

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACION PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO

“VIVIENDA AL PARQUE EN EL SECTOR DE CUTUGLAGUA”

Volumen I

DANIEL RICARDO CARRILLO GAVILANES

DIRECTORA: ARQ TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR

2016

Presentación.

El Trabajo de Titulación: “Vivienda al parque en el sector de Cutuglagua” contiene:

Volumen I, memoria escrita del proyecto.

Volumen II, memoria gráfica, planos arquitectónicos, constructivos y de detalle del
proyecto.

Un DVD con la presentación digital del proyecto, el recorrido virtual y los volúmenes I
y II en formato PDF.

Agradecimiento.

A mi familia que es un apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en mis años de estudio.

Dedicatoria.

Esta tesis está dedicada a mis padres, en especial a mi madre que siempre confió en mí y me apoyo a lo largo de la carrera sin importar la distancia.

A mi hija que es una gran motivación para seguir adelante.

Para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Índice.

Lista de Ilustraciones.....	ix
Lista de Tablas.....	xi
Abreviaturas.....	xii
Introducción.	1
Antecedentes.	3
Justificación.....	4
Objetivos.....	6
General.....	6
Específicos	7
Metodología.	7
Capitulo primero: Plan Urbano Ecosur	10
1.1 Introducción.	10
1.2 Datos generales del plan de desarrollo MIDUVI.....	10
1.2.1 Ubicación.	11
1.2.2 Antecedentes del lugar.....	11
1.2.3 Población y Demografía.	12
1.2.4 Justificación.....	15
1.3 Desarrollo de plan urbano grupal.	15
1.3.1 Análisis centralidades.....	15
1.3.2 Hitos.....	17
1.3.3 Topografía.....	18
1.3.4 Análisis del medio natural.....	19
1.3.5 Uso de suelos.	19
1.3.6 Análisis del medio físico.	20
1.4 Propuesta Urbana grupal.....	20

1.4.1 Movilidad y vías.....	22
1.4.2 Densidad y tipologías de manzana.....	22
1.5 Conclusión.....	24
Capítulo segundo: Análisis de Referentes.....	26
2.1 Introducción.....	26
2.2 Primer referente.....	26
2.2.1 Datos generales.....	26
2.2.2 Descripción general.....	27
2.2.3 Análisis funcional.....	28
2.2.4 Análisis tecnológico-constructivo.....	29
2.2.5 Análisis formal y espacial.....	30
2.2.6 Aporte del referente al proyecto.....	31
2.3 Segundo referente.....	32
2.3.1 Datos generales.....	32
2.3.2 Descripción general.....	33
2.3.3 Análisis funcional.....	33
2.3.4 Análisis tecnológico-constructivo.....	33
2.3.5 Análisis formal y espacial.....	34
2.3.6 Aporte del referente al proyecto.....	35
2.4 Conclusiones.....	35
Capítulo tercero: determinación de condicionantes de diseño para el proyecto	37
3.1 Introducción.....	37
3.2 Condicionantes sociales.....	37
3.2.1 Determinación de los usuarios del proyecto.....	38
3.2.2 Necesidades de los usuarios.....	38
3.3 Condicionantes del sistema de contexto.....	39
3.3.1 Condicionantes geográficas de la ubicación del proyecto.....	39

3.3.2 Lugar de implantación.	40
3.4 Conclusiones.	43
Capítulo cuarto: criterios de diseño arquitectónico	44
4.1 Introducción.	44
4.2 Conceptualización del proyecto.	44
4.3 Criterios funcionales.	45
4.3.1 Programa arquitectónico y cuadro de áreas.	45
4.4 Criterios tecnológico-constructivos.....	50
4.4.1 Sistema estructural.....	50
4.4.3 Sustentabilidad del proyecto.	53
4.4.4 Presupuesto del proyecto.....	56
4.5 Criterios formales.....	56
4.5.1 Ejes de implantación.	56
4.5.2 Geometría básica y modulación.	57
4.5.4 Volumetría del proyecto.....	59
4.6 Criterios espaciales.....	60
4.6.1 Relaciones del espacio.....	61
4.6.2 Relación del proyecto con el contexto.	62
5.7 Conclusiones del capítulo.	64
Conclusiones Generales.	65
Bibliografía.	66
Anexos.	68
Anexo 1: Presupuesto.	68
Anexo 2: Informe favorable de trabajo de titulación.	71

Lista de Ilustraciones.

Ilustración 1: Ubicación de Cutuglagua	11
Ilustración 2: Análisis histórico de Cutuglagua	12
Ilustración 3: Parroquias Cercanas.....	16
Ilustración 4: Hitos de Cutuglagua.....	17
Ilustración 5: Topografía.....	18
Ilustración 6: Quebradas	18
Ilustración 7: Zonas Verdes.....	19
Ilustración 8: Análisis de uso de suelo.....	20
Ilustración 9: Propuesta Urbana	21
Ilustración 10: Trazado vial.....	22
Ilustración 11: Densidades de vivienda	23
Ilustración 12: Tipologías de manzana y análisis solar	24
Ilustración 13: Nemausus	26
Ilustración 14: Fachada Nemausus	28
Ilustración 15: Plantas y distribución de módulos Nemausus	29
Ilustración 16: Viviendas en París.....	32
Ilustración 17: Diagrama Viviendas en París	34
Ilustración 18: Ubicación de proyectos Plan Urbano	39
Ilustración 19: Lugar de implantación del proyecto	40
Ilustración 20: Análisis medio físico.....	41
Ilustración 21: Fotografía del contexto construido	42
Ilustración 22: Diagrama de Conceptualización del proyecto.....	44
Ilustración 23: Diagrama de distribución de departamentos	46
Ilustración 24: Plano departamento simple tipo torre	47
Ilustración 25: Planta departamento tipo dúplex tipo torre	48
Ilustración 26: Planta departamento simple tipo barra	49
Ilustración 27: Planta departamento doble tipo barra	50
Ilustración 28: Planta de Cimentación	51
Ilustración 29: Planta estructural	52
Ilustración 30: Vista 3d estructura	53
Ilustración 31: Diagrama estrategias sustentables	54

Ilustración 32: Diagrama recolección de agua	55
Ilustración 33: Diagrama análisis solar	56
Ilustración 34: Ejes de implantación	57
Ilustración 35: Geometría básica	58
Ilustración 36: Diagrama de Volumetría.....	60
Ilustración 37: Corte arquitectónico del proyecto	62
Ilustración 38: Implantación del proyecto.....	63

Lista de Tablas.

Tabla 1: Distribución de la población, por sexo	13
Tabla 2: Población por parroquias.....	14
Tabla 3: Tendencias de crecimiento por parroquias	14
Tabla 4: Presupuesto Referencial	68

Abreviaturas.

INIAP – Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

MIDUVI – Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda.

TT- Trabajo de titulación.

Introducción.

Este documento presenta el desarrollo de una tipología de manzana que tiene un uso mixto, relaciona la vivienda sustentable. Esto que se genera a partir de un plan de desarrollo urbano propuesto por el MIDUVI en el sector de Cutuglagua al sur de la ciudad.

Esta tipología de manzana propuesta busca ser un nuevo modelo de vivienda que tenga en cuenta aspectos importantes que no están incluidos en los modelos de vivienda actuales como la relación de la vivienda con la ciudad mediante espacios públicos internos y externos que puedan mejorar la conexión entre los usuarios.

En el primer capítulo se encuentra el desarrollo del plan urbano, denominado ECOSUR, se presentara la razón que vincula a este proyecto con el MIDUVI, previo una exposición con los funcionarios del mismo, donde se presentaron las necesidades que tenía la entidad para dicho plan, las que se tomarán como punto de partida para la realización del mismo, se expondrán también las intenciones que se pretenden alcanzar con el master plan, finalmente se realizara la descripción de la propuesta urbana, el conjunto de estrategias a desarrollar, y la explicación que merecen las mismas.

En el segundo capítulo se realizara un análisis de referentes arquitectónicos de vivienda colectiva que puedan aportar al TT, se ejecutarán análisis del comportamiento del objeto arquitectónico, tomando en cuenta tanto las relaciones, como configuraciones y estrategias que este tiene para relacionarse con su entorno.

En el tercer capítulo se explicarán las razones que llevaron a la elección del sitio donde se implantará el proyecto, posterior a esto se desarrollará el análisis del

contexto natural y edificado del terreno, condiciones físicas y condiciones sociales, y dentro de esto el análisis del usuario el que tiene por finalidad conseguir la justificación adecuada para el desarrollo de dicho proyecto

El cuarto capítulo contiene el desarrollo total del proyecto arquitectónico, el mismo que busca resolver de forma adecuada su emplazamiento y relación con su entorno físico y social, en base a intenciones planteadas previamente, en este capítulo se presentara de forma gráfica la resolución de este objeto arquitectónico.

Tema.

Vivienda colectiva para el nuevo polo de desarrollo en los terrenos del INIAP ubicados en Cutuglagua.

Antecedentes.

El crecimiento demográfico de la ciudad de Quito y la migración de personas de ciudades más pequeñas hacia la capital, ha desencadenado una actual condición de déficit de vivienda en esta ciudad.

Las zonas centro, centro sur y centro norte de la ciudad se encuentran densificadas, y la poca oportunidad de habitar en estas zonas se encuentra limitada a familias de clases económicas media, media alta y alta, a dicha situación se suma la morfología alargada de la ciudad que no permite un crecimiento radial causando que el crecimiento de Quito se dé hacia sus polos norte y sur, lo que provoca un crecimiento desordenado de la ciudad, por lo que se ha visto la necesidad de generar un borde de ciudad que contenga y permita un crecimiento planificado de Quito y satisfaga la demanda actual de vivienda.

Por dichas condiciones el MIDUVI con el apoyo del gobierno busca generar una nueva centralidad de la ciudad, esto se propone en los terrenos del INIAP ubicados en el sector de Cutuglagua, el terreno cuenta con alrededor de 800 hectáreas de extensión las que se encontraban destinadas a la producción agrícola, estos terrenos cubren una gran área que separa al cantón Mejía del el límite sur de Quito, la idea es generar un nuevo polo de desarrollo para la ciudad con la finalidad de descentralizarla.

A partir de esto se propone un plan urbano que cumpla con los requerimientos iniciales expuestos por el MIDUVI, y que generen los equipamientos pertinentes para el correcto desarrollo de dicho plan, además de crear zonas que delimiten espacios con diferentes tipologías de vivienda, que se ubican según su nivel de densificación, dichos equipamientos se proponen a distintas escalas, respondiendo a las necesidades de los usuarios que habitaran este nuevo polo de desarrollo.

Esta propuesta urbana busca generar un límite de crecimiento de la ciudad, que provea de abasto para la gran demanda de vivienda que tiene la ciudad, además que esta sea diversa y accesible para distintos tipos de usuario. Por lo que el desarrollo de diferentes proyectos de vivienda que respondan a esta diversidad de usuarios toma gran importancia, a pesar del carácter rural que poseen dichos terrenos particularmente enfocados a la producción agrícola, la falta de vivienda y equipamientos han llevado a una constante construcción de edificaciones informales, y con esto la creación de zonas desordenadas que contribuyen a la expansión no planificada de la ciudad.

Justificación.

La falta de planificación de la ciudad ha provocado un crecimiento desordenado de esta, y conjuntamente a obligado a que los habitantes construyan su vivienda de manera informal, afectando no solo a la ciudad sino también a sus propias condiciones de vida, los suelos que en el pasado eran fértiles y se usaban para el sustento alimenticio de la ciudad se encuentran ocupados por espacios de vivienda que no cumplen con las condiciones de habitabilidad y que en muchos casos se encuentran en condiciones de riesgo.

Es posible resolver o contener el problema con estrategias de planificación urbana, y en escala más pequeña desde el objeto arquitectónico que en este caso en específico es la vivienda, existen varias formas de habitar un lugar y todas están condicionadas a dicho objeto arquitectónico, es decir la manera como se resuelve su relación con el entorno y con el usuario.

En la década de los años 80 en la ciudad de Quito ya se vio la necesidad de crear un nuevo asentamiento planificado de la misma, que ya presentaba condiciones de tugurización en el centro de la ciudad y que, siguiendo con el plan Odriozola el cual plantea una división de la ciudad en 3 actividades: industria para el sur de la ciudad, equipamientos para el centro, residencia hacia el norte, lo que significaba que gran parte de la población obrera debía cruzar toda la ciudad para movilizarse a su trabajos, generando así la necesidad de crear un barrio destinado a dicha población y abastezca este déficit de vivienda que existía en el centro de la ciudad, este barrio se implanto en los terrenos donados por María Augusta Urrutia donde funcionaba una antigua hacienda, el barrio se denominó Solanda en honor al nombre de dicha hacienda, Solanda presenta una organización radial, organizada por súper manzanas, que están conformadas por manzanas las que a su vez están conformadas por súper lotes los que se encuentran conformados por lotes, cada manzana cuenta con un centro de manzana y pasajes que apoyan a una condición más peatonal que vehicular en el barrio, para la planificación de este barrio se tomaron en cuenta condiciones de topografía y asoleamiento, los módulos viviendas que se entregaban eran de muy poca construcción con pocos espacios, que no abastecían las necesidades de los usuarios, lo que los obligó a modificar la vivienda de manera inmediata para cumplir con sus necesidades. Cuatro décadas más tarde

Solanda evidencia un crecimiento no planificado, con una densificación poblacional muy alta, caracterizada por construcciones informales que no cumplen con las condiciones básicas de habitabilidad, como ventilación e iluminación adecuada, espacios mínimos por cada habitante de la vivienda.

Con estos antecedentes se propone diseñar un modelo de manzana que contenga unidades de vivienda sustentables, que, además de suplir las necesidades actuales de vivienda ofrezca un desarrollo planificado del sector, y desde un diseño sustentable la vivienda cumpla con las condiciones básicas de habitabilidad pertinentes para el sector y el usuario a enfocarse.

La pertinencia de este proyecto está condicionada a la creación de un nuevo polo de desarrollo, el cual demanda espacios o sectores destinados a vivienda para el correcto funcionamiento de la ciudad. La falta de planificación de modelos de vivienda colectiva en este nuevo polo de desarrollo provocaría que el crecimiento no planificado de la ciudad se siga proliferando, generando más construcciones informales que generan situaciones de riesgo para la población del sur de Quito.

Objetivos.

General.

Diseñar una propuesta de vivienda colectiva que tenga énfasis en el desarrollo de los espacios comunales y de relación con su entorno inmediato para lograr un vínculo entre la nueva ciudad y lo preexistente, también ofrecer gran posibilidad de unidades habitacionales que genere un crecimiento sostenible del sector; además se busca una ocupación adecuada del suelo mediante una modulación que permita una correcta implantación y se equilibre con los espacios

necesarios, y así lograr una expansión planificada de este nuevo polo de desarrollo propuesto en el sur de la ciudad de Quito que logre satisfacer la demanda actual de vivienda.

Específicos

Desarrollar un plan urbano que responda a las necesidades expuestas por el MIDUVI, mediante previo análisis tanto de los habitantes que serán los potenciales usuarios de este plan, como del sector en el que se emplazara el plan.

Analizar las condiciones físicas, naturales y sociales del entorno donde se va a desarrollar el proyecto, mediante diagramas y mapeos explicativos que expresen las condiciones actuales del lugar.

Investigar y analizar referentes teóricos y arquitectónicos de vivienda colectiva, diseño de vivienda sustentable y formas de habitar.

Determinar las condicionantes más adecuadas para proponer un tipo de vivienda que respondan a la memoria del lugar y sean adaptables a los criterios de habitabilidad y sustentabilidad.

Diseñar un proyecto de vivienda colectiva sustentable que responda a las necesidades tanto del su entorno físico como su componente social.

Metodología.

El punto de partida del proyecto es la propuesta del nuevo polo de desarrollo para el sur de Quito, en principio se realizó el análisis tanto de los requerimientos expuestos por el MIDUVI, como la viabilidad de los mismos, posteriormente se

analizó referentes urbanos con características y condicionantes similares, que direccionen y sirvan de modelo para este nuevo planteamiento urbano.

Previa visita del lugar se realizaron los análisis pertinentes, apoyados de mapeos e infogramas que resuman y faciliten la comprensión de esta información, paralelo a este proceso se realizó la compilación de datos estadísticos que sustentaran la propuesta de esta nueva centralidad. Uno de los aspectos importantes se enfocaba en determinar los equipamientos que respondan a las demandas que se generan a partir de la idea de este nuevo polo de desarrollo, conjuntamente con las opciones de movilidad que respondan al enfoque sustentable del taller. Tomando en cuenta estas consideraciones se desarrolló el master plan que busca delimitar la ciudad mediante un borde de crecimiento demográfico.

Se escogió el lugar de implantación del proyecto que busca una relación directa con el cerro Atacazo, y conjuntamente con el parque lineal propuesto en el plan urbano, luego se analizaron las características físicas del lugar, tanto como entorno, clima, asoleamiento, vientos, escorrentías, cuya información será indispensable en el proceso de diseño del proyecto.

Se procedió a investigar y posteriormente analizar referentes arquitectónicos que reforzaron las ideas de diseño previamente obtenidas con los análisis de sitio, tanto en temas de sustentabilidad como vivienda colectiva y formas de habitar.

Se prosiguió con el diseño de la manzana, el cual debe responder a las condicionantes tanto físicas como de relación con el usuario potencial del proyecto y sus alrededores, además se determinó el uso de suelos que parte de la premisa de

mantener el sentido de comunidad a nivel barrial, después se determinaron las estrategias en cuanto a sustentabilidad.

El diseño del proyecto se realizó con el apoyo de referentes teóricos y prácticos que refuerzan las intenciones antes propuestas, las herramientas que acompañaran el proceso de diseño serán graficas como diagramas, esquemas, planimetrías, perspectivas que faciliten la lectura tanto espacial, como estructural y técnica del proyecto.

Capítulo primero: Plan Urbano Ecosur

1.1 Introducción.

En este capítulo se expone los lineamientos que determinan el desarrollo del plan urbano, se explica el proceso que tiene su inicio en la exposición de requerimientos por parte de los funcionarios del MIDUVI, que se convierten en el primer sustento para el desarrollo de la propuesta urbana, la que tiene como finalidad crear un nuevo polo de desarrollo para el sur de la ciudad en el sector de Cutuglagua, específicamente en los terrenos del INIAP, hasta llegar a la propuesta consolidada, que propone equipamientos a diferentes escalas.

1.2 Datos generales del plan de desarrollo MIDUVI.

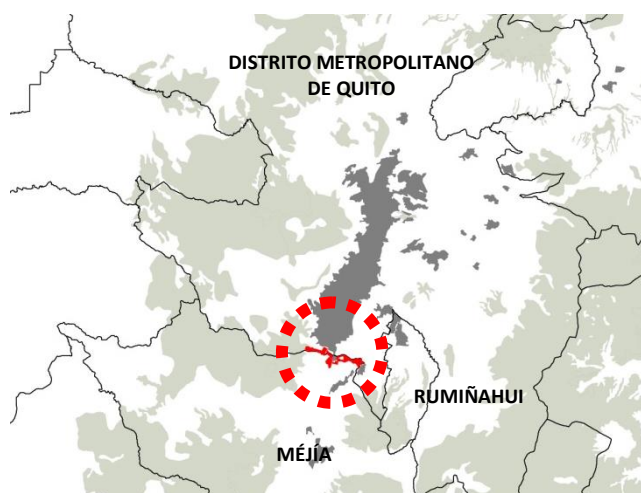
El plan urbano de desarrollo propuesto por el MIDUVI nace a partir del decreto presidencial que dispone cambiar la ubicación actual del INIAP y trasladarlo a YACHAY, el proceso de transferencia de terreno consta de dos haciendas, la hacienda El Pugro (206ha), la hacienda Santa Catalina (386ha) y el terreno donde actualmente se encuentra funcionando el INIAP (194ha) que se transferirá cuando sus instalaciones se encuentren listas para funcionar en YACHAY. (MIDUVI, 2014)

Para esto se realiza el *Plan de Desarrollo Urbano Integral* que sigue los lineamientos de planificación del MIDUVI que son: incentivar la configuración de una estructura urbana poli-céntrica, brindar equipamientos y servicios de manera equilibrada en todo el territorio y optimizar el uso de reservas de suelo público, y que trata de generar un límite o borde para el crecimiento actual de la ciudad, brindando una planificación adecuada para los 80000hab para los cuales estaría proyectada este nuevo polo de desarrollo de la ciudad. (MIDUVI, 2014)

1.2.1 Ubicación.

Los terrenos del INIAP se encuentran ubicados en el extremo sur de la ciudad de Quito, en el sector de Cutuglagua, actualmente estos terrenos están destinados a la producción y el estudio agrícola. Esta vasta extensión de terreno de casi 800ha se encuentra a las faldas del cerro Atacazo y en sus alrededores se encuentran asentamientos dispersos que generan poco aprovechamiento del suelo, también carecen de equipamientos urbanos y servicios básicos.

Ilustración 1: Ubicación de Cutuglagua



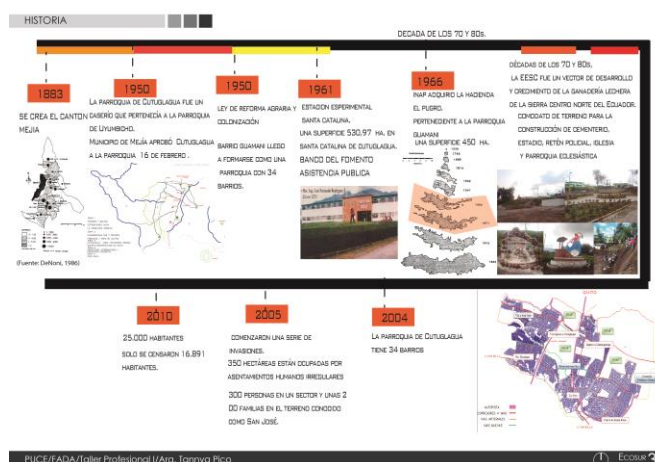
Fuente: Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos, 2014.

1.2.2 Antecedentes del lugar.

En el año de 1883 se crea en Cantón Mejía, después de esto en 1950 el sector de Cutuglagua era conocido como un caserío de la parroquia Uyumbicho hasta que fue reconocido por el municipio de Mejía, en este mismo año el barrio de

Guamaní se forma como parroquia con sus 34 barrios. En el año de 1961 se traspasan 530 ha estas tierras a la estación experimental de Santa Catalina, así también como en 1966 fue dada la hacienda el Pugro 450 ha. En la década de los años 70 y 80 la estación experimental Santa Catalina fue un polo de desarrollo y crecimiento de la ganadería lechera de la sierra centro norte del Ecuador. A partir del año 2005 comenzaron a darse invasiones a sus alrededores y llegan a las 350 ha que en su mayoría son asentamientos irregulares. (Mejía, 2015)

Ilustración 2: Análisis histórico de Cutuglagua



Fuente: Taller Profesional I, 2015

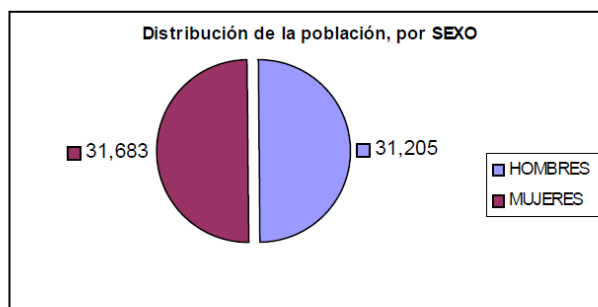
1.2.3 Población y Demografía.

De acuerdo a la información del último censo de vivienda del INEC,

La población del cantón Mejía asciende a 62.888 habitantes. En términos de edades se aprecia que se trata de una población en plena capacidad productiva, ya que de los 8 años hasta los 65 años se concentra la mayor parte, esto es el 50.5%.

En relación de sexo y grupos de edad se puede evidenciar una ligera ventaja de mujeres sobre los hombres, con el 50.09% frente al 49.91% de los hombres. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2003)

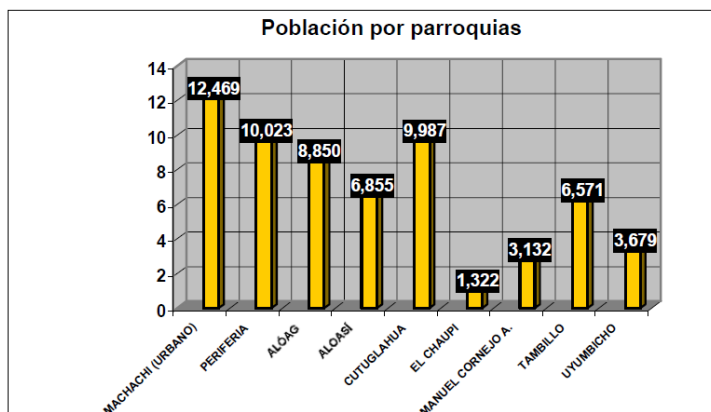
Tabla 1: Distribución de la población, por sexo



Fuente: Municipio de Mejía, 2003

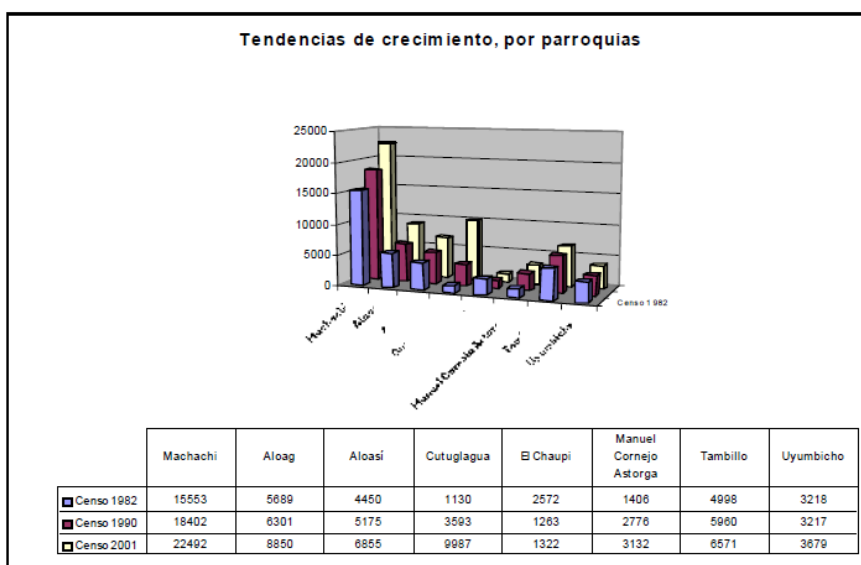
La tasa anual de crecimiento es del 1.81%, esto refleja que el sector tiene un índice bastante manejable y que es de bajo crecimiento y expansión, además se puede observar que las parroquias más pobladas son Machachi y Cutuglagua (Mejía, 2015).

Tabla 2: Población por parroquias



Fuente: Municipio de Mejía, 2003

Tabla 3: Tendencias de crecimiento por parroquias



Fuente: Municipio de Mejía, 2003

1.2.4 Justificación.

Los terrenos del INIAP se ubican en el límite cantonal Quito y Mejía, y son colindantes con las parroquias de Chillogallo, Guamaní y Turubamba pertenecientes a Quito y de las parroquias Cutuglagua y Uyumbicho pertenecientes a Mejía, debido a esto es necesario generar un hábitat más seguro, amigable y saludable con mejor infraestructura, que genere una mejor calidad de vida para sus habitantes y cubra sus necesidades básicas. (Subsecretaria de Hábitat y Asentamientos Humanos, 2014)

En cuanto a la demanda de vivienda que existe en el sector nos basamos en los datos del censo del 2010 el cual indica que el crecimiento en esta zona es del 5.8% anual para la zona de Quitumbe en el sur de Quito y de 2.8% para el cantón Mejía y la demanda será de 55.000 unidades del 2010 al 2030. La población de este sector es de estratos socio económicos bajos y medios bajos que requiere de infraestructura y equipamientos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

1.3 Desarrollo de plan urbano grupal.

Para el presente trabajo de titulación se realizó un análisis y propuesta urbana que tomaron en cuenta los lineamientos del MIDUVI y que busca generar un trabajo académico que pueda servir de referente y porque no pueda ser ejecutado en su totalidad.

1.3.1 Análisis centralidades.

Es importante para la propuesta analizar su entorno y poder observar sus centralidades más cercanas y ver cuáles son las tipologías de vivienda, así también como son sus carencias en cuanto a espacio público y equipamiento, con estos

datos se puede generar que el plan urbano intente cubrir gran parte de estos déficits. En primer lugar tenemos a la centralidad de Guamaní que se encuentra en el límite norte de los terrenos del INIAP y que en su mayoría tiene comercio a pequeña escala que se desarrolla en la planta baja de las viviendas y no tiene déficit de equipamientos y áreas recreativas, la centralidad de San José de Cutuglagua de igual manera tiene micro comercio en la planta baja de la vivienda y carece de áreas verdes útiles, así también como la centralidad de Uyumbicho que carece de áreas recreativas, tiene muy poco comercio pero si cuenta con equipamientos, otra de las centralidades más completas es Tambillo que cuenta con diversidad en cuanto a comercio, equipamientos y áreas recreativas.

Ilustración 3: Parroquias Cercanas

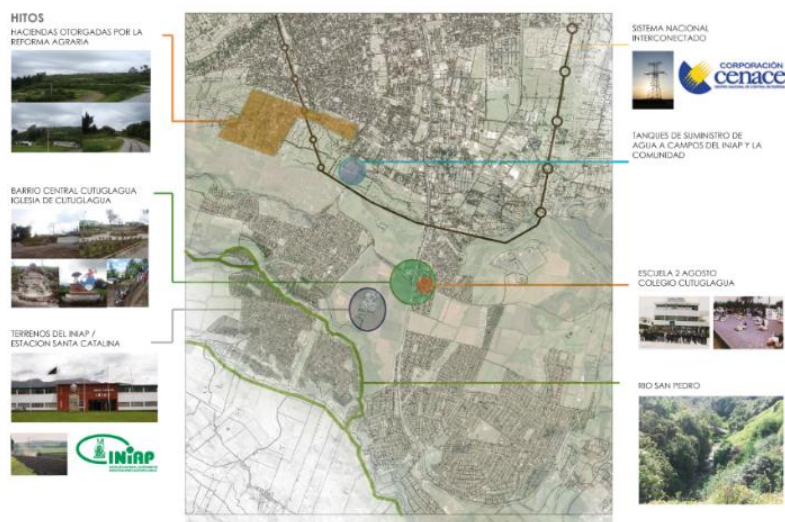


Fuente: Taller Profesional I, 2015

1.3.2 Hitos.

Se analiza los lugares mas importantes del sector, estos se los puede nombrar como hitos ya que son los que caracterizan de alguna manera a cutuglagua como por ejemplo las haciendas Santa Catalina y la hacienda el Pugro que fueron otorgadas con la reforma agraria, la iglesia de Cutuglagua, los terrenos del INIAP, los tanques de suministro de agua que sirven para el INIAP y a la comunidad en general, los centros educativos: Escuela 2 de Agosto y el Colegio Cutuglagua, tambien el sistema interconectado nacional de la corporacion CENACE y finalmente el rio San Pedro que pasa por el sector de Cutuglagua.

Ilustración 4: Hitos de Cutuglagua

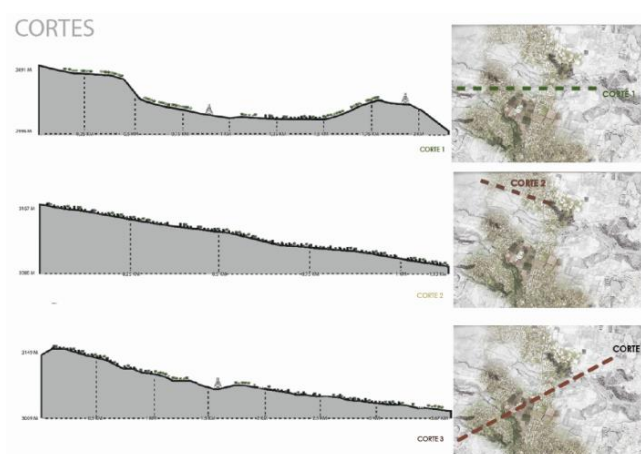


Fuente: Taller profesional, 2015

1.3.3 Topografía.

Los terrenos se ubican a las faldas del atacazo y por esta razón encontramos una topografía bastante irregular, además que se encuentra atravesada por varias quebradas que se pueden observar en las imágenes que se muestran a continuación.

Ilustración 5: Topografía



Fuente: Taller profesional, 2015

Ilustración 6: Quebradas

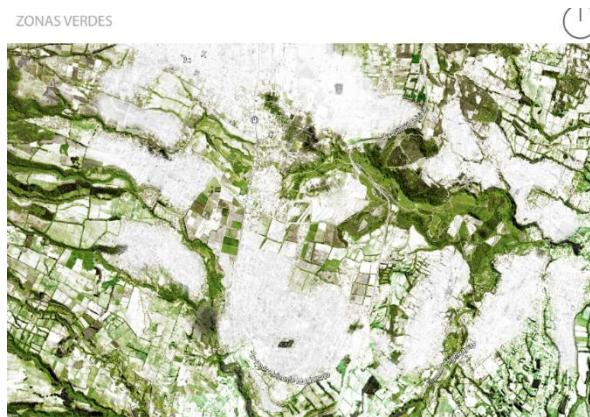


Fuente: Taller profesional, 2015

1.3.4 Análisis del medio natural.

Al analizar el medio natural donde se encuentra ubicado el terreno de intervención se observa gran cantidad de área verde pero en su mayoría son espacios verdes que se destinan a la agricultura y otra gran parte de áreas verdes son quebradas, por esta razón existe un déficit de áreas verdes útiles para la comunidad.

Ilustración 7: Zonas Verdes



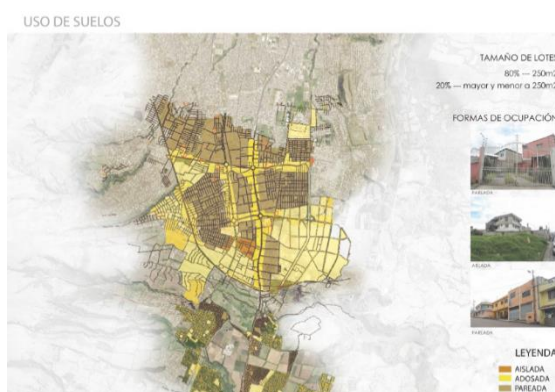
Fuente: Taller profesional, 2015

1.3.5 Uso de suelos.

Otro análisis importante es el de usos de suelos donde se puede observar la los tamaños de lotes y las formas de ocupación que tiene cada uno de estos, en su gran mayoría observamos que la tipología más común es la pareada, esto se da en lugares que están más densificados, por otra parte observamos la tipología aislada

que se ubica en los lugares alejados de las centralidades y generalmente son viviendas productivas, y finalmente observamos la tipología adosada que se ubica en las calles principales y que tiene comercio en su planta baja.

Ilustración 8: Análisis de uso de suelo



Fuente: Taller profesional, 2015

1.3.6 Análisis del medio físico.

Los datos de temperatura máximo en el sector es de 20.7 C, la temperatura media es de 11.7 C y la temperatura mínima es de 2.7 C, otro dato importante es la heliofania que es del 21.59% y 1892.7 horas por año, y la humedad es del 79% al ser un sector húmedo templado, en cuanto a la esorrentía es de 148.9 m/sg con dirección noreste y las precipitaciones anuales son de 1500mm.

1.4 Propuesta Urbana grupal.

Después del análisis realizado de manera grupal generamos una propuesta que tiene como intenciones principales buscar equilibrio en cuanto a la densidad

poblacional, es decir que tenga planes de vivienda a distintas escalas, también propone diversidad en uso de suelos, es decir residencial, administrativo, comercial, servicios, áreas recreativas entre otros para generar espacios activos e híbridos ya que actualmente es residencial y agrícola, otro punto importante es lograr que esta centralidad sea un nodo de conexión entre las centralidades aledañas creando vías que faciliten la conexión entre estas y utilizar el tren como medio de movilidad y potencial turístico. Finalmente una de las estrategias más importantes es la de generar una red verde continua que brinde un espacio verde a escala ciudad y que dé continuidad a toda nuestra propuesta urbana, además de brindar diversos espacios de carácter recreativo y deportivo para la comunidad.

Ilustración 9: Propuesta Urbana

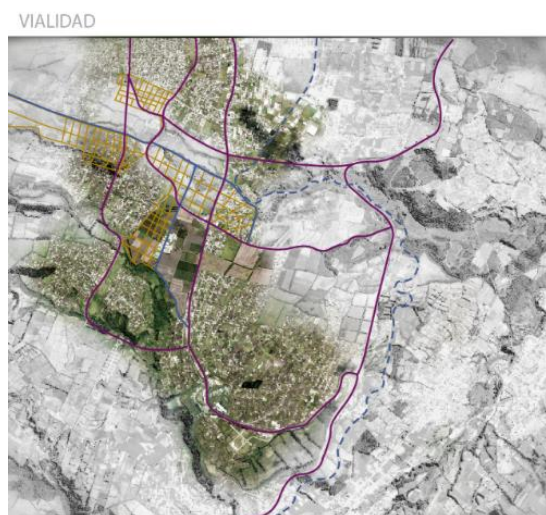


Fuente: Taller profesional, 2015

1.4.1 Movilidad y vías.

Para la propuesta de movilidad se crean dos nuevas arterias, la primera es una continuidad de la av. Teniente Hugo Ortiz, y la otra es una nueva conexión hacia la avenida Simón Bolívar para tener un acceso más directo al lugar, además de generar nuevas vías secundarias al interior del barrio para que esté conectado en su totalidad, finalmente se propone habilitar la vía del tren para su uso turístico y de transporte en general para los habitantes.

Ilustración 10: Trazado vial



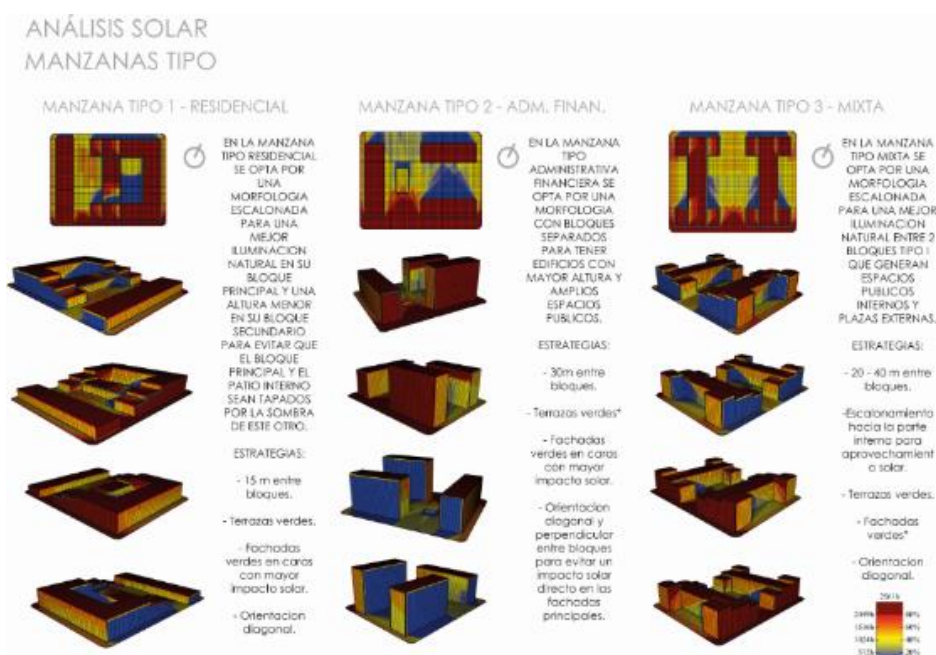
Fuente: Taller profesional, 2015

1.4.2 Densidad y tipologías de manzana.

Al momento de formular la ocupación y uso de suelos se trazó una zonificación que se puede observar en el gráfico que está a continuación donde está dividido en zonas: la zona residencial que tiene una densidad de 75 viviendas por

busca brindar espacio público, comercio y equipamientos en planta baja para tener una relación más directa con los habitantes del sector, así también como propone vivienda en sus pisos superiores. En la siguiente imagen se puede observar la volumetría de las manzanas y sus análisis de asoleamiento.

Ilustración 12: Tipologías de manzana y análisis solar



Fuente: Taller profesional, 2015

1.5 Conclusión.

Como conclusión llegamos que para proponer un nuevo polo de desarrollo se debe tomar en cuenta todos los aspectos posibles ya sean físicos, sociales, formales, etc. para crear una propuesta que sea lo más acertada para sus usuarios y para el entorno donde se va a ubicar, además es importante diversificar el uso de

suelos para generar una ciudad más activa y con espacios públicos que estén a servicio de la comunidad, también es importante el pensar en los distintos usuarios y sus posibilidades económicas para proponer diversidad en cuanto a vivienda, de esta manera generamos una ciudad que tenga una población variada y lugares más equitativos, para evitar lo que sucede actualmente en la ciudad que los estratos sociales están sectorizados.

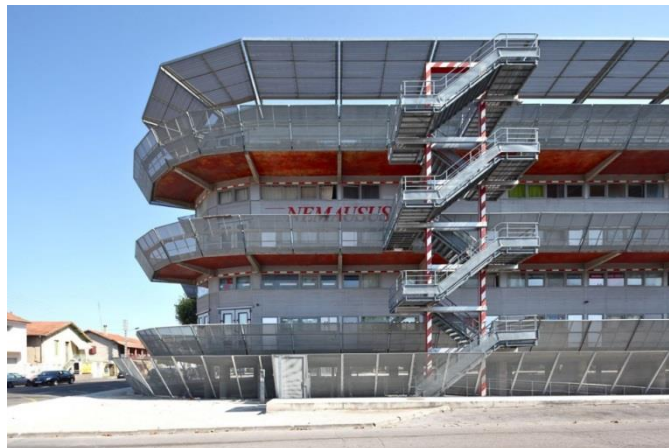
Capítulo segundo: Análisis de Referentes

2.1 Introducción.

En este capítulo se llevara a cabo una investigación y análisis de referentes de vivienda colectiva, sustentable y de uso mixto que tengan criterios similares a los que se están desarrollando en el proyecto para obtener información que sirva de ayuda y guía para la realización de este TT.

2.2 Primer referente.

Ilustración 13: Nemausus



Fuente: HICarquitectura 2014

2.2.1 Datos generales.

- **Ubicación:** Nîmes, Francia
- **Autor:** Jean Nouvel

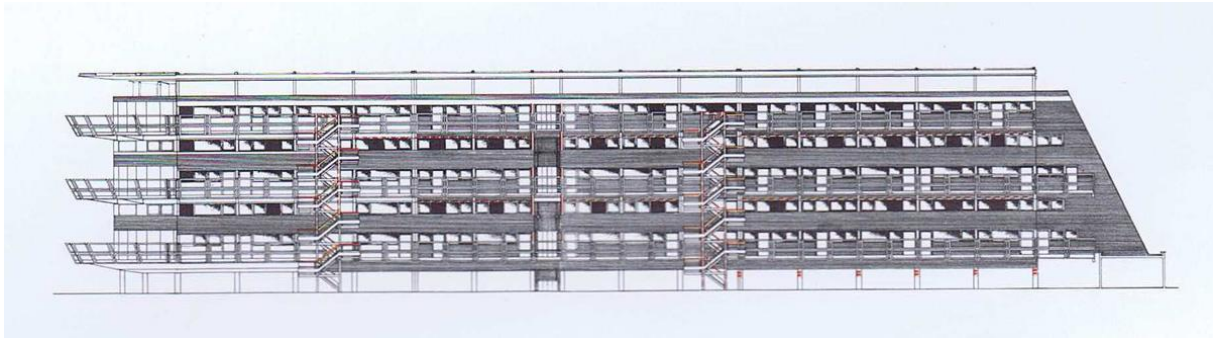
- **Año:** 1985-1987
- **Área:** 10.400 m²

2.2.2 Descripción general.

El proyecto Nemausus es un gran referente de vivienda colectiva con carácter social que fue realizado por el arquitecto Jean Nouvel en los años 80, se encuentra ubicado en Francia en la ciudad Nimes; en esta época había gran déficit de vivienda debido a la migración que existía de la zona rural a las zonas urbanas por esta razón se necesitaba vivienda masiva y a bajo costo que cubran las necesidades de los nuevos usuarios.

El reto que se propuso el arquitecto era cambiar la forma en la que se diseñaba la vivienda social en esa época retomando principios básicos olvidados como eran el espacio, la luz y la ventilación para así poder generar viviendas confortables y saludables para los usuarios, desechando la idea de que en la vivienda social era más importante la cantidad que la calidad, como se observaba en las viviendas de los años 50 que eran más pequeñas que las de los años 20 y terminado con viviendas que podían tener hasta 6 habitaciones en 90m² en los años 70. Por esto el proyecto termina con este paradigma generando departamentos con mayor espacio al mismo precio y también genera una nueva forma de habitar poco común para lo que se pensaba en esa época.

Ilustración 14: Fachada Nemausus



Fuente: HICarquitectura 2014

2.2.3 Análisis funcional.

El proyecto se genera a partir de la necesidad de vivienda social que existía en esa época en la ciudad de Nimes en Francia, que se dio debido a la migración que había de la zona rural a la zona urbana. El arquitecto se propuso diseñar viviendas más grandes por el mismo costo buscando simplicidad en la modulación y en la volumetría, esto lo logro separando la circulaciones verticales y horizontales, generando más espacio habitable al interior de los departamentos, dejando las circulaciones horizontales como corredores que colgaban de las fachadas y las denomino calles elevadas por el hecho que funcionaban como espacios de estancia, de relación entre vecinos y también de expansión de las viviendas ya que la fachada se plegaba completamente dando continuidad al espacio. Se diseñaron 17 modelos para 114 viviendas de uno, dos y tres niveles, los más pequeños son de 90 y 110 metros cuadrados y los más grandes son de 120 y 160 metros cuadrados, siendo de un 30 a 40% más grandes de lo que era la vivienda social de la época además de que era algo impensado tener dúplex o triple en este tipo de vivienda.

Ilustración 15: Plantas y distribución de módulos Nemausus



Fuente: HICarquitectura 2014

2.2.4 Análisis tecnológico-constructivo.

Al ser un proyecto de vivienda social el presupuesto era bastante reducido y la idea principal era diseñar elementos simples y fáciles de construir por eso se optó por dos barras rectangulares cuya estructura estaba soportada por dos hileras de columnas moduladas cada 5 metros las mismas que levantaban el volumen del piso dejando el parqueadero debajo, sobre las columnas se asientan los muros portantes que funcionan como divisiones de los departamentos, estructura principal y además sujetan las ménsulas que a su vez sujetan los corredores laterales.

El aspecto que toma Nemausus se debe a la búsqueda de economía y fácil construcción por eso se utilizan materiales como marcos de madera rellenos de fibra de vidrio recubiertos de planchas de aluminio para la fachada o como los enrejados que se usan en las camineras y en las barandas metálicas, todos estos materiales son destinados a construir hangares y fábricas, por esto el proyecto tiene una estética Industrial.

En los departamentos la circulación es totalmente libre no existen paredes divisorias solamente hay un bloque central que separa la cocina de la sala y que contiene la calefacción, un baño y un armario. El interior tiene un aspecto inacabado, los departamentos se entregaba con los muros laterales y el techo con concreto visto y esta decisión no fue por economizar ya que hubiera sido un costo mínimo el de rellenar y pintar las paredes de blanco esto se debe a la intención del arquitecto de mantener la estética y el lenguaje del proyecto.

2.2.5 Análisis formal y espacial.

Nemausus tiene una composición volumétrica bastante simple son dos barras paralelas que se encuentran elevadas del suelo para dar continuidad visual desde y hacia el terreno, un edificio es más largo que la otro esto se debe a que se implanta en un terreno irregular en forma de L, los edificios se vinculan mediante un espacio público que tiene una hilera de árboles que estaban anteriormente en el terreno.

La modulación interna de para los departamentos se determina mediante muros que tienen dos funciones dividir los departamentos y ser la estructura principal de los bloques. Están ubicados cada 5 metros que es el ancho que tendrá cada departamento de tal manera que todos los módulos son iguales, lo que varía es

la combinación y la altura para generar los diferentes departamentos. El único lugar donde se altera la modulación y se rompe el volumen es donde se ubica el ascensor.

Como se mencionó anteriormente las circulaciones horizontales y verticales se desprenden del volumen para tener más espacio interno para los departamentos, aprovechando que el clima del sector es templado y la gente pasa mucho tiempo fuera de su vivienda haciendo uso de los espacios públicos. La circulación horizontal se logra con caminerías ubicadas en 3 niveles estas son sujetadas por ménsulas a los muros estructurales y la circulación vertical es una estructura independiente de 31graderíos que se conecta mediante las caminerías logrando acceder a todos los niveles del edificio. Estas circulaciones exteriores al ser bastante amplias logran ser espacios de estancia y relación que generan un nuevo modelo de espacios públicos.

2.2.6 Aporte del referente al proyecto.

Nemausus logra replantear la vivienda social de su época con soluciones bastante simples y que dan como resultado viviendas 40% más grandes por el mismo costo, además logra dar otra función a las caminerías convirtiéndolas en espacios de estancia y relación.

El proyecto tiene una modulación simple y continua para todo el proyecto que a más de facilitar la construcción soluciona la estructura y da pautas para el diseño de los departamentos, lo importante es como se combinan los módulos y las alturas para generar varios tipos de departamentos.

Se puede aprovechar y diseñar espacios más amplios separando las circulaciones verticales y horizontales de los módulos de vivienda.

2.3 Segundo referente.

Ilustración 16: Viviendas en Paris



Fuente: Takuji Shimmura, 2015

2.3.1 Datos generales.

- **Ubicación:** Chemin Masséna, 75018 París, Francia
- **Autor:** Hamonic + Masson & Associés, Comte Vollenweider
- **Año:** 2015
- **Área:** 13780 m²
- **Costo:** 24.5 M€

2.3.2 Descripción general.

Viviendas en París es un proyecto innovador para el lugar donde se implanta ya que para su diseño termino con la restricción que existía en cuanto a la altura máxima que podían tener los edificios hasta esa época colocándose como el edificio de vivienda más alto desde 1970. Es un proyecto que contiene 200 viviendas y locales comerciales, la particularidad es que se mezcla la vivienda con vivienda social, logrando que sea un proyecto de inclusión para la comunidad.

2.3.3 Análisis funcional.

El proyecto inicia con un cambio en las normativas de la ciudad respecto a la altura máxima de los edificios permitiendo 50m en residenciales y 180m en oficinas, convirtiéndose así en uno de los primeros en cambiar la silueta de la ciudad. La programación del proyecto consta de 96 departamentos y 94 viviendas sociales además de contar con tiendas y parqueaderos en sus plantas inferiores.

La intención con el proyecto es brindar la sensación de vivir en una casa y no en un edificio de departamentos, para esto se genera una relación directa con el exterior de la vivienda mediante grandes terrazas en las cuales las personas pueden realizar varias actividades dando la sensación de tener su propio terreno, además la modulación del proyecto hace que ninguna vivienda se repita creando el sentido de individualidad respecto al colectivo.

2.3.4 Análisis tecnológico-constructivo.

La estructura del edificio es bastante tradicional está compuesta en su totalidad de hormigón armado, lo que le da una cualidad diferente al proyecto son

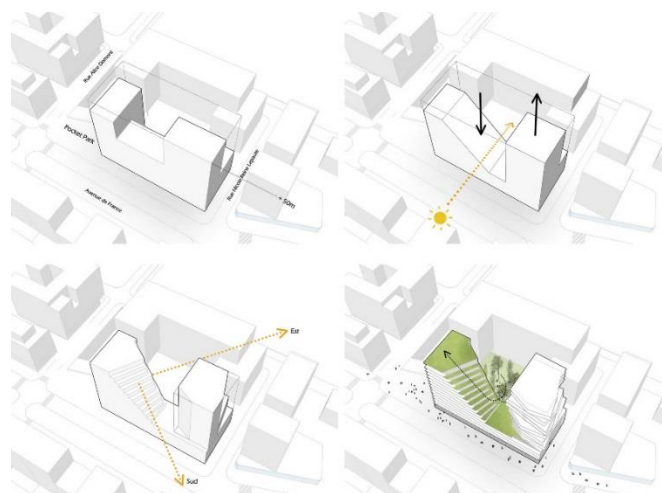
sus fachadas revestidas con paneles de aluminio corrugado de color plateado y dorado.

2.3.5 Análisis formal y espacial.

El proyecto se implanta en el ingreso del suburbio de Ivry cerca de las vías del tren, el contexto inmediato son edificaciones de mediana altura de tal manera que la escala del edificio genera un hito que se observa en el horizonte.

La volumetría del edificio se compone de 3 partes: la torre sur es un volumen de terrazas en espiral cuya intención es obtener la mayor cantidad de luz desde todos los ángulos posibles; la torre norte es un volumen escalonado que orienta sus terrazas hacia el este y el oeste para capturar luz la mayor cantidad de tiempo posible, las dos torres llegan a los 50 metros de altura y están vinculadas por una base de 4 pisos de altura que ancla el proyecto a la ciudad.

Ilustración 17: Diagrama Viviendas en París



Fuente: Plataformaarquitectura, 2015

2.3.6 Aporte del referente al proyecto.

Al ser un proyecto de uso mixto donde además de vivienda se incluyen oficinas, locales comerciales y espacio público se logra crear una dinámica diferente que mantiene activo al proyecto durante todo el día y se conecta con los usuarios del sector.

El proyecto busca diseñar módulos de vivienda que no se repitan con el fin de darle una identidad diferente a cada departamento. Además busca brindar la sensación de estar en una casa con su propio terreno ya que implementa terrazas que son espacios que extienden la vivienda y le brindan su espacio abierto en altura.

Es importante mencionar que el proyecto incorpora dos tipos de vivienda: la vivienda estándar y la vivienda social de esta forma cubre un rango más amplio de posibles usuarios y promueve una inclusión social.

2.4 Conclusiones.

En ambos casos los proyectos presentan propuestas innovadoras que logran replantear la forma de habitar en la ciudad.

Se puede observar que es importante tener proyectos de uso mixto donde se pueda tener espacios públicos, oficinas, vivienda y comercio para darle una dinámica diferente al proyecto y que mediante estos espacios se pueda vincular con usuarios y con la ciudad.

No es necesario generar una estructura compleja ni mucho menos una forma compleja para diseñar diversos departamentos solo basta con combinar de manera correcta los espacios interiores de los módulos.

Separando las circulaciones verticales y horizontales se puede generar departamentos más amplios como en el Nemausus que llegan a ser hasta un 40% más grande que la vivienda social tradicional.

Capítulo tercero: determinación de condicionantes de diseño para el proyecto

3.1 Introducción.

En este capítulo se desarrollara un análisis completo acerca del lugar donde se va a implantar el proyecto, cuáles son sus posibles usuarios, clima del sector, morfología del terreno y analizar su contexto. Estos factores serán analizados para llegar a conceptualizar y desarrollar el proyecto.

3.2 Condicionantes sociales.

Los terrenos del INIAP donde se desarrolla el plan urbano están ubicados al borde de la ciudad donde termina el cantón Quito y comienza en cantón Mejía, se encuentran colindados por las siguientes parroquias: Guamaní, Cutuglahua, Uyumbicho y Tambillo que serían las que están directamente relacionadas con esta propuesta y también serían las que se beneficiarían con su implementación. Actualmente estas parroquias tienen un crecimiento no planificado que genera malas condiciones de vida y muchas de estas son asentamientos irregulares que carecen de servicios básicos, además en el sector no tienen la infraestructura social que pueda satisfacer las necesidades de los habitantes.

El proyecto busca diversificar el uso de suelos para que el tejido urbano sea más activo además de ofrecer vivienda de toda índole para generar una inclusión social y brindar oportunidades de adquisición a la mayor cantidad de usuarios y así evitar las invasiones o las construcciones ilegales que son las que en su mayoría se encuentran en el sector.

3.2.1 Determinación de los usuarios del proyecto.

En el lugar donde se ubica la propuesta y sus alrededores se puede observar claramente tiene un crecimiento informal poco planificado ya que muchas de las construcciones son invasiones o construcciones ilegales que al pasar el tiempo van generando una pobre calidad de vida del sector. La intención de la propuesta urbana es brindar un crecimiento planificado para el sector que reciba tanto nuevos usuarios como a los usuarios del sector generando varias y diversas opciones de vivienda que para cubrir en su mayoría a todos los usuarios y que brinden una buena calidad de vida para el sector y sus alrededores.

El proyecto de vivienda al parque es un proyecto que busca tener flexibilidad en su composición y propone departamentos desde dos hasta cuatro dormitorios creando de esta manera varias opciones para más usuarios. Además de tener una variedad de espacios públicos que son los que vinculan al nuevo usuario con el usuario del sector manteniendo el sentido de comunidad que hay en el sector.

3.2.2 Necesidades de los usuarios.

La propuesta urbana es un proyecto a gran escala que afecta a nivel de ciudad, la idea de implantar este polo de desarrollo es que libere parte de la tensión del hipercentro que existe en la ciudad de Quito y que logre abastecer en su mayor parte todas las necesidades que puedan tener los nuevos usuarios que se van a integrar a este sector de la ciudad. Debido a esto la propuesta consta con varios tipos de vivienda para satisfacer las necesidades de la mayor cantidad de estratos sociales y de familias que puedan vivir en el sector, además de contar con todos los servicios, equipamientos e infraestructura necesarias y otra parte importante es

generar trabajo para que sea un lugar activo y que mucha gente tenga la oportunidad de habitar y también trabajar en el sector.

Ilustración 18: Ubicación de proyectos Plan Urbano



Fuente: Taller Profesional I, 2015

3.3 Condicionantes del sistema de contexto.

3.3.1 Condicionantes geográficas de la ubicación del proyecto.

El lugar donde se desarrolla el proyecto está ubicado en los terrenos del INIAP que se ubican al sur de la ciudad donde termina el cantón Quito y comienza el cantón Mejía. Estos terrenos eran de uso agrícola para investigaciones del INIAP pero ahora están concesionados al MIDUVI para la realización de este plan urbano.

Los terrenos se encuentran ubicados a las faldas del volcán Atacazo por esta razón la gran mayoría de los terrenos tienen pendiente pero es muy leve y al

acercarse a la Av. Pedro Vicente Maldonado que es la principal es casi nula la pendiente es decir descartable para el diseño.

3.3.2 Lugar de implantación.

El lugar donde se ubica el proyecto es en una de las partes más altas de la propuesta urbana y más alejadas de la avenida Av. Pedro Vicente Maldonado, pero a su vez es un lugar que se encuentra cerca de las construcciones existentes del sector, ya que la intención del proyecto es generar un vínculo entre los nuevos usuarios y los usuarios existentes mediante la continuidad de los espacios públicos, buscando vincular la vivienda con la ciudad.

Ilustración 19: Lugar de implantación del proyecto



Fuente: Taller Profesional I, 2015

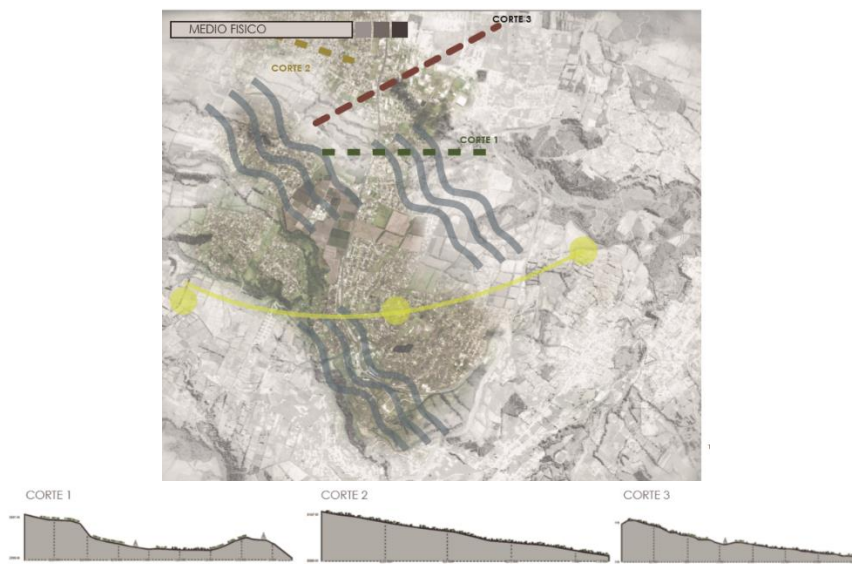
La propuesta urbana cuenta con un parque lineal que atraviesa todo el tejido urbano buscando ser un eje verde que vincule a toda la propuesta para generar una

ciudad más activa y dinámica, por esto el proyecto de vivienda se ubica a lado del parque urbano para vincularse con sus espacios públicos.

3.3.2.1 Condiciones naturales del terreno.

Para la elección del terreno se tomaron en cuenta varios factores que serían de gran ayuda para el desarrollo del proyecto como la pendiente del terreno que es del 7% que permite generar plataformas que conecten la parte superior con la parte inferior además de que se puede ubicar el parqueadero generando un desbanque facilitando así su construcción, el área que tiene el terreno son 9765 m² su forma es rectangular y sus lados son de 120 por 82 aproximadamente siendo su cara más larga la que se orienta de este a oeste favoreciendo el asoleamiento.

Ilustración 20: Análisis medio físico



Fuente: Taller Profesional I, 2015

3.3.2.2 Condicionantes artificiales del terreno.

El terreno se encuentra ubicado en una gran extensión de terreno verde en la parte superior de los terrenos del INIAP, actualmente no tiene acceso vehicular ni peatonal pero en la propuesta urbana el terreno se ubica a lado del parque urbano y se conecta por una calle vehicular principal que sube desde la Av. Pedro Vicente Maldonado con esto se facilita el acceso al proyecto.

Las construcciones que se encuentran en las cercanías del terreno son viviendas muy precarias que tienen una tipología aislada con grandes extensiones de terreno destinado en muchos casos a la agricultura, en otros casos solo son grandes extensiones de terreno verde para pastar a los animales, la accesibilidad es complicada debido a que sus vías son de tercer orden se encuentran en mal estado y no cuentan con alumbrado publico y tampoco con una línea de bus. Muchas viviendas carecen de servicios basicos y a su alrededor no hay comercio por esto es difícil acceder a estos.

Ilustración 21: Fotografía del contexto construido



Fuente: Carrillo, 2016

3.4 Conclusiones.

Los terrenos del INIAP tienen una ubicación estratégica para esta propuesta ya que la intención es que sea un polo de desarrollo urbano y podría influenciar en sus parroquias cercanas generando una mejor condición de habitabilidad para los habitantes del sector brindándoles fuentes de trabajo, equipamientos y servicios que son inexistentes en la actualidad.

La ubicación del terreno es propicia para el desarrollo del proyecto de vivienda por su cercanía con el parque urbano, además su fácil accesibilidad por la vía principal que comunica con los servicios y equipamientos. Al estar ubicado a las faldas del Atacazo y cerca de un parque urbano el terreno tiene grandes visuales que podrían ser aprovechadas en el diseño arquitectónico con las estrategias de paisajismo, por otra parte el asoleamiento es favorable para el terreno ya que sus lados más largos están direccionados de este a oeste.

Capítulo cuarto: criterios de diseño arquitectónico

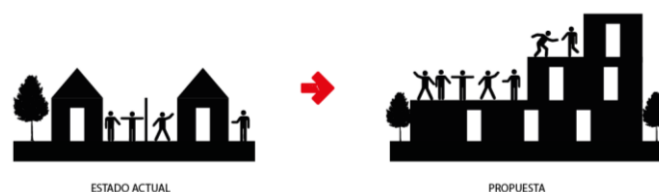
4.1 Introducción.

En este capítulo se observará el desarrollo del proyecto arquitectónico desde su conceptualización hasta su visualización 3D. Se explicará el proceso y cuáles son los parámetros que llevan a la forma, implantación y desarrollo del objeto arquitectónico.

4.2 Conceptualización del proyecto.

Los usuarios del sector con el tiempo han desarrollado su forma de habitar, se han adaptado a las condiciones del lugar de manera empírica generando viviendas, en la mayoría de los casos muy precarias y de baja calidad que genera una pobre condición de habitabilidad, además se pueden observar que en el sector carecen de equipamientos, espacios recreativos y servicios, pero esto ha generado una comunidad unida que trabaja en conjunto para mejorar su sector y su estilo de vida. La intención es reinterpretar esta memoria del lugar para poder plasmarla en el proyecto y generar una arquitectura que mantenga esta identidad y que cubra las necesidades de los habitantes.

Ilustración 22: Diagrama de Conceptualización del proyecto



Fuente: Carrillo, 2016

De esta manera lo que se plantea es un proyecto de vivienda colectiva que brinde las condiciones óptimas para la habitabilidad y que además se vincule con la ciudad por medio de espacios públicos en los cuales se puedan realizar varias actividades que fomenten la relación entre los habitantes internos y externos del proyecto. Finalmente se incluyen espacios de comercio y servicios que intentan complementar y satisfacer las necesidades que los usuarios.

4.3 Criterios funcionales.

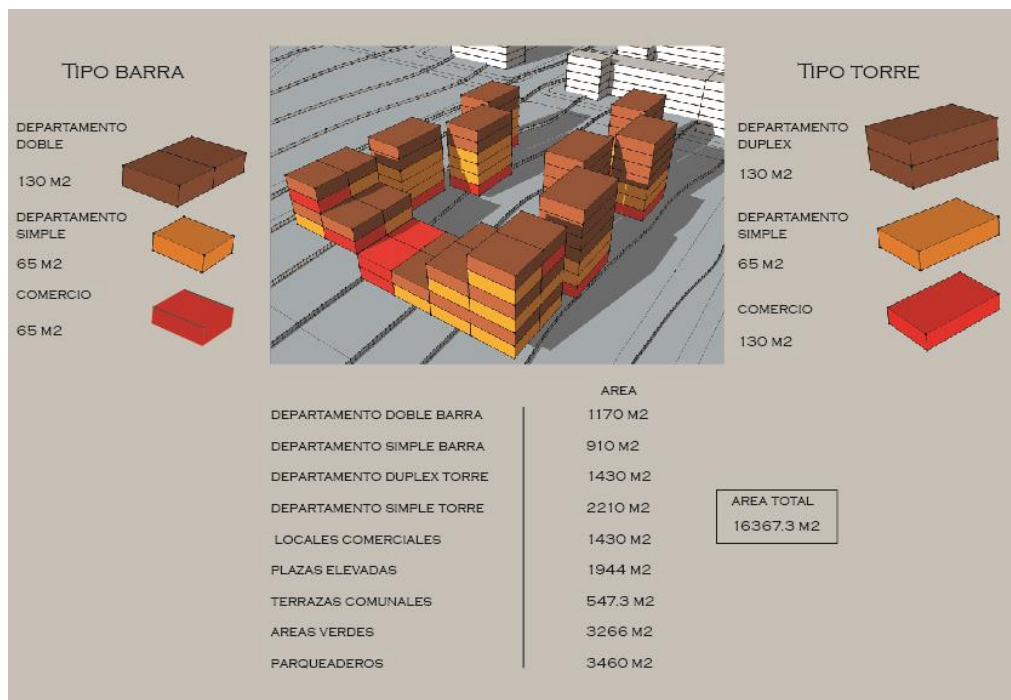
El proyecto además de desarrollar varios módulos de vivienda busca ser un integrador social mediante la implementación de espacios públicos, servicios y actividades que promueven la convivencia y la interacción entre los habitantes propios y externos con el fin de crear una comunidad unida y un proyecto arquitectónico que aporte a la ciudad.

4.3.1 Programa arquitectónico y cuadro de áreas.

Los departamentos tienen dos tipologías: tipo torre en el cual se puede observar que en la parte superior se encuentran los departamentos dúplex con tres habitaciones, debajo de estos están los departamentos simples que tienen dos habitaciones y en la planta baja se ubican comercio o servicios. Por otra parte la tipología barra tiene la distribución de departamentos alternando por dobles y simples en cada piso, los departamentos dobles que son los más grandes al tener 4 habitaciones, los departamentos simples tienen 2 habitaciones y el comercio está distribuido de manera estratégica en las terrazas y en la planta baja para activar estas zonas.

En cuanto al diseño de los módulos de vivienda lo que se busca es generar departamentos compactos que cuenten con todos los espacios necesarios y las condiciones de confort óptimas para la habitabilidad. La organización interior de los departamentos se da a partir de la búsqueda de una transición entre los espacios sociales y los más privados de la vivienda ya que en su exterior se encuentran las caminerías que son espacios públicos de permanencia que conectan todo el proyecto.

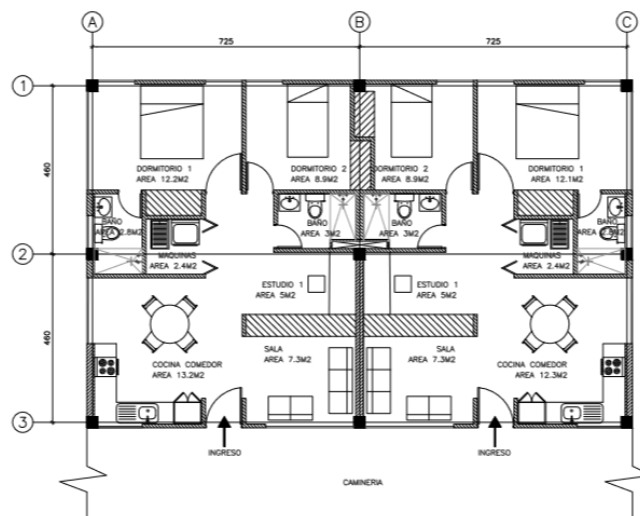
Ilustración 23: Diagrama de distribución de departamentos



Fuente: Carrillo, 2016

El modulo simple que se ubica en elemento tipo torre está diseñado para familias pequeñas de 3 miembros cuentan con dos habitaciones. La planta ubica a dos departamentos adosados que tienen tres fachadas libres para aprovechar al máximo la iluminación y ventilación natural. Los espacios más públicos de la vivienda como la sala y la cocina se encuentran en la parte frontal de los departamentos donde se tiene una relación con las caminerías, a continuación se ubica un pequeño estudio y espacios húmedos que funcionan como división para llegar hasta las habitaciones que se encuentran orientadas hacia el oeste y tienen vista al espacio público central del proyecto.

Ilustración 24: Plano departamento simple tipo torre

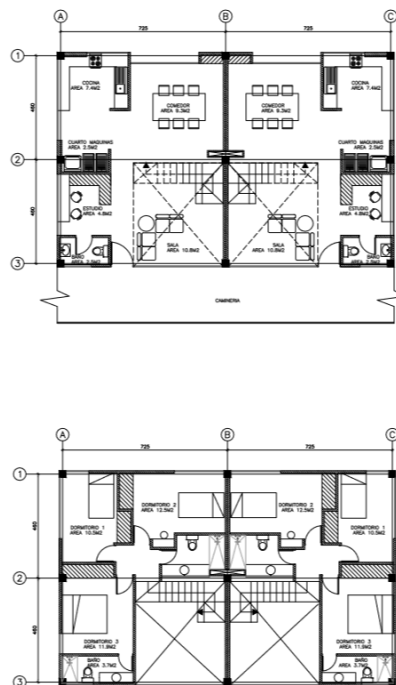


Fuente: Carrillo, 2016

Los departamentos dúplex se ubican en la parte superior de los elementos tipo torre están diseñados para familias medianas de hasta 4 miembros, cuentan con

3 habitaciones. De igual forma que los departamentos simples estos se encuentran adosados de dos por planta. Ubica los espacios sociales en la planta inferior como la cocina, sala y comedor con unas dimensiones más generosas a los departamentos simples. Las 3 habitaciones se encuentran ubicadas en la planta superior dos de estas comparten un baño y la otra tiene su baño privado.

Ilustración 25: Planta departamento tipo dúplex tipo torre

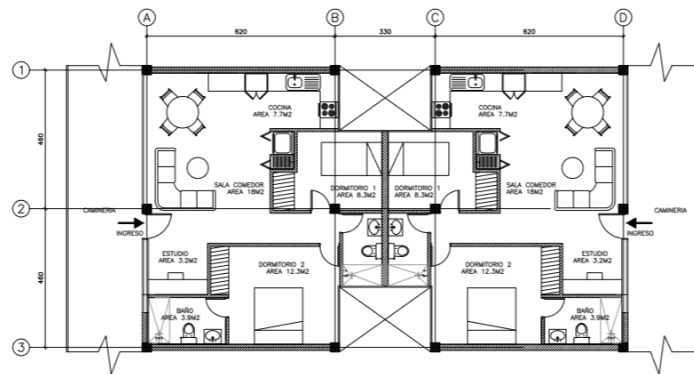


Fuente: Carrillo, 2016

El otro departamento simple se ubica en el elemento tipo barra y está dirigido para familias pequeñas de 3 miembros, esta cuenta con dos habitaciones. Los departamentos se encuentran agrupados en dos hileras y solo tienen una fachada libre que es la que se conecta con las caminerías, la iluminación y ventilación interior

se soluciona con la implementación de ductos que se encuentran ubicados en la parte central de los departamentos junto a las habitaciones, baño y concina.

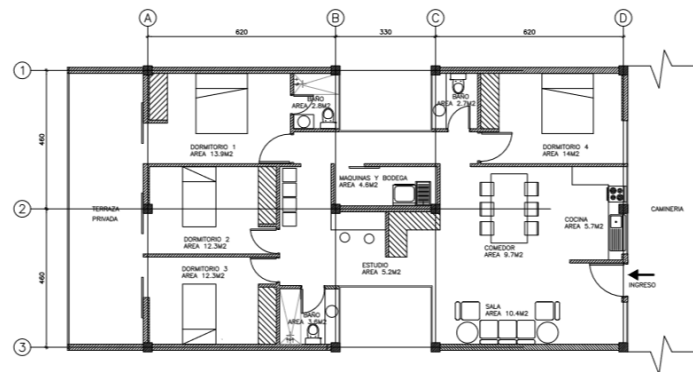
Ilustración 26: Planta departamento simple tipo barra



Fuente: Carrillo, 2016

Finalmente el departamento doble que se ubica en el elemento tipo barra es uno de los más amplios y está dirigido para familias grandes de hasta 5 miembros, este cuenta con 4 habitaciones. El departamento se desarrolla de fachada a fachada del volumen y tiene una terraza privada que está orientada al parque urbano y se puede acceder por las 3 habitaciones, la cuarta habitación se encuentra ubicada en la fachada opuesta donde se ubica la caminería por esta razón la ventana tiene un antepecho más alto para solucionar el tema de privacidad. Este departamento cuenta con espacios sociales más amplios y al tener los ductos libres se puede aprovechar un mayor ingreso de luz hacia todo el departamento.

Ilustración 27: Planta departamento doble tipo barra



Fuente: Carrillo, 2016

4.4 Criterios tecnológico-constructivos.

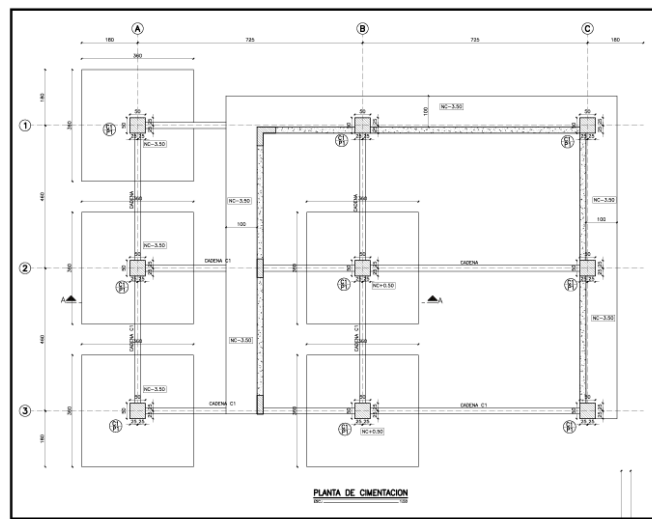
Para el diseño de la estructura se analizaron varias opciones entre las cuales estaba la construcción tradicional de hormigón pero al ver que las dimensiones de los elementos estructurales como vigas y columnas eran muy grandes se concluyó que mejor opción resultaría la construcción en estructura metálica debido a que se obtendrían elementos estructurales con secciones menores que las de hormigón y con esto se puede aprovechar para el diseño del espacio interior de los departamentos, por otra parte las calles elevadas tenían un requerimiento estructural especial que fue solucionado con la estructura metálica. Además la estructura metálica mejora el tiempo de construcción y facilita el separar el proyecto en volúmenes independientes.

4.4.1 Sistema estructural.

Para hablar sobre el sistema estructural del proyecto comenzaremos desde la cimentación que se calcula con la resistencia del suelo y de aquí se dimensionan los

plintos y las zapatas corridas que son los elementos que se usan en el proyecto, en la en el caso de los elemento tipo torre los plintos son de 3.60x3.60x0.50m y las zapatas corridas son de 1.20x0.50m y se unen a los muros de contención. En el elemento tipo barra se usan plintos de 2.80x2.80x0.50m menos en la parte central que al tener dos columnas muy cercanas se une la cimentación y genera plintos de 2.80x6.10x0.50 donde se asientan las dos columnas. Toda la cimentación se une con cadenas de 0.20x0.30m.

Ilustración 28: Planta de Cimentación

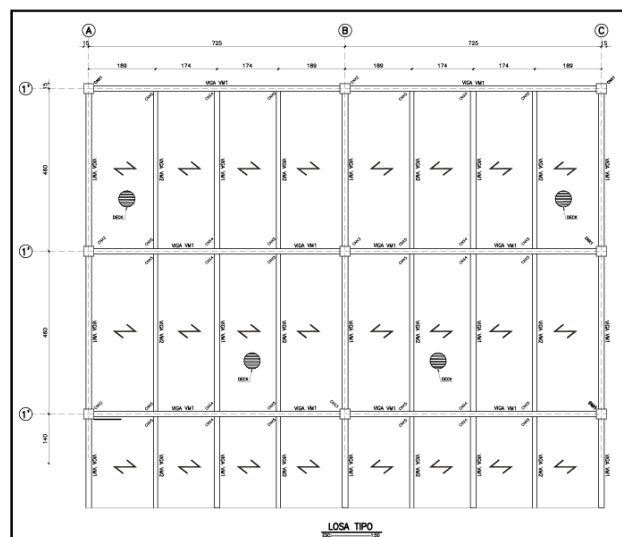


Fuente: Carrillo, 2016

Como ya se mencionó la estructura es metálica y se compone de columnas de 30x30cm huecas que tienen 14mm y 8mm de espesor. Las de mayor espesor se ubican debajo de los 12m de altura ya que estas soportan más carga y las de 8mm se ubican desde los 12m hasta los 24m de altura. Las columnas se conectan a la

cimentación por medio de pedestales de hormigón que van fundidos con una placa que se suelda y se emperna a la base de la columna. Los ejes estructurales en los elementos tipo barra son bastante simples las columnas se modulan cada 7.25m en el eje de las (x) y cada 4.60m en el eje de las (y) esto se realiza con el fin de no tener columnas intermedias en los departamentos. En el elemento tipo barra la modulación mantiene la simplicidad teniendo columnas cada 6.20m en el eje (x) excepto en la parte del medio donde la modulación cambia a 3.30m debido a que se ubican los fosos de luz que acompañan a todos los departamentos, en el eje (y) las columnas se ubican cada 4.60m excepto en las juntas de construcción donde se separan 0.40m. Para todo el proyecto se usan dos tipos de vigas, la IPE 330 que funciona como viga principal conectando las columnas y las IPE 240 que son las secundarias que se usan como soporte para el deck metálico.

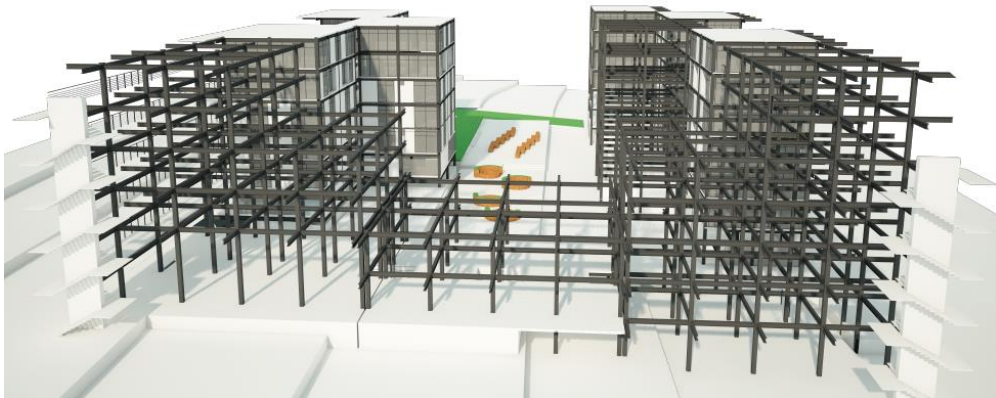
Ilustración 29: Planta estructural



Fuente: Carrillo, 2016

Las escaleras tienen una estructura diferente que trabaja de forma independiente a la estructura principal, se trata de 4 placas metálicas de 12mm soldadas en forma rectangular estas funcionan como columna para sujetar los escalones y descansos, en su parte interior tienen rigidizadores de 12mm que ayudan a evitar deformaciones. Los escalones se sujetan con perfiles metálicos tipo G 175x75x25x4 que van soldados a la placa principal y los descansos se sujetan con dos perfiles G.

Ilustración 30: Vista 3d estructura



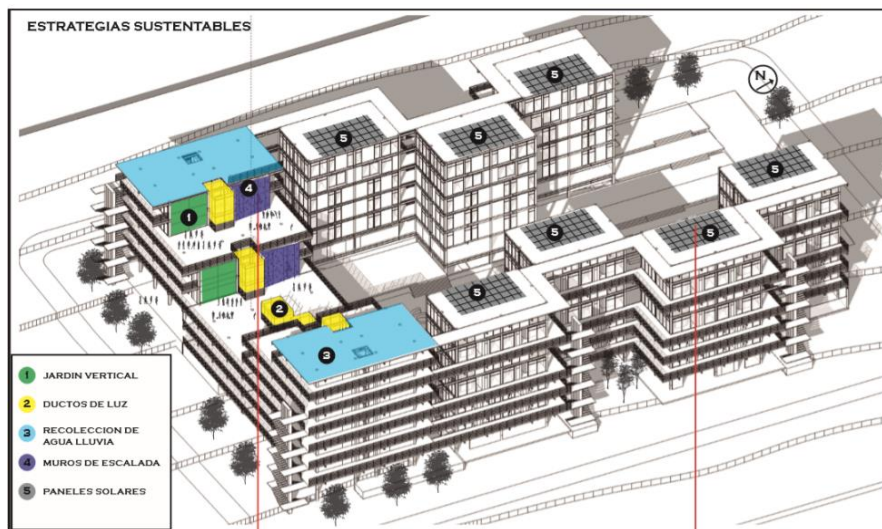
Fuente: Carrillo, 2016

4.4.3 Sustentabilidad del proyecto.

La sustentabilidad del proyecto se basa en los usuarios ya que la intención es que el proyecto se relacione de manera directa con la ciudad por medio de sus espacios públicos, en este caso una de las estrategias son los muros de escalada y locales comerciales que se ubican en las terrazas, para que puedan ser usados por

los usuarios internos y externos del proyecto fomentando la interacción y generando un sentido de apropiación por parte de estos. De esta forma se aprovecha el espacio y se lo explota de manera que sea sustentable social y económicamente.

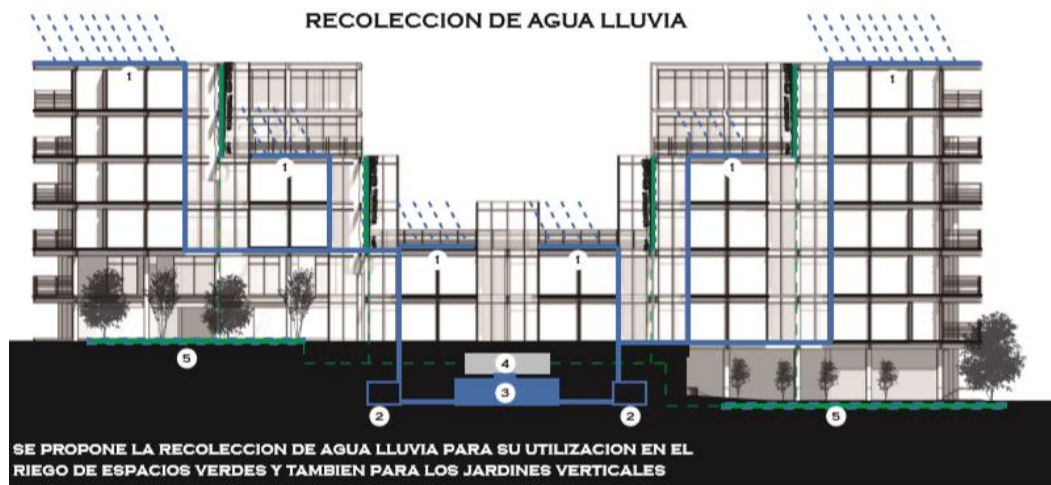
Ilustración 31: Diagrama estrategias sustentables



Fuente: Carrillo, 2016

Por otra parte la sustentabilidad del proyecto se maneja en el ahorro energético, los paneles solares juegan un papel fundamental para la iluminación de los espacios públicos ya que la intención es iluminar aproximadamente 400 focos con la energía de los paneles fotovoltaicos, además se propone la recolección de agua lluvia para su reutilización en el proyecto.

Ilustración 32: Diagrama recolección de agua



Fuente: Carrillo, 2016

La orientación y composición de los volúmenes también están propuestos para aprovechar al máximo la ventilación e iluminación natural, las estrategias que se usaron en la vivienda tipo barra son los ductos que se ubican dos por departamento y sirven para iluminar y ventilar espacios específicos como los dormitorios, cocina y baño. En la vivienda tipo torre la intención es intercalar las torres y adosar dos departamentos por planta para tener 3 fachadas libres y de esta forma se aprovecha al máximo la iluminación natural.

Ilustración 33: Diagrama análisis solar



Fuente: Carrillo, 2016

4.4.4 Presupuesto del proyecto.

Ver anexo 1.

4.5 Criterios formales.

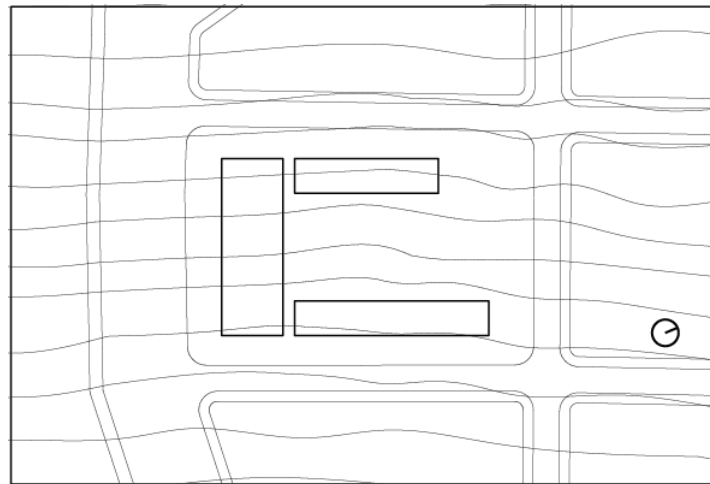
La forma del proyecto se genera a partir del análisis de varias condicionantes del lugar que limitan parte del diseño, la otra parte son las intenciones como relaciones con el entorno natural y construido, aprovechamiento de recursos climáticos y la conexión que el proyecto busca con la ciudad, esto es lo que va dando forma al elemento arquitectónico.

4.5.1 Ejes de implantación.

El proyecto se implanta de acuerdo a la topografía y a la relación que desea generar hacia la ciudad. Se compone de 3 barras en forma de C que contienen el espacio interior de la manzana, 2 de ellas son paralelas y se implantan acoplándose a la topografía una en la cota más alta y la otra en la cota inferior del terreno, estas

se conectan mediante barra principal que es la que genera un frente al parque urbano y se implanta en contra de la pendiente del terreno.

Ilustración 34: Ejes de implantación



Fuente: Carrillo, 2016

4.5.2 Geometría básica y modulación.

La geometría del proyecto es bastante simple se compone principalmente de dos elementos uno es la barra que se ubica frente al parque y la otra es la torre que se repite a lo largo de la fachada este y oeste, entre estos dos elementos se juntan para crear el objeto arquitectónico.

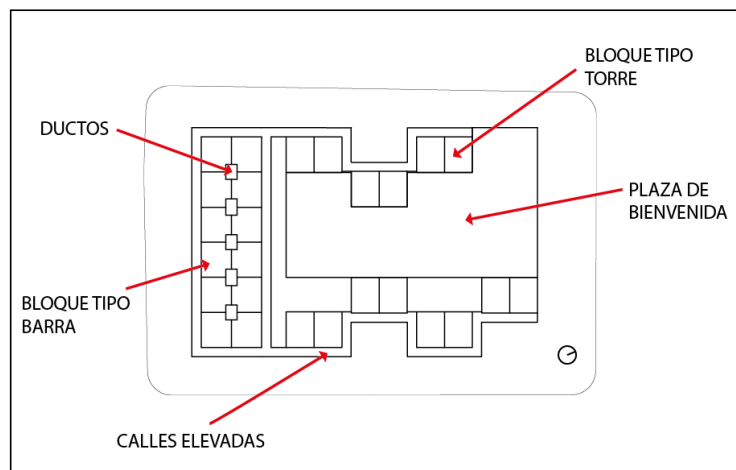
El bloque tipo barra es un elemento casi simétrico que organiza los departamentos en dos hileras de 6 departamentos con la intención de generar un volumen más amplio ya que en este se desarrollan las terrazas comunales. Para solucionar la iluminación y ventilación interna de los departamentos se utiliza ductos

de 12m cuadrados que se distribuyen a lo largo del volumen y dividen los departamentos.

El bloque tipo torre se genera a partir de la agrupación de dos departamentos por planta, se ubican 4 torres en la fachada este y 3 torres en la fachada oeste.

Todo se encuentra conectado mediante las calles elevadas que son los elementos de circulación horizontal que conducen a los departamentos y a las terrazas comunales. La intención que se tiene con la parte interior de la manzana es crear un vacío urbano aligere el proyecto y tenga una plaza de bienvenida que conecte la cota superior con la cota inferior del proyecto.

Ilustración 35: Geometría básica



Fuente: Carrillo, 2016

4.5.4 Volumetría del proyecto.

La volumetría del proyecto se da como una reacción a su entorno empieza como tres barras en forma de C que contienen el espacio interior de la manzana, dos barras son paralelas pero la superior es más corta que la inferior esto se debe a que la intención es abrir la esquina para generar un ingreso al espacio público central del proyecto.

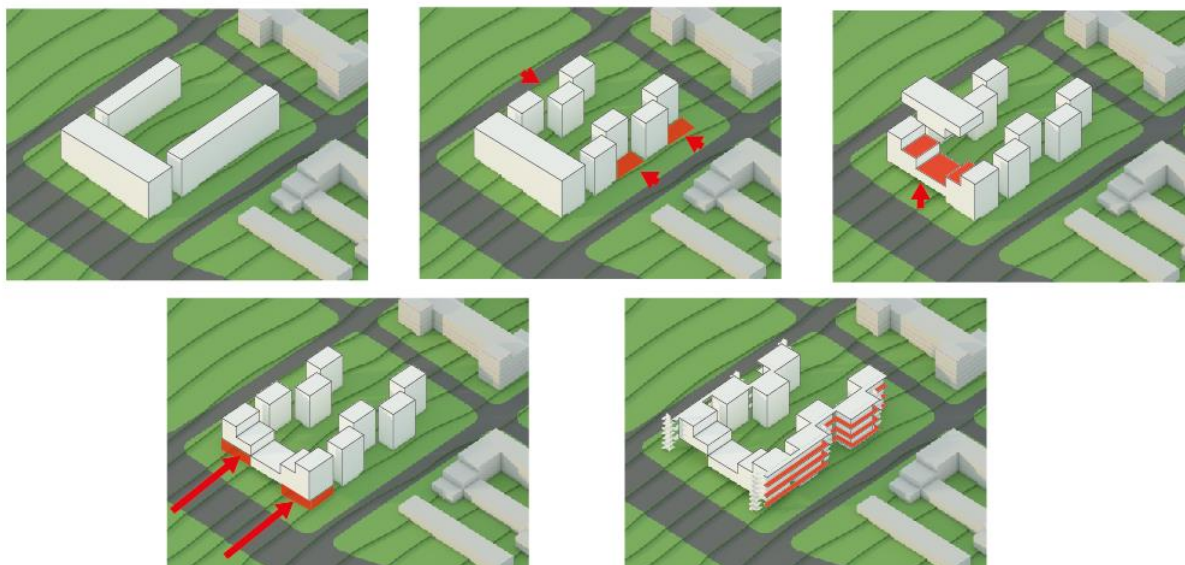
A continuación las barras se separan y se convierten en torres contienen departamentos adosados con el fin de liberar tres fachadas y en planta baja se generan pequeñas plazas para los locales comerciales.

El bloque tipo barra es el principal, este se encuentra frente al parque urbano y plantea generar una conexión con el parque mediante sus terrazas que están ubicadas a distintos niveles para diversificar el espacio público y se plantea ubicar muros de escalada y locales comerciales con el fin de activar estos espacios y fomentar la convivencia.

El bloque tipo barra también se eleva del suelo como un gesto de continuidad del parque urbano y se colocan espacios verdes en estos vacíos.

Finalmente se conecta el proyecto mediante las circulaciones horizontales que son las calles elevadas y también los bloques de escaleras que se encuentran como una estructura individual con el fin de brindar mayor espacio al interior de los departamentos.

Ilustración 36: Diagrama de Volumetría



Fuente: Carrillo, 2016

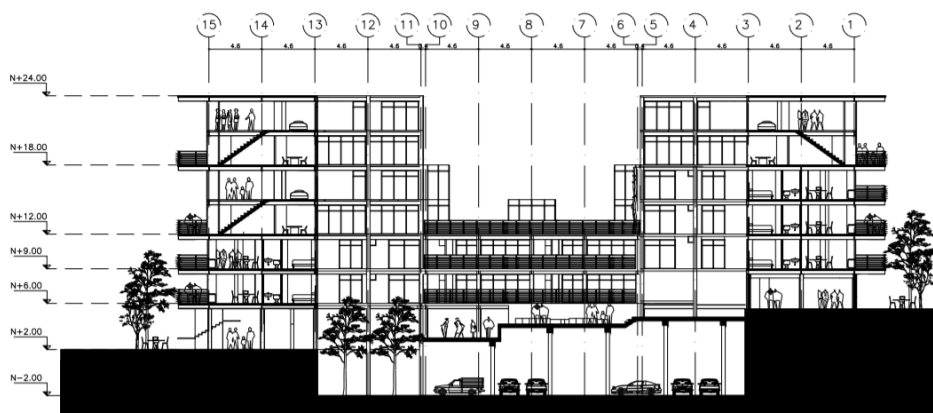
4.6 Criterios espaciales.

El proyecto está pensado como dos elementos que contienen los módulos de vivienda y que se juntan para configurar y delimitar parte del perímetro de la manzana. El primer elemento es la barra que cubre toda la fachada sur generando espacios públicos que se relacionan con el parque, y el otro elemento es la torre que se ubica a lo largo de la fachada este y oeste, dejando la fachada norte libre. De esta forma se busca contener el espacio interior y hacer un gesto de bienvenida hacia el entorno construido. En las fachadas este y oeste se ubican locales comerciales en sus plantas bajas para que complementen y activen el uso de los espacios públicos. De esta forma se crea una dinámica diferente a un proyecto de vivienda tradicional, buscando que se relacione con la ciudad.

4.6.1 Relaciones del espacio.

El objeto arquitectónico como tal busca ser permeable en las fachadas norte y sur, de tal forma que en la fachada sur que colinda con el parque urbano el bloque se eleva y genera espacios verdes que dan una sensación de continuidad del parque, la fachada norte colinda con las manzanas vecinas la intención es que esta esquina queda abierta y reciba a los habitantes en las plataformas de bienvenida que son el centro del proyecto y desde estas se puede acceder a los comercios y servicios que se encuentran en las plantas bajas de las fachadas este y oeste. El terreno se encuentra en una pendiente aproximada del 7% que genera un desnivel de 4 metros entre la cota superior y la inferior, las plataformas logran vincular y dar continuidad al espacio público además de que estas tienen varios tipos de pisos que diferencian su uso y generan recorridos dentro del proyecto. Las conexiones verticales se logran por medio de 7 bloques de escaleras y 6 ascensores que están ubicados de tal forma que los usuarios puedan acceder a todas las viviendas con facilidad, las escaleras son independientes es decir se separan de los volúmenes con la intención de aprovechar el espacio y darle un carácter jerárquico a la circulación vertical.

Ilustración 37: Corte arquitectónico del proyecto



Fuente: Carrillo, 2016

Todos los departamentos se encuentran relacionados por lo que se denominaron calles elevadas que son lugares de estancia en los cuales se fomenta la interacción social entre los usuarios del proyecto. Estos espacios son completamente abiertos logrando una relación directa con el entorno exterior dando la intención de que los departamentos se expanden, además conectan con los espacios públicos principales que son las terrazas que tienen frente al parque urbano.

4.6.2 Relación del proyecto con el contexto.

Como se explicó con anterioridad el proyecto se implanta en la parte superior de la propuesta urbana donde esta se consolida con la trama existente y busca relacionarse con la vivienda del sector. Además se ubica frente al parque urbano para generar una relación directa con este ya que es el espacio público más importante del sector.

En el volumen que se ubica frente al parque tiene varias terrazas que son espacios públicos que generan una conexión al parque por las visuales y las actividades propuestas como los muros de escalada, además se ubican locales comerciales y mobiliario que genera espacios de permanencia más activos.

Con la intención de dar continuidad al parque urbano se genera una envolvente de espacios verdes que tienen varios tipos de especies vegetales de diferentes alturas y colores que se ubican dependiendo de la intención que se quiera generar en los espacios como por ejemplo marcar ingresos, crear cerramientos o crear espacios de estancia con grandes árboles que provean de sombra para los usuarios, además se utilizan varios tipos de suelo que diferencian el uso, crear recorridos y dar carácter a los espacios.

Ilustración 38: Implantación del proyecto



Fuente: Carrillo, 2016

5.7 Conclusiones del capítulo.

El proyecto genera una nueva forma de habitar cambiando el paradigma actual de vivienda que se cierra a la ciudad que no fomenta la interacción social, esto se logra por medio de espacios públicos que van integrados a diferentes escalas, además diseña varios tipologías de viviendas compactas para abastecer la diversidad de posibles usuarios. De esta forma lo que se busca es vincular la vivienda con la ciudad primero creando un vínculo entre los usuario del proyecto y a continuación con los usuarios externos creando un entorno mejor en donde las personas puedan mantener el sentido de comunidad.

Conclusiones Generales.

La propuesta urbana del MIDUVI mejora las condiciones de vida de los habitantes que se encuentran en los barrios aledaños al proyecto y crea un espacio ideal para los nuevos habitantes ya que tiene todos los equipamientos, servicios e infraestructura para satisfacer sus necesidades. Además con esto logra descentralizar la ciudad y desarrolla un crecimiento planificado con una correcta ocupación del suelo.

Se logra mantener gran parte del suelo verde con la creación de un parque urbano que vincula todo el plan urbano, y que también funciona como una barrera para evitar el crecimiento de la ciudad.

La propuesta arquitectónica se emplaza en un lugar estratégico donde tiene conexión con la vivienda existente del sector, esto con el fin de lograr la relacionarse entre los habitantes actuales y los nuevos.

El proyecto “Vivienda al parque en el sector de Cutuglahua” crea un modelo para el diseño de vivienda colectiva que se basa en la relación que esta tiene con la ciudad. Esto se logra mediante espacios públicos en los cuales se promueve la relación entre los usuarios para mejorar las condiciones de habitabilidad.

El proyecto enfatiza el diseño de los espacios públicos dotándolos de grandes dimensiones y ubicaciones privilegiadas para promover su uso. Además tienen locales comerciales y se plantea actividades como el muro de escalada con el fin de mantener el proyecto activo a distintas horas del día dándole una dinámica diferente al que tiene la vivienda actual.

Bibliografía.

- Aravena , A., & Lacobelli, A. (s.f.). *ELEMENTAL, MANUAL DE VIVIENDA INCREMENTAL Y DISEÑO PARTICIPATIVO*. Hatje Cantz.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano, la vivienda social entre edificios*. Barcelona: Reverté.
- Lynch, K. (1998). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- martínez, I. d. (2010). *La casa popular de Quito*. Quito: ABYA-YALA.
- Mejía, C. (14 de mayo de 2015). *Mejía crece contigo en información*. Obtenido de <http://www.municipiodemejia.gob.ec/index.php/mejia/parroquias/cutuglagua>
- MIDUVI. (Noviembre de 2014). Ciudad del Sur Urbanismo sostenible Plan de Desarrollo Urbano Integral Quito-Mejía Estación experimental Santa Catalina- Iniap. *Ciudad del Sur*. Quito, Pichincha, Ecuador: SUBSECRETARÍA DE HÁBITAT Y ASENTAMIENTOS HUMANOS.
- Municipio de Mejía. (s.f.). *Municipio de Mejía*. Recuperado el 28 de Marzo de 2015, de <http://www.municipiodemejia.gob.ec/index.php/mejia/parroquias/cutuglagua>
- Pierre Gondard, H. M. (2001). *30 años de reforma agraria y colonización en el Ecuador 1964-1994*. Recuperado el 27 de Marzo de 2015, de http://www.flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1278018242.Gondard_PierreMazurekHubert30anosreformaagraria.pdf
- Smithson, A., & Smithson, P. (1993). *Cambiando el arte de habitar*. Barcelona: Kairós.
- Subsecretaria de Hábitat y Asentamientos Humanos. (2014). *Propuesta urbano-arquitectónica preliminar para equipamientos y tipologías residenciales en sectores seleccionados dentro de los terrenos de INIAP, cantones Quito y Mejía, Provincia de Pichincha*. Quito: Subsecretaria de Hábitat y Asentamientos Humanos.

Woods, C. -J. (1976). *Toulouse le Mirail. El nacimiento de una ciudad nueva*. Paris: Gustavo Gili.

Zamper, G. (2012). *casa+casa+casa= ¿ciudad?* Bogota: Ediciones Uniandes.

ZOLEZZI, M., TOKESHI, J., & NORIEGA, C. (2005). *Densificación habitacional. Una propuesta de crecimiento para la ciudad popular*. Lima: Sinco Editores S.A.C.

Anexos.

Anexo 1: Presupuesto.

Tabla 4: Presupuesto Referencial

PRESUPUESTO GENERAL BOQUE TIPO BARRA PROYECTO VIVIENDA AL PARQUE					
RUBRO	DESCRIP	UNIDAD	CANTIDAD	P UNITARIO	TOTAL
	TRABAJOS PRELIMINARES				
1	Limpieza del terreno	m2	973	2,06	20.043,80
2	Replanteo y nivelación	m2	973	1,53	14.886,90
3	Excavación mecánica	m3	130	4,65	6.058,95
4	Desalojo de tierra	m3	130	9,92	12.925,76
5	Cerramiento provisional	ml	390,4	46	17.961,62
6	oficina y bodega provisional	m2	150	18	2.700,00
				Subtotal	74.577,03
	ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO				
7	Replanteo	m3	18,4	116,22	2.147,75
8	Hormigón en plintos	m3	146,8	142,25	20.883,72
9	Hormigón en cadenas	m3	16,7	142,25	2.382,69
10	Hormigón en muros de contención	m3	146,2	142,25	20.804,06
11	Hormigón en contrapiso	m3	168	142,25	23.898,00
12	Hormigón en gradas	m3	25,	142,25	3.598,93
13	Hormigón en losa	m3	527,3	142,25	75.015,54
				Subtotal	148.730,68
	ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 Kg/cm2				
14	Varilla milimetrada corrugada	kg	4027	1,14	45.913,50
15	Malla electrosoldada	m2	5493,2	3,93	21.588,51
				Subtotal	67.502,01
	ESTRUCTURA METALICA				
16	Deck metálico	m2	5493,2	12,3	67.567,10
17	Columna 300x300x14	kg	5526	1,65	91.185,60
18	Columna 300x300x8	kg	28033,9	1,65	46.255,97
19	Viga IPE 330	kg	101814,	1,65	167.993,93
20	Viga IPE 240	kg	102059,4	1,65	168.398,14
21	Placa cimentación 900x500x22	u	6	128	768,00
22	Placa cimentación500x500x22	u	27	71	1.917,00
23	Placa cimentación escalera450x1400x22	u	3	180	540,00
24	Marco 60x6 descanso escalera	u	304	32,64	9.922,56
25	Marco 80x8 descanso escalera	u	285	62,17	17.718,45
26	Viga G 175x75x25x4	kg	4970,	1,65	8.201,16
27	Viga 2G 200x75x25x5	kg	9424,9	1,65	15.551,17
28	Placa metálica grada e=12mm	kg	49130,0	1,65	81.064,52
29	Rigidizadores grada e=12mm	kg	11636,0	1,65	19.199,48
				Subtotal	696.283,07

	ACABADOS ARQUITECTONICOS				
	PUERTAS				
30	Puerta de madera MDF batiente	u	119	84	9.996,00
31	Puerta de ingreso metálica batiente	u	23	120	2.760,00
32	Puertas corredizas de vidrio y aluminio	u	27	95	2.565,00
Subtotal					15.321,00
	VENTANAS				
33	Aluminio y vidrio corrediza	m2	582,	70	40.761,00
34	Aluminio y vidrio proyectable	m2	10,	70	756,00
35	Aluminio y vidrio fijo	m2	854,2	70	59.797,50
Subtotal					101.314,50
	PISOS				
36	Piso flotante 1,20x0,19	m2	1638,	16	26.217,60
37	Porcelanato rectificado beige 60x60	m2	204,	38,47	7.870,96
38	Porcelanato rectificado grafito 60x60	m2	180,3	38,47	6.936,91
Subtotal					41.025,47
	PAREDES				
39	Mampostería de bloque de 20	m2	743	12	8.916,00
40	Mampostería de bloque de 10	m2	132	10,31	13.671,06
41	Enlucido vertical	m2	413	5,24	21.683,12
42	Pintura blanca	m2	413	1,68	6.951,84
Subtotal					51.222,02
	MUEBLES INCORPORADOS				
43	Muebles de cocina	ml	28,	53	1.494,60
44	Closets	u	16	77,68	1.242,88
Subtotal					2.737,48
	PIEZAS SANITARIAS / APARATOS				
45	Ducha sencilla cromada	u	46	21,52	989,92
46	Inodoro tanque bajo con accesorios	u	55	255,07	14.028,85
47	Lavamanos con grifería y accesorios	u	55	161,98	8.908,90
48	Fregadero un pozo acero inoxidable	u	23	185,06	4.256,38
Subtotal					28.184,05
	INSTALACIONES AGUA POTABLE				
49	Agua fría PVC U/R 1/2"	pto	156	24,81	3.870,36
50	Tubería PVC U/R 1/2"	ml	526,7	2,58	1.359,12
Subtotal					5.229,48
	INSTALACIONES SANITARIAS				
51	Tubería PVC 75mm	ml	189	7,15	1.351,35
52	Tubería PVC 110mm	ml	262	2,58	675,96
53	Rejilla interior de piso 50mm	u	101	5,16	521,16
54	Rejilla exterior de piso 100mm	u	8	9,2	73,60
Subtotal					2.622,07
	INSTALACIONES ELECTRICAS				
55	Tablero control 3 disyuntores	u	23	33,31	766,13
56	Acometida energía eléctrica unifamiliar	u	23	7,42	170,66
57	Iluminación	pto	238	29,5	7.021,00
58	Tomacorriente doble	pto	234	68,6	16.052,40

59	Acometida Ducha	pto	46	68,6	3.155,60
				Subtotal	27.165,79
CUBIERTAS					
60	Cielo falso de Gypsum	m2	208	19,76	41.100,80
				Subtotal	41.100,80
INSTALACIONES Y EQUIPOS ESPECIALES					
61	Ascensor	u	2	65000	130.000,00
62	Generador	u	1	20000	20.000,00
63	Muro verde	m2	78	35	2.730,00
64	Muro de escalada	m2	144	200	28.800,00
				Subtotal	181.530,00
				TOTAL COSTOS DIRECTOS	1.484.545,45
				TOTAL COSTOS	222.681,82
				TOTAL	1.707.227,27

Fuente: Carrillo, 2016

Anexo 2: Informe favorable de trabajo de titulación.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

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

ESTUDIANTE: Daniel Ricardo Carrillo Gavilanes

PROFESOR : Ang. Tannya Pico

PROYECTO : Vivienda al parque en el sector de Cutuglagua

FECHA : Agosto 2016

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

[Firma]
Firma profesor

[Firma]
Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: AUGX ALBARRA
Firma asesor: [Firma]

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ANDRES LEVALLOS
Firma asesor: [Firma]

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: FRANCISCO RIVERA C.
Firma asesor: [Firma]

DOCUMENTO

Nombre asesor: JUAN CARLOS GONZÁLEZ
Firma asesor: [Firma]

NORMATIVA

Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____