo un sistema de movilidad amplio, conlleva la posibilidad de grandes variables en los objetos arquitectónicos allí presentes, causando que la morfología del lugar cambie. Conociendo que un alto número de residencias de estos sectores son autoconstruidas, sin la aprobación por parte de un técnico, se infiere que estas viviendas son de alto riesgo, al poner vidas en peligro, además de formar un caos, si la construcción en el sitio no se regulariza.

La estructura urbana del sector no posee una organización que brinde bienestar a todos, siendo causantes de ello: la topografía de la zona de intervención, la cultura de las personas; y, como se mencionó, los espacios que fueron construidos por los mismos propietarios, siendo un sitio no planificado.

Al haber desorden en el sector, se evidencia una falta de espacios verdes, problemas de conexión inter-barrial y zonal, construcción no adecuada para el lugar, desaprovechamiento de los recursos naturales cercanos; y, mala distribución de espacios para recorridos, y áreas públicas.

Justificación.

La generación del metro cable, un nuevo medio de movilidad y accesibilidad en el sector, responde a una situación de deficiencia de flujos, que conlleva a una transformación urbana que puede favorecer o perjudicar la forma de vida de los habitantes.

El problema de movilidad ha sido resuelto en otros lugares mediante el medio de transporte antes señalado, como por ejemplo, en nuestro país vecino, Colombia en la ciudad de Medellín, se creó una red de metro-cable que funciona exitosamente, logrando establecer muchos proyectos detonantes en sus paradas, mejorando la planeación cercana a estos sitios y generando elementos arquitectónicos que interactúan con el espacio público.

La construcción de viviendas en La Argelia ha sido concebida desde la necesidad, como refugio, sin asesoramiento técnico; lo cual genera inseguridad, poniendo vidas en riesgo, además desorganización debido a los asentamientos irregulares. Es necesaria una regeneración urbana y arquitectónica en la zona. El proyecto espera ser un antecedente a ser emulado, para mantener un equilibrio, basado en la cultura, tipología y morfología del sitio, relacionando el proyecto con el contexto y generando una planeación interna que favorezca el espacio público y privado.

Un nuevo medio de transporte genera una transformación en la zona donde se ubica, específicamente en las paradas, siendo puntos urbanos de desplazamiento de personas, el cual podría incrementarse, al igual que la variable de asentamientos en la zona, causando un caos urbano difícil de resolver; previendo las consecuencias del metro-cable en las parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia se plantea la mejora y reorganización de vivienda, a mediano y largo plazo.

La regeneración de un objeto arquitectónico (vivienda), frente a un elemento que ocasionaría un aumento de movilidad (metro-cable), causa una transición progresiva de densidad poblacional, siendo necesario una planificación urbana, para a posteriori no tener ningún problema en el crecimiento, siendo las viviendas un factor replicable que espacialmente ayudaría a una reestructuración a largo plazo, debido a la zona de implantación.

Objetivos.

General.

Diseñar una propuesta de vivienda popular basada, en la potenciación de las características predominantes de la parroquia La Argelia, analizadas bajo los procesos metodológicos de diseño regenerativo, para generar un planteamiento de organización estructural urbano.

Específicos.

- Analizar los recursos potenciales y característicos del lugar, para ser implementados en el proyecto arquitectónico.
- Diseñar una vivienda colectiva, que permita una interacción con el entorno inmediato y responda a las características del sector.
- Plantear espacios de interacción que puedan ser usados por los habitantes del lugar, así como por personas externas al proyecto.
- Generar espacios comunitarios dentro del proyecto, que permita la convivencia de sus habitantes.

Metodología.

En la primera etapa del taller denominado “Biomímesis”, bajo el asesoramiento del Arq. Alexis Mosquera, fue fundamental la metodología conceptual, basada en un proceso ya empleado por la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México, la metodología de Diseño Regenerativo.

Se eligieron las parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia, para ser analizadas bajo la metodología provista por el taller, debido a que el Municipio del DMQ pretende implementar un nuevo sistema de transporte, el metro cable.

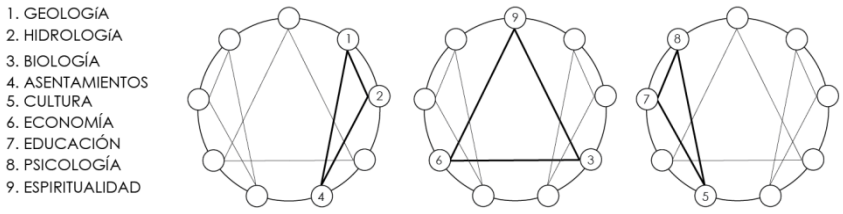
La metodología del diseño regenerativo posee varios pasos de manera grupal y entre los principales esta una visita de campo al lugar, donde se busca una aproximación al sitio de investigación, tratando de crear un archivo digital, basado en planos, infografías, datos estadísticos, etc...

El segundo paso de la metodología, busca el entendimiento del lugar mediante el análisis de los siguientes temas: geología, hidrología, biología, asentamientos, cultura, economía, educación, psicología y espiritualidad. El paso siguiente es ordenar los datos en triadas temáticas, siendo un total de tres triadas que permitirán dar lugar a las conclusiones.

Las triadas se encuentran conformadas en el siguiente orden, (observe ilustración 1):

- Geología, hidrología y asentamientos
- Biología, economía y espiritualidad
- Psicología, educación y cultura

Ilustración 1 Las Triadas



Fuente: Taller de ¨Arquitectura de Biomímesis¨; 2015

Las conclusiones como resultado de las triadas permitirán identificar: la esencia del sitio analizado, la vocación, el concepto general y el potencial del mismo.

Después de haber obtenido todos los elementos en un orden establecido por la metodología es indispensable que todos los conocimientos adquiridos se enfoquen en las estrategias:

- Estrategias Urbanas
- Estrategias de Conectividad
- Estrategias Ambientales

Las tres estrategias deberán ser nombradas y graficadas sobre el mapa de intervención para generar un solo plan masa; las estrategias darán lugar a sitios de posible intervención para el desarrollo de los proyectos arquitectónicos individuales.

Los proyectos individuales se manifiestan de forma que cada individuo del curso posea tres posibles objetos arquitectónicos, los cuales serán ubicados dentro del mapa de intervención pero deberá escoger uno para su desarrollo final. (de Villafranca & Montañana, 2015)

Capítulo Primero: Plan Urbano

Introducción

En el primer capítulo podemos encontrar el planteamiento urbano sustentado en la metodología desarrollada de forma grupal[2], por el Taller de Biomimésis 2015, el cual demuestra los condicionantes del lugar a intervenir, permitiendo obtener estrategias que allí se puedan implementar.

1.1 Entendimiento del Territorio

La zona de intervención fue investigada por parte del taller de ¨Arquitectura Biomímesis¨ 2015, con base a los parámetros de metodología antes indicados; con base en el proceso del diseño regenerativo que analiza sistemas y describe el desarrollo de restauración de las propias fuentes de energía y materiales del sector. (Heaven Grown, 2016)

1.1.1 Ubicación

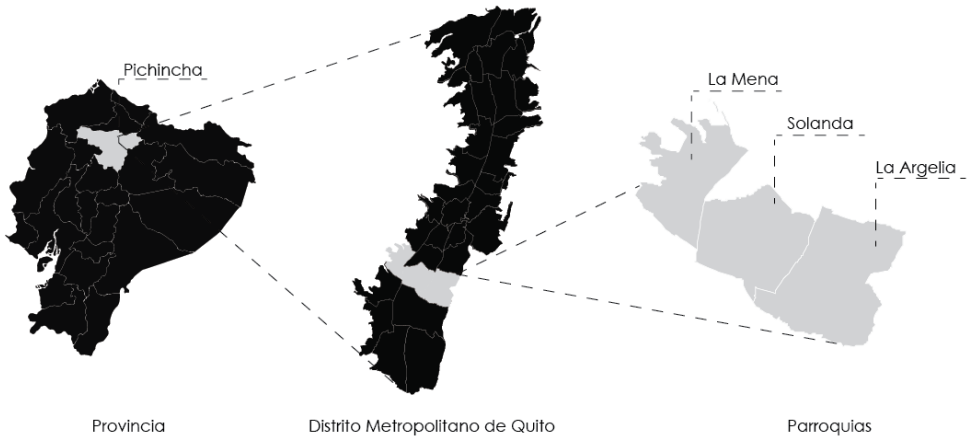
La zona de intervención se encuentra en la provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito sector sur, dividido por parroquias; siendo de nuestro interés únicamente tres de ellas, las cuales son: La Mena, Solanda y la Argelia, pertenecientes al sector Eloy Alfaro. (Google Maps , 2015; Agencia Pública de Noticias de Quito, 2015)

1.1.2 Descripción del Territorio

Las tres parroquias a ser analizadas poseen características específicas debido a su ubicación, relacionadas con los nueve temas planteados en la metodología, que son los siguientes: Geología, hidrología, biología, asentamientos, cultura, economía, educación, psicología y espiritualidad.

[2] Mishel Yanéz, Nathaly Moreno,María Mercedes Reinoso, Gabriel García, Diego Gaibor, Galo Benavides, Deni Santillán, Andrés Gudiño, Carlos de la Torre, Fausto Salazar y Pavel Guerrón.

Mapa 1 Ubicación de las tres parroquias La Mena, Solanda y La Argelia



Fuente: Catastrales de Quito, modificado por García 2015

1.1.2.1 Geología

La ubicación del territorio tiene características especiales, que han sido producidas por accidentes geográficos, mediante el choque de las placas tectónicas, siendo una zona de alto riesgo sísmico, por el tipo de suelo a nivel de sector; generando la topografía del lugar, siendo ésta pronunciada en La Mena y La Argelia; y regular en Solanda, formando límites naturales y direccionando las cuencas hidrográficas.

1.1.2.2 Hidrología

Originado por el deshielo del Atacazo, perteneciente a la micro-cuenca del Río Guayllabamba, el río Machangará atraviesa el sector a través de quebradas recibiendo los desechos de los habitantes cercanos; en cuanto a las fuentes hídricas también podemos hablar de las precipitaciones, las cuales pueden producir inundaciones en el sector. Es importante mencionar que existía una ciénaga en el sector de Solanda.

1.1.2.3 Biología

Las características geológicas e hidrológicas han permitido que exista una diversidad de climas en el DMQ; las tres parroquias se ubican en el bosque tipo montano-bajo, siendo zona templado-húmeda, produciendo una gran variedad en

flora y fauna; que ha migrado debido a la consolidación de la ciudad; por lo cual se decide tomar las periferias como límites naturales y convertirlas en reservas ecológicas.

1.1.2.4 Asentamientos

Las tres parroquias cuentan con factores favorables para los asentamientos humanos. El proceso inicio a través de la parroquia de Solanda como un primer indicio de urbanización y vivienda, lo cual permitió un crecimiento hacia el sur de Quito, causando desorden urbano sobre todo en las periferias, siendo ocupadas por autoconstrucciones no autorizadas.

1.2.2.5 Cultura.

La zona analizada, ubicada en la región sierra, debería poseer únicamente platos típicos de la región; pero claramente se observa, que al abastecerse de productos de todas las regiones, a través del Mercado Mayorista, se realizan todos los platos típicos del país, además los habitantes de distintas regiones que se emplazaron en estas tres parroquias, dejan como herencia cultural distintas costumbres.

1.1.2.6 Economía

La economía del sector se basa en una cadena productiva, en la cual el Mercado Mayorista actúa como intermediario; el mercado es un hito económico del sector, que abastece a la mayor parte de la ciudad; una gran cantidad de habitantes se dedica a labores relacionadas con este gran distribuidor como son: manufactura, comercio, pequeña industria y actividad agrícola.

1.1.2.7 Educación

Los asentamientos produjeron la necesidad de equipamientos; entre los cuales se encuentran los educativos, que en este caso son escasos, siendo inexistentes establecimientos de nivel superior de especialización.

1.1.2.8 Psicología

La proyección que ha tenido el sector sur de Quito con respecto al sector norte produce en las personas una percepción diversa de las zonas, en que residen. En el imaginario, el norte de Quito es mejor que el sur; basado en que el norte siempre ha tenido mayor atención por parte del Municipio. Las personas no toman en cuenta características intangibles, como son la convivencia o la interacción con espacios verdes o agrícolas, que el norte de Quito no posee como características.

1.1.2.9 Espiritualidad

La espiritualidad de los habitantes de las tres parroquias se basa en actividades sociales, generadas por la creencia en divinidades, así como la religión católica a la cual pertenece el mayor número de personas, siendo parte de sus costumbres como herencia cultural intangible.

1.2 Conclusiones

Después de una breve descripción de cada tema planteado, se debe relacionar los temas en triadas, dando lugar a conclusiones generales.

1.2.1 Conclusión de la Triada 1 Geología-Hidrología-Asentamientos

Los límites generados por la geología del sitio son accidentes geográficos, los cuales definen el territorio de las tres Parroquias, siendo La Mena y La Argelia las más afectadas, ya que poseen una topografía bastante pronunciada; la parroquia de Solanda es la más accesible, siendo ésta la primera en ser poblada, provocando como consecuencia el movimiento de personas hacia el sitio, ocurriendo un crecimiento poblacional que se implantó en toda la zona, siendo posteriormente también ocupadas las parroquias de La Mena y La Argelia, actuando como límite de desarrollo físico, la topografía de las dos parroquias. (Diseño Regenerativo en las Parroquias de la Mena, Solanda y la Argelia., 2015).

1.2.2 Conclusión de la Triada 2 Espiritualidad-Biología-Economía

La zona se encuentra en la región climática templado-húmeda, por lo cual posee el bosque tipo montaño-bajo, el cual tiene características indispensables para

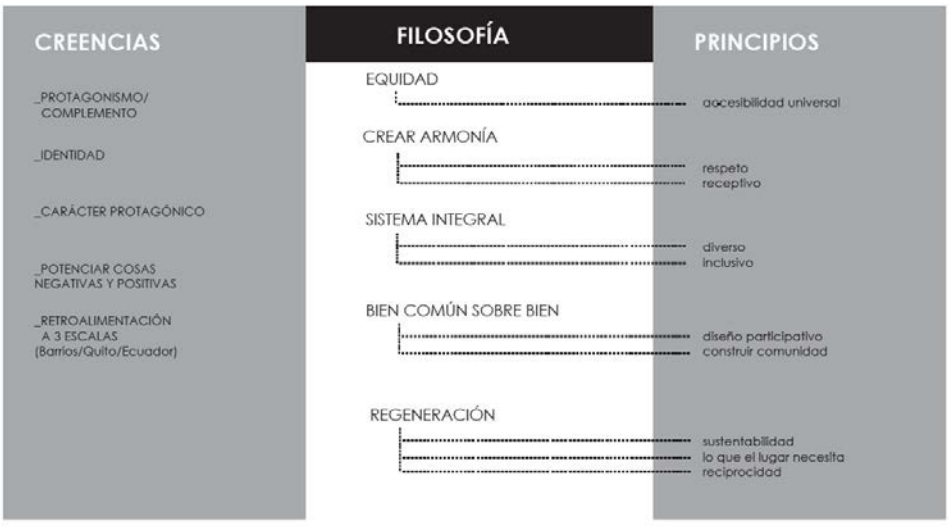
la diversidad de flora y fauna que se ha visto desplazada hacia las periferias por el crecimiento de la ciudad, que motivó la construcción de equipamientos para el sector, entre los cuales se encuentra el Mercado Mayorista. El comercio dio paso a una vida en comunidad, mediante actividades como la agricultura como elemento de autosustento y estética del sector de la vida cotidiana, siendo esta tradición de siembra parte de una herencia cultural ancestral. (Diseño Regenerativo en las Parroquias de la Mena, Solanda y la Argelia., 2015)

1.2.3 Conclusión de la Triada 3 Cultura-Psicología-Educación

En las tres zonas de estudio se pueden observar distintas costumbres, debido a la influencia de diversas culturas, que han transmitido ciertas tradiciones como son cultivo de huertos urbanos y desarrollo de vida agrícola; además de otras actividades relacionadas a la producción o manufactura; lo que constituye su único sustento. La falta de población con acceso a nivel superior de educación en el sector, además de la condiciones morfológicas, permiten el flujo de actividad comercial. (Diseño Regenerativo en las Parroquias de la Mena, Solanda y la Argelia., 2015).

1.3 Esencia del Lugar

Ilustración 2 Esencia



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomímesis¨; 2015

La creencia, la filosofía y los principios fueron desarrollados por el grupo de taller en respuesta a los conocimientos adquiridos en la zona sobre el marco de trabajo.

En la ilustración 2 se destaca la relación producida sobre la filosofía, basada en creencias, lo que a su vez, establece principios o características a ser cumplidas por las parroquias; es decir que cada parroquia debe ser protagónica o hito del sector, destacándose mediante distintas características de identidad (protagonismo), pero que a su vez debe ser complemento de las otras dos parroquias, formando así un solo sistema; potenciando las cosas positivas y mejorando las cosas negativas. La filosofía y los principios son más puntuales donde cada uno se complementa de la siguiente manera:

- Establece como filosofía la equidad a partir de la accesibilidad universal.
- El respeto de los habitantes entre los tres sectores, genera armonía.
- Un nuevo sistema integral para la zona intervenida, debe poseer dos características imprescindibles que son: diversidad e inclusión.
- Debe existir el pensamiento del bien común sobre el bien propio, mediante un diseño participativo y la construcción en comunidad.
- Una regeneración, buscando lo que el lugar necesite, llegando siempre a formar ciclos sustentables.

1.4 Concepto del Planteamiento Urbano

El concepto del planteamiento Urbano es definido en base a todos los procesos observados, por la metodología en forma grupal (después de una exhaustiva investigación); se define en tres palabras que son:

Diversidad /Dinámica/ Comunitaria

Pudiendo ser definidas como:

- Diversidad: territorial, morfología y comercial
- Dinámica: autosuficiente, adaptativo e improvisado
- Comunitaria: Por herencia, la memoria tangible e intangible del lugar.

1.5 Potencial del Lugar

El Potencial se dividió en distintas características al ser demasiado extenso y únicamente se señalan los puntos clave para el desarrollo del TT.

- ¨El sector de la zona Eloy Alfaro, conformado por La Mena, Solanda y La Argelia, llegará a ser protagónico a diferentes escalas en la ciudad.
- Convertirá en un sistema autosustentable que involucrará aspectos ecológicos dentro de un contexto urbano.
- El sector posee un carácter productivo local a pequeña escala de autoabastecimiento agrícola.
- La Argelia, gracias a su herencia cultural, tiene una relación muy fuerte con la agricultura, por su ubicación topográfica tiene la capacidad de poseer cierto control y conexión visual hacia la ciudad.
- Las tres zonas tienen el potencial de rescatar también la relación que mantienen con su entorno natural (quebradas, parques, y áreas protegidas), serán un detonante de transformación socio-ecológica en la ciudad.

(Diseño Regenerativo en las Parroquias de la Mena, Solanda y la Argelia., 2015, pág. 106)

1.6 Estrategias

El procedimiento del taller utilizado para las estrategias, fue clasificarlas en tres grupos que son: urbano, conectivo y medioambiental, los cuales se desarrollaron bajo los parámetros de biomímesis.

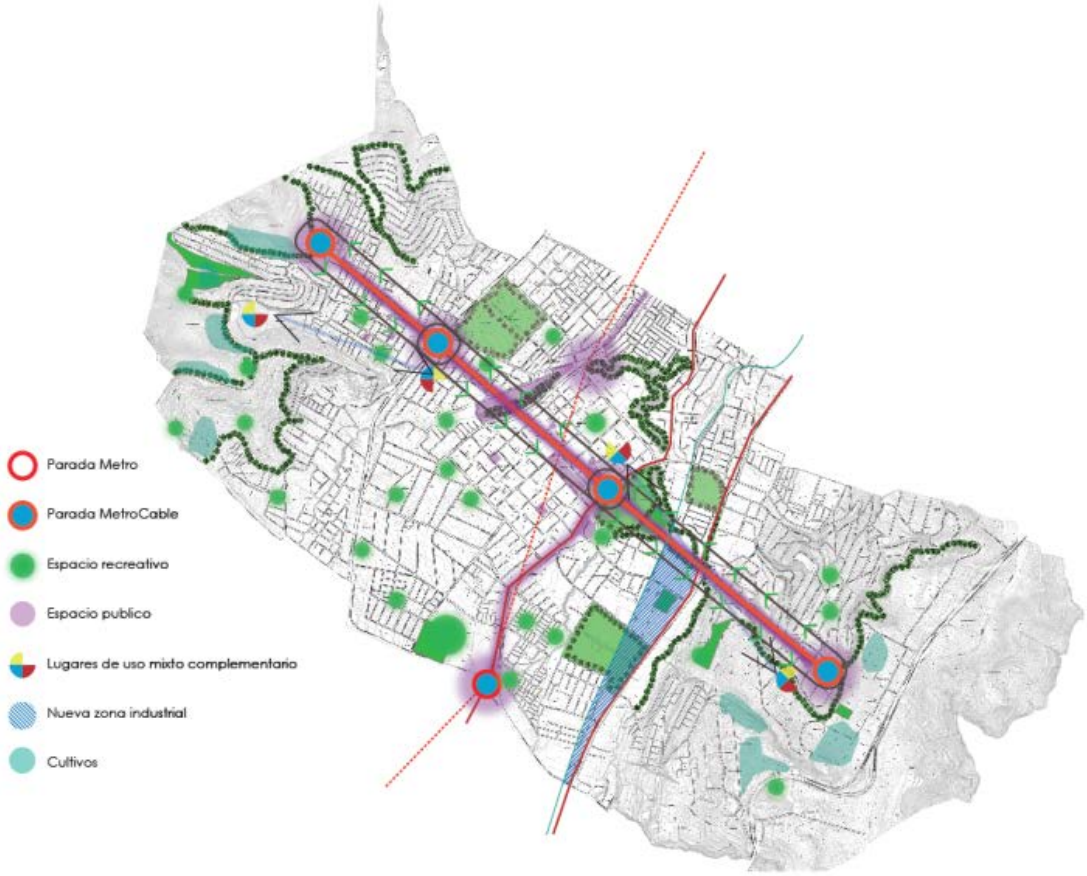
1.6.1 Estrategias Urbanas

Las estrategias urbanas propuestas son las siguientes y podrán ser vistas en el mapa 2:

- Debe existir una relación de espacio público con transporte público.
- Diversidad de uso de suelo, para complementar diversos usuarios del sector.
- Implementar una escala humana que permita una conexión visual y física.

- Promover los ciclos productivos o huertos urbanos.
- Rehabilitación de la línea férrea.

Mapa 2 Estrategias Urbanas



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomémesis¨; 2015

1.6.2 Estrategias de Conectividad.

Las estrategias de conectividad se pueden observar en el mapa 3, y son las siguientes:

- Generación de espacio público cerca de las paradas de transporte público.
- Jerarquizar la movilidad, generando sitios por los cuales se pueda transitar de manera motorizada y a su vez existan sitios que se transite de manera exclusivamente peatonal.

- Creación de supermanzanas que produzcan un efecto de barrio más amplio por donde transitar peatonalmente.
- Colocar radios de acción de transporte a 600m en plano y 300m en pendiente.
- Generación de nuevo sistema alternativo, metro cable de Quito.
- Creación de ejes comerciales.
- Generar conexiones entre espacios de río y los espacios públicos.

Mapa 3 Estrategia de Conectividad



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomémesis¨; 2015

1.6.3 Estrategias Medioambientales

Las estrategias medioambientales se pueden observar en el mapa, y son las siguientes:

- Integrar La Mena, Solanda y La Argelia a través de un eje verde.
- Vincular corredor biológico con parques urbanos por medio de corredores ambientales.
- Rehabilitación del Río Machangará.

Mapa 4 Estrategia Medioambientales



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomémesis¨; 2015

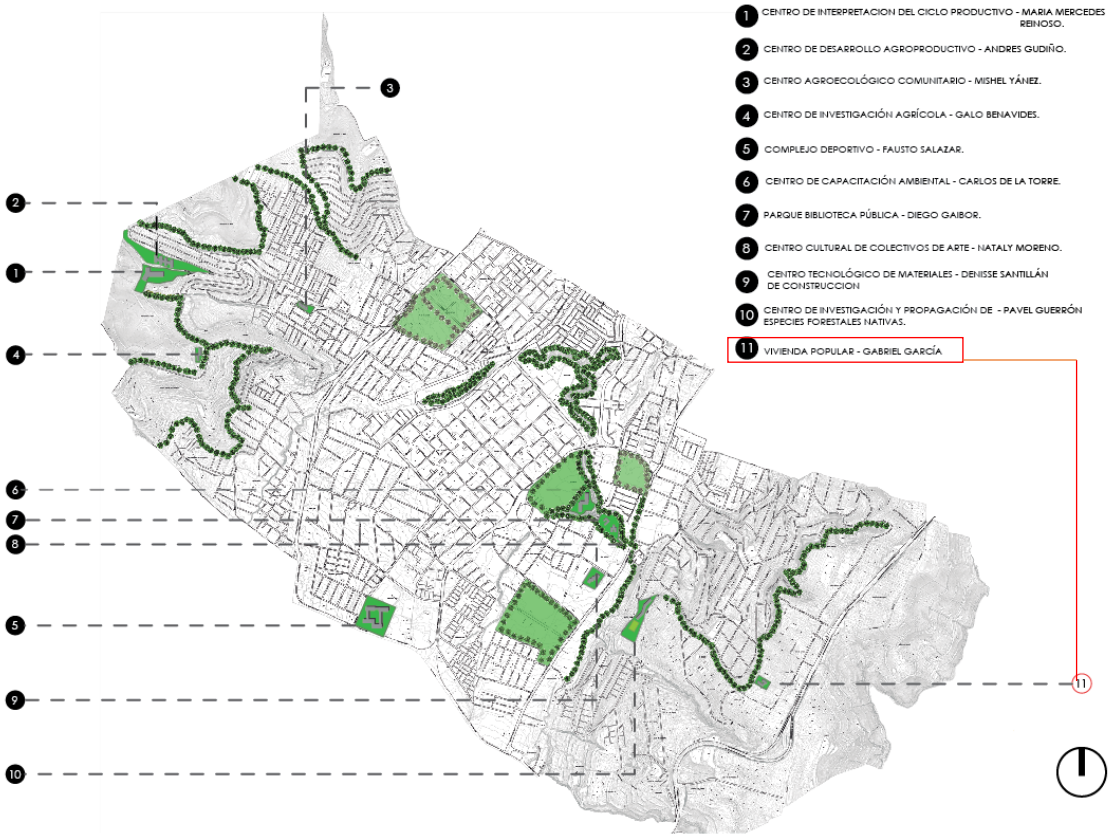
1.7 Proyectos

La propuesta urbana se encuentra justificada por todos los procesos de la metodología. Como se mencionó, cada alumno debía elegir tres temas de los cuales escogería únicamente uno para ser desarrollado arquitectónicamente.

1.7.1 Ubicación de Proyectos en el Territorio

El propósito del plan maestro es permitir, a cada alumno la obtención de un tema de TT, en el caso del autor eligió la vivienda popular ubicada en la Argelia como objeto a desarrollar, debido a la desorganización existente en el sitio por los asentamientos ilegales del lugar y una completa desconexión que trata ser solucionado con el metro cable. La ubicación del proyecto y el plan con los demás objetos arquitectónicos se los puede observar en el mapa 5.

Mapa 5 Ubicación de Proyectos en el Territorio



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomémesis¨; 2015

Capítulo Segundo: Análisis de Referentes Vivienda Progresiva

Introducción

En el segundo capítulo se analiza dos referentes arquitectónico, los cuales sirven de partida para la demostración de factibilidad del proyecto, abstrayendo factores necesarios para el objeto a diseñar.

2.1 Referente Arquitectónico: Quinta Monroy, Arq. A.Aravena, 2003, Iquique, Chile

Es importante para el aporte del TT analizar un referente que se encuentre totalmente ligado a la autoconstrucción de viviendas, debido a que en La Argelia, donde se implanta el proyecto, existe desorganización urbana por asentamientos humanos ilegales, la mayoría por autoconstrucción, sin aprobación técnica.

2.1.1 Descripción del Proyecto

Fotografía 1 Quinta Monroy



Fuente: Elemental.cl, 2004

El proyecto elegido es la Quinta Monroy, ubicado en Iquique, Chile, realizado por el Arq. Alejandro Aravena el año 2003, con el propósito de reubicar en el proyecto a 100 familias, que ocupaban ilegalmente un terreno. (Plataforma de Arquitectura, 2007) . En la fotografía 1 a la izquierda, puede observarse el proyecto arquitectónico en el momento que se entregó a los habitantes y en la derecha de la fotografía el crecimiento de la vivienda gracias a la intervención de sus dueños.

2.1.2 Análisis de los Planteamientos de Diseño

El Arq. Alejandro Aravena menciona que la urbanización global es un proceso de la humanidad a ser resuelto mediante el diseño, y que la gente migra hacia las ciudades, donde hay un mejor estilo de vida. Él menciona tres amenazas que irrumpen en el desarrollo de los asentamientos hacia las ciudades que son:

- Escala

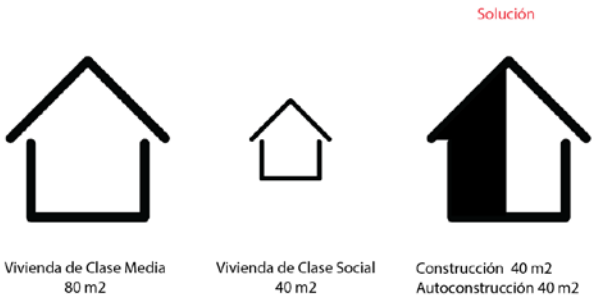
- Rapidez de Asentamiento

- Escasez de recursos

Aravena plantea resolver viviendas de bajo costo. El Arquitecto menciona que si no se resuelve las tres amenazas señaladas, de igual manera la gente migrará hacia las ciudades, generando asentamientos ilegales, como son las favelas. (Tedglobal, 2014)

2.1.3 Análisis del Objeto.

Diagrama 1 Propuesta del Proyecto



Fuente: Tedglobal, 2004, Elaborado por Gabriel García, 2015

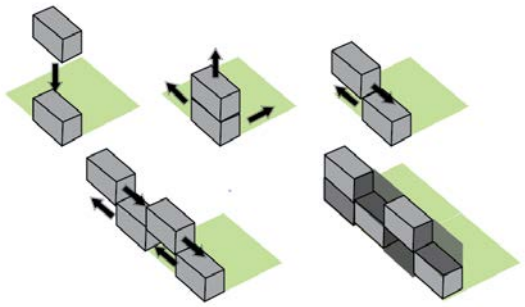
El objeto analizado es la vivienda, resuelta bajo una simple regla, la cual indica que, si una familia de clase media puede vivir cómodamente en 80m2 de construcción y, la clase social baja debido a la escasez de recursos, realiza una construcción de 40m2 (Tedglobal, 2014), la solución es construir la mitad de una vivienda de clase media, con los elementos que una familia por sí misma nunca

podría llegar a construir (Plataforma de Arquitectura, 2007), canalizando la autoconstrucción de las familias, para el desarrollo de la segunda mitad de la casa. (Tedglobal, 2014)

2.1.4 Análisis Arquitectónico

Para poder generar una forma en la cual la vivienda, pueda crecer a través del tiempo mediante la autoconstrucción, debió ser estudiada la forma de implantación por la cual los módulos de vivienda permitan un crecimiento progresivo. Como se puede observar en el diagrama 2, se desarrollan dos módulos en los cuales uno puede crecer sobre el otro complementándose y siendo parte de un mismo sistema.

Diagrama 2 Crecimiento de Módulos

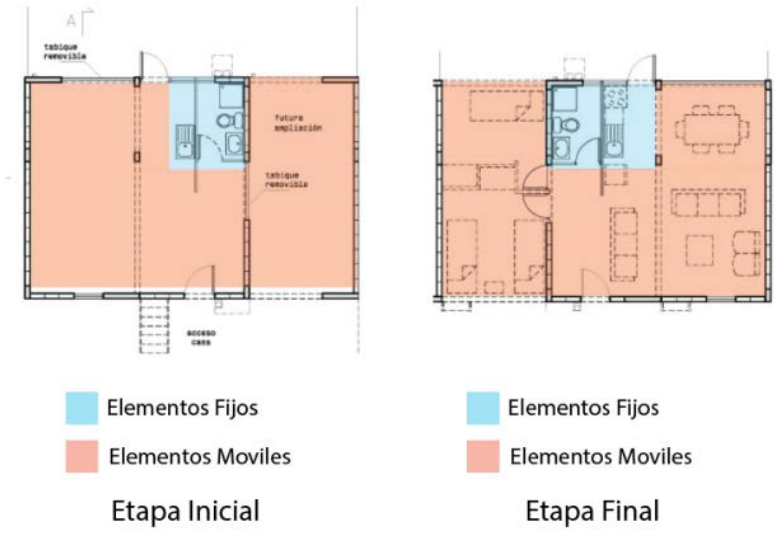


Fuente: Elemental, 2004; Modificado por Gabriel García 2015

Las viviendas generadas en el proyecto de Aravena, son dos tipologías de vivienda:

- Primer Módulo: consta de una sola planta con un crecimiento progresivo.

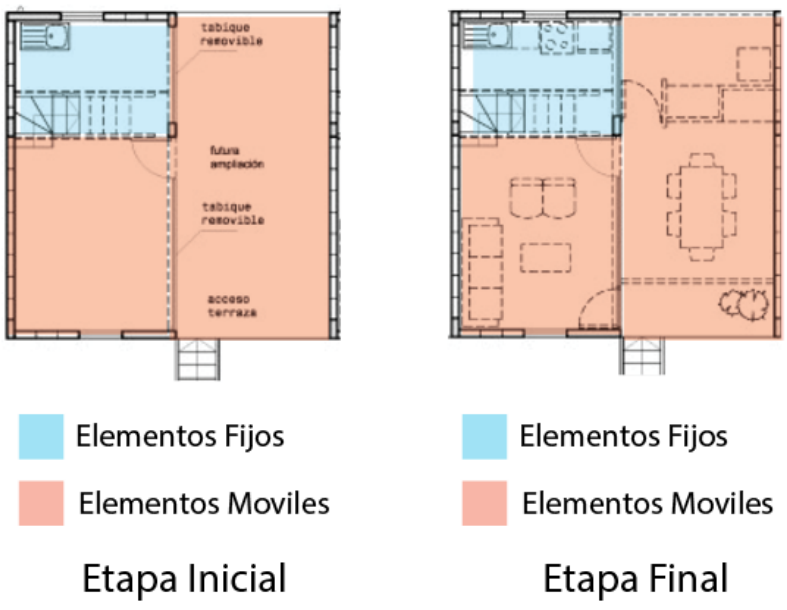
Planimetría 1 Planta Baja



Fuente: Elemental, 2004; modificado por Gabriel García, 2015

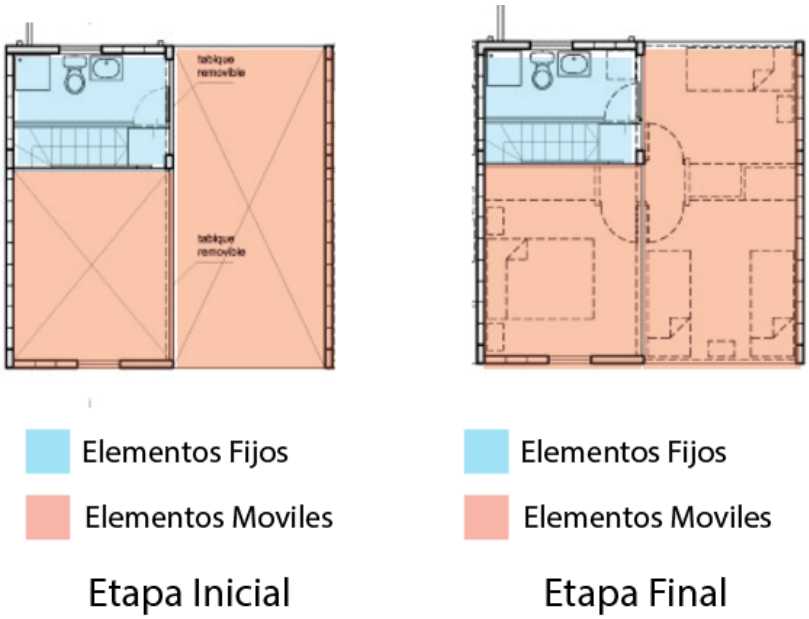
- Segundo Módulo: El segundo módulo de vivienda, es un dúplex desarrollado de manera que pueda permitir un crecimiento progresivo, como se puede observar en el plano inferior.

Planimetría 2 Planta Baja, Dúplex



Fuente: Elemental, 2004, Modificado por Gabriel García, 2015

Planimetría 3 Planta Alta, Dúplex



Fuente: Elemental, 2004, Modificado por Gabriel García, 2015

Como se puede observar en las planimetrías anteriores, se establece en cada tipo de vivienda elementos móviles y fijos; los móviles son dependientes de cada habitante, siendo el orden establecido variable debido a las necesidades del individuo, y los fijos son las zonas húmedas y los recorridos verticales.

2.2 Referente Arquitectónico: Cuatro Departamentos, Estudio A+3, 2014, Córdoba-Argentina

El referente escogido es ¨Cuatro Departamentos¨ realizado por el estudio A+3, el cual tiene características compositivas, y estrategias útiles, para el objeto arquitectónico (Vivienda).

2.2.1 Descripción del Proyecto

El proyecto se ubica en Córdoba, Argentina, con un área de 234m2, fue realizado en el año 2014. Se construyó cuatro departamentos con área de parqueaderos y áreas individuales además de áreas sociales, conservando la tipología y morfología del contexto. (Plataforma de Arquitectura , 2015)

Fotografía 2 Cuatro Departamentos/ Estudio A+3



Fuente: Cuatro Departamentos/Estudio A+3, 2015

2.2.2 Análisis del Objeto

Fotografía 3 Fachada Hacia la Vereda



Fuente: Cuatro Departamentos/Estudio A+3, 2015

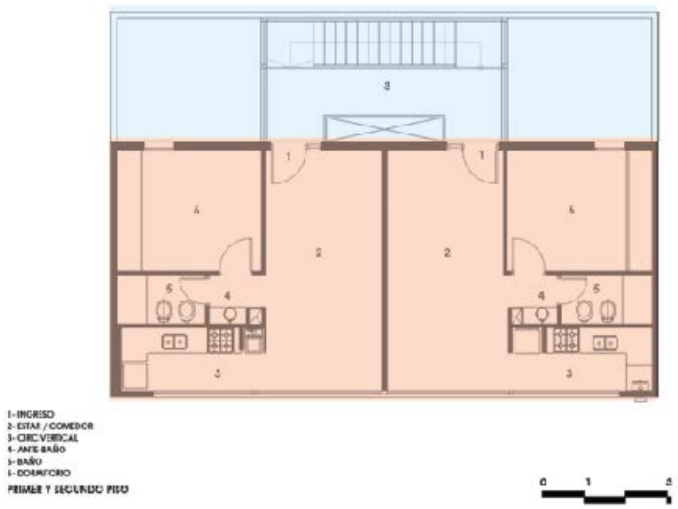
Lo que más destaca del proyecto son las estrategias usadas para la composición del objeto arquitectónico, una de las más importantes es la creación del espacio de uso múltiple frente a la vereda, siendo un espacio que puede ser expandido hacia la calle de ser necesario, reinterpretando el modo de vida del lugar, donde los vecinos se juntan en la vereda, haciendo uso del espacio exterior, donde se implanta el proyecto del Estudio A+3.

2.2.3 Análisis Arquitectónico

La estrategia usada para la composición fue apilar los equipamientos necesarios como el salón de uso múltiple en la planta baja. En la segunda y tercera planta se encuentran las unidades de vivienda de un dormitorio y, en la cuarta planta o terraza se encuentra un sitio social más privado que contiene un asador y remarca distintas visuales del entorno.

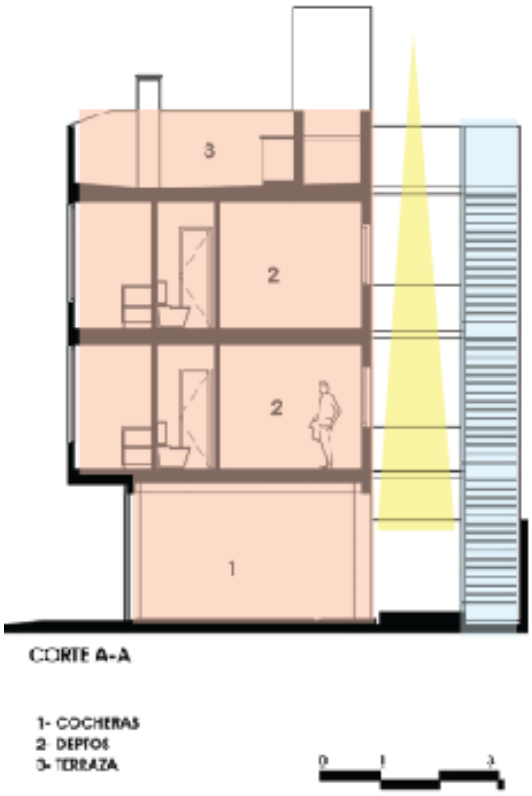
Todas las zonas desarrolladas en el proyecto se encuentran conectadas mediante un recorrido vertical, el cual conserva permeabilidad con sus límites inmediatos, dando confort a cada habitante mediante una entrada independiente, además de permitir el paso de luz natural. (Plataforma de Arquitectura , 2015)

Planimetría 4 Planta Tipo/Cuatro Departamentos



Fuente: Cuatro Departamentos/Estudio A+3, 2015

Planimetría 5 Corte del Proyecto Cuatro Departamentos



Fuente: Cuatro Departamentos/Estudio A+3, 2015

2.3 Conclusiones

La conclusión que se recoge después del análisis desarrollado sobre los referentes es la utilidad de permitir a las personas participar en la construcción de las viviendas en las cuales habitan, el crecimiento es un factor indispensable para la mejora del espacio a ser habitado. El mayor aporte del proyecto Cuatro Departamentos es utilizar estrategias, que permitan la convivencia entre las personas.

2.4 Aporte al TT

Teniendo en cuenta todos los datos señalados, se puede mencionar que al ser La Argelia parte de un sistema urbano irregular, en el que sus asentamientos humanos son ilegales, se podría replicar la idea de estrategias para una organización y distribución de espacios que permita el crecimiento de la vivienda, por autoconstrucción, manteniendo un orden claro de espacios privados y públicos.

Capítulo Tercero: Determinación de condicionantes del proyecto

Introducción

En el tercer capítulo se explican las condicionantes que delimitarán el plan arquitectónico, partiendo de las ideas los capítulos primero y segundo, para la toma de decisiones sobre el terreno escogido, se analiza la zona a intervenir para implantar el objeto arquitectónico; los lineamientos aquí desarrollados son respuesta a los factores externos presentes en el lugar, que permiten el desarrollo del proyecto.

3.1 Necesidades Específicas

El Arq. René Vallejo, director del Territorio y Vivienda del Distrito Metropolitano señala que, ¨aproximadamente el 60% de las viviendas asentadas en la ciudad de Quito, han sido edificadas ilegalmente¨. (Ecuador Inmediato, 2005). De este dato, además de las visitas realizadas al lugar, se puede decir que en la parroquia La Argelia, existen construcciones en asentamientos ilegales y realizados sin asesoramiento técnico.

Existe en la ciudad la carencia de alrededor de 100,000 viviendas, siendo la oferta insuficiente a la demanda, donde el 85% de la oferta supera los 50,000 dólares y cubre únicamente el 20% de la población. Una de las razones para el encarecimiento del costo de residencia es el costo de suelo, haciendo que los proyectos eleven sus precios; siendo difícil la producción de vivienda de bajo costo, logrando que una de las maneras de obtener una casa propia sea a través de la autogestión, debido al déficit de viviendas. (La Hora, 2011)

Analizando los cuadros del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, según el Censo de Población y Vivienda realizado en 2010; encontramos que existen en el sector de las tres parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia, 83456 casas que son propiedad de quienes lo habitan, y 96074 viviendas son propiedades arrendadas, en anticrésis, por servicios o prestadas, lo cual implicaría que traten de obtener una por medio de la autoconstrucción. (INEC, 2015)

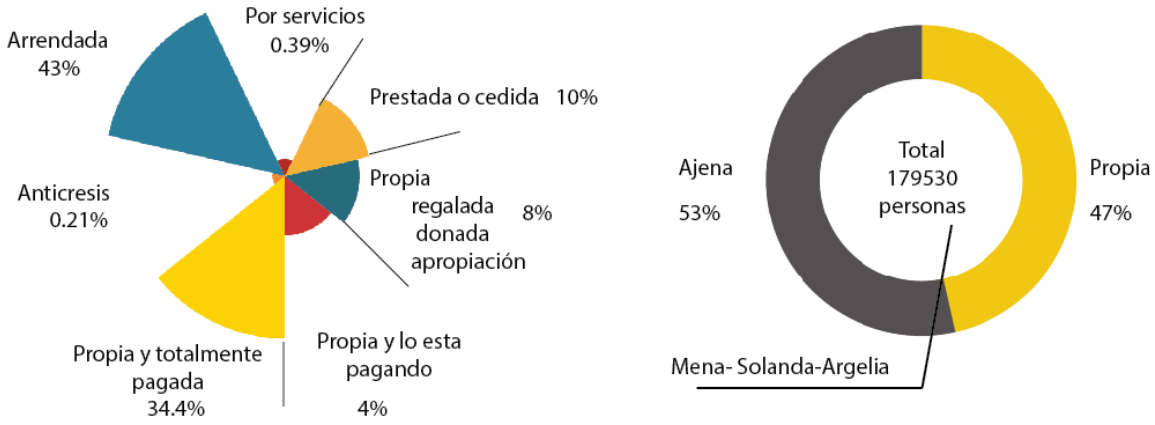
Tabla 1. Censo de Población y Vivienda 2010

Parroquias Urbanas Quito	Tenencia o propiedad de la vivienda							
	Propia y totalmente pagada	Propia y la está pagando	Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	Prestada o cedida (no pagada)	Por servicios	Arrendada	Anticresis	Total
La Mena	15.090	2.442	3.262	4.420	183	18.108	124	43.629
La Argelia	18.168	2.425	5.778	7.322	262	23.643	54	57.652
Solanda	28.674	3.409	4.208	5.937	265	35.540	216	78.249
Total	61.932	8.276	13.248	17.679	710	77.291	394	179.530

Fuente: INEC, 2015.

Para un entendimiento gráfico de la tabla se pueden observar el siguiente diagrama.

Diagrama 3 Censo de Población y Vivienda 2010

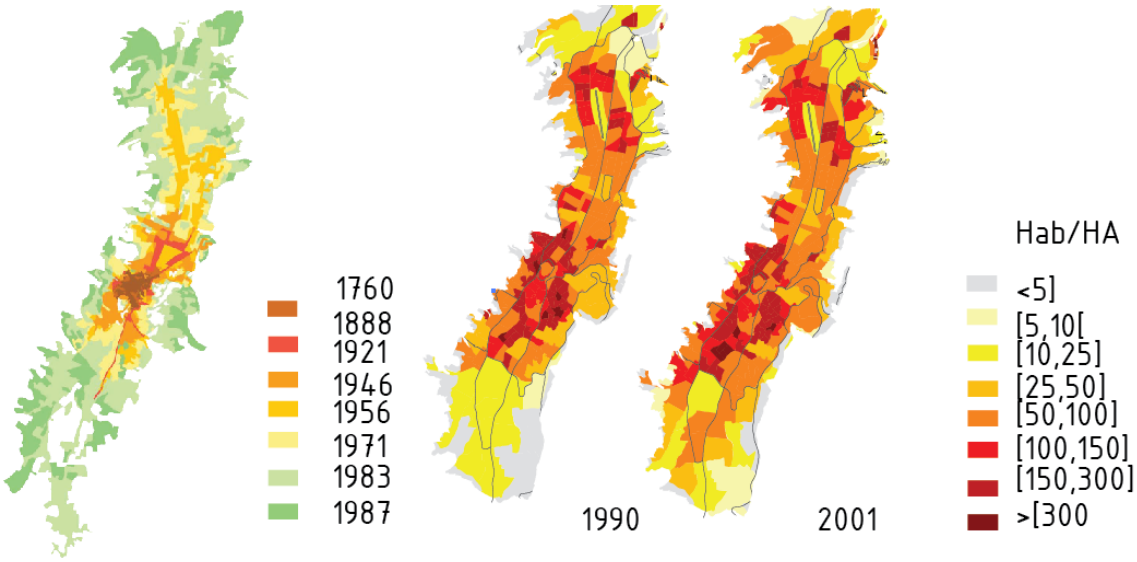


Fuente: INEC, 2015. Modificado por Gabriel García, 2015.

Analizando la tabla 1 y el diagrama 3 podemos afirmar que existe una deficiencia de vivienda propia en las tres parroquias de más del 50%. La mayoría de viviendas es arrendada, prestada o dada en anticresis. La necesidad de tener una vivienda propia es causa del incremento en las autoconstrucciones o asentamientos improvisados e ilegales.

Además de la carencia actual, demostrada mediante datos estadísticos hay que tener en cuenta la mancha urbana de Quito, que ha crecido a través del tiempo y seguirá haciéndolo progresivamente, lo cual causará una ocupación mayor en el territorio. Teniendo La Argelia equipamientos y áreas no construidas, es un posible territorio de expansión, lo cual podría ocasionar mayores probabilidades de asentamientos ilícitos en el sitio.

Mapa 6 Mancha Urbana de Quito

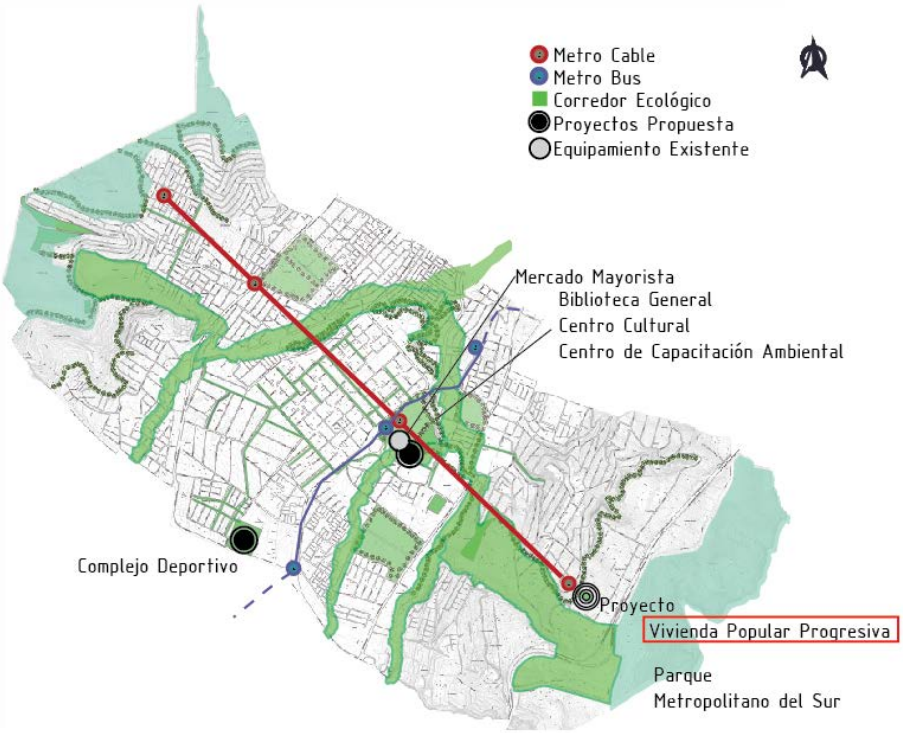


Fuente: http://sthv.quito.gob.ec;2015

Una de las estrategias para el proyecto arquitectónico a desarrollar es analizar la residencia popular. Cuyos dueños y constructores fueron personas con ganancias mínimas que construyeron sus viviendas mediante gestión propia. (Martinez, 2010)

3.2 Implementación de un Nuevo Transporte Público

Mapa 7 Implementación del Metro Cable y Equipamientos en La Mena, Solanda y La Argelia.



Fuente: Taller ¨Arquitectura de Biomémesis¨; 2015; Modificado por Gabriel García, 2015

Conociendo el proyecto del metro-cable propuesto por el Municipio del DMQ, en las parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia; analizaremos el proyecto del metro cable de Medellín, para notar los factores y variables que pueden ocurrir, a partir de la implementación de un transporte público masivo en la zona.

Teniendo en cuenta la creación del metro-cable de Medellín y su área Metropolitana, se pueden sacar varias conclusiones sobre lo que podría ocurrir en los sectores donde se implanta un nuevo sistema de transporte: Por ejemplo:

- La implementación del transporte público, incide en el mejoramiento de la imagen del sector donde se ubica.
- La accesibilidad que permite el metro-cable, reduce la idea de periferia como condición geográfica, distanciamiento u obstáculo espacio-temporal.

- Barrios inaccesibles por su topografía se convierten en parte de un sistema de la ciudad, a partir de la articulación del transporte masivo.
- Se realizan intervenciones arquitectónicas y urbanísticas, que destacan la integración del sistema, en medio de grandes expansiones de vivienda, característica de la ciudad.
- Una mayor accesibilidad constituye una integración económica y social, logrando la participación de los habitantes en la vida cultural y cívica de la ciudad.
- Sitios próximos a las estaciones o paradas del metro-cable, multiplican actividades comerciales. (Leibler & Brand , 2012)

3.2.1 Incidencia del Metro- Cable en las Parroquias

Analizando los beneficios que Medellín obtuvo al ser implantado el metro-cable como medio de transporte, podemos indicar que la implementación del metro-cable en las tres parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia, constituirá la generación de desarrollo y oportunidad, para crear nuevos equipamientos como se mencionó en la propuesta urbana, lo cual traerá consigo un gran movimiento de personas; y podría motivar asentamientos ilegales generados por la autogestión, por lo que se debe planificar a mediano y largo plazo un sistema urbano funcional, que regule la organización del crecimiento.

3.3 Emplazamiento

El sitio escogido para la realización del proyecto arquitectónico, se encuentra en la zona de la Argelia, siendo ésta una parroquia donde se prevé una de las paradas del metro-cable; conociendo que el territorio es un potencial para la creación de asentamientos ilegales, que pueden formar caos y desorganización, llegando a poner en peligro la identidad agrícola que posee el sector. El terreno elegido actualmente no posee ninguna construcción, lo cual facilita una organización y desarrollo.

Fotografía 4 Terreno Escogido



Fuente: Realizada por el autor, 2015

3.3.1 Ubicación

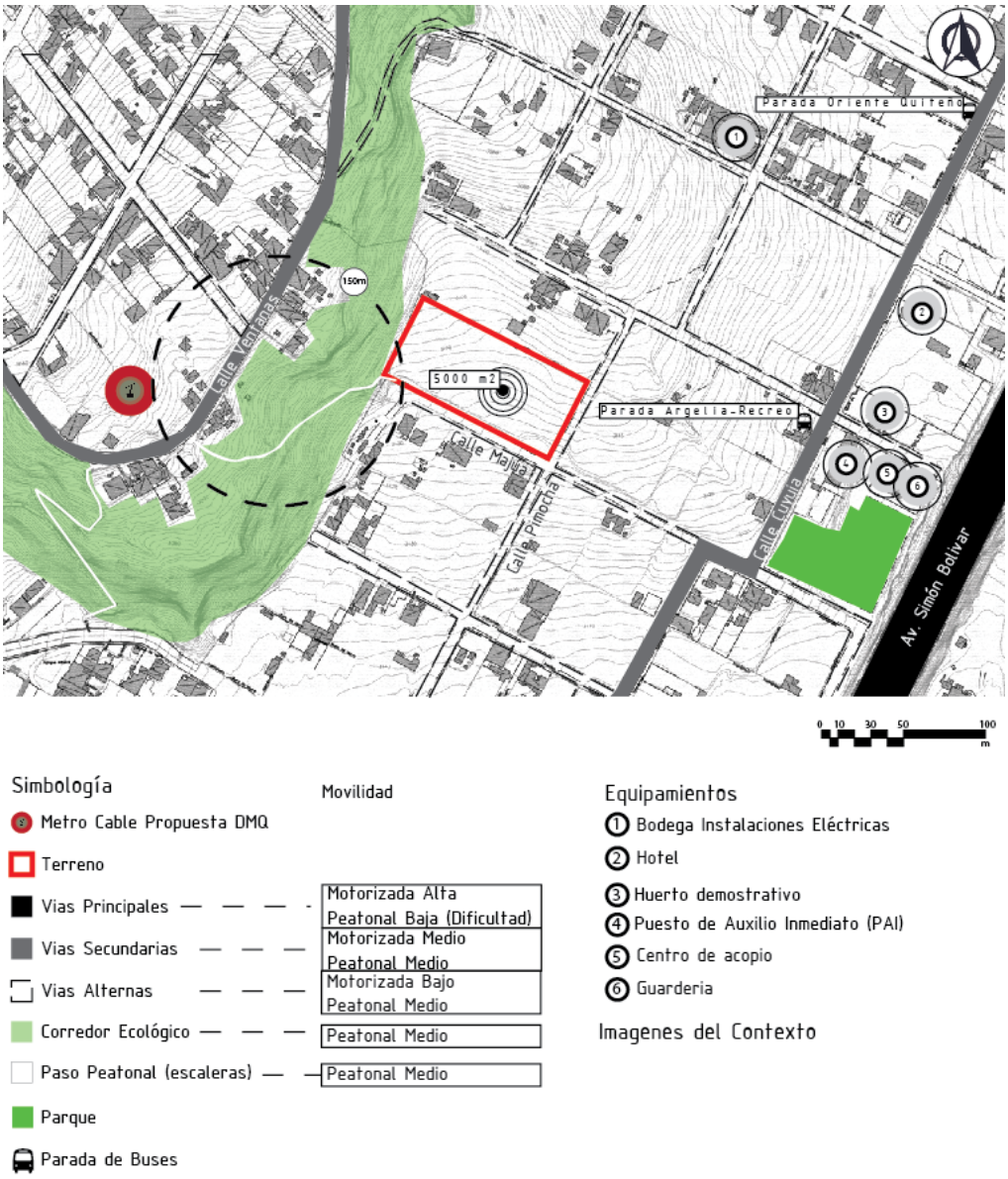
El terreno escogido se encuentra limitado de la siguiente manera:

- Norte: Viviendas aledañas
- Sur: Calle Majua
- Este: Calle Pimocha
- Oeste: Topografía elevada

El terreno está 3120 msnm en la zona más alta, y en la parte más baja 3107 msnm, manteniendo una diferencia de 13m, con una pendiente de 10%, siendo ésta únicamente una aproximación debido a la irregularidad del terreno, posee varias pendientes a ser tomadas en cuenta dependiendo de cómo el objeto arquitectónico vaya a ser emplazado.

3.4 Análisis del Contexto

Mapa 8 Análisis del Contexto Inmediato



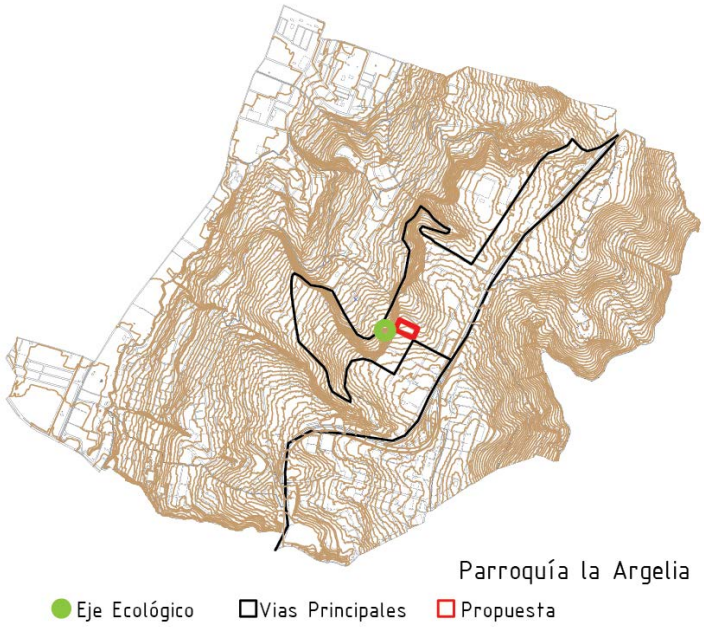
Fuente: Planos Catastrales de Quito, Modificado por Gabriel García, 2015

El terreno elegido posee 5221m2; se encuentra a 150m de la parada prevista del metro-cable en La Argelia, y se observan muchos espacios donde se podrían realizar asentamientos ilícitos en el contexto inmediato.

3.4.1 Accesibilidad

La accesibilidad ocurre a distintas escalas y en diferentes maneras, siendo necesario identificar únicamente las principales, que se dirijan hacia el terreno seleccionado para el desarrollo de la propuesta; uno de los accesos peatonales ya señalados en el análisis del contexto se encuentra a través del eje ecológico por medio de escaleras, con una dificultad de movilidad debido a la pendiente. Otra de las formas de acceso peatonal es mediante la Av. Simón Bolívar, que actualmente divide La Argelia Alta en dos, lo cual impide una relación directa en la zona.

Mapa 9 Relación de Accesibilidad



Fuente: Planos Catastrales de Quito, Modificado por Gabriel García, 2015

Otra de las maneras de llegar al terreno es mediante líneas de buses, siendo las más próximas: la línea que recorre desde la Argelia hacia el Recreo; y, la línea de Bus Oriente Quiteño. Las paradas se encuentran señaladas en el mapa 8, además hay que tomar en cuenta los buses que transitan por la Av. Simón Bolívar, siendo bastante efectivos para acceder al proyecto, ya que la avenida se encuentra a 250 m aproximadamente.

Hay que tomar en cuenta que la propuesta del metro-cable sería un nuevo medio de movilidad masiva hacia las tres parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia, además que se conectaría con el Metro de Quito, permitiendo desplazarse con un solo boleto por toda la ciudad.

Una opción más de llegar al terreno, es en vehículo privado, siendo para la propuesta y el método empleado, el menos favorable para ser impulsado como medio de acceso en el sector.

3.4.2 Equipamientos

El análisis urbano realizado cerca del terreno, ubica los siguientes equipamientos aledaños: (véase mapa 8, análisis del contexto inmediato)

- Bodega de Instalaciones Eléctricas
- Hotel
- Huerto Demostrativo
- Retén
- Centro de acopio
- Guardería
- Parque

Fotografía 5 Zonas Aledañas



Fuente: Realizada por el autor, 2015

Además cabe señalar que las zonas que se observan en blanco en el mapa 8, indican zona verde o zona de cultivo, siendo el huerto demostrativo y el centro de acopio son señales de una zona agrícola productiva.

Los equipamientos característicos encontrados en la zona son los comunitarios, como: las lavanderías y zona de colgar la ropa. (Como se observa en la fotografía 3).

Fotografía 6 Lavanderías Comunitarias



Fuente: Realizada por el autor, 2015

3.4.3 Morfología del Contexto

Fotografía 7 Arquitectura del Contexto



Fuente: Realizada por el autor, 2015

Morfología, etimológicamente viene de las palabras morfo, que se refiere a la forma y logia que significa estudio, lo cual significa el estudio de la forma. Por lo que se realiza el análisis de las formas arquitectónicas de la zona. (Real Academía Española, 2015).

La morfología del sector se encuentra compuesta por una forma bastante simple y básica, ortogonal; se genera en condición rústica mediante autoconstrucción, con materiales que exponen texturas, y muchas de las veces la estructura, como se muestra en la fotografía 4. Una de las características del lugar, debido a la manera de edificar en la zona es la escalera que muchas de las veces queda expuesta en el área exterior al domicilio.

3.5 Definición de Usuarios

Hay que tomar en cuenta el número de usuarios por vivienda, por lo cual, se buscaron datos reales y estadísticos sobre el tema; el INEC informa que hay 4.36 personas por vivienda en la provincia de Pichincha, siendo su aproximado directo 4. El libro la Casa Popular de Quito, indica que el promedio de personas por familia es de 5, en las que cuentan padres e hijos, siendo necesario tomar en cuenta variables como la permanencia de las generaciones en el hogar; en algunos los abuelos quienes llegan a constar como la tercera generación en convivir en la vivienda. (Martinez, 2010). Podemos llegar a la conclusión que las familias se encuentran compuestas por un número que varía entre 4 y 5, manteniendo variables como son la permanencia de las generaciones en un solo espacio, lo cual explica que la familia pueda crecer a través del tiempo, manteniéndose en un mismo lugar. En base al crecimiento mencionado, y la permanencia de generaciones en un mismo espacio, podemos concluir que si una familia se compone por 4 integrantes siendo estos: papá, mamá, hijo e hija; entonces si los padres permanecen en el hogar y el hijo contrae matrimonio eso significaría el aumento de una persona, más un hijo de él a futuro, lo cual daría como resultado 6 personas en un mismo espacio, y si la hija contrajese matrimonio de igual manera, y tendría un hijo, esta acción equivale a 8 integrantes de la familia en un mismo sitio.

Otra variables de crecimiento es provocado por el alto número de hijos como ejemplo: en la parroquia de La Mena, se construyó un plan de vivienda, en el cual un

individuo se encuentra actualmente viviendo con su esposa, 9 hijos y 2 perros, quien indica que existe mucha dificultad de movilidad, concluyendo que la familia en algunos casos presenta mayor cantidad de usuarios que el establecido como estadística. (Puente, 2015).

La esencia del lugar hace referencia a la necesidad de implementar y mantener la accesibilidad universal debido a la topografía del lugar, además que el proyecto busca un factor inclusivo para la interrelación entre personas.

Llegamos a la conclusión que los usuarios mantienen una variable de número de personas por familia, siendo en promedio 4 a 5 personas, considerando la posibilidad de crecimiento de los miembros de familia a través del tiempo; siendo indispensable tomar en cuenta las personas con capacidades especiales, para ser incluidas en el proyecto, sabiendo que la esencia del lugar hace referencia a la necesidad de implementar y mantener la accesibilidad universal debido a la topografía del sitio, conociendo que el 2% de la provincia de Pichincha posee capacidades diferentes. (Ministerio de Salud Pública, 2015), (INEC, 2015)

De acuerdo con el análisis realizado, se puede obtener una idea esquemática, sobre el desarrollo del usuario en el tiempo: dos individuos forman un hogar, y en un determinado momento crece el núcleo familiar, llegando a ser en el caso del sector un estimado de 4 a 5 habitantes por vivienda, conociendo que la segunda generación podría establecerse en el mismo lugar que la primera, formando de esta manera un núcleo familiar aún mayor, en este caso se podría decir que existiría en el espacio dos familias conviviendo, por lo que daría como resultado 8 personas como máximo de capacidad por vivienda, en ese caso tendríamos definidos los usuarios por cantidad de personas como se observa en la ilustración 3:

Ilustración 3 Usuario por Número de Personas



Familia Mínima

2 personas

Familia Promedio

4-5 personas

Familia Variable

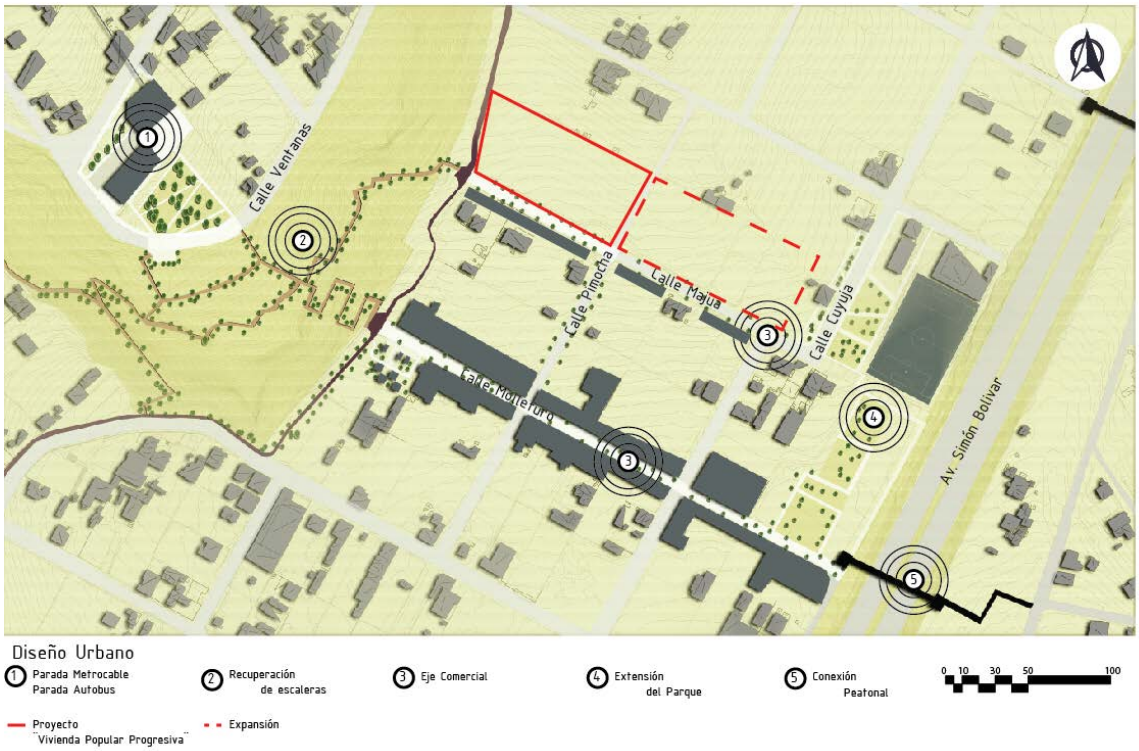
4-8 personas

2 Familias Promedio

Fuente: Realizada por el autor, 2015

3.6 Restructuración Urbana del Sector

Mapa 10 Reestructuración Urbana del Sector



Fuente: Planos Catastrales de Quito, Modificado por Gabriel García, 2015

La reestructuración de la zona donde se desarrolla el proyecto arquitectónico, se realiza a partir del crecimiento poblacional existente debido a la inmigración de personas y al proyecto de movilidad del metro-cable propuesto por parte del DMQ. La propuesta urbana planteada en el contexto de implantación, se realiza mediante las siguientes estrategias:

Recuperación de las escalinatas existentes, ampliándolas y desarrollándolas de mejor manera, para que exista un mayor confort, además un nuevo paso vertical paralelo al primero, permitiendo una conexión a la estación del metro cable planteada cerca del terreno escogido.

Imagen 1 Recorridos Verticales Propuestos

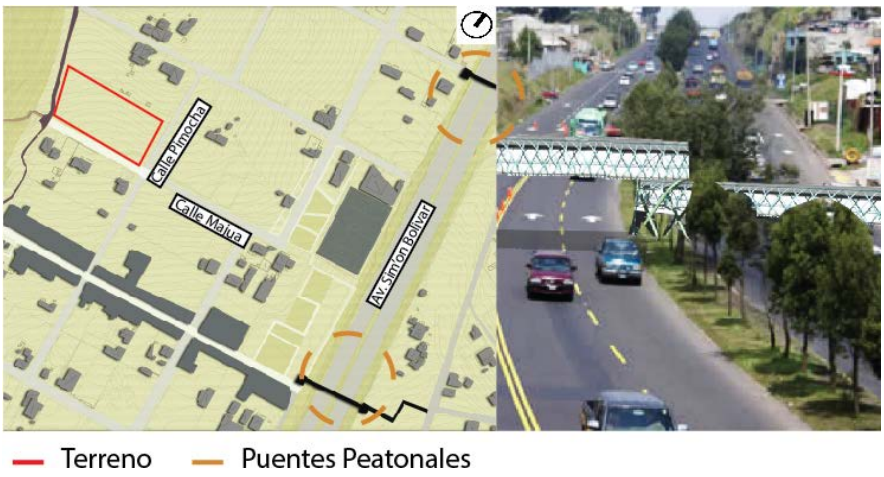


Fuente: Realizada por el autor, 2015

Conexión interna del sector La Argelia, en el área actualmente dividida por la Av. Simón Bolívar, se empleará puentes peatonales. (Véase Imagen 5)

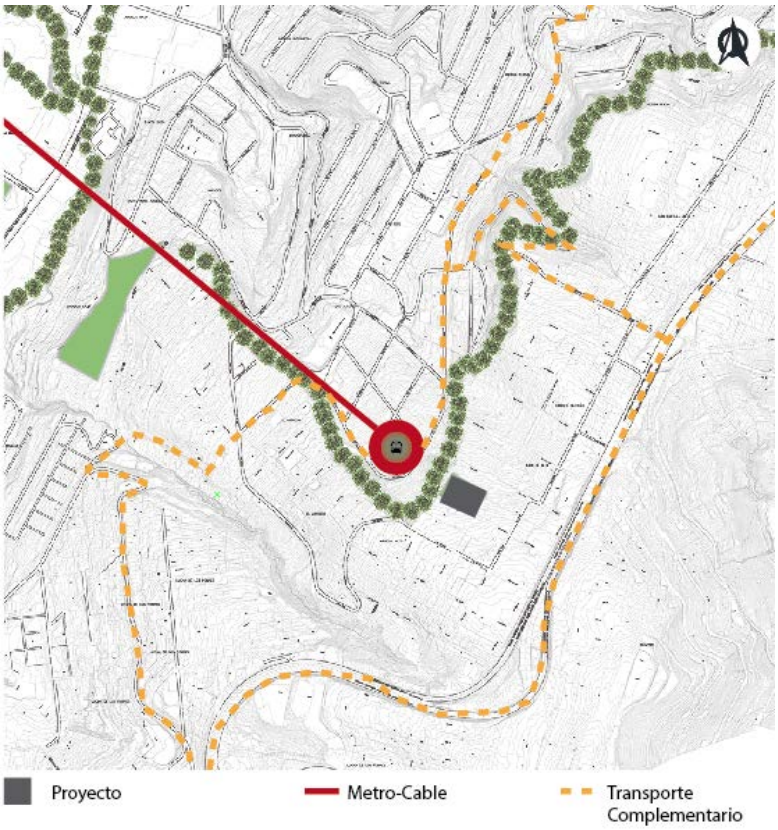
Colocación de un transporte complementario al metro-cable, el cual permita una mayor accesibilidad en el sector por donde podría transitar un medio de transporte de menor escala como una línea de bus, lo cual favorecería la accesibilidad al proyecto. (Véase Imagen6)

Imagen 2 Puentes Peatonales Propuestos



Fuente: Epmmop, 2011, Modificado por Gabriel García, 2015

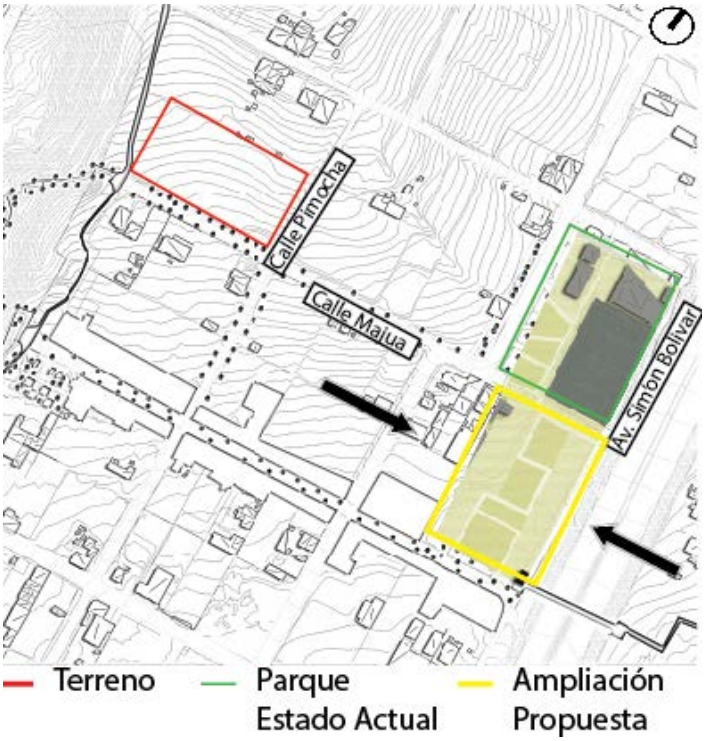
Imagen 3 Flujos de Transporte Complementario



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Ampliación del parque actual, como espacio de esparcimiento de las dos zonas de la Argelia que son: la zona donde se decidió realizar el proyecto, y la zona separada por la Av. Simón Bolívar.

Imagen 4. Propuesta de Ampliación del Parque



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Creación de ejes comerciales, sobre las conexiones producidas por la rehabilitación y creación de recorridos verticales, así como de las producidas por los puentes peatonales propuestos. La estrategia se encuentra desarrollada en dos etapas, las cuales son:

- Convertir a la calle Majua en eje comercial, debido a la conexión con la estación propuesta del metro-cable, a partir de escaleras.
- A posterior la calle Molleturo se convertirá en un eje comercial, mediante la construcción de un recorrido vertical que conectará con

la calle Ventanas. La calle Molleturo sería el enlace directo con el puente peatonal propuesto, para la conexión interna de la Argelia.

Imagen 5. Ejes Comerciales Propuestos



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Capítulo Cuarto: Descripción del Proyecto Arquitectónico

Introducción

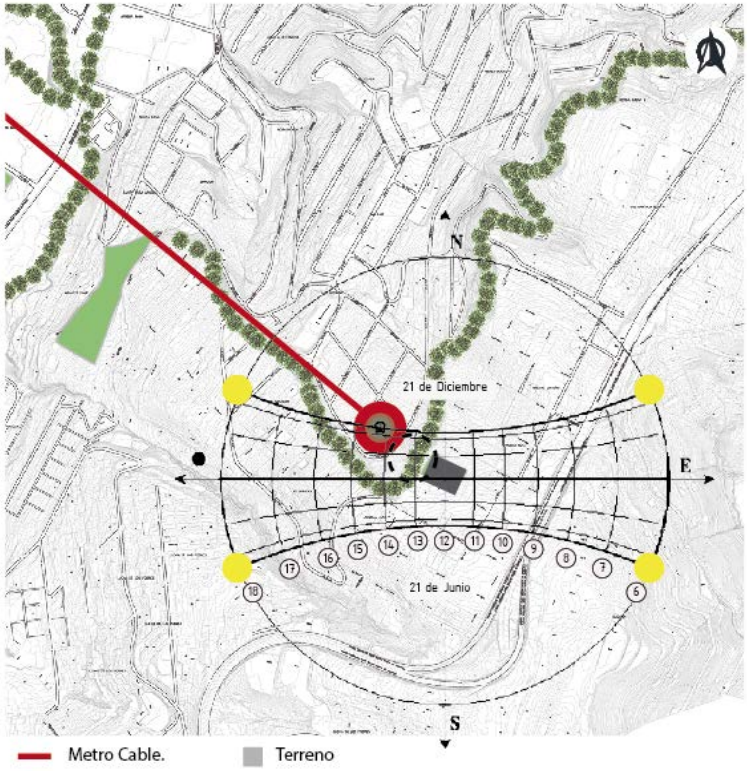
En este capítulo se estructurá la espacialidad y materializa los pensamientos, bajo condiciones establecidas por la metodología acogida por el taller, dando lugar a la proyección urbana grupal, que se obtuvo a partir de los procesos y seguimientos adquiridos a lo largo del periodo de desarrollo del TT, para finalizar con la descripción del proyecto arquitectónico y resultados finales, siendo estos divididos en varios temas para su óptimo entendimiento y comprensión mediante temas que tuvieron un seguimiento progresivo.

4.1 Terreno

El terreno posee un área de 5221m2, donde actualmente no se encuentra ningún inmueble, en esta área se plantea la ubicación de vivienda popular progresiva. La orientación solar del sitio, empieza en la mañana desde el oeste y se dirige en la tarde hacia el este, variando parcialmente entre las fechas del 21 de Diciembre al 21 de Junio.

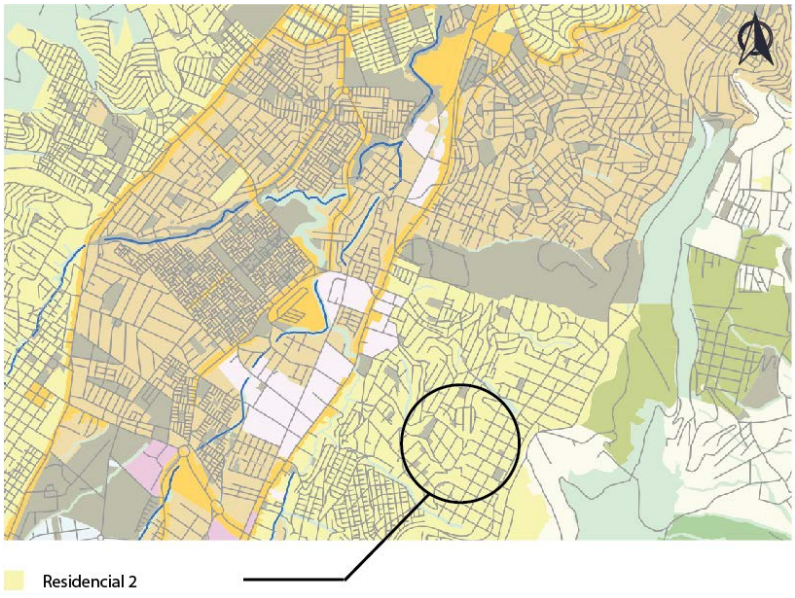
Los límites de construcción del terreno se basan en los mapas del Plan de Uso de Ocupación de Suelo (PUOS) U1 y Z1; el mapa U1 indica que la zona es de tipo residencial 2, lo cual se entiende como un área de uso residencial, en la cual se permite comercios y servicios de nivel barrial y sectorial, así como equipamientos barriales, sectoriales y zonales; siendo el Coeficiente del Uso de Suelo (COS) del 100%; permitido para los equipamientos, permitiendo a su vez el 70% del COS total para actividades de comercios y servicios permitidos. El mapa Z1 establece el área de construcción, manteniendo un retiro posterior de 3 metros como mínimo y permitiendo el adosamiento frontal y laterales, cabe señalar que el sitio escogido al poseer una gran pendiente, en el límite oeste deberá poseer un retiro de 15 metros como mínimo . El código para el lugar en el mapa es D304-80 lo que implica que la construcción será de máximo 4 pisos, con una altura permitida de 12 metros, conservando una distancia entre bloques de 6 metros, así como también permitirá el COS en planta baja del 80% y el COS total de 320%.

Imagen 6 Orientación Solar



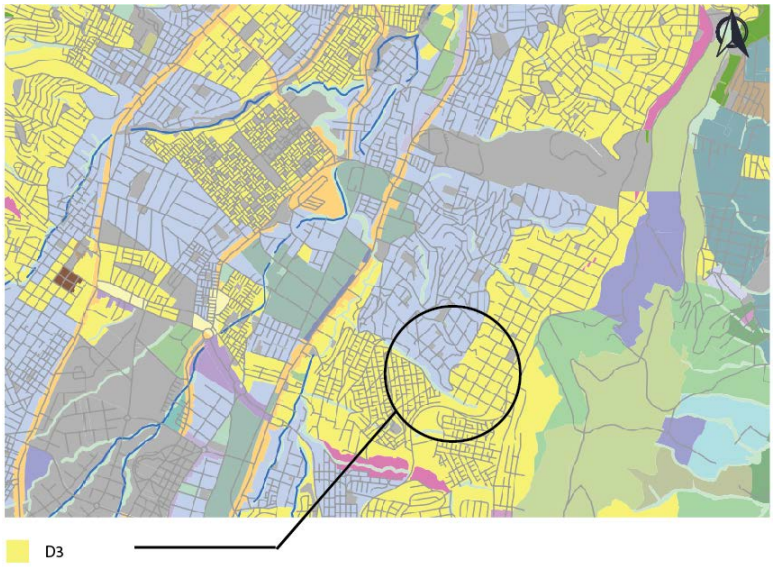
Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Mapa 11 Mapa PUOS U1



Fuente: Mapa PUOS U1, 2015

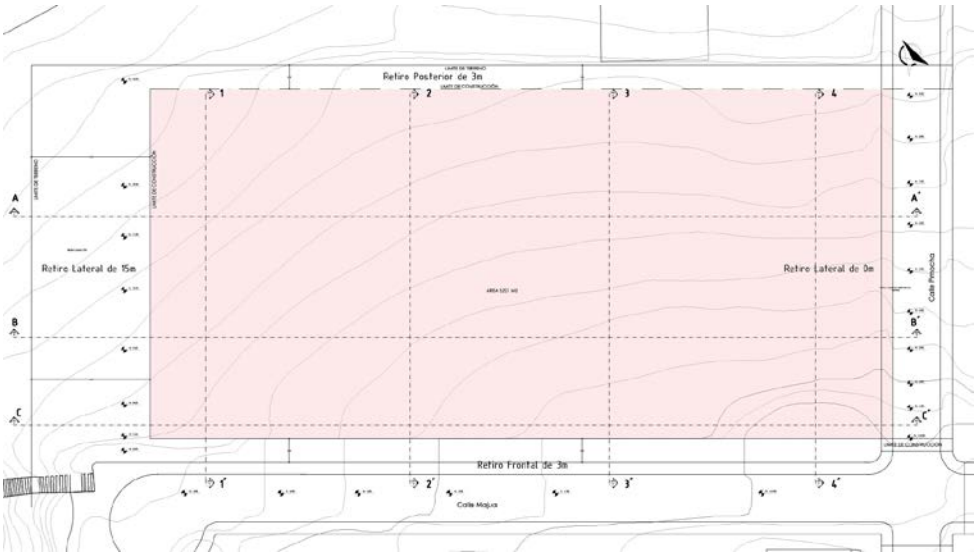
Mapa 12 Mapa PUOS Z1



Fuente: Mapa PUOS Z1, 2015

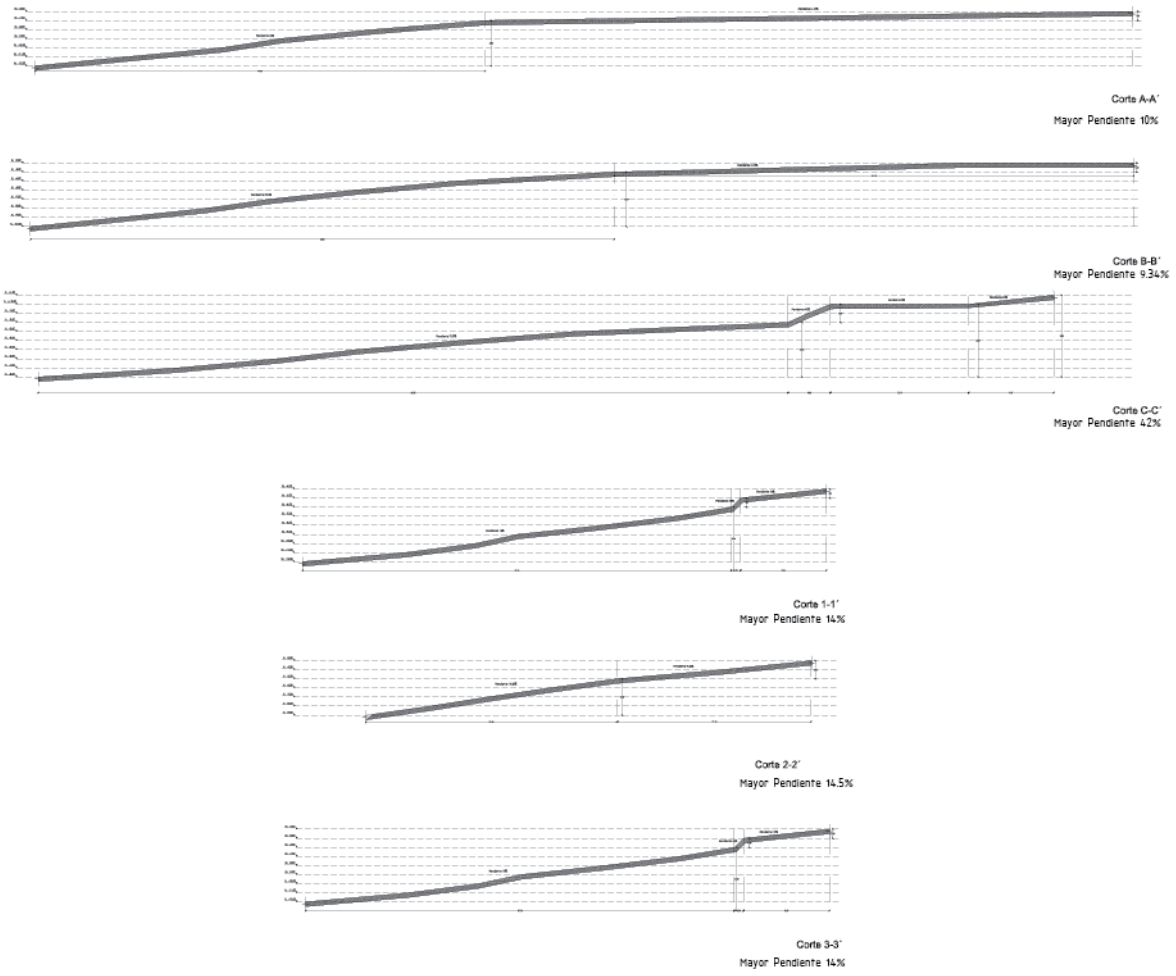
Conociendo todas las limitaciones de construcción en el terreno, se prosigue con el análisis topográfico del terreno, el cual dará pautas para poder implantar el proyecto arquitectónico.

Planimetría 6 Análisis Topográfico



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Planimetría 7 Cortes del Terreno



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

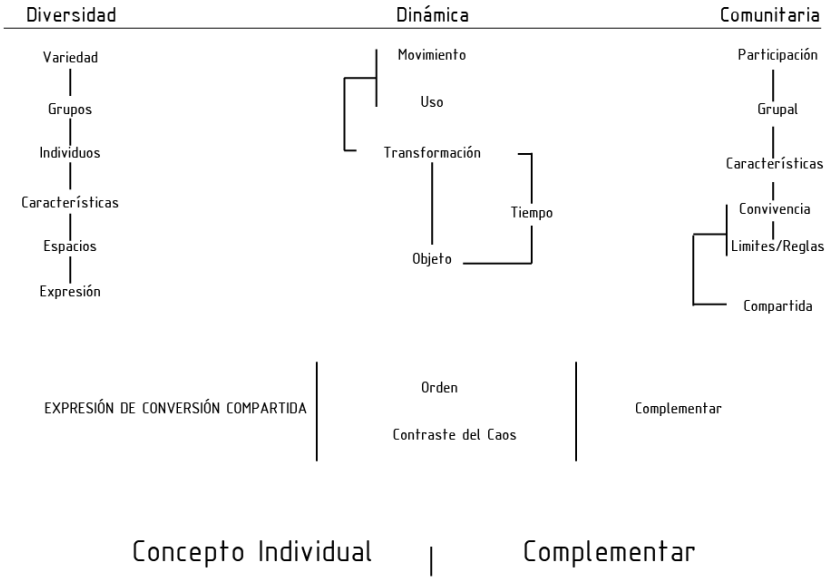
Se analizó la forma del terreno escogido, obteniendo una variación entre 4.2% como la menor pendiente encontrada y 14% la mayor pendiente encontrada, siendo pendientes no pronunciadas por lo cual si se puede construir en ellas, además se podría conservar la misma topografía implementando cultivos, en los cuales la manera de riego sea por gravedad.

4.2 Criterios Conceptuales de Diseño

Basado en la metodología de ¨Diseño Regenerativo¨, se vio que las tres parroquias; La Mena, Solanda y La Argelia, poseen características generales, dando como resultado, el concepto de ¨Diversidad Dinámica Comunitaria¨; el cual se

emplea para el desarrollo del proyecto pudiendo ser analizado y sintetizado en un concepto individual.

Diagrama 4 Concepto Individual



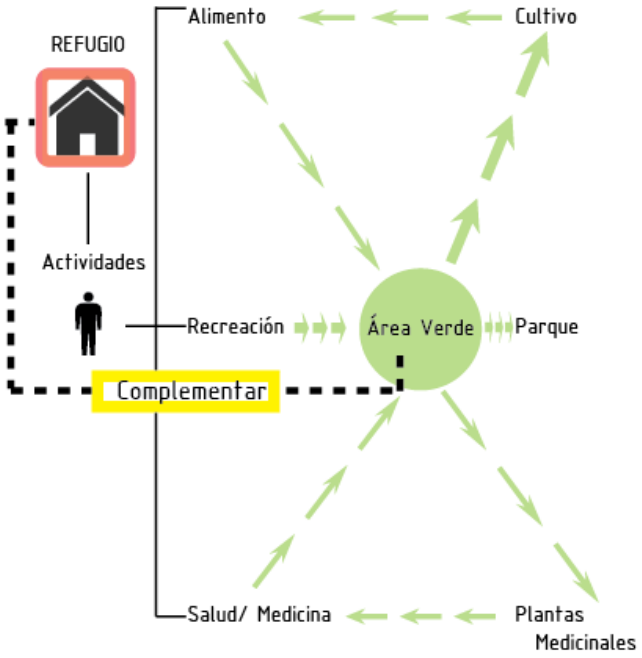
Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Como se observa en el diagrama 4, se analizó cada palabra del concepto grupal; obteniendo de la palabra diversidad, la palabra expresión que se refiere a las características individuales que presenta una persona en un espacio; la palabra dinámica se refiere a la conversión que posee un objeto, a partir de las actividades de sus habitantes a través del tiempo; la palabra compartida se desglosa de la palabra comunitaria, refiriéndose a un grupo de individuos que comparten y conviven en un mismo lugar. Siendo de esta forma como se obtiene la frase ¨Expresión de Conversión Compartida¨, de la que se obtiene el concepto de Complementar refiriéndose a que dos o más individuos al cohabitar, complementan sus actividades para un fin; además los espacios que deben generarse, desarrollan un sistema de hábitat completo para los individuos, con espacios que interactúan entre sí.

4.3 Criterios de Implantación

Lo que se debe tener bien claro en el proceso de implantación, son las actividades que los individuos van a desarrollar en el sitio, y cómo esto ayuda en la generación del programa arquitectónico, fundamentado siempre en el concepto individual.

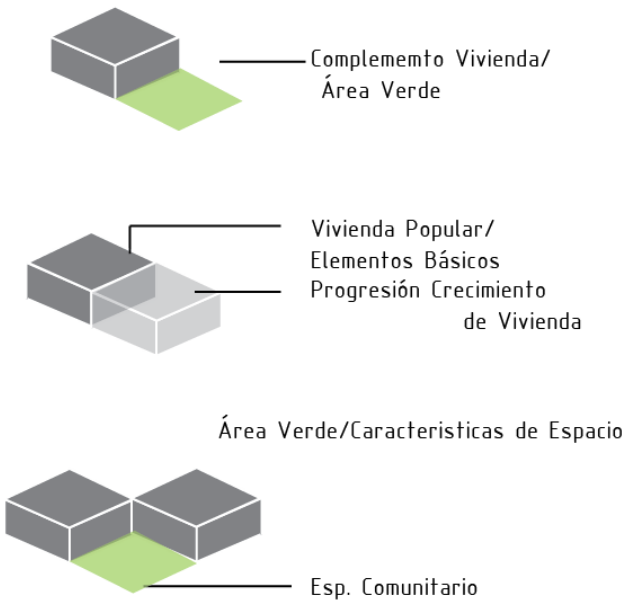
Diagrama 5 Actividades de un Individuo



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Elaborando un cuadro de necesidades, que genera un individuo y la solución de las mismas, se concluye que el complemento de la vivienda es el área verde, donde se pueden generar distintas actividades para satisfacer al individuo en su vida diaria, como se observa en el diagrama 5.

Diagrama 6 Uso del concepto para la generación de espacios

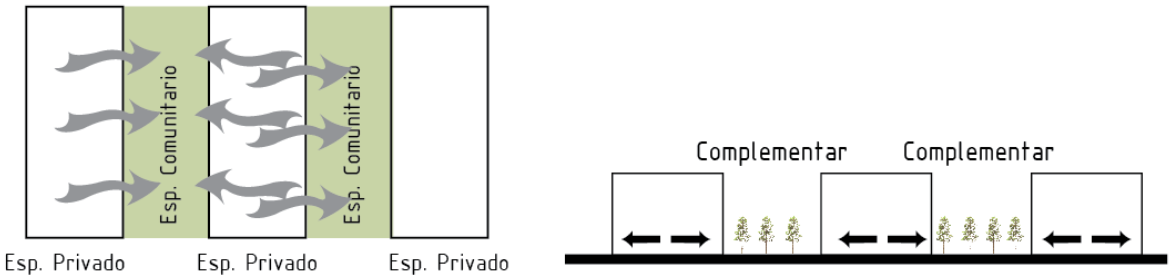


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El diagrama 6 explica claramente el uso del concepto individual, para la elaboración de espacios en el proyecto. Como ya se mencionó, el primero es el de complementar la vivienda conjuntamente con el área verde; siendo el segundo espacio formado de acuerdo con la morfología analizada del lugar, donde el individuo debe ser partícipe de la expansión de su vivienda; el tercer y último espacio a generarse en el sitio, es el espacio comunitario, formado por varias viviendas que comparten un mismo espacio.

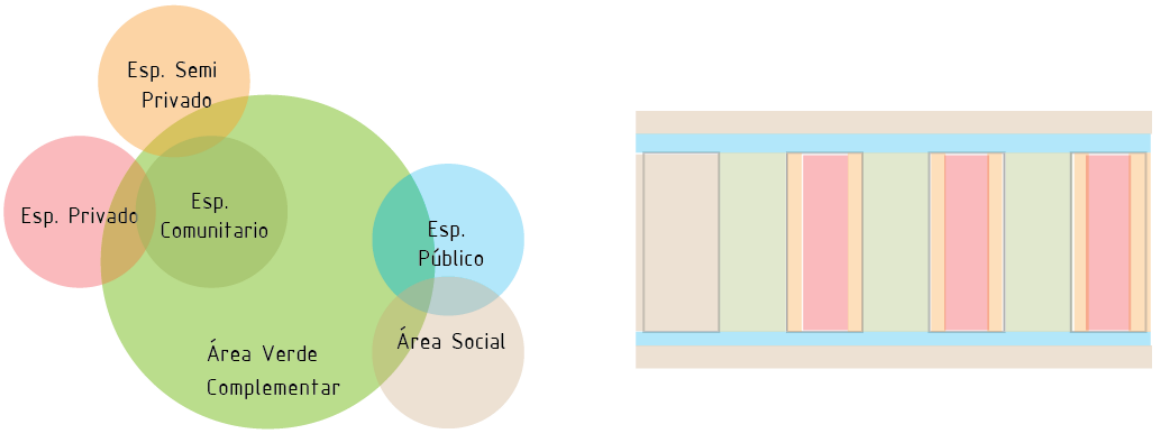
La vivienda al ser un espacio privado debe ser complementada por espacios públicos y comunitarios, permitiendo así una interacción entre los individuos, que cohabitan en un mismo terreno, conociendo que uno de los espacios comunitarios en la zona, es el área de cultivo (parte de la morfología del sitio) utilizado para establecer límites entre los domicilios y lugares complementarios para la convivencia entre personas.

Ilustración 4 Ideas de Implantación



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Diagrama 7 Distribución de Áreas

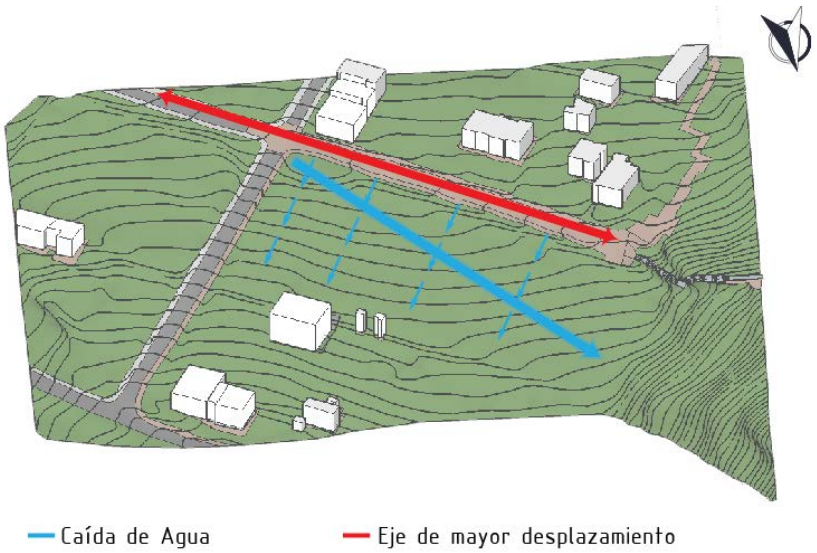


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Los espacios distribuidos en el terreno, se logran a partir de la conexión de los espacios privados con los comunitarios, así como del espacio público con el área social privada, logrando de esta forma mantener conexiones en las cuales deben existir filtros para que se produzca un proceso en el cual el espacio o recorrido cambie al transitarlo.

4.4 Proceso de Implantación

Ilustración 5 Mapa 3D del Terreno

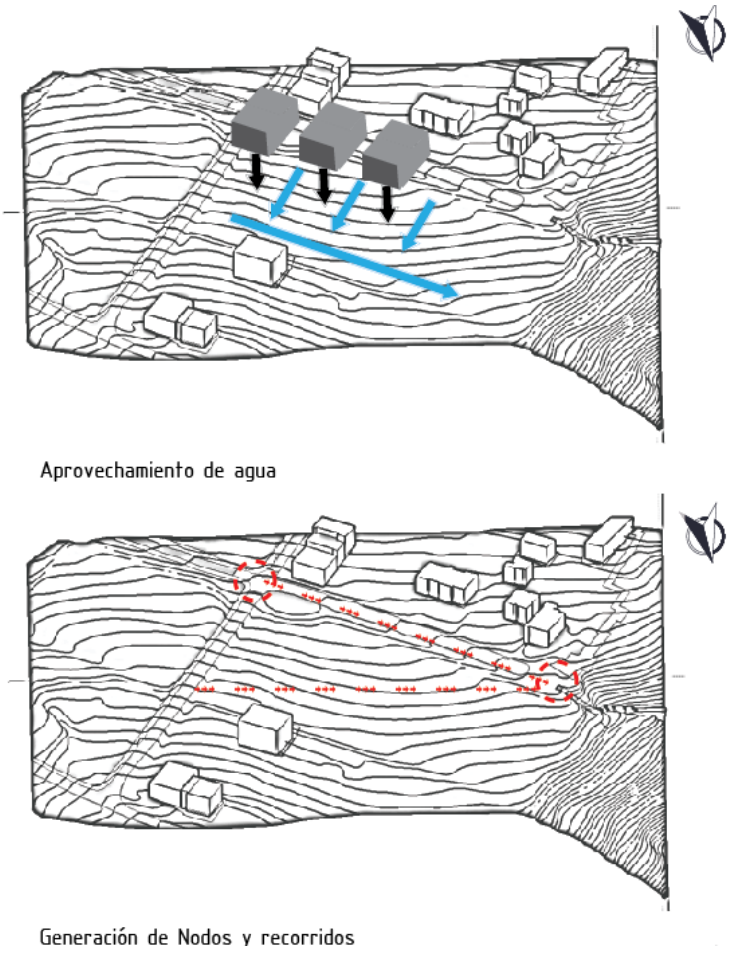


Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

Manteniendo claro el concepto individual implementado en los criterios de implantación, se obtiene una idea clara de la forma del objeto arquitectónico siempre tomando en cuenta, características objetivas del terreno como son la caída del agua y, el eje de mayor desplazamiento o eje comercial.

Dos estrategias bastante claras son el aprovechamiento del agua, para el riego de cultivos por gravedad, así como la generación de nodos y recorridos que permitan el recorrido por el eje de mayor movilidad, y el recorrido hacia una posible ampliación del proyecto.

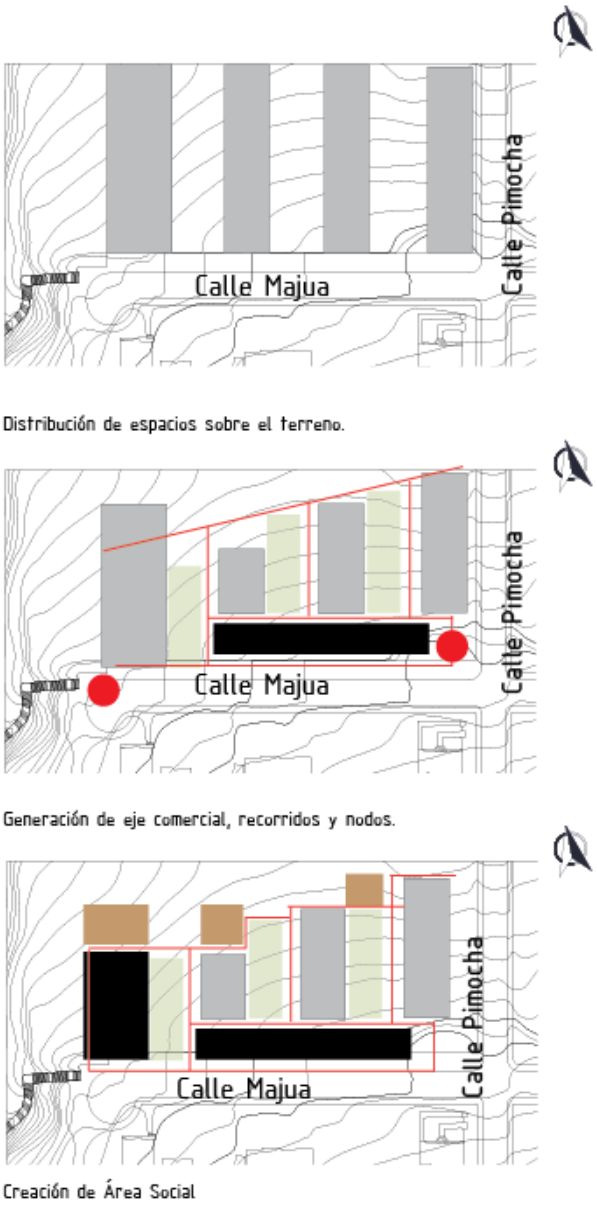
Ilustración 6 Mapa 3D Estrategias de Implantación



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

La distribución de espacios en el terreno, se realizó de la misma forma que se preveía en los criterios de implantación, como simples elementos divididos por espacios vacíos, en los cuales se genera áreas verdes de cultivo, siendo también usados los ejes comerciales como elementos divisores entre lo privado y lo público, desarrollando el recorrido desde los nodos principales de entrada, ubicando espacios de carácter social en las áreas colindantes con el mayor espacio verde.

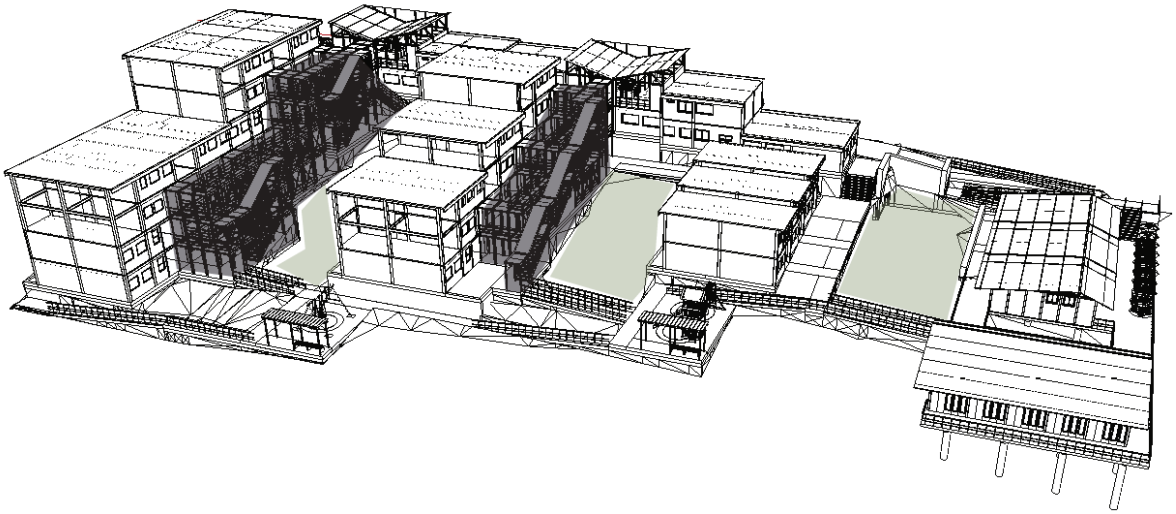
Ilustración 7 Generación de la Forma



Fuente: Planos Catastrales, Modificado por Gabriel García, 2015

La generación de viviendas en el sitio trajo consigo el desarrollo de distintos espacios que interactúan entre sí, además de la creación de un recorrido vertical necesario debido a la topografía, basada en la morfología del contexto, permitiendo la movilidad de sus habitantes.

Ilustración 8 Organización y Distribución de Áreas/Generación de recorridos verticales



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

4.5 Número de Viviendas

El número de viviendas en un lote hace referencia a la densidad urbana existente en un territorio, siendo un factor de sustentabilidad a ser tomado en cuenta; basado en el libro ¨Ciudades del Buen Vivir, Quito hacia un Modelo Sustentable: Red Verde Urbana y Eco barrios¨, existen tres diferentes parámetros que son:

- 20 viviendas por hectárea, considerada de baja densidad: no recomendable
- 55-65 viviendas por hectárea, considerada moderada: recomendable siempre con la combinación de diferentes tipologías, mixticidad de uso y liberación de espacio público.
- 100 viviendas por hectárea, considerada de máxima densidad de la ciudad compacta: recomendable siempre con la combinación de diferentes tipologías, mixticidad de uso y liberación de espacio público. (Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda , 2014)

Escogimos para el terreno la densidad urbana moderada, ya que permite la creación de diferentes usos de suelo en un mismo sitio; conociendo que el terreno posee ½ hectárea de área, simplemente se realiza una regla de tres de la siguiente manera:

Diagrama 8 Ecuación de Viviendas en el Terreno

Área	Viviendas
1 Ha	55-65 viviendas
1/2 Ha	x=?

Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

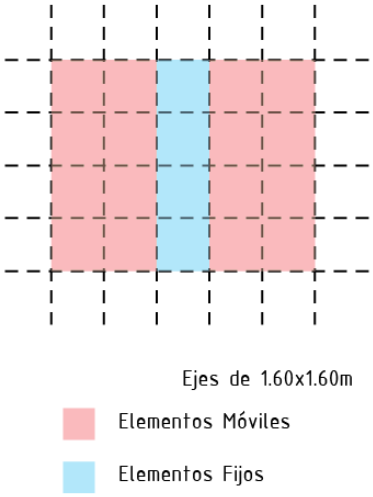
La ecuación nos da como resultado un mínimo de 27 viviendas y un máximo de 32 viviendas hacer implantadas en el lugar, siendo prudente escoger un promedio dando como resultado, 29 casas en total a ser realizadas en el terreno.

4.6 Módulos

Para el desarrollo de la vivienda popular es imprescindible modular arquitectónicamente los espacios necesarios, a ser implementados, desarrollando elementos repetitivos en el proyecto, generando una mayor factibilidad.

Basado en el libro ¨Neufert¨, el cual señala que: para el movimiento de dos personas debe existir la distancia mínima de 1.15m entre paredes, y para 3 personas en movimiento debe existir la distancia de 1.70m entre paredes (Neufert, 1995), la modulación de espacios se diseñó mediante una trama de 1.60m entre ejes, tomando en cuenta el intervalo de distancia referenciado por Neufert y, la definición de usuarios por cantidad de personas.

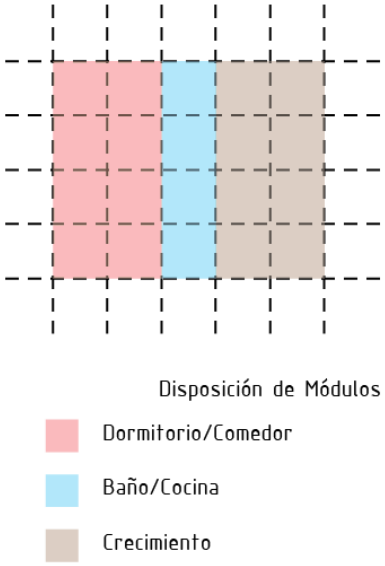
Ilustración 9 Malla de Diseño



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Establecida la malla para el diseño de módulos hacia la creación de espacios, se debe enfocar en la vivienda que, de acuerdo a la morfología del sitio, debe generar áreas de crecimiento, para lo cual se zonifica los espacios del hogar en elementos fijos y elementos móviles. Los lugares fijos son sitios que no pueden ser transformados, para desarrollar distintas actividades como son el baño y la cocina, que cumplen una función específica y requieren de instalaciones sanitarias, existiendo dificultad en el desplazamiento del lugar hacia cualquier parte de la vivienda; los lugares móviles poseen una facilidad de traslado, debido a que varían dependiendo del mobiliario que allí se coloque, según la actividad que se vaya a realizar, como son: sala, comedor, dormitorio.

Ilustración 10 Disposición de Módulos

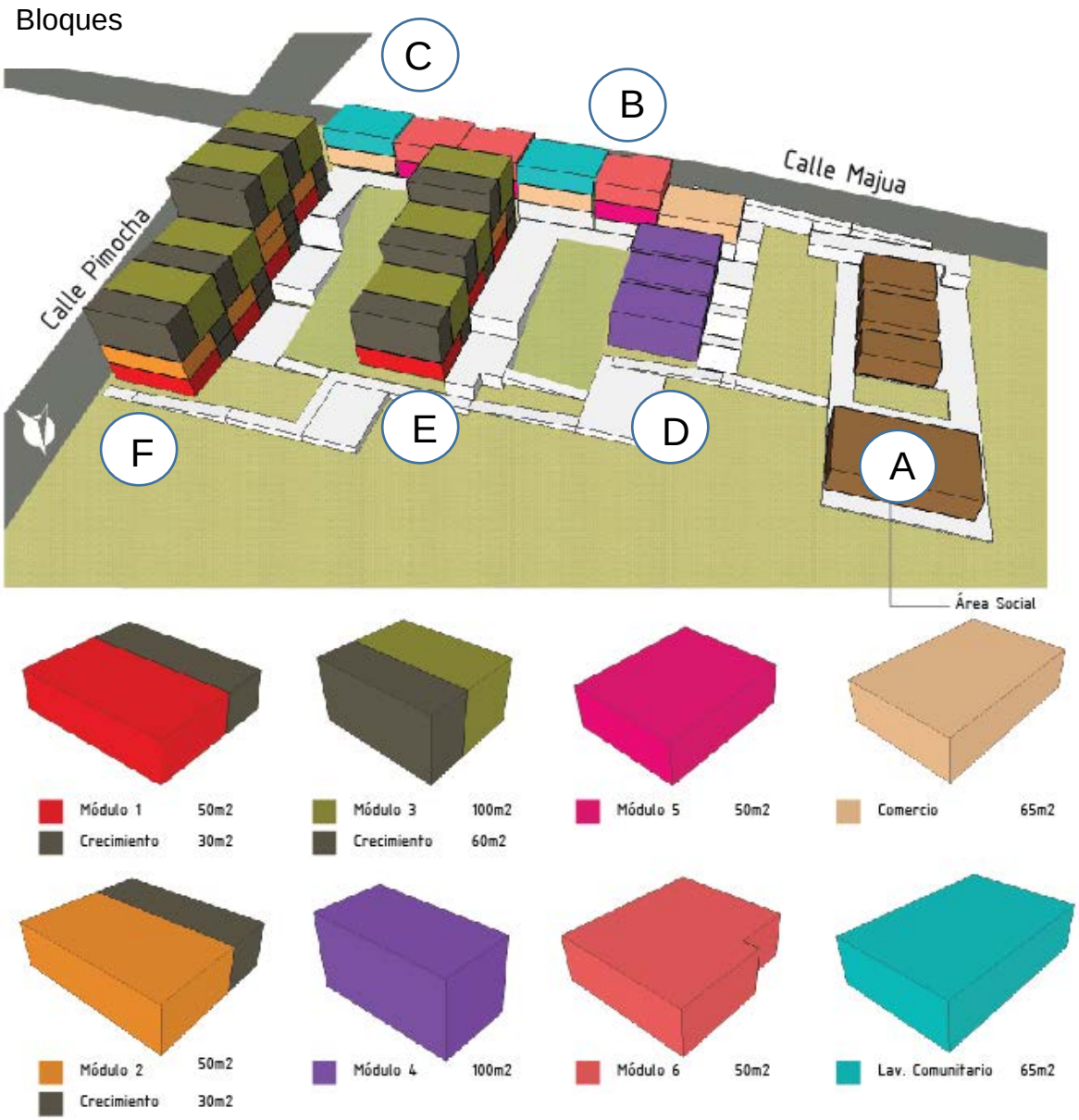


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Mediante los parámetros establecidos de diseño, se obtuvo un esquema claro de disposición de espacios, estructurado en tres segmentos que son: fijo, móvil y crecimiento. El segmento fijo forma una sola banda, debido a las instalaciones sanitarias necesarias para las actividades que allí se cumplen, formando a su vez una separación entre el segmento móvil y el de crecimiento; la pieza móvil y de crecimiento varían, dependiendo de la necesidad del usuario; siendo determinadas por el lugar de entrada, que genera los espacios sociales como: sala y comedor; y los espacios privados como: dormitorios, manteniendo siempre el punto fijo como eje estable de la vivienda.

4.7 Creación y Distribución de Módulos

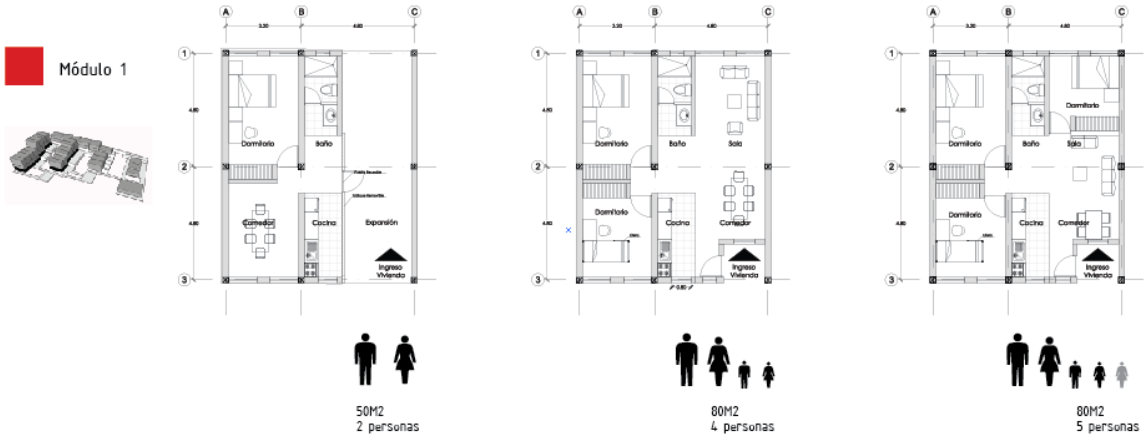
Ilustración 11 Creación y Distribución de Módulos



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

De acuerdo con el proceso de implantación y el proceso de creación de módulos se obtuvo 6 bloques independientes formados por 8 módulos, los cuales cumplen con características distintas, al igual que sus ejes, cumpliendo distintas funciones y actividades.

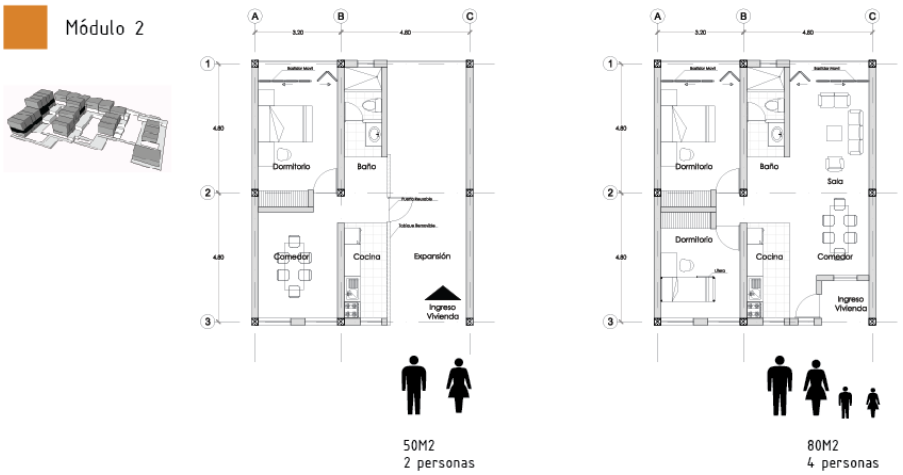
Planimetría 8 Módulo 1



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El módulo de vivienda 1 ubicado en el bloque E y F, se desarrolla a partir del criterio de crecimiento espacial y familiar, debido a que las áreas son estandarizadas para sitios necesarios como son cocina, baño, un dormitorio y un comedor, para dos personas; existiendo dos probabilidades de expansión que son: para 4 personas que constaría de: un dormitorio, un dormitorio con litera, baño, cocina, comedor y sala; y, para 5 personas: 2 dormitorios master un dormitorio con litera, baño, cocina, comedor y sala. Este módulo en particular se encuentra en la parte baja del proyecto, por lo cual interactúa con dos espacios a la vez conservando dos frentes, los cuales mantienen una distancia prudente con el recorrido mediante superficies verdes.

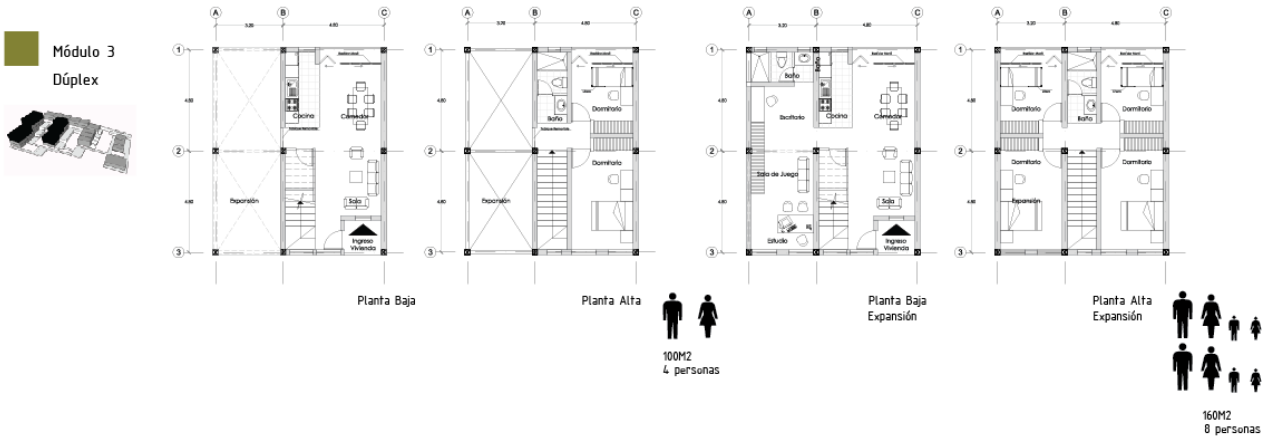
Planimetría 9 Módulo 2



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El módulo de vivienda 2, se encuentra en la segunda planta de los bloques E y F, interactuando con dos frentes, siendo uno de ellos el recorrido vertical necesario para la conexión con este espacio. El módulo inicialmente tiene una capacidad para dos personas con elementos primordiales que son: cocina, baño, dormitorio master y comedor; siendo su expansión hasta una capacidad máxima de 4 personas con espacios como son: dormitorio master, dormitorio con litera, baño, cocina, comedor y sala.

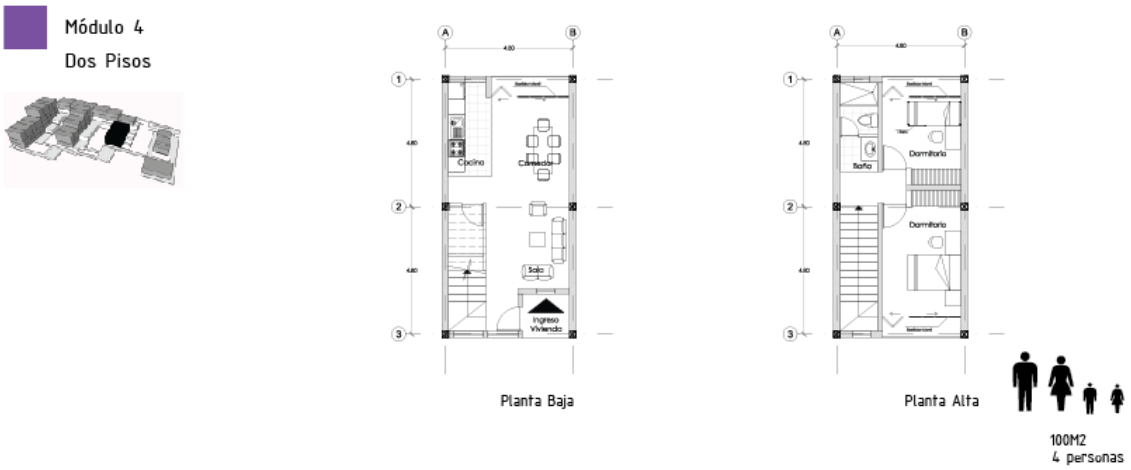
Planimetría 10 Módulo 3



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El módulo de vivienda 3, se ubica en los bloques E y F, con la definición de usuario de una familia de 4 personas, pudiendo ser expandida hasta una variable poco común de 8 personas o dos familias. Siendo sus espacios una sala, un comedor, una cocina, una escalera , un dormitorio master, un dormitorio con litera y un baño, complementando el área de crecimiento mediante autogestión, para la convivencia de 2 familias, mediante la creación de un baño adicional, una sala de juegos, un estudio, un dormitorio master y un dormitorio con litera.

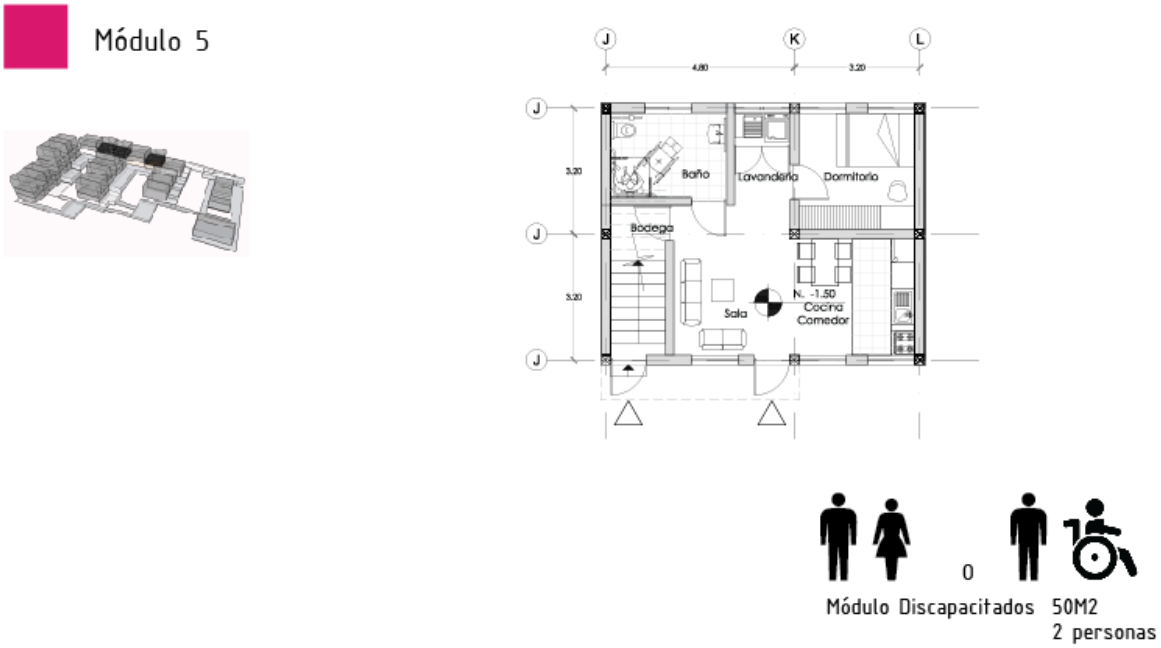
Planimetría 11 Módulo 4



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

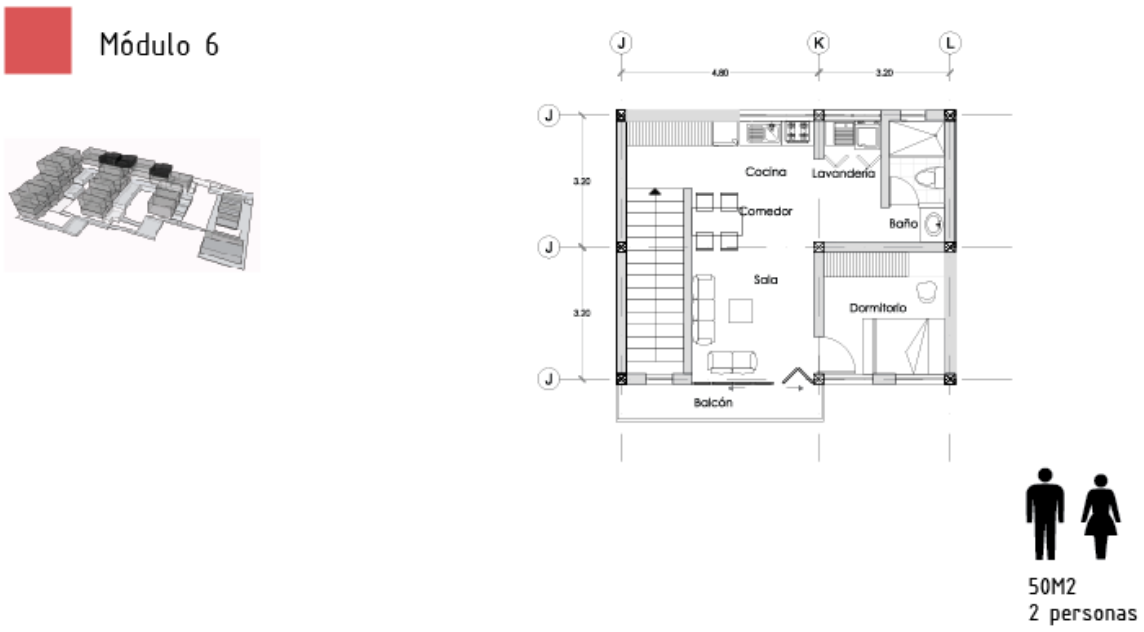
El módulo 4 se encuentra en el bloque D, tiene capacidad para 4 personas, sin posibilidades de expansión siendo sus espacios: una sala, un comedor, una cocina, una escalera, un dormitorio master, un dormitorio con litera y un baño.

Planimetría 12 Módulo 5



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Planimetría 13 Módulo 6

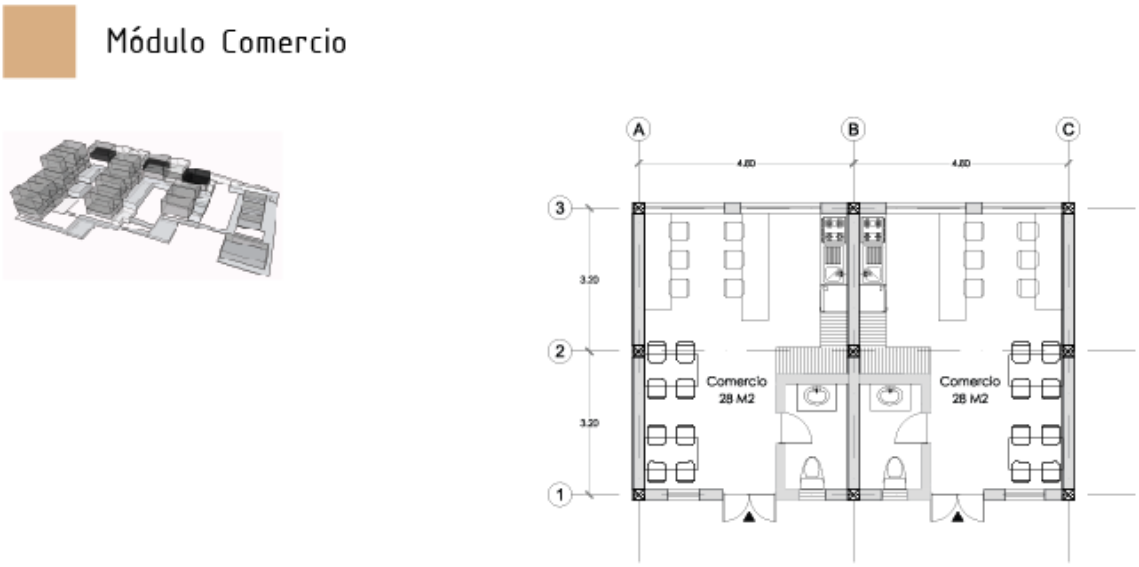


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El módulo 5 se ubica en los bloque B y C, responde a la estrategia de accesibilidad universal e inclusión social, por lo cual se sitúa en la calle Majua, eje comercial implementado por el plan urbano que permite una mayor facilidad de ingreso al proyecto debido a su pendiente. Se desarrolla a partir de usuarios con capacidades diferentes, da cabida a dos personas con servicios que son baño con implementos de ayuda para personas con capacidades especiales, una sala, una bodega, una lavandería, un comedor, una cocina y un dormitorio.

El módulo 6 se ubica encima del módulo 5, en los bloques B y C, con capacidad para dos personas (familia mínima), sin un espacio de crecimiento, con elementos simples como son: sala, comedor, cocina, lavandería, baño y dormitorio master, además de un balcón para establecer una interacción con el eje comercial planteado en la propuesta urbana.

Planimetría 14 Módulo 7 de Comercio

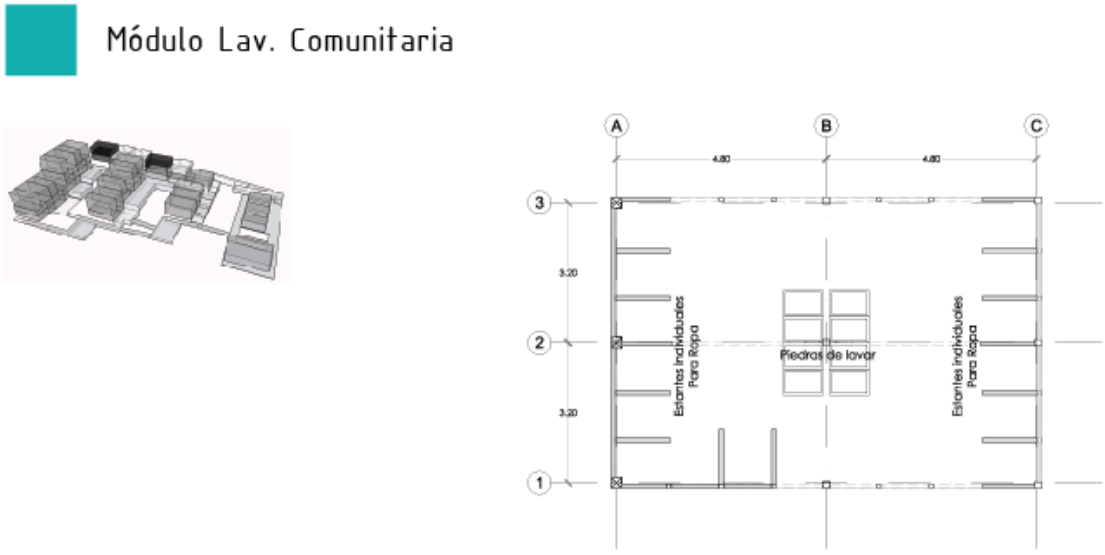


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El módulo 7 de comercio se ubica en los bloques B y C, en el eje de comercio (calle Majua), planteado en la propuesta urbana del contexto, las actividades generadas son dos comercios ubicados en la planta baja, para la activación del eje y

movilidad de usuarios; cada comercio consta de un baño, una cocina y espacio para comedor.

Planimetría 15 Módulo 8 de Lavandería Comunitaria



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

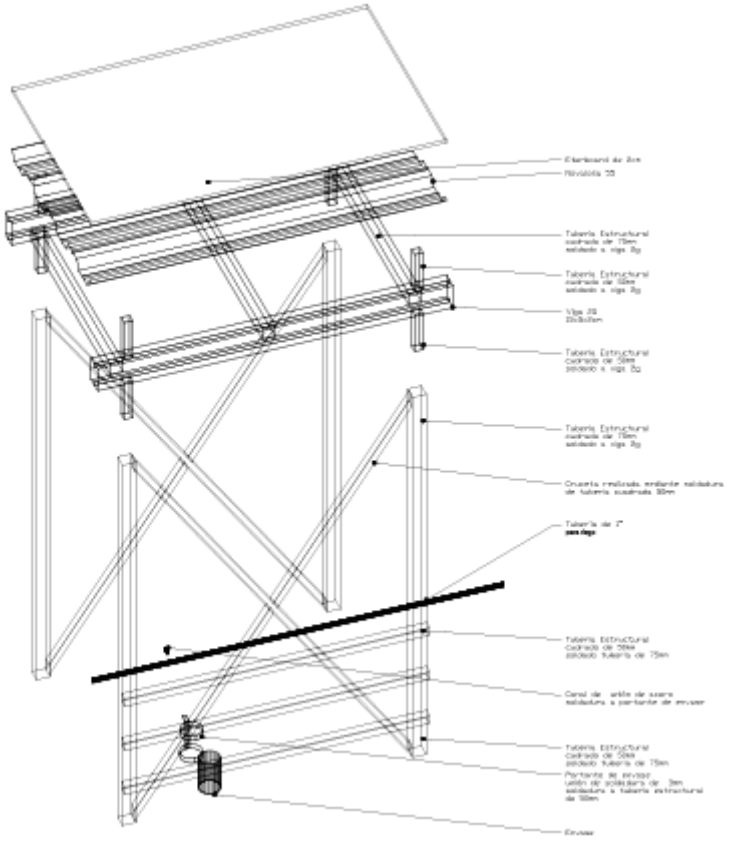
La lavandería es el módulo 8, se ubica en la planta superior del módulo de comercio en los bloques B y C, para una optimización de las instalaciones sanitarias, se colocan además en las zonas más altas de cultivo, previendo el uso de aguas residuales filtradas para el riego de áreas verdes; consta de piedras de lavar ubicadas en el centro y de espacios para colgar la ropa, que podrán servir a todo el conjunto excluyendo los bloques A, B y C, ya que los bloques B y C poseen módulos que ya poseen una lavandería individual en el caso de viviendas y en las de comercio no son necesarias, al igual que el bloque A.

4.8 Recorridos Verticales

Los recorridos y conexiones del proyecto son indispensables para la interacción de todas las zonas generadas, siendo los bloques E y F los de mayor altura y volumen, buscando necesariamente una manera de vincularse con todas las áreas. Para el desarrollo de los recorridos verticales, se analizó una manera de construcción prefabricada, la cual sea fácil de armar y ensamblar in situ, tomando

como referencia paneles de estructura metálica, además debía ser implementado para una fácil movilización al lugar del proyecto.

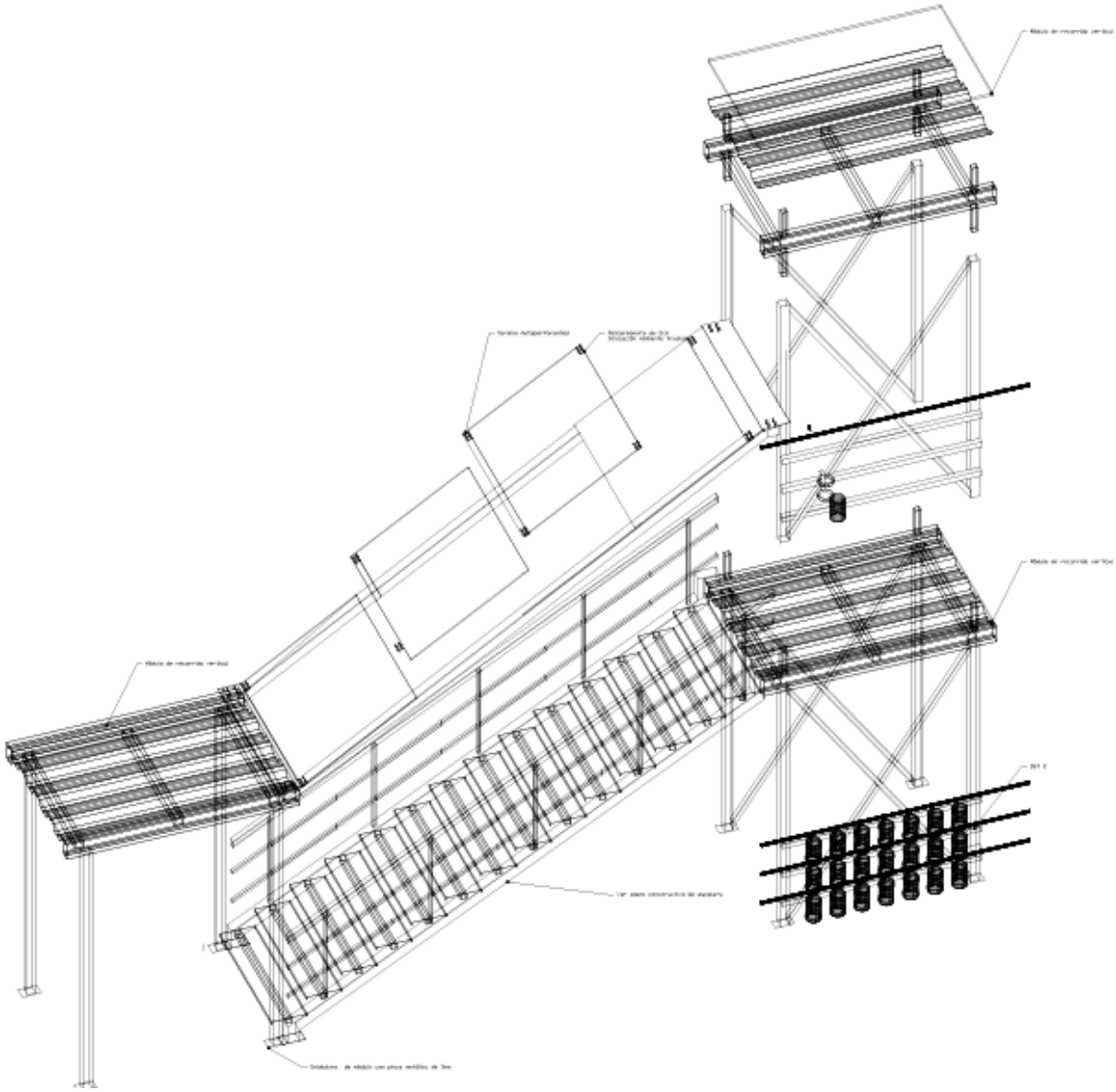
Ilustración 12 Módulo de Recorrido Vertical



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Lo que se realizó en este caso fue un recorrido vertical exterior, correspondiente a la morfología del lugar, mediante una estructura metálica fácil de transportar. Los paneles que forman la estructura son de tubería cuadrada de 75mm, con una cruceta de tubería de 50mm conectada mediante soldadura; siendo la parte superior un sólo elemento construido a partir de una viga 2G conectada por tres tubos cuadrados de 75mm mediante soldadura, para la creación de un solo elemento, el cual pueda ser ensamblado a los paneles mediante soldadura y una conexión plug-in con tuberías de 50mm, siendo colocado encima del módulo una pieza de novalosa mediante tornillos auto-perforantes y para el acabado final una plancha de eterboard de 2cm de espesor.

Ilustración 13 Módulo de Escalera



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Los módulos de recorrido vertical deberán ser conectados a una escalera; la cual se construyó igualmente de características estructurales fáciles de transportar y ensamblar. (Véase el Volumen II).

4.9 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico se basa en los tipos de módulos y números de vivienda necesarios para el terreno, los cuales son 29 casas para un área de 5221 metros cuadrados, además de los equipamientos necesarios como son lavandería

comunitaria, área social, áreas de comercio, áreas verdes, áreas de estancia y recreativas, recorridos, etc.

Tabla 2 Programa Arquitectónico Áreas de Vivienda

Construido	Tipo	Contiene	M2	Total	Módulos en Proyecto	Total
Departamentos	1	Dormitorio	18,8	81,255	7	568,785
		Baño	5,75			
		Cocina	7,03			
		Comedor	14,233			
		Crecimiento	31,52			
		Corredor	3,922			
Departamento	2	Dormitorio	18,8	81,262	6	487,572
		Baño	5,758			
		Cocina	6,08			
		Comedor	14,494			
		Crecimiento	31,52			
		Corredor	4,61			
Duplex	3	Cocina	7,03	162,524	7	1137,668
		Bodega	8,332			
		Entrada	3,295			
		Sala-Comedor	31,085			
		Dormitorio Master	18,548			
		Dormitorio	12,902			
		Baño	6,658			
		Escalera	8,332			
		Corredor	3,302			
		Crecimiento	63,04			
Duplex	4	Cocina	7,03	99,484	3	298,452
		Bodega	8,332			
		Entrada	3,295			
		Sala-Comedor	31,085			
		Dormitorio Master	18,548			
		Dormitorio	12,902			
		Baño	6,658			
		Escalera	8,332			
		Corredor	3,302			
Departamento Discapacitado	5	Baño	8,08	54,108	3	162,324
		Bodega	6,697			
		Lavandería	1,546			
		Dormitorio	11,889			
		Sala/Cocina/Comedor	21,108			
		Corredor	4,788			
Departamento	6	Escalera	8,785	54,851	3	164,553
		Baño	5,748			
		Dormitorio	11,889			
		Lavandería	1,944			
		Sala/Comedor	14,027			
		Cocina	4,08			
		Corredor	8,378			
				Vivienda Total	29	

Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Tabla 3 Programa de Áreas Complementarias al Proyecto

Construido	Tipo	Contiene	M2	Total	Módulos en Proyecto	Total
Modulo de Comercio		2 Cocinas	13,25	65,502	3	196,506
		2 Baños	9,69			
		2 Comedores	42,562			
Lav. Comunitario		Piedras de Lavar	4,697	65,503	2	131,006
		Área para colgar r	27,608			
		Corredor	33,198			
A. Social		Salón Multiple	112,612	641,174		641,174
		Baños Públicos	33,412			
		Comercios Tipo 2	91,408			
		Comedor Externo	22,68			
		Corredor	301,915			
		A.Verde	79,147			
Proyecto en General		Corredores	841,075	3729,832		3729,832
		A. Verdes	2655,31			
		A. Estancia	143,304			
		A. Recreativas	90,143			

Total Construido	3384,298
Total A. Verde	2731,457

Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

4.10 Anteproyecto

El proyecto aquí desarrollado toma forma mediante la composición de todos los elementos analizados y sintetizados, basados en condicionantes contextuales, morfológicas y tipológicas para la generación y constitución de un objeto arquitectónico.

4.10.1 Implantación del Proyecto

Para el desarrollo de la implantación general, se formó una composición a partir de las ideas desarrolladas, además de la distribución planteada y el uso del concepto individual, generando de esta manera un proyecto con bases metodológicas. Se observa a simple vista el uso de la composición conceptual, que trata de ¨Complementar¨ en todo momento los lugares de vivienda con espacios interrelacionados, ligados en todo momento a las áreas verdes.

Planimetría 16 Implantación del Proyecto



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

4.10.2 Planta Baja General

Planimetría 17 Planta Baja General



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

En la planta baja general se observa, los accesos principales hacia el proyecto que se encuentran en la calle Majua, debido al fácil acceso, y a los equipamientos existentes que forman el planteamiento urbano, como son las escaleras rehabilitadas hacia el metro-cable, que se encuentra al oeste del proyecto, creando de esta forma un acceso por las zonas de comercio previstas para una mayor visual hacia Quito, y en la misma orientación se encuentra otro acceso, entre el área social y los bloque B y C, creando un filtro hacia las viviendas; el acceso a destacar permite la entrada desde el lado este del terreno en el cual se desarrolla una plaza de bienvenida, la cual sugiere una vía desde el proyecto de vivienda hacia el parque regenerado.

4.10.3 Fachadas

Cada fachada responde a su contexto inmediato debido a las distintas condicionantes del terreno, siendo éstas compuestas a partir de la reinterpretación de la construcción en el lugar, tomando características específicas, como son el mostrar la estructura producida por la construcción por autogestión, además del recorrido vertical que se muestra en la parte exterior.

Planimetría 18 Fachada Sur



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

La fachada sur responde al eje comercial planteado en la calle Majua, debido al crecimiento poblacional que puede generarse en la zona a partir de la propuesta urbana, siendo este el recorrido más accesible al proyecto, teniendo como puntos de interacción la plaza de bienvenida, los comercios y accesos en la planta baja de la

fachada, así como a relación visual con áreas comunitarias como son las lavanderías.

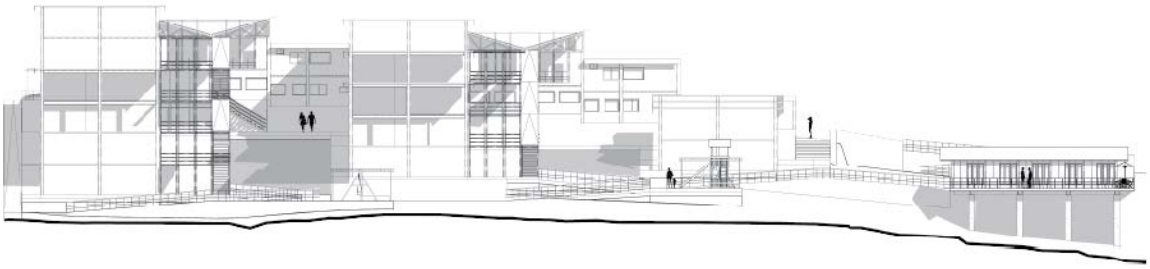
Planimetría 19 Fachada Este



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

La fachada este responde al contexto inmediato, el cual es un terreno sin ninguna construcción, donde podría ubicarse una expansión del proyecto; la fachada a su vez delimita el objeto arquitectónico actual, cerrando las visuales hacia la parte interna, además que permite el acceso por la plaza de bienvenida, y por un posible recorrido implementado para la posible futura expansión de la ¨Vivienda Popular Progresiva¨.

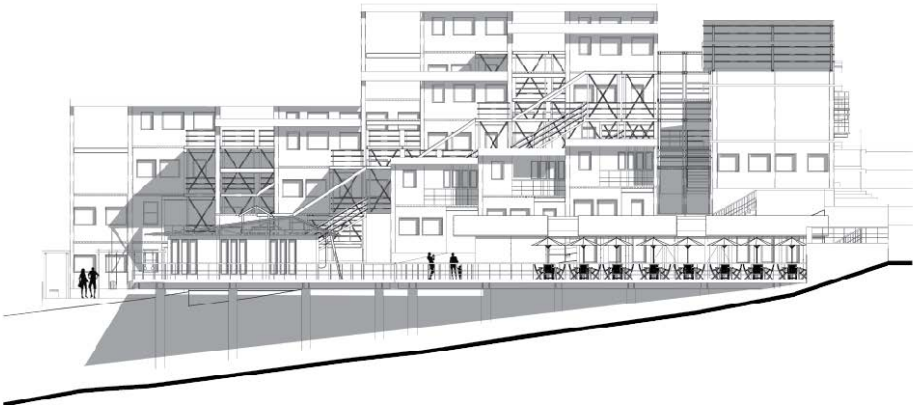
Planimetría 20 Fachada Norte



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

La fachada norte es una de las más permeables, debido a que se enfoca en la vida de los habitantes de las viviendas, manteniendo de esta forma un acceso hacia el domicilio de cada individuo mucho más agradable abriendo los espacios hacia el área verde del lugar.

Planimetría 21 Fachada Oeste

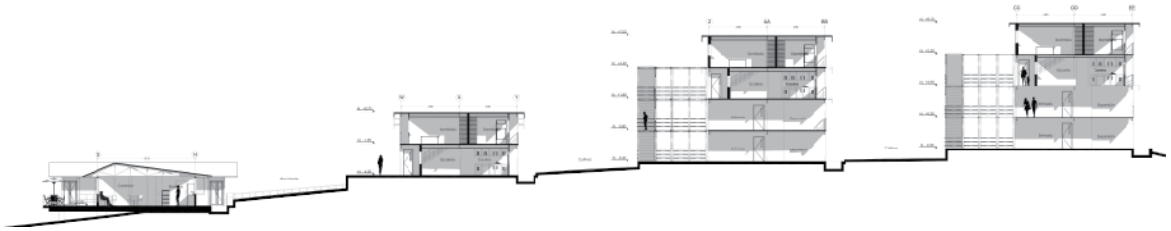


Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

La fachada oeste es la más compleja de todas, debido a que se observa claramente la composición del proyecto, y la generación de distintos niveles, jerarquizando la visual más importante que es hacia Quito, mediante las áreas sociales y las áreas comunales.

4.10.4 Cortes

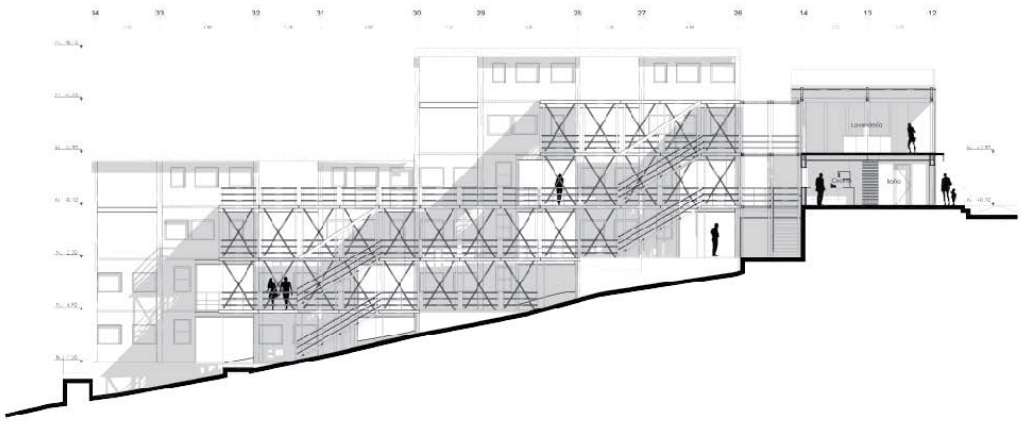
Planimetría 22 Corte Longitudinal General



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El corte longitudinal muestra la relación de las viviendas con su entorno inmediato, formando de esta forma una relación vivienda-cultivo, o en términos generales una relación de vivienda- área verde, la cual puede ser enfocada para distintas actividades para los habitantes del proyecto.

Planimetría 23 Corte Transversal



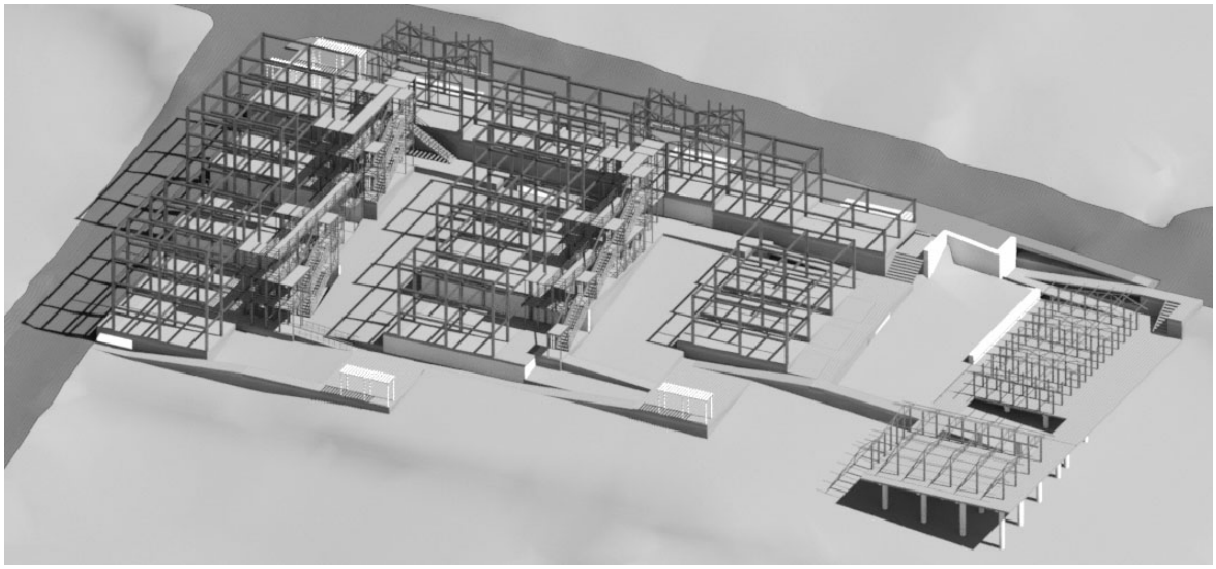
Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

El corte transversal muestra la fachada del bloque F, además de la interacción y dinámica interna del módulo de comercio, permitiendo observar las conexiones mediante el recorrido vertical entre las distintas zonas como son la lavandería comunitaria, comercio y cultivo.

4.11 Estructura

La estructura implementada se basa en la morfología del contexto, como se mencionó lo cual implica el mostrar la estructura como un elemento de fachada y de composición, para ello se eligió el metal como estructura de fácil colocación y ensamblaje, teniendo en cuenta la colocación de muros de carga, para la creación de plataformas debido a la inclinación del terreno donde se implanta el proyecto de vivienda.

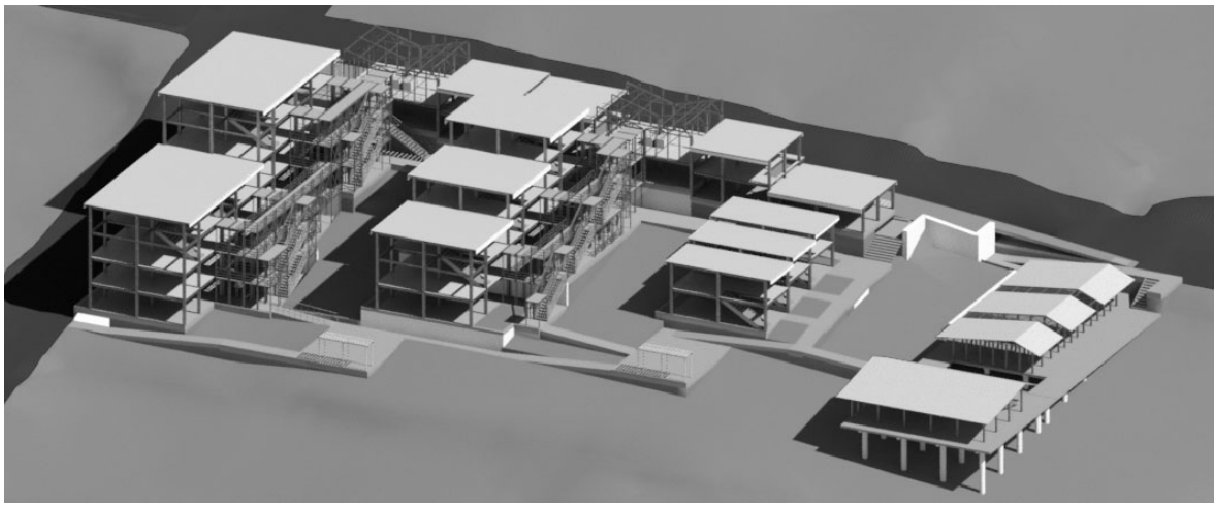
Imagen 7 3D Estructural Pilares y Plataformas



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Manteniendo la idea de fácil ensamblaje y la modulación como precedente para la vivienda popular (tratando siempre de abaratar costos), se construye las losas a partir de novalosa de 55mm permitiendo que toda la construcción sea de fácil montaje. Las fachadas se realizarán de forma progresiva, mediante el uso de paneles de fibrocemento en el caso de viviendas y paneles de madera en las áreas sociales, los cuales permitirán un menor tiempo de construcción, si se los realiza en forma de elemento prefabricado.

Imagen 8 3D Estructural Losas y Recorridos Verticales



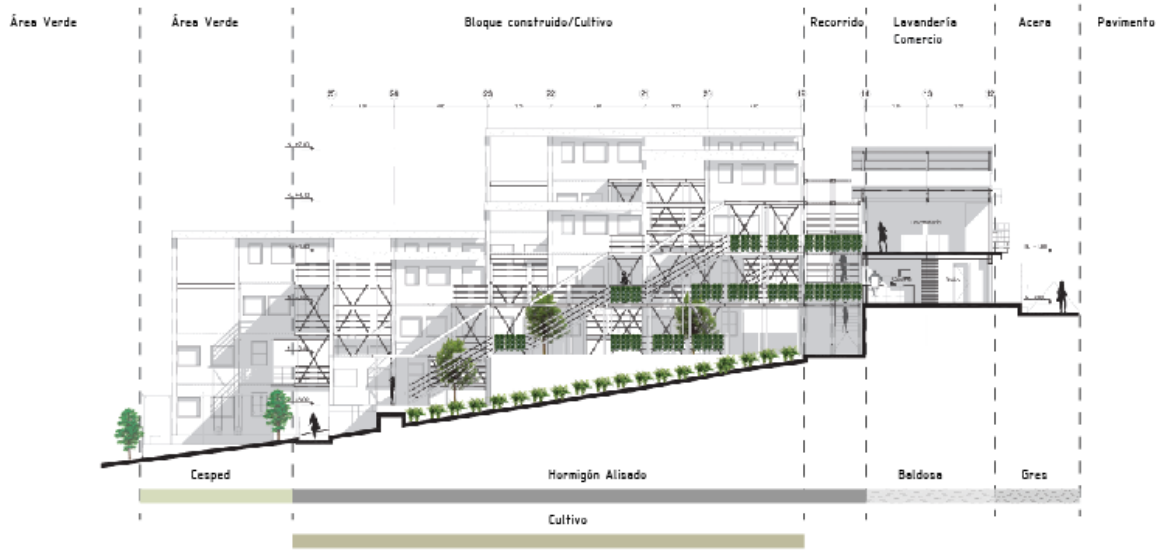
Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

4.12 Paisaje

El criterio paisajístico para el lugar es bastante simple considerando siempre los principios conceptuales: complementar lo construido con lo natural, formar espacios a través de áreas verdes; delimitar objetos por la vegetación; diferenciar espacios públicos y privados; y tener en cuenta los ciclos productivos de la zona que podrían ser usados para la generación de cultivos a ser implementados en el proyecto.

A partir de las circunstancias del sector y del terreno, se generan intenciones donde después se desarrollan estrategias como son: la circunstancia de la visual hacia Quito, siendo una vista panorámica a ser aprovechada en el argumento paisajístico, el aprovechamiento de la caída del agua por gravedad para la generación de cultivos, así como la generación de plazas o accesos en los nodos principales. Desarrollar cultivos verticales para la generación de la agricultura a menor escala, permitiendo crear fachadas verdes, mediante el uso de los módulos estructurales de recorridos verticales, además de la colocación de la vegetación cerca de los recorridos para la generación de confort visual para los habitantes, siendo necesaria la creación de áreas recreativas cerca de la zona de vivienda.

Planimetría 24 Corte Transversal Generación de Fachada Verde



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Imagen 9 Composición Paisajística del Proyecto



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

4.13 Sustentabilidad

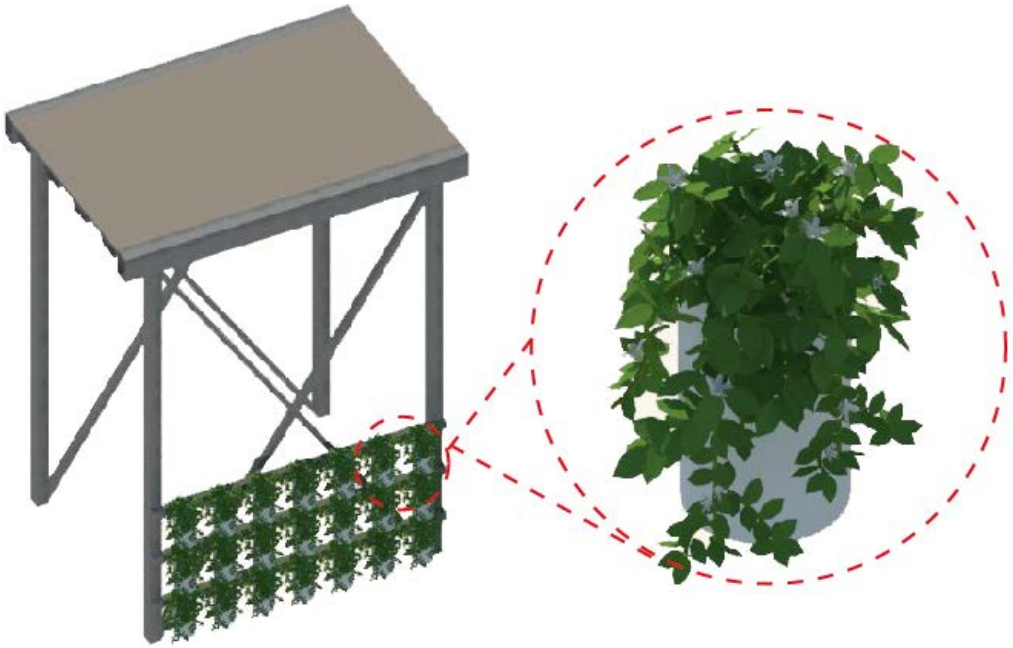
A partir de la construcción del metro-cable, para la conexión de las parroquias de La Mena, Solanda y La Argelia, se tiene un estimado que la capacidad diaria de todo el sistema sería de 40,000 pasajeros, tomando en cuenta únicamente las parroquias del planteamiento urbano, se tiene un estimado de uso de 26,600 pasajeros día, conociendo que la población total de las tres parroquias es de 180,287 habitantes quiere decir que el nuevo transporte público tiene una capacidad para 14% de personas que viven en estas parroquias dejando el 76% en transportes alternos pudiendo ser estos: metro, bus, transporte privado, etc. (Prense Quito, 2015) Otro de los factores sustentables que ya se mencionó, es la densidad urbana del terreno, que permite la relación de diferentes zonas en un mismo sitio, siendo el resultado 29 viviendas en el terreno que produce media altura así como media ocupación. (Véase número de viviendas).

La estructura del recorrido vertical puede producir beneficios paisajísticos, mediante la colocación de cultivos a menor escala, produciendo a su vez beneficios sustentables para sus habitantes como es la producción agrícola, que implicaría un ahorro en alimentación, considerando que las personas de bajos recursos, gastan

entre el 60%-80% de sus ingresos en alimentos. (Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda , 2014).

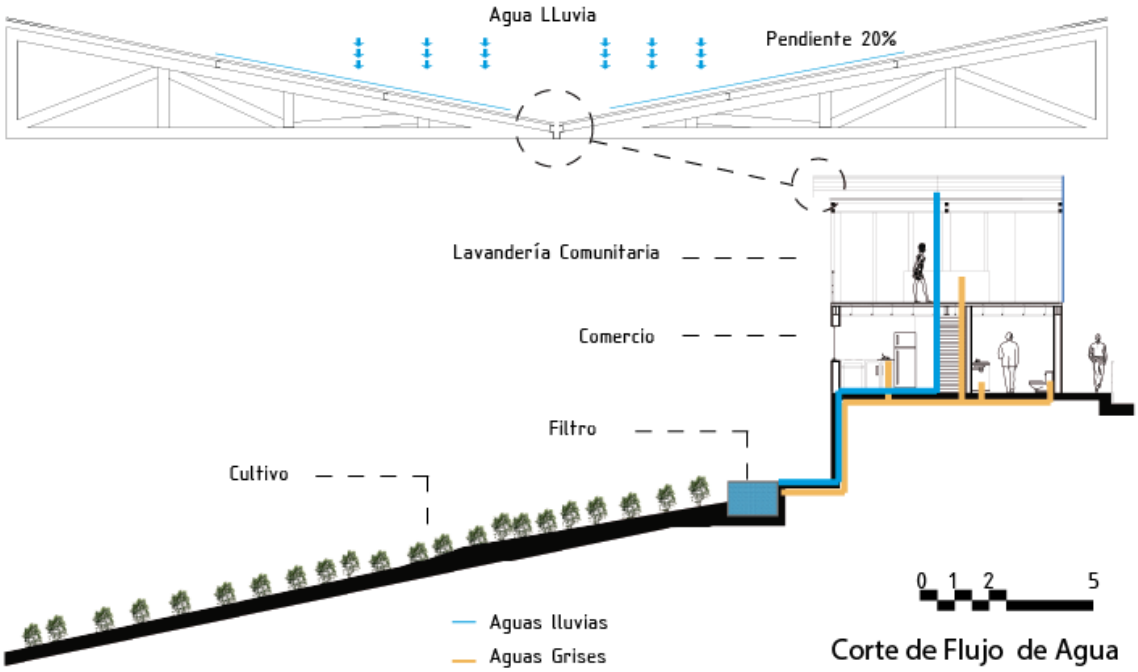
Basado en la implantación del proyecto se posee un método de riego, el cual consiste en recolectar el agua pluvial, así como el agua residual de las lavanderías y comercios, para ser filtrados con materiales naturales, para ser dirigidos hacia los cultivos; para lo cual es necesario que los dos equipamientos mencionados realicen el aseo mediante jabones ecológicos que no dañen el ambiente, fundamentando una nueva cultura de preservación al ambiente.

Imagen 10 Estructura/Jardín Vertical



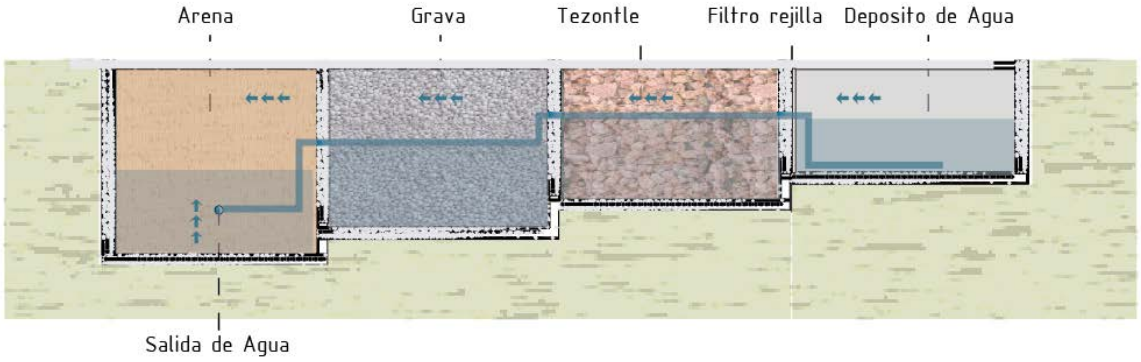
Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Imagen 11 Filtración de Aguas



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Imagen 12 Filtro Natural



Fuente: Elaborado por Gabriel García, 2015

Conclusiones Generales

El proyecto plantea la vivienda popular, mediante el desarrollo de procesos de la metodología de ¨Diseño Regenerativo¨. Logrando componer espacios y actividades para distintos usuarios, formando un sistema, que a su vez podría ser replicado con facilidad mediante el uso de elementos compositivos prefabricados que permitan un fácil transporte y ensamblaje.

La vivienda popular progresiva destaca las características del lugar, manteniendo la idea de huertos urbanos, para el auto-consumo de sus habitantes; utilizando a su vez el recorrido vertical en los exteriores de la vivienda (parte de la morfología del sector debido a la construcción por auto gestión), como pequeños contenedores de cultivos a menor escala.

El proyecto logró mantener las condicionantes del contexto donde se emplaza, basados en el concepto ¨Complementar¨, interrelacionando espacios, donde los habitantes puedan convivir, manteniendo áreas características del sitio como son: lavanderías comunitarias, áreas verdes y áreas sociales. Creando a su vez nuevas plazas de comercio que responden a la incidencia urbanística propuesta bajo la metodología.

Existe en el objeto arquitectónico (vivienda), distintos usuarios entre ellos los internos y externos, para lo cual se implantó en la mejor visual del proyecto dos comercios que poseen esta gran característica, siendo también implementado un salón múltiple para uso de los habitantes, en el cual pueden dar lugar a distintas actividades compartidas.

Anexos

Tabla 4 Presupuesto Bloque F

PRESUPUESTO GENERAL BLOQUE F

DIRECCIÓN: Argelia
PROYECTO: Vivienda Popular Progresiva

	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P.TOTAL
OBRAS PRELIMINARES					
1	Bodegas, oficinas y baños provisionales	m2	75,00	122,12	9159,00
2	Guardiania	m2	5,00	584,41	2922,05
3	Cerramiento provisional de malla electrosoldada cubierta	ml	32,27	11,82	381,43
4	Senalización y seguridad	Global	1,00	400,00	400,00
				Subtotal Obras Preliminares	**12862,48**
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
5	Limpieza de Terreno	m2	467,16	2,53	1181,91
6	Replanteo y Nivelación	m2	467,16	1,53	714,75
7	Excavación y Desalojo	m3	43,23	5,62	242,95
8	Relleno de Suelo Natural	m3	451,59	7,43	3355,31
9	Excavación de Cimientos	m3	50,22	6,53	327,94
10	Relleno Compactado	m3	41,55	4,88	202,77
				Subtotal Movimiento de Tierras	**5822,87**
ESTRUCTURA					
11	Replantillo de plintos H.S. 140 kg/cm2.	m3	24,30	109,66	2664,74
12	Plintos H.S. 240 kg/cm2	m3	147,83	148,66	21976,41
13	Hormigón en muros de Carga 240kg/cm2	m3	40,34	132,49	5345,18
14	Hormigón en cadenas 240 kg/cm2	m3	101,01	132,49	13382,81
15	Hormigón en contrapiso 210 kg/cm2	m3	410,55	132,49	54393,77
16	Hormigón en columnas 240 kg/cm2	m3	60,67	230,58	13989,29
17	Acero de refuerzo (fy=4200 kg/cm2)	kg	2645,96	3,19	8440,61
18	Hormigón en Losa 210kg/cm2	m3	145,66	132,49	19298,49
19	Deck Metálico	m2	145,66	12,57	1830,95
20	Columnas Metálicas 0,25x0,25	kg	9360,00	1,50	14040,00
21	Malla electrosoldada 5mm a 15 cm	m2	145,66	3,97	578,27
22	Viga Ipe 240	kg	21873,00	1,50	32809,50
23	Viga Secundaria de 15*10	kg	1873,85	1,50	2810,78
				Subtotal Estructura	**191560,79**
ALBAÑILERÍA, MAMPOSTERÍAS Y TABIQUERÍAS					
24	Fibrocemento 2mm	m2	1213,80	50,00	60690,00
25	Pozo revisión inst. eléctricas. Equipo: concretera 1 saco. Mortero 1:3	u	1,00	154,01	154,01
26	Caja de revision (0.60x0.60x0.60)	u	4,00	36,40	145,60
27	Estucado de pared	m2	606,90	3,70	2245,53
28	Tabiqueria Móvil de madera reciclada	m2	231,62	20,00	4632,40
29	Masillado de piso + Imp, Sika 1 - e=3cm, mortero 1:3	m2	651,62	7,75	5050,06
				Subtotal Enlucidos	**72917,60**
RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS					
30	Pintura Permalatex	m2	606,90	4,41	2676,43
31	Piso PVC acabado de madera	m2	512,38	30,00	15371,40
32	Cerámica Beige pisos	m2	147,68	10,00	1476,80
33	Cerámica Beige Pared (400x400x10mm)	m2	267,15	38,00	10151,70
34	Vinil Enrollable	m2	7,40	75,20	556,48
35	Barredera de pvc	ml	427,03	7,31	3121,59
				Subtotal Pisos	**30677,97**
CERRAJERIA					
36	Bastidor Móvil	m2	479,37	73,10	35041,95
37	Pasamanos con paneles de tol y tubos cuadrados de acero inoxidable	ml	56,05	78,15	4380,31
38	Puerta Plywood Tamborada P1	u	11,00	97,45	1071,95
39	Puerta Plywood Tamborada P2	u	13,00	97,45	1266,85
40	Puerta Plywood Tamborada P3	u	17,00	97,45	1656,65
41	Puerta Plywood Tamborada P4	u	4,00	97,45	389,80
42	Vidrio Rotado Claro 6mm V1	u	30,00	23,08	692,40

43	Vidrio Flotado Claro 6mm V2	u	13,00	4,96	64,48
44	Vidrio Flotado Claro 6mm V3	u	13,00	19,84	257,92
45	Vidrio Flotado Claro 6mm V4	u	4,00	13,88	55,52
46	Vidrio Flotado Claro 6mm V5	u	8,00	21,62	172,96
47	Vidrio Flotado Claro 6mm V6	u	4,00	13,87	55,48
48	Escalera para acople con recorrido vertical	u	4,00	170,00	680,00
49	Recorrido Vertical	u	67	52,50	3517,50
				Subtotal Cerrajeria	**49308,76**
Piezas Sanitarias, mobiliario especial y varios					
50	Lavamanos Tipo Siena Inc. Griferia Tipo Centerset	u	13	140,54	1.827,02
51	Ducha con mezcladora tipo Shelby	u	13	70,39	915,07
52	Inodoro Tipo Victoria Blanco	u	13	103,69	1.347,97
53	Lavaplatos 1 pozo griferia tipo cuello de ganzo	u	13	199,65	2.595,45
54	Mobiliario Baño	u	13	126,84	1.648,92
55	Mobiliario Cocina	u	13	847,68	11.019,84
				Subtotal Piezas Sanitarias, mobiliario especial y varios	**19.354,27**
OBRAS FINALES					
56	Desalojo de Escombros por volqueta	flete	10	80,00	800,00
57	Limpieza final de la obra	m2	1000,00	1,74	1.740,00
				Subtotal Obras Finales	**2.540,00**
				SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL	**772.958,69**
				HONORARIOS DIRECCIÓN TECNICA DE CONSTRUCCION PORCENTAJE 9%	**69.566,28**
				TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCION	**842.524,98**

Son: ochocientos cuarenta y dos mil quinientos veinte cuatro con 89/100 dólares

Bibliografía

Agencia Pública de Noticias de Quito. (26 de 05 de 2015). *Prensa Quito.* Obtenido de Prensa Quito: http://prensa.quito.gob.ec/Noticias/news_user_view/17_barrios_de_quito_ya_tienen_nombres_de_calles--3496

Alvarez, A., Vela , C., Teran , I., Vaca , N., Salazar , N., Donoso , R., & Leon Ponce, W. (2009). *Ciudadela Ibarra.* Quito: Centro de Publicación PUCE.

Bayona, H. C. (1999). *Arquitectura Habitat Popular y Comunidad.* Bogota : Oscar A. Coca Gomez.

Biomémesis, T. d. (2015). *Diseño Regenerativo en las Parroquias de la Mena, Solanda y la Argelia.* Quito: Centro de Documentación PUCE.

Branco, P. P. (s.f.). *Vivienda Popular un programa democratico.* Sao Paulo: CDH Secretaria ejecutiva de habitacion.

De Villafranca , A., & Montañana, B. (27 de 01 de 2015). Metodología para un Diseño Regenerativo. Quito, Pichincha, Ecuador .

de Villafranca, A. R., & Montañana, D. (2015). Arquitectura de Biomímesis. *Metedología de Diseño Regenrativo*. Quito, Pichincha, Ecuador .

Ecuador Inmediato. (31 de 03 de 2005). *ecuadorinmediato.com.* Obtenido de ecuadorinmediato.com: http://www.ecuadorinmediato.com/Noticias/news_user_view/ecuadorinmediato_noticias--11458

Google Maps . (2015). *Google Maps*. Obtenido de Google Maps: https://maps.google.com.ec/

Harris , B., Lathrop, G., Hamburg, J., Schlager, K., Hill, D., CHapin, S., . . . Garrison, W. (1975). *Modelos de desarrollo urbano.* Washington: Oikos-Tau.

Heaven Grown. (01 de 04 de 2016). *Heaven Grown* . Obtenido de Heavne Grown: http://heavengrown.com/arquitectura-regenerativa/

INEC. (2010). *Promedio de personas segun hogra.* Ecuador : Censo de Población y Vivienda.

INEC. (2015). *Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador.* Obtenido de Fasciculo Provincial Pichincha: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf

Jelly Shot. (s.f.). *myjellyshot*. Obtenido de BIOMÉMESIS – Innovación inspirada en la naturaleza: http://myjellyshot.com/biomimesis/

krier, R. (1981). *El espacio urbano.* Barcelona: Gustavo Gili, S.A.

La Hora. (09 de 11 de 2011). *La Hora Nacional.* Obtenido de La Hora Nacional: http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101232825/-1/D%C3%A9ficit_de_viviendas_en_Quito.html#.VwVWffnhBqM

Leibler, L., & Brand , P. (3 de 2012). *Bulletin de l´Institut Francais d´Études Andines.* Obtenido de Movilidad e inclusión social : la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable*: https://bifea.revues.org/147

Martinez, I. d. (2010). *La Casa Popular de Quito.* Quito: Universidad Andina SImón Bolivar, Sede Ecuador .

Ministerio de Salud Pública. (Agosto de 2015). *Consejo Nacional para la igualdad de discapaciddes.* Obtenido de CONADIS: http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/estadistica_conadis.pdf

Mumford, L. (1945). *La cultura de las ciudades.* Buenos Aires: Emece Editores .

Municipio de Quito Dicción de Planificación. (1992). *Asentamientos Populares.* Quito: El Conejo.

Neufert, E. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura.* Barcelona: Gustavo Gili ,S.A.

Plataforma de Arquitectura . (17 de Agosto de 2015). *Cuatro Departamento/Estudio A+3.* Obtenido de Cuatro Departamento/Estudio A+3:

http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771909/cuatro-departamentos-estudio-a-plus-3

Plataforma de Arquitectura. (17 de Septiembre de 2007). *plataforma de arquitectura.cl*. Obtenido de plataforma de arquitectura.cl: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-2794/quinta-monroy-elemental-chile

Prense Quito. (03 de 12 de 2015). *Prensa Quito*. Obtenido de Presna Quito: http://prensa.quito.gob.ec/Noticias/news_user_view/quito_cables_linea_sur_llegara_a_sangolqui_y_linea_norte_sera_financiada_por_el_municipio--16927

Puente, D. (12 de Abril de 2015). Díficil convivencia en La mena para 384 familias reubicadas. *El Comercio*, pág. 10.

Real Academía Española. (2015). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: http://lema.rae.es/drae/?val=morfo-

Ruiz, S. (1987). *La vivienda popular en el Ecuador .* Quito: Ildis.

Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda . (2014). *Ciudades del Buen Vivir, Quito hacía un modelo sustentable: Red Urbana y Ecobarrios.* Quito: Diección Metropolitana de desarrollo urbanístico .

Suades, R. S. (2011). *Evolución de la red Ferroviaria e influencia de esta sobre el crecimiento urbano en Barcelona y su área Metropolitana.* Obtenido de Docutern.com: www.docutren.com/HistoriaFerroviaria/Aranjuez2001/pdf/08.pdf

Tedglobal. (Oct de 2014). *Ted.* Obtenido de Ted: http://www.ted.com/talks/alejandro_aravena_my_architectural_philosophy_bring_the_community_into_the_process?language=es

Utria, R. D. (1969). *El problema de la Vivienda y el desarrollo de América Latina .* Caracas: Fondo Editorial Comun.

Vance, R. K., Blackwell, G., & McClain, H. (1946). *New Farm Homes for Old.* Centro de publicación de University of Alabama Press: University of Alabama Press.