



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACION

“Habitabilidad y Eficiencia Energética en el proceso de diseño
de un Conjunto Residencial en Nuevo Chimbote”

PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

“Conjunto Residencial Sostenible en Nuevo
Chimbote - 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

AUTOR:

Taboada Chero Brian Paul

ASESORES:

Metodólogo: Mg. Arq. Percy Acuña Vigil
Especialista: Mg. Arq. Ana Maria Reyes Guillen

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
ARQUITECTURA**

CHIMBOTE – PERÚ

2019

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a)

TABOADA CHERO BRIAN PAUL

cuyo título es:

CONJUNTO RESIDENCIAL SOSTENIBLE EN NUEVO CHIMBOTE

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **18 (DIECIOCHO)**

Chimbote...**07** de...**02** Del 20**19**


.....
ANA MARÍA REYES GUILLÉN
Presiente


.....
ELENA KATHERINE REYES VASQUEZ
Secretario


.....
JENY VELASQUEZ TORRES
Vocal

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo está dedicado especialmente a Dios por permitirme seguir adelante, a mis padres, por su inmensa motivación y apoyo para poder seguir adelante y a mi Hijo por quienes continuamos el camino del saber para ser su guía y ejemplo.

Brian Paul Taboada Chero

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su compañía y tutoría durante el todo el transcurso de mi preparación académica.

A mis profesores y asesores por el apoyo brindado en el desarrollo de mi proyecto más importante, mi carrera profesional, afín de contribuir con el desarrollo de nuestro país y especialmente nuestra región.

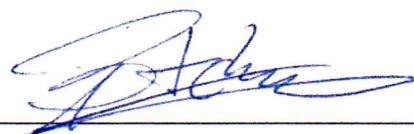
Brian Paul Taboada Chero

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Taboada Chero Brian Paul estudiante de arquitectura de la Escuela de arquitectura de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 72913326, con la tesis titulada “Habitabilidad y Eficiencia Energética en el proceso de diseño de un Conjunto Residencial en Nuevo Chimbote” declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto-plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
- 5) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto-plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chimbote 17 de julio 2018



Taboada Chero Brian Paul

DNI N° 72913326

PRESENTACIÓN

A los Señores Miembros del Jurado de la Escuela de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, Filial Chimbote presento la Tesis titulada: “Habitabilidad y Eficiencia Energética en el proceso de diseño de un Conjunto Residencial en Nuevo Chimbote”; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo; para obtener el grado de Arquitecto. La presente investigación está estructurada en cinco capítulos. En el primero se expone el planteamiento del problema de investigación, la descripción del problema de investigación, la formulación del problema de investigación, matriz, la justificación, la relevancia, la contribución y la identificación del objeto de estudio. En el capítulo dos se presenta el marco teórico, estado de la cuestión, diseño del marco teórico, marco contextual, marco conceptual, marco referencial, base teórica y marco normativo. En el tercer capítulo se presenta el esquema de proceso de investigación, esquema de la identificación de indicadores y diseño de la investigación. El cuarto capítulo está dedicado desarrollo de la Investigación, resultados, discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

El quinto capítulo está refrendado a la definición de los usuarios, síntesis de Referencia, programación arquitectónica, área Física de Intervención y criterios de Diseño. Finalmente se presenta los anexos correspondientes.

ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIO	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN	VI
RESUMEN	XI
ABSTRACT.....	XII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	14
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Identificación del Problema	15
1.1.2 Dimensiones del Problema	15
1.1.2.1 Espacio.....	15
1.1.2.2 Función.....	16
1.1.2.3 Forma.....	17
1.1.2.4 Tecnología.....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.2.1 Preguntas de Investigación	18
1.2.1.1 Pregunta Principal	18
1.2.1.2 Preguntas Derivadas	18
1.2.2 Objetivos	19
1.2.2.1 Objetivo Genérico.....	19
1.2.2.2 Objetivo Especifico.....	19
1.2.3 Matriz	20
1.2.4 Justificación del Problema	21
1.2.5 Relevancia.....	21
1.2.5.1 Técnica.....	21
1.2.6 Contribución	22
1.2.6.1 Practico	22
1.3 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETIVO DE ESTUDIO	22
1.3.1 Delimitación Espacial.....	22
1.3.2 Delimitación Temporal	22
1.3.3 Delimitación Temática.....	22
II. MARCO TEÓRICO	24
2.1 ESTADO DE LA CUESTIÓN	24
2.1.1 Tesis	24
2.1.1.1 “Bhp, Un Prototipo De Vivienda Multifamiliar Bioclimático Desarrollado En Colombia”	24
2.1.1.2 “Núcleos Jardín: Módulos Habitacionales Adaptados Bajo El Concepto De Permeabilidad Urbana”	25
2.2 DISEÑO DEL MARCO TEÓRICO	26
2.3 MARCO CONTEXTUAL	28
2.3.1 Contexto Físico – Espacial	28
2.3.2 Contexto Social.....	30
2.3.3 Contexto Económico.....	32

2.3.4	Contexto Administrativo	33
2.3.5	Contexto Climático – Ambiental	36
2.4	MARCO CONCEPTUAL	38
2.4.1	Habitabilidad	38
2.4.2	Conjunto Residencial	38
2.4.3	Escala habitacional	38
2.4.4	Equipamientos Urbanos	38
2.4.5	Manipulación de la Forma	39
2.4.6	Orientación de la Forma	39
2.4.7	Confort Térmico	39
2.4.8	Eficiencia Energética	40
2.4.9	Energía Solar Fotovoltaica	40
2.5	MARCO REFERENCIAL	40
2.5.1	Referentes Teóricos	40
2.5.1.1	Bienestar Habitacional – Arq. Edwin Haramoto	40
2.5.1.2	Sistemas de Climatización Natural – Arq. Rafael Serra	41
2.5.1.3	101 Manipular y Orientar la Forma – Arq. Huw Heywood	41
2.5.1.4	La Función de la Vivienda – Arq. Alfredo Plazola	42
2.5.2	Referentes en Arquitectura	43
2.5.2.1	Casos de Nacionales	43
2.5.2.2	Casos de Internacionales	44
2.6	BASE TEÓRICA	47
2.6.1	Escalas Habitacionales	47
2.6.2	Habitabilidad	48
2.6.3	Manipular la orientación y la forma	52
2.6.4	Energía y Ambiente Exterior	54
2.6.5	Sistemas de Climatización Natural	56
2.6.6	Integración de los sistemas fotovoltaicos en la arquitectura y la ciudad 59	
2.6.6.1	<i>Integración en fachada</i>	60
2.6.6.2	<i>Integración en cubierta</i>	60
2.6.6.3	<i>Integración en los dispositivos de control solar</i>	60
2.6.6.4	<i>Integración en mobiliario urbano</i>	61
2.6.6.5	<i>Integración colindante en espacio de vías públicas de alta velocidad</i>	61
2.6.6.6	<i>Integración en pérgolas urbanas</i>	62
2.7	MARCO NORMATIVO	62
2.7.1	Reglamento Nacional de Edificaciones	62
2.7.2	Código Técnico de construcción Sostenible	67
III.	MARCO METODOLÓGICO	69
A	ESQUEMA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	69
3.1	MATRIZ DE CONSISTENCIA	70
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	72
3.2.1	Tipo de Investigación	72
3.2.2	Elección de Herramientas y Técnicas de Investigación	73
3.2.3	Elección de Muestra	75
IV.	RESULTADOS (ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO)	78

4.1	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN:	78
4.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	109
4.2.1	<i>Objetivo Especifico 01</i>	109
4.2.2	<i>Objetivo Especifico 02</i>	110
4.2.3	<i>Objetivo Especifico 03</i>	111
4.2.4	<i>Objetivo Especifico 04</i>	112
4.3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
4.3.1	Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones 114	
V.	FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA	
	SOLUCIÓN (PROYECTO ARQUITECTONICO)	120
5.1	DEFINICIÓN DE LOS USUARIOS. SÍNTESIS DE REFERENCIA	120
5.1.1	<i>Perfil Socioeconómico</i>	120
5.1.2	<i>Características del Hogar</i>	121
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	121
5.3	ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN	122
5.4	CRITERIOS DE DISEÑO	123
5.4.1	<i>Criterios Espaciales</i>	123
5.4.2	<i>Criterios Funcionales</i>	124
5.4.3	<i>Criterios Formales</i>	125
5.4.4	<i>Criterios Tecnológicos</i>	125
	BIBLIOGRAFÍA	127
	ANEXOS	129

INDICE DE CUADROS

Cuadro 01	Matriz de Correspondencia de preguntas y objetivos.....	20
Cuadro 02	Diseño del Marco Teórico.....	27
Cuadro 03	Cuadro de Compatibilidad de Usos.....	34
Cuadro 04	Cuadro De Parámetros Urbanístico.....	34
Cuadro 05	Temperaturas en el año.....	
Cuadro 06	A Esquema del proceso de investigación	69
Cuadro 07	Matriz de Consistencia	70
Cuadro 08	Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones.....	114
Cuadro 09	Cuadro Resumen de Ingresos y egresos por Familia 2017 – Ancash.....	120
Cuadro 10	Programa Arquitectónico.....	122

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 01	Corte Fugado del Proyecto – BPH.....	24
Grafico 02	Vista Aérea – Módulos Habitaciones.....	25
Grafico 03	Delimitación de Área de Estudio.....	29
Grafico 04	Información Demográfica – Pirámide de Edades.....	30
Grafico 05	Tasa de Natalidad VS Tasa de Mortalidad.....	31
Grafico 06	Ingresos y Egresos Según nivel Socioeconómico.....	32
Grafico 07	Delimitación de Área de Estudio – Zonificación.....	33
Grafico 08	Conjunto Habitacional La Muralla.....	43
Grafico 09	Conjunto Residencial Buenos Aires.....	44
Grafico 10	Conjunto Habitacional SAYAB.....	45
Grafico 11	Residencial High Park.....	46
Grafico 12	Escalas Habitacionales.....	47
Grafico 13	Habitabilidad Relación Hombre – Espacio.....	48
Grafico 14	Habitabilidad Espacial.....	49
Grafico 15	Habitabilidad Psicosocial.....	50
Grafico 16	Habitabilidad Constructiva.....	51
Grafico 17	Cualidades de la Forma.....	52
Grafico 18	Transformación de la Forma.....	53
Grafico 19	Energía y Ambiente Exterior.....	55
Grafico 20	Componentes de paso laterales.....	56
Grafico 21	Componentes de paso Centales.....	57
Grafico 22	Componentes de paso Globales.....	57
Grafico 23	Ventilación Cruzada.....	58
Grafico 24	Efecto Chimenea.....	58
Grafico 25	Torres de Viento.....	59
Grafico 26	Modelo de Ficha de Análisis Arquitectónico	73
Grafico 27	Esquema de proceso de selección de Criterios para los Casos de Estudio.....	75
Grafico 28	Esquema de Presentación de Casos de Análisis Arquitectónico.....	78
Grafico 29	Características De La Necesidad E Vivienda Según NSE.....	121
Grafico 30	Foto del Terreno.....	123

RESUMEN

El presente trabajo de investigación en arquitectura se realiza con el fin de determinar estrategias de diseño con respecto a los criterios de Habitabilidad y Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial en el distrito de Nuevo Chimbote. La población a la que sirve el Proyecto está conformada por familias residentes en Nuevo Chimbote y familias foráneas que desean asentar su familia en esta ciudad.

El método empleado en la investigación fue el hipotético-deductivo. Esta investigación utilizó para su propósito el diseño no experimental, que recogió la información en un período específico donde se recopiló y discutió teorías acerca del tema de investigación tratado. La postura obtenida de la discusión de teorías permitió formular un planteamiento para la prueba de hipótesis.

Los instrumentos diseñados para la prueba fueron: Matrices de análisis, matrices de análisis específicas, fichas de análisis arquitectónicos, fichas de observación. La investigación concluye en los criterios de Habitabilidad y Eficiencia Energética que se debe tener en cuenta para el diseño de un Conjunto Residencial en los principales aspectos o conceptos básicos de análisis arquitectónico, los cuales son los siguientes: Espacio, Función, Forma, Tecnología y Contexto.

PALABRAS CLAVE:

Habitabilidad, Eficiencia Energética y Conjunto Habitacional.

ABSTRACT

The present research work in architecture is carried out in order to determine the design strategies with respect to the Habitability and Energy Efficiency criteria in a Residential Complex in the district of Nuevo Chimbote. The population served by the Project is made up of families residing in Nuevo Chimbote and foreign families who wish to settle their families in this city.

The method used in the investigation was the hypothetico-deductive. This research used for its design the non-experimental experimental, which collected the information in a specific period where theories about the subject of the research were compiled and discussed. The position of the discussion of the theories was formulated by an approach for hypothesis testing.

The instruments designed for the test were: analysis matrices, specific analysis matrices, architectural analysis cards, observation cards. The research concludes in the criteria of Habitability and Energy Efficiency that must be taken into account for the design of a Residential Complex in the main aspects or basic concepts of architectural analysis, which are the following: Space, Function, Form, Technology and Context.

KEYWORDS:

Habitability, Energy Efficiency and Housing Complex.

CAPÍTULO I

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Descripción del Problema

En Nuevo Chimbote existe un déficit Cualitativo y Cuantitativo de vivienda, ambos problemas están relacionados debido a que al intentar solucionar el déficit cuantitativo con nuevos proyectos de vivienda, estos no llegan a cumplir con criterios de Habitabilidad, porque durante en el proceso de diseño de estos proyectos muchas veces se omiten las cualidades que debe ofrecer una vivienda para que exista un cierto grado de Confort y bienestar Habitacional.

Según el Arq. Edwin Haramoto la Habitabilidad está determinada por la relación de satisfacción entre el Hombre y los espacios que existen en cada una de las escalas territoriales de su entorno como lo son la Vivienda, el Entorno Inmediato (Barrio) y la Ciudad (Haramoto, 1999)¹, En la actualidad en Nuevo Chimbote se intenta resolver los requerimientos de Habitabilidad en una sola escala la Vivienda, lo cual no es conveniente según lo expuesto por Haramoto.

Nuevo Chimbote se encuentra dentro de una franja de 15° alrededor del ecuador donde la principal preocupación relacionada con el clima es el sobrecalentamiento (Heywood, 2012)². La ausencia de criterios se ve reflejada en un deficiente comportamiento térmico dentro de una vivienda, entonces no se produce habitabilidad dentro de la vivienda debido a la falta de Confort Climático (Serra, 1995).³

La habitabilidad dentro de un conjunto residencial considera aspectos como el Confort Climático (Haramoto, 1999) es aquí donde la Eficiencia Energética (Serra, 1995) se integra como entidad

¹Haramoto E. (2000). Bienestar Habitacional. Santiago de Chile: Andros.

² Huw Heywood. (2012). 101 Reglas básicas para una Arquitectura de Bajo consumo Energético. Barcelona: Gustavo Gili.

³ Serra R. y Coch H. (1991). Arquitectura y Energía Natural. Barcelona: Gustavo Gili.

generadora de bienestar al establecer un equilibrio de intercambio de energía entre el Hombre el espacio y su Habitación.

La mayoría de estos conceptos están siendo obviados en entornos de zonas urbanas como Nuevo Chimbote, y este es un gran problema en cuanto al objeto Arquitectónico y también de impacto ambiental, ya que en la actualidad los edificios ubicados estos entornos; abusan mucho de la energía, debido a que no se están adaptando correctamente al clima predominante en su localidad.

1.1.1 Identificación del Problema

El problema de esta investigación se basa en la falta de criterios de Forma y Tecnología arquitectónica al momento de diseñar un conjunto residencial, por la ubicación cercana de Nuevo Chimbote con respecto al ecuador se produce sobrecalentamiento, esto se convierte en un problema de habitabilidad debido a la falta de confort térmico dentro de los Espacios conjunto y de las viviendas que la conforman.

1.1.2 Dimensiones del Problema

1.1.2.1 Espacio

Los proyectos de vivienda realizados para satisfacer el Déficit Habitacional Cuantitativo, se están estandarizando en ofrecer espacios mínimos en la vivienda, no ofrecen al usuario la comodidad requerida para desarrollar las actividades cotidianas y a mediano plazo se terminan convirtiendo en un problema de Déficit Habitacional Cuantitativo.

A nivel de conjunto no plantean relaciones espaciales bajo conceptos de permeabilidad o fluidez (Miro

Quesada, 2003)⁴ espacial para generar un mayor flujo de actividades humanas en las áreas destinadas a recreación, espaciamento y socialización, estableciéndolas como solo un formalismo o como requisito para su viabilidad.

Entonces al existir problemas entre las dos primeras escalas Habitacionales como los son la vivienda y el Conjunto Habitacional o Barrio (Haramoto, 1999) en el aspecto Espacial hablamos explícitamente de un problema de Habitabilidad Espacial dentro de los conjuntos Residenciales según la definición de Edwin Haramoto.⁵

1.1.2.2 Función

Existe una carencia de actividades para generar vitalidad y completar el uso Residencial, Funciones complementarias como locales comerciales, salas de usos múltiples, cunas guarderías y espacios recreativos son productores de actividades humanas (Gehl, 2004)⁶ totalmente compatibles dentro de un conjunto residencial.

La ausencia de funciones complementarias con la vivienda, no genera un enlace entre la vivienda y el entorno, al no contribuir algo interesante que la fusione con su entorno.

⁴ Luis, M. (2003). Introducción a la Teoría del Diseño Arquitectónico. Lima: El Comercio.

⁵ Haramoto E. (2000). Bienestar Habitacional. Santiago de Chile: Andros.

⁶ Gehl, J. (2004). Humanización del espacio público. Barcelona: Reverter.

1.1.2.3 Forma

La manipulación de la forma (Heywood, 2012)⁷ se ha convertido en los proyectos de arquitectura en únicamente ente generador de estética dentro de la composición arquitectónica, cuando en realidad debería aportar mucho más que solo eso.

La incorrecta orientación de la Forma (Ching, 1992) en relación al asoleamiento y a las direcciones predominantes del viento está generando problemas de confort a los usuarios, produciendo elevadas temperaturas en verano y bajas temperaturas en invierno al interior del conjunto.

1.1.2.4 Tecnología

La ausencia de estrategias de control ambientales (Serra, 1995) en el proceso de diseño se ve reflejado en las edificaciones de alto consumo energético al estar obligadas a recurrir a equipos eléctricos para generar Habitabilidad en los conjuntos residenciales.

Los materiales seleccionados sin conductividad térmica de estos y al aplícalos en las envolventes está permitiendo que las grandes aportaciones caloríficas generadas durante el día incidan directamente en el interior de los espacios del conjunto.

Los equipos eléctricos y la iluminación nocturna también tienen mucha relevancia al hablar de un ahorro de energía dentro de la edificación.

⁷ Huw Heywood. (2012). 101 Reglas básicas para una Arquitectura de Bajo consumo Energético. Barcelona: Gustavo Gili

1.2 Formulación del Problema de Investigación

1.2.1 Preguntas de Investigación

1.2.1.1 Pregunta Principal

- ¿Cuáles son las estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para obtener Habitabilidad a través de la Eficiencia energética?

1.2.1.2 Preguntas Derivadas

- ¿Cuáles son los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial?
- ¿Cuáles son los complementos compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes?
- ¿Cuáles son las estrategias en el aspecto de Forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales?
- ¿Qué estrategias de Confort Climático y Ahorro de energía logran Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial?

1.2.2 Objetivos

1.2.2.1 Objetivo Genérico

- Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el Habitabilidad a través de la Eficiencia energética

1.2.2.2 Objetivo Especifico

- Analizar e Identificar los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial.
- Identificar y determinar usos complementarios compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes.
- Identificar las estrategias en el aspecto de forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales
- Analizar y comparar estrategias de Confort Climático y ahorro de energía para lograr Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial

1.2.3 Matriz

CUADRO Nº 01: Matriz de Correspondencia de preguntas y objetivos

	PREGUNTAS DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION
GENERAL	¿Cuáles son las estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para obtener Habitabilidad a través de la Eficiencia energética?	Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética
ESPECÍFICOS	¿Cuáles son los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial?	Analizar e Identificar los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial.
	¿Cuáles son los completarlos compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes?	Identificar y determinar usos complementarios compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes.
	¿Cuáles son las estrategias en el aspecto de Forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales?	Identificar las estrategias en el aspecto de forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales
	¿Qué estrategias de Confort Térmico y ahorro de energía logran Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial?	Analizar y comparar estrategias de Confort Térmico y ahorro de energía para lograr Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial

Elaboración Propia

1.2.4 Justificación del Problema

El presente proyecto de investigación permitirá establecer criterios de diseño para un conjunto residencial con el objetivo de proponer estrategias de diseño que repercutan en la eficiencia energética del edificio aprovechando las condiciones climáticas del contexto donde se emplaza, a través de estas estrategias generar Confort Térmico en los espacios proyectados respondiendo así a una necesidad Cuantitativa y cualitativa de vivienda que los actuales proyectos de vivienda no logran cubrir eficazmente los requerimientos de los usuarios

El éxito de la investigación proporcionará a los ciudadanos nuevo Chimbotano un proyecto integral que unifique la relación de equilibrio existencial entre el hombre, el Espacio y Habitación. Donde el uso de estrategias de diseño como la manipulación de la forma, la envolvente de Bajo consumo energético, la correcta elección de los equipos eléctricos, los elementos de iluminación nocturna y conceptos como Calidad espacial, flexibilidad y confort pasen a producir una experiencia de Bienestar Habitacional en los conjuntos residenciales.

Donde la arquitectura tenga un papel trascendente en el desarrollo, promoción y conservación del Medio ambiente. Al fusionarse a las condiciones climáticas para aprovechar el intercambio de energía entre el objeto arquitectónico y la naturaleza.

1.2.5 Relevancia

1.2.5.1 Técnica

Esta investigación servirá como precedente al desarrollo de futuras investigaciones en conjuntos Residenciales en ciudades a fines a las características de Nuevo Chimbote.

1.2.6 Contribución

1.2.6.1 Practico

La contribución de esta investigación es el gran aporte para el distrito ya que traerá consigo la consolidación de estrategias de Forma y Tecnología Arquitectónica en un conjunto residencial, beneficiando la calidad de vida de los habitantes.

1.3 Identificación del Objetivo de Estudio

1.3.1 Delimitación Espacial

Esta investigación está centrada el P.V. Semi Urbano Primera Etapa Buenos Aires y alrededores del Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, departamento de Ancash.

1.3.2 Delimitación Temporal

El proyecto de investigación está ligado a la situación actual del área de Estudio, aconteciendo este tipo de estudio hasta el año 2018.

1.3.3 Delimitación Temática

- Habitabilidad Espacial
- Eficiencia energía
- Manipulación de la Forma

CAPÍTULO II

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado de la cuestión

El tema no es muy amplio en antecedentes de tesis por qué se necesita indagar más, respecto a lo planteado por las tesis tenemos algunos aspectos en los cuales ahondar para ir mejorando la calidad de diseño de este tipo de Conjuntos Residenciales

2.1.1 Tesis

2.1.1.1 “BHP, UN PROTOTIPO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR BIOCLIMÁTICO DESARROLLADO EN COLOMBIA”

Grafico N°01 – Corte Fugado del Proyecto - BPH



Fuente: ArchDaily - Colombia

La investigación realizada por los estudiantes de Arquitectura Natalia Carrero y Juan Celis en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga en Colombia (2016), propone un planteamiento de diseño enfocándose en el bienestar del usuario, la orientación del proyecto favorece una permanente ventilación natural y reduce la exposición solar generando así un mejor comportamiento térmico y Eficiencia Energética.

2.1.1.2 “NÚCLEOS JARDÍN: MÓDULOS HABITACIONALES ADAPTADOS BAJO EL CONCEPTO DE PERMEABILIDAD URBANA”

Grafico N° 02 – Vista Aérea – Módulos Habitacionales



Fuente: ArchDaily - Colombia

La investigación Realizada por Antonio Huaca y Julieth Katherine en la Universidad Católica de Colombia en Bogotá (2014). Proporciona un planteamiento que conecta módulos de vivienda a través de la permeabilidad urbana y se refleja en la sustracción de las manzanas para generar espacios de concepción visual haciendo permeables pequeños núcleos de jardines además de espacios libres entre los diferentes niveles de los edificios con una tipología de Patios en altura.

En estas investigaciones se aplican estrategias de diseño referentes a la eficiencia energético que se proyectar en un edificio aprovechando la orientación y manipulación de la forma. Así mismo se utiliza la permeabilidad urbana a través de patios para generar adaptase a su entorno generar enlaces que permitan la fluidez y calidad en los espacios abiertos para crear Habitabilidad dentro del conjunto

2.2 Diseño del Marco Teórico

Con la finalidad de ubicar el tema de investigación en un ámbito real se ha recopilado diversos estudios e información de otros investigadores. Esta fase de documentación consiste en presentación de datos de manera completa, sistemática, objetiva e imparcial⁸ y que nos ayudará a identificar “camino” en la búsqueda de información que ya han sido recorridos.

Ampliar nuestro horizonte de conocimiento es vital para propiciar a nuestra investigación una propuesta coherente y consistente. Servirán los datos que conseguiremos a partir del reconocimiento de las estrategias y consideraciones que tomaron antiguos investigadores en sus proyectos, los cuales pertenecen a nuestra línea de investigación.

Según Carlos Sabino, el distinguir lo que se sabe y lo que se desconoce esclarece lo que se debe investigar. Es necesario ubicar nuestro tema de investigación en un conjunto de conocimientos antecedentes, para poder orientarlo correctamente.

Para evitar confusiones en la comprensión de los datos, se realizó un marco conceptual donde se expondrán los términos usados en nuestro campo. Este vocabulario será un nexo importante en la sistematización de los datos, puesto que se usarán los mismos términos acogidos en investigaciones anteriores.

En síntesis, el capítulo dos cumplirá la función de ser el apoyo de la investigación, donde se ubicarán las teorías que serán discutidas, aplicadas o refutadas.

⁸ Esther M. (2014). Métodos y técnicas de investigación. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

CUADRO N° 02: Diseño del Marco Teórico

DISEÑO DEL MARCO TEORICO					
OBJETIVOS DE INVESTIGACION	Marco Contextual	Marco Conceptual	Marco Referencial	Base Teórica	Marco Normativo
<p>Objetivo General Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética</p>	<p>Proyecto de Vivienda Semi Urbano Primera Etapa Bueno Aires - Nuevo Chimbote - Ancash</p>	<p>Habitabilidad Conjunto Residencial</p>	<p>Casos Internacionales Conjunto de Habitacional SAYAB Cali- Colombia Arq. Luis de Garrido Edificio Residencial High Park Monterrey - México Arq. Michel Rojkind y Arq. Gerardo Salinas Casos Nacionales Conjunto Habitacional La Muralla Centro Historico de Lima - Lima - Peru Conjunto Residencial Buenos Aires Nuevo chimbote - Ancash - Peru</p>	<p>Bienestar Habitacional Arq. Edwin Haramoto</p>	<p>Reglamento Nacional de Edificaciones R.N.E. .Código Técnico de Construcción Sostenible CTCS Fondo Mi Vivienda</p>
		<p>Escalas habitacionales Equipamientos Urbanos</p>		<p>Escalas Habitacionales Arq. Edwin Haramoto</p>	
		<p>Manipulacion de la Forma Orientacion de la Forma</p>		<p>Transformación de la Forma Arq. Francis Ching Manipular La Orientación y la Forma. Arq. Huw Heywood</p>	
		<p>Confort Climatico Eficiencia Energetica Energia Fotovoltaica</p>		<p>Energía y Ambiente Exterior Arq. Huw Heywood Sistemas de Climatización Natural Arq. Rafael Serra Integración de los sistemas fotovoltaicos en la arquitectura y la ciudad Arq. Roldán Rojas</p>	

Elaboración Propia

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Contexto Físico – Espacial

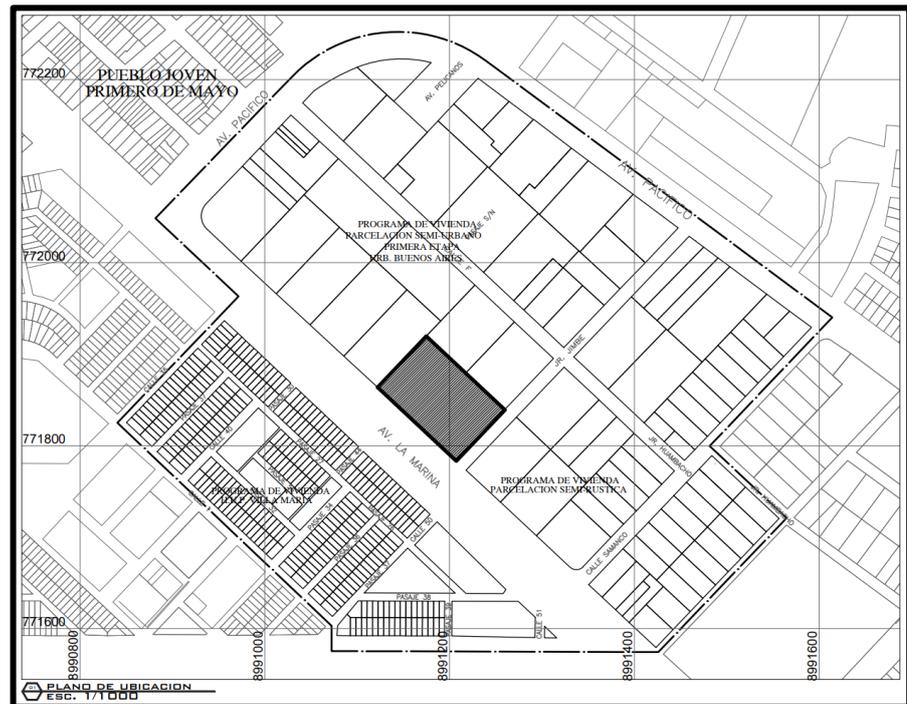
El distrito de Nuevo Chimbote se encuentra ubicado en la costa noroccidental del Perú, forma parte de uno de los nueve distritos que conforman la provincia del Santa, perteneciente al departamento de Ancash. Como parte de su proceso de evolución histórica, su consolidación está condicionado a su ubicación geográfica y al desarrollo de la ciudad de Chimbote, el cual se originó gracias al crecimiento de su industria pesquera y siderúrgica. Como nueva ciudad, a sus inicios respondió con una significativa presencia de equipamientos de educación y salud a la ciudad de Chimbote, el entonces devastado distrito a causa del terremoto del año 1970, se situó sobre un terreno llano, extendido, arenoso y libre de contaminación.

En la actualidad el distrito de Nuevo Chimbote posee una ubicación estratégica en cuanto a su geografía, siendo accesible mediante la vía nacional Panamericana la cual lo articula con el norte y sur del país. Asimismo presenta una composición vial a partir de ejes, los cuales forman flujos de integración en las distintas zonas del distrito; estableciendo un circuito vial vertical con las avenidas: Pacifico, Argentina, Brasil, Universitaria y Agraria; y de manera transversal con las avenidas: Country, Anchoqueta y Central, estructurando el territorio urbano del distrito de forma reticular.

El proyecto de investigación está ubicado en la manzana G Lotes 06 y 07 en el Proyecto de Vivienda Semi Urbano Primera Etapa Bueno Aires, frente a la Av. La marina, en el distrito de nuevo Chimbote, provincia de Santa, en la Región Ancash.

El terreno está conformado por la fusión de dos lotes el lote N° 6 y el N° 7 formando un terreno de forma rectangular tiene un área de 9023.07 m², con un perímetro de 388.4432 ml. Ver anexo 01).

Grafico N° 03 – Delimitación de Área de Estudio



Elaboración Propia

El área de Estudio para este proyecto tiene un radio de influencia de 300 m de radio. Se observa un entorno en desarrollo con algunos proyectos de viviendas construidas, no posee un buen estado de conservación porque existen algunas calles sin asfaltar y lotes vacíos o inhabitados.

Con Respecto a la topografía del terreno es un terreno llano según su forma, el porcentaje de la pendiente es 1.7 % lo cual convierte a su topografía en un terreno Plano.

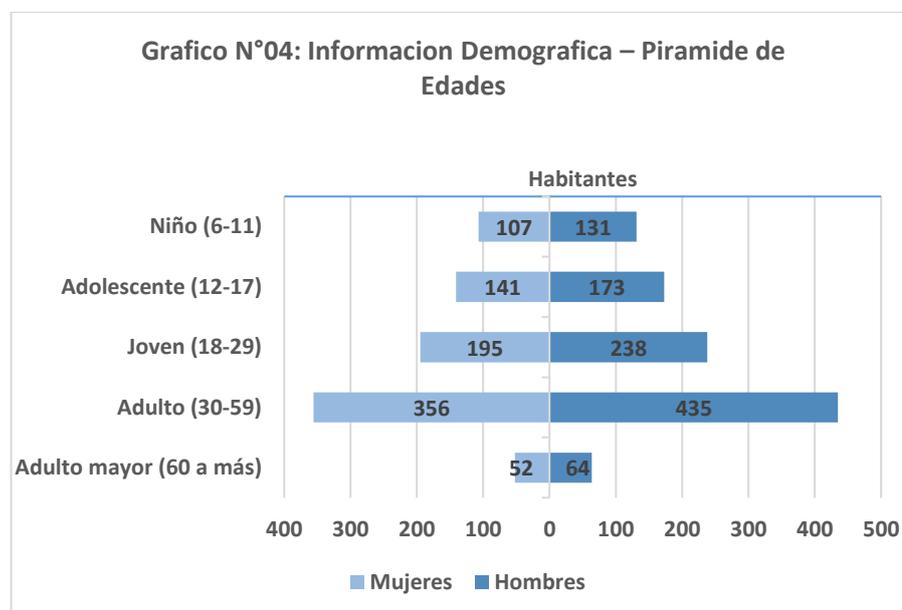
2.3.2 Contexto Social

2.3.2.1 Demografía

a) Población

Con respecto a la población podemos encontrar que para Nuevo Chimbote se proyecta según datos del INEI es de 163 561 habitantes para el año 2018, en La zona de la Investigación podemos se obtuvo una población proyectada para el 2018 según datos del INEI de 2075 habitantes en el sector a analizar. Según el INEI la tasa de crecimiento poblacional es de 0.5 para aplicarlo nuestro caso de estudio.

En pirámide de Edades podemos observar que el grupo de jóvenes y adultos es el grupo con mayor cantidad de Habitantes es grupo poblacional es nuestro objetivo ya que los habitantes en esos rangos de edades son potenciales compradores de una vivienda.

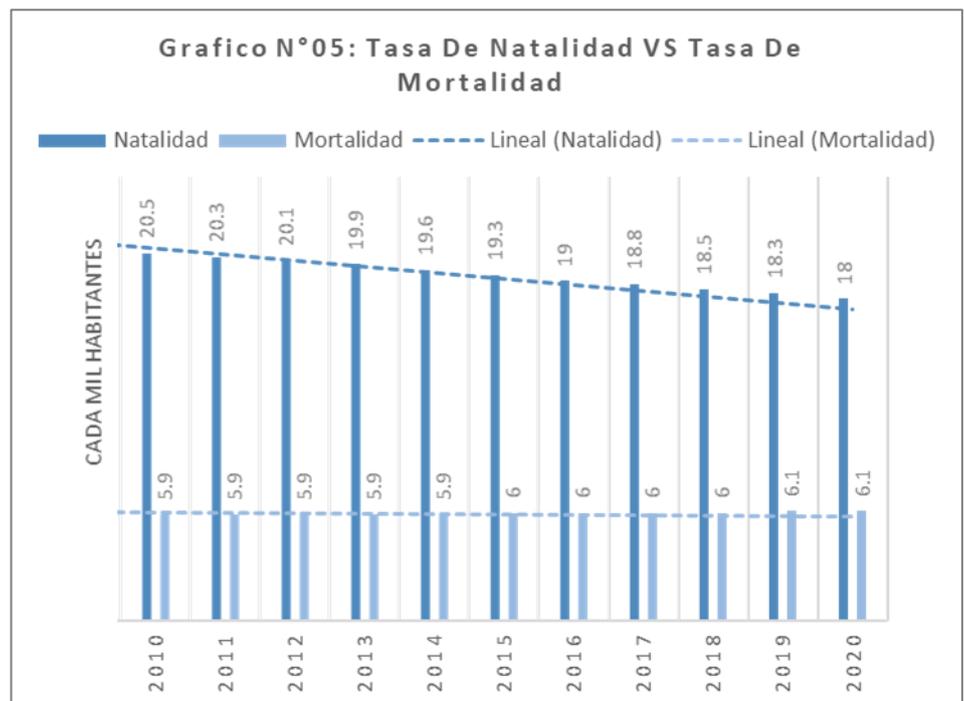


Fuente INEI⁹

⁹ INEI. (2010). Sistemas de consulta. 10/04/18, de INEI Sitio web: <https://www.inei.gov.pe/sistemas-consulta/>

b) Tasa de Natalidad y Mortalidad

La tasa de crecimiento y la tasa de mortalidad son dos indicadores, muy resaltantes en cuanto al aspecto demográfico, en el grafico N° 06 observamos que la tasa de mortalidad en el distrito está disminuyendo en el año 2000 exista una tasa de 24 recién nacidos cada mil habitantes, hoy en el año 2018 ese indicador ha disminuido a 18.5. Por otro lado, la tasa de mortalidad no ha variado mucho en los últimos 25 años manteniendo un promedio de 6.1 difuntos por cada mil habitantes. La brecha entre ambos indicadores se ha ido acortando con el pasar de los años.



Fuente INEI¹⁰

Con estos datos podemos estimar la cantidad de población que será atendida con nuestro proyecto y de este modo proyectar la cantidad de viviendas necesarias.

¹⁰ INEI. (2010). Sistemas de consulta. 10/04/18, de INEI Sitio web: <https://www.inei.gov.pe/sistemas-consulta/>

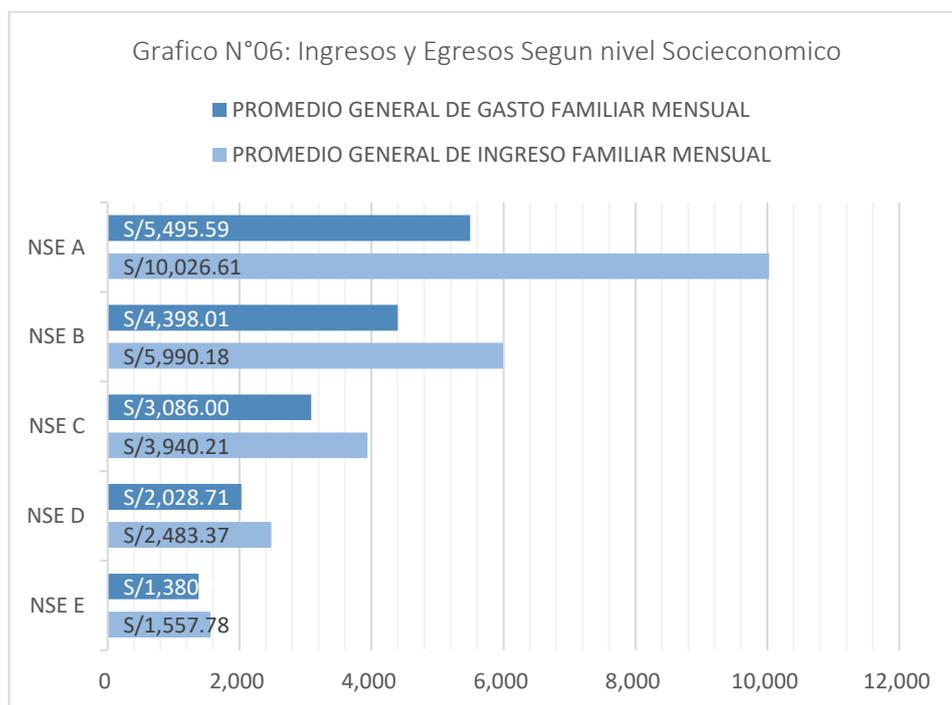
2.3.3 Contexto Económico

2.3.3.1 Nivel socioeconómico

El Nivel Socioeconómico Predominante es el Nivel B y C en la zona de Buenos Aires y el nivel Socioeconómico predominante en la Brisas es el C y D.

2.3.3.2 Ingresos y Gastos Según Nivel Socioeconómico

Según la APEIM los ingresos y gastos de los hogares varían de acuerdo con el nivel socioeconómico en que se desarrollan. En nuestro contexto encontramos los NSE B, C y D. Es importante la tener el contraste entre los ingreso y egreso porque esto no da un panorama de la capacidad de adquisición que tendría los potenciales compradores de una vivienda.



Fuente APEIN¹¹

¹¹ APEIM. (2017). Sistemas de consulta. 10/04/18, de Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados Sitio web: <http://dashboard.apeim.com.pe/Webdashpersona1.aspx>

2.3.3.3 Población Económicamente Activa

La población económicamente activa hace referencia de la cantidad de personas mayores de 14 años que tienen trabajo y que están buscando uno.

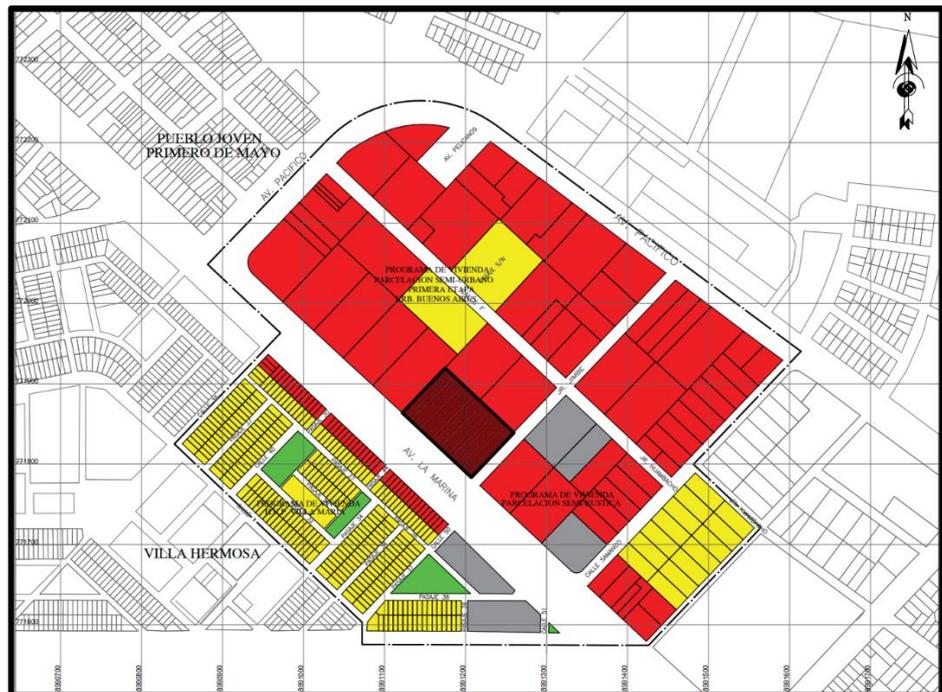
El contexto económico donde se ubica el proyecto de diseño, consta básicamente de población en un rango medio-alto de recursos económicos, ubicándose en el rango B y C de ingresos monetarios, siendo la actividad pesquera y el comercio, las fuentes de trabajo y los sueldos fluctúan entre s/.2483.87 y s/.5999.18 soles mensuales, respectivamente.

2.3.4 Contexto Administrativo

2.3.4.1 Zonificación

La zonificación del terreno según el REGLAMENTO DE ZONIFICACION URBANA – Nuevo Chimbote en el plan de desarrollo urbano es de Comercio de tipo CC

Grafico N° 07 – Delimitación de Área de Estudio



Fuente Reglamento de Zonificación Urbana – Nuevo Chimbote

Según el Artículo 40° del Reglamento de Zonificación Urbana se admiten actividades urbanas compatibles según lo establecido en el Cuadro de Compatibilidad de Usos (Ver Cuadro N° 01). Entonces El uso de la vivienda es totalmente compatible con el uso comercial y propone un Uso residencial del tipo R3M

CUADRO N° 03: Cuadro de Compatibilidad de Usos

ZONIFICACION	NOM ENC.	NIVEL DE SERVICIO	Lote Mínimo	Frente Mínimo	Altura de Edificac.	Coeficiente	Residencial Compatible
Zona de Comercio Central	CC	Metropolitano	Existente	Existente	4+azotea	4.0	R3M

Fuente Reglamento de Zonificación Urbana – Nuevo Chimbote

2.3.4.2 Reglamentos

Entonces como nuestro proyecto es de carácter residencia es totalmente compatible con el tipo de zonificación propuesta.

Los reglamentos de zonificación urbana establecen que para una zonificación de RDM existen 3 categorías R3M, R6 (Multifamiliar), R6 (Conjunto Residencial), estableciendo sus parámetros. Esto nos describe las características que tiene que proporcionar nuestro proyecto para cumplir en cuanto al aspecto administrativo.

CUADRO N° 04: Cuadro De Parámetros Urbanísticos

ZONIFICACION	NOME NC.	USO	DENSIDAD NETA Hab/Ha.	LOTE MÍNIMO m2	FRENTE MÍNIMO ml.	ALTURA EDIFIC. N° de pisos	COEFICIENTE EDIFIC.	ÁREA LIBRE %
Residencial de Densidad Baja	R 1	Unifamiliar	165	450	15ml	3+azotea	1.75	30%
	R2	Unifamiliar	165	300	10	3	2.10	30%
	R3	Unifamiliar	310	160	8	3	2.10	30%
	R4	Unifamiliar	460	108	6	3	2.25	25%
Residencial de Densidad Media(*)	R3M	Multifamiliar	1300	160	8	4+azotea	3.15	30%
	R6	Multifamiliar	1990	450	15	6	3.60	40%
	R6	Conjunto Residencial	2250	900	30	6	3.60	40%

Fuente Reglamento de Zonificación Urbana – Nuevo Chimbote

2.3.4.3 Fondo Mi Vivienda Verde

Mi vivienda Verde es aquella vivienda que incorpora criterios de sostenibilidad en su diseño y construcción, disminuyendo así el impacto sobre el medio ambiente.

El Fondo MIVIVIENDA otorga el Bono Mi vivienda Verde como un porcentaje (3% o 4%) del valor de financiamiento según el grado de sostenibilidad para la adquisición de una vivienda sostenible en un proyecto certificado.

Los Proyectos tiene que estar previamente certificados con sostenibles por El Fondo Mi vivienda, por cumplir los siguientes requisitos

1. **Agua:** Consumo racional de agua con la instalación de quipos Hidro-sanitarios de Bajo consumo en lavatorios, duchas, inodoros y tanque de reserva.
2. **Energía:** Eficiencia energética en sistemas de iluminación de bajo consumo, con la instalación de lámpara LED tanto en espacios interiores con espacios exteriores, en espacios comunales o privados.
3. **Bioclimática:** Capacitación introductoria de encargados del proyecto en análisis y diseño arquitectónico bioclimático
4. **Residuos:** Realización y ejecución de un plan de manejo de residuos según los lineamientos del D.S. 003-2013-VIVIENDA.
5. **Educación** Realización y ejecución de un plan de comunicación, concientización y capacitación para usuarios

2.3.5 Contexto Climático – Ambiental

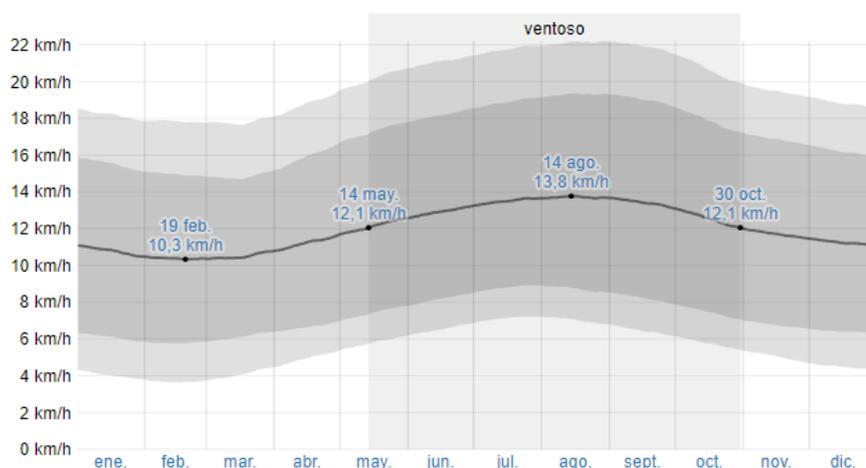
Nuevo Chimbote tiene un clima desértico subtropical con precipitaciones casi nulas. La temperatura oscila entre 28°C en verano y 13°C en invierno.

CUADRO Nº 05: Temperaturas en el año

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	20.9	22.1	22.5	20.6	19	17.7	17	16.6	16.6	17.3	18	19.6
Temperatura min. (°C)	16.4	17.5	18	16.5	15	13.8	13.1	12.9	12.9	13.3	13.7	15.1
Temperatura máx. (°C)	25.5	26.8	27	24.8	23.1	21.7	21	20.3	20.4	21.3	22.4	24.1

Fuente: Weather Spark – El Clima Promedio en Nuevo Chimbote

Con respecto a el viento en el distrito de nuevo Chimbote la velocidad del viento promedio es 12,1 Km/h (Weather Spark, 2018) y la temporada más ventosa en el año es entre los meses de mayo a octubre, la dirección predominante promedio viento durante el año es del sur con liberación variaciones al sur oeste en los meses de enero a marzo.



Fuente: Weather Spark – Velocidad Promedio del viento en Nuevo Chimbote

En cuanto al asolamiento en verano la salida del sol es a las 5:44 y los días tiene una duración 12 h 31 min y en los días de invierno el sol sale a las 6:15 y los días duran 11 h 28 min. Además, aporta las medidas de Acimut la altura a que el sol esta con respecto a al nivel del suelo para los días de verano la altura del sol es de 75° y en verano es 57° (SunEarthTools.com , 2018).

CARTA SOLAR

Fecha: 21 de JUN

Datos del Lugar:

Latitud: 9° S

Longitud: 78° O

Hora SOLAR de

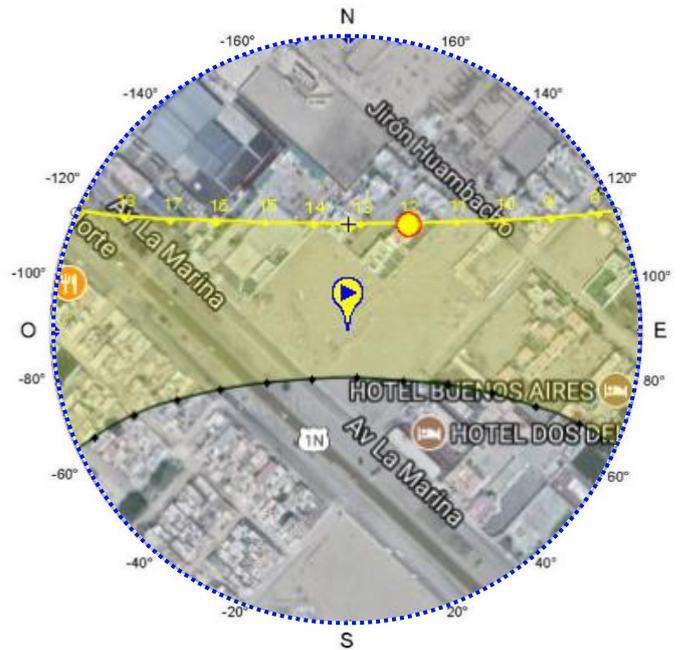
Salida del Sol: 6:15

Puesta del Sol: 17:44

Durac. del día: 11 h 28 m

Hora Oficial:

hora solar + 0 hs 13 min



CARTA SOLAR

Fecha: 21 de DIC

Datos del Lugar:

Latitud: 9° S

Longitud: 78° O

Hora SOLAR de

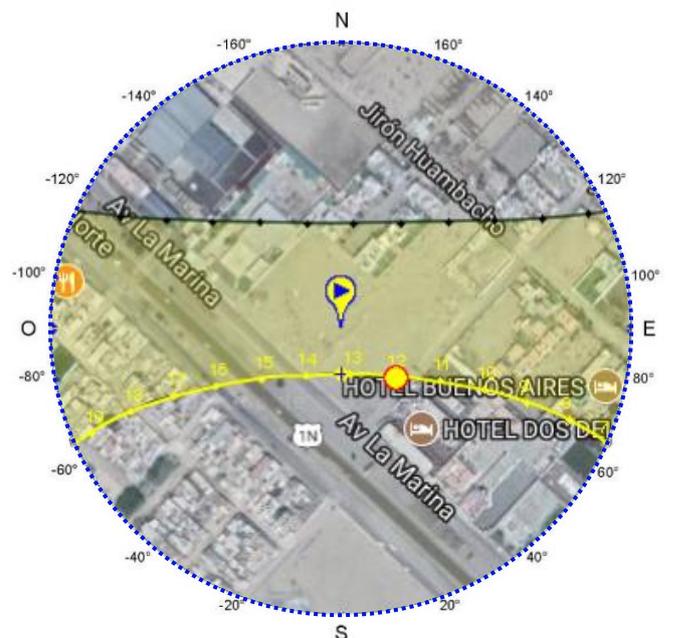
Salida del Sol: 5:44

Puesta del Sol: 18:15

Durac. del día: 12 h 31 m

Hora Oficial:

hora solar + 0 hs 10 min



Fuente: Sun Earth Tools - Carta Solar Invierno - verano

2.4 Marco Conceptual

2.4.1 Habitabilidad

Es la cualidad que poseen los espacios para poder ser habitables al satisfacer las necesidades vitales no solo de alojamiento y residencia, si no también físicas, psicosociales, térmicas y de seguridad requeridas por el usuario. (Haramoto, 1999)¹²

2.4.2 Conjunto Residencial

Es grupo de viviendas que comparten características comunes como formar parte un proyecto de construcción, o también ser las variantes de un tipo habitacional compartiendo espacios de propiedad común o copropiedad. (CAPECO, 2017)

2.4.3 Escala habitacional

En el habitat residencial, existe interrelaciones referidas a los aspectos sociales y espaciales, se desarrollan en tres escalas: vivienda, Entorno y ciudad. Estas Escalas están relacionadas de forma directa a la familia, los vecinos y la comunidad respectivamente. (Haramoto, 1999)¹³

2.4.4 Equipamientos Urbanos

Los equipamientos urbanos son las edificaciones y espacios, donde predominan las actividades de uso público que complementarias a las de vivienda y trabajo. En relación a dichas actividades, existen distintos tipos de equipamientos urbanos tales como:

¹² Haramoto E. (2000). Bienestar Habitacional. Santiago de Chile: Andros.

¹³ Instituto Nacional de Vivienda (2001) Diagnostico de Satisfacción de beneficiarios de vivienda. Santiago de Chile: Andros.

- Equipamiento Administrativo
- Equipamiento de Salud
- Equipamiento Educativo
- Equipamiento Cultural
- Equipamiento Recreativo

La distribución normativa de equipamientos urbanos en la ciudad se aplica a través de parámetros y lineamientos técnicos que se establecen para establecer su ubicación, radio de influencia, capacidad para atender, etc. (Ministerio de Vivienda, 2011)¹⁴

2.4.5 Manipulación de la Forma

Son las Transformaciones de la forma tanto dimensionales, sustractivas o aditivas que distorsionan la masa original con un algún propósito específico.

2.4.6 Orientación de la Forma

Es la posición de algún objeto o masa respecto a la ubicación de los puntos cardinales

2.4.7 Confort Térmico

Es el conjunto de condiciones que expresa la satisfacción física y psicológica del usuario de alguna edificación en relación con el clima de su entorno. (Serra, 1995)¹⁵

¹⁴ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, Lima

¹⁵ Serra R. y Coch H. (1991). Arquitectura y Energía Natural. Barcelona: Gustavo Gili.

2.4.8 Eficiencia Energética

Son las acciones o estrategias que tienen como meta principal reducir el consumo energético, sin que estas acciones deprecien la calidad de vida de los usuarios.

2.4.9 Energía Solar Fotovoltaica

Este efecto consiste básicamente en la conversión en electricidad de la energía contenida en los fotones de luz cuando esta incide sobre un panel compuesto por materiales semiconductores.

2.4.10 Panel fotovoltaico

Los módulos fotovoltaicos o colectores solares fotovoltaicos (llamados a veces paneles solares, aunque esta denominación abarca otros dispositivos) están formados por un conjunto de celdas (células fotovoltaicas) que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos. La potencia máxima que puede suministrar un módulo se denomina potencia pico.

2.5 Marco Referencial

2.5.1 Referentes Teóricos

2.5.1.1 Bienestar Habitacional – Arq. Edwin Haramoto

El autor describe el concepto de habitabilidad como la capacidad de satisfacción de las necesidades humanas a través de la relación y adecuación entre el hombre y su entorno en cada una de las escalas territoriales. (Haramoto, 1999)

También plantean seis factores para la evaluación del bienestar habitacional de las viviendas en sus diversas escalas.

2.5.1.2 Sistemas de Climatización Natural – Arq. Rafael Serra

En su libro “Arquitectura y Energía Natural” menciona que Los parámetros ambientales del confort son manifestaciones energéticas es la principal de la energía en nuestro entorno. El comportamiento de estas radiaciones se propaga con un movimiento ondulatorio que demuestra una característica de radiación directa en el espacio provocando acaloramiento en el objeto arquitectónico. (Serra, 1995)

Las estrategias planteadas por Serra y Coch se clasifican en tres apartados Sistemas para el Control del Clima, Sistemas para el control de la Luz natural y Acústico.

2.5.1.3 101 Manipular y Orientar la Forma – Arq. Huw Heywood

El Arq. Huy Heywood explica las reglas básicas que tienen que ver con los principios fundamentales de la eficiencia energética, además explica que la existencia de los edificios es para modificar el clima independientemente de las condiciones exteriores y para crear un ambiente interior confortable. (Heywood, 2012)

Reflexiona sobre el consumo de energía y llego a la conclusión de que el funcionamiento de los edificios consume la mitad de la energía que generamos en el mundo, y que gran parte proviene de combustible fósiles.

2.5.1.4 La Función de la Vivienda – Arq. Alfredo Plazola

En el libro Arquitectura habitacional Alfredo publicado en 1992 Alfredo Plazola Cisneros describe que la diversidad de quehaceres cotidianos en la vivienda ha obligado a agrupar los espacios con funciones específicas. Analiza de una forma muy detallada las funciones que dan carácter a una vivienda como tal. (Plazola, 1999)

Según Alfredo Plazola al combinar el diagrama de funcionamiento con las condiciones del terreno se puede obtener un partido de diseño funcional. Utiliza el análisis gráfico para interpretar las relaciones entre cada uno de los ambientes.

Plazola agrupa actividades porque son estas funciones las que aportarán características al programa arquitectónico, además la distribución de forma agrupada ayuda a evitar incompatibilidad de relaciones entre los ambientes.

2.5.2 Referentes en Arquitectura

2.5.2.1 Casos de Nacionales

a) Conjunto Habitacional La Muralla

Arquitectos : Luis Jiménez Campos

Ubicación : Centro Histórico, Lima, Perú

Año : 2016

Área : 6 290 m²

El proyecto surgió como parte del Programa de Renovación Urbana, Caracterizado por estar emplazado en un contexto Histórico, se desarrolla en 5 niveles conformado por 71 departamentos de tipología dúplex y triples.

El planteamiento volumétrico no rompe con el perfil urbano predominante en la zona, debido a que aprovecha los desniveles para generar dos sótanos.

Grafico N° 08 – Conjunto Habitacional La Muralla



Elaboración Propia

b) Conjunto Residencial Buenos Aires

Arquitectos : Grupo GYLSA

Ubicación : Nuevo Chimbote, Ancash, Perú

Año : 2006

Área : 2,097.00 m²

La ventilación atraviesa el conjunto gracias a los corredores de circulación conectados al espacio principal, que permiten la renovación del aire de cada bloque, junto a los pozos de ventilación diseñados en cada uno de ellos. Los vanos de ventanas permiten la ventilación cruzada.

La forma de la fachada, con los retiros, permiten que el aire pase de manera fluida sin chocar en ciertas zonas de la residencial, renovando, sobre todo, el aire con las partículas de gases producidos por los vehículos de la avenida principal.

Grafico N° 09 – Conjunto Residencial Buenos Aires



Elaboración Propia

2.5.2.2 Casos de Internacionales

a) Conjunto Habitacional SAYAB

Arquitectos : Luis de Garrido

Ubicación : Cali, Valle del Cauca, Colombia

Año : 2016

Área : 12 428 m²

El Conjunto Residencial más sostenible de Colombia, al haber recibido la Medalla de Oro a la responsabilidad medioambiental, El premio ha sido otorgado por la prestigiosa “Fundación América Sostenible”

Son 4 los tipos de viviendas del conjunto, pero todos tienen un programa interno que se puede traducir en el esquema indicativo. El interior se distribuye a modo de optimizar los recursos de luz por las aberturas y el agua que proviene del techo. Así los espacios de mayor convergencia de habitantes se ubican al borde exterior y los espacios menos concurridos el borde interior.

Grafico N° 10 – Conjunto Habitacional SAYAB



Elaboración Propia

b) Residencial High Park

Arquitectos : Michel Rojkind y Gerardo Salinas

Ubicación : Monterrey, México

Año : 2015

Área : 9,097.00 m²

Highpark está ubicado en las afueras de la ciudad nortea de Monterrey, México. Rodeado por la majestuosa Sierra Madre Oriental Range. El proyecto está diseñado para aprovechar al máximo su ubicación geográfica y ayudar a mitigar las condiciones climáticas extremas.

El edificio retrocede como una forma de integrar el edificio en el ámbito peatonal, una preocupación de diseño recurrente para rojkind arquitectos. Tanto los residentes como los visitantes pueden disfrutar del espacio exterior sombreado resultante. Para reaccionar contra el sol intenso, las placas del piso cambian de una a la otra jugando un juego de luces y sombras.

Grafico N° 11 – Residencial High Park



Elaboración Propia

2.6 Base Teórica

2.6.1 Escalas Habitacionales

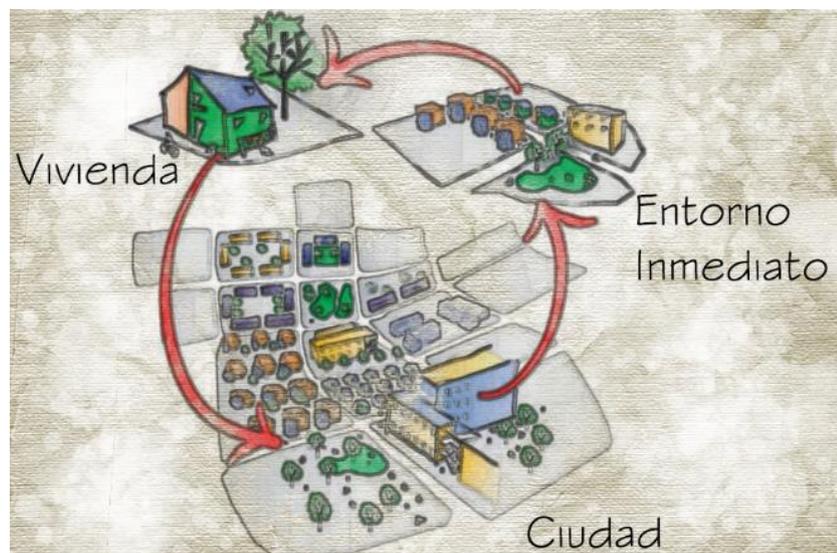
La vivienda como un sistema plantea las escalas Habitacionales (Haramoto, 1999) que se relacionan de manera continua y asocian su contexto. Explicaremos cada una de estas escalas.

La vivienda: la podemos definir con la unidad física o que podemos entender como casa que está emplazada en un terreno y que posee infraestructura de urbanización y servicios básicos.

El entorno Inmediato: es lo referido a el territorio entre privado y público que está conformado por cierta cantidad de viviendas que se relacionan a través de calles, pasajes, plazas o patios comunes.

La ciudad: Está conformado por diversos entornos y unidades de vivienda acoplando equipamientos y espacios públicos claramente es una escala que proyecta un contexto mayor.

Grafico N° 12 – Escalas Habitacionales



Elaboración Propia

2.6.2 Habitabilidad

El Arq. Edwin Haramoto explica sobre la relación que debe existir entre los espacios arquitectónicos como los son los espacios interiores y exteriores, que sirven de mediadores para generar satisfacción a las diversas actividades humanas, siendo esta la finalidad de la arquitectura.

Grafico N° 13 – Habitabilidad Relación Hombre - Espacio



Elaboración Propia

Entonces por lo expuesto por Haramoto la habitabilidad es el grado de satisfacción que se produce en un espacio para brindar confort al usuario, esto se complementa con lo Expuesto por Heidegger que manifiesta que para conseguir el habitar el único medio es el Construir y que si una obra de arquitectura no se habita se convierte es una escultura inerte y carente de actividades.

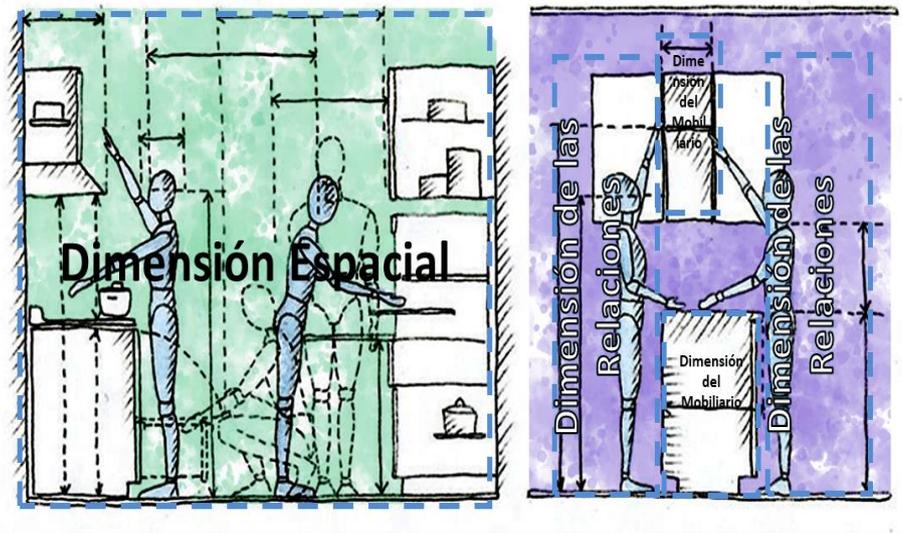
Explica que la relación Hombre-Espacio genera habitabilidad y considera aspectos que explicaremos a continuación.

a) Físico-Espacial: Dimensionamiento y Distribución.

La Habitabilidad Espacial requiere un estudio de aspectos cuantitativos entonces hablamos de un análisis dimensional del espacio, propone 3 dimensiones básicas que después se traducirán en las longitudes, superficies y volúmenes a proyectar.

El primero es la Dimensión Espacial en cual el hombre ingresa, transita y realiza actividades, el segundo es la Dimensión de las relaciones referido al espacio necesario para la circulación y la tercera es la Dimensión del mobiliario que aplica a las dimensiones del mobiliario pertinente para la actividad a desarrollarse en un espacio.

Grafico N° 14 – Habitabilidad Espacial



Elaboración Propia

El aspecto cualitativo de la habitabilidad espacial está relacionado con la riqueza visual, la estructura y la diversidad de las actividades que ocurren en espacios públicos, Semi públicos y Privados.

b) Psicosocial: Privacidad e Identidad.

La habitabilidad Psicosocial se expresa en forma cualitativa en un espacio debido a las actividades Humanas que contiene, dichas actividades son la manifestación de los específicos modos o estilos de vida de la comunidad donde es emplazado, es decir las actividades realizadas se puede traducir en expresiones culturales.

Entonces para lograr satisfacer el aspecto psicosocial de la Habitabilidad debemos conocer las formas de habitar de las personas y de este conocimiento plantear los requisitos cualitativos de los espacios a proyectar, para que exista cierto grado de identidad con la edificación.

Grafico N° 15 – Habitabilidad Psicosocial



Elaboración Propia

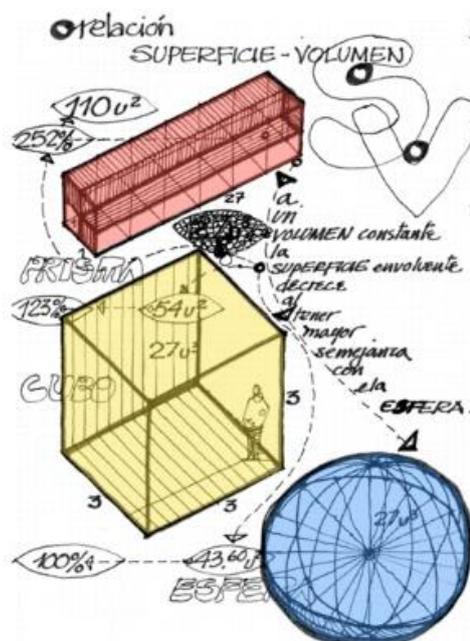
c) Seguridad y Mantenimiento: Seguridad Estructural, Materiales y durabilidad.

Define a la Habitabilidad Constructiva como la actividad que tiene como fin producir la materialización de la Arquitectura, explica que el Construir tiene como objetivo el proteger al habitador y además la de aislarlo de las condiciones térmicas exteriores.

Propone principios de Composición constructiva como la minimización de la relación entre perímetro y superficie para obtener el mejor aprovechamiento del espacio, la optimización de las circulaciones produce un menor volumen del espacio distributivo necesario lo que se refleja en una reducción del costo de obra.

Estos principios tienen como fin la mayor desmaterialización posible para construir con la menor cantidad de material necesario y utilizar el mayor número de apoyos posibles para la reducción de los Riesgos sísmicos.

Grafico N° 16 – Habitabilidad Constructiva



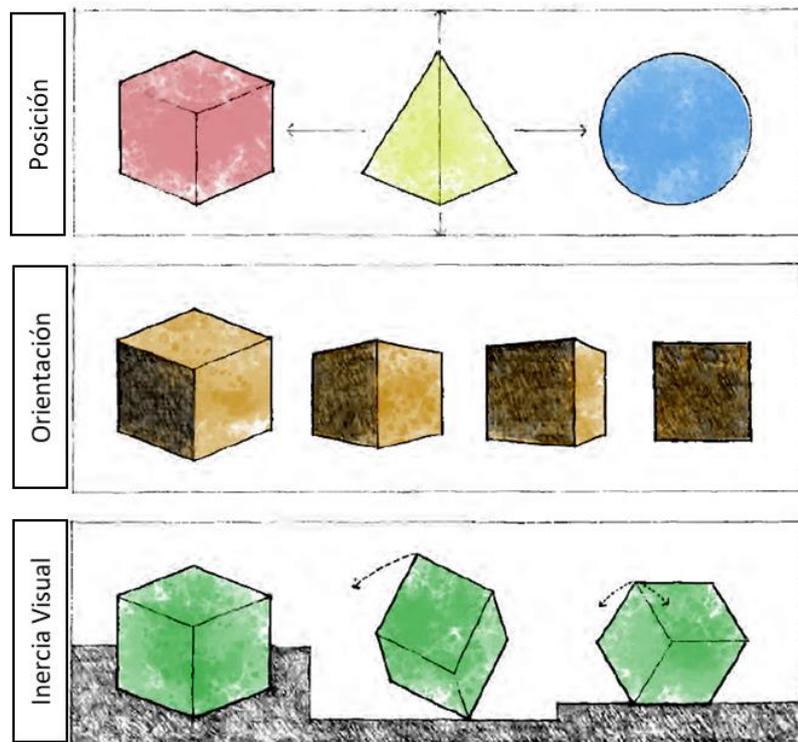
Elaboración Propia

2.6.3 Manipular la orientación y la forma

a) Cualidades de la Forma

- **Posición:** es la ubicación de la masa en relación al contexto en que está ubicado para responder a algún requerimiento.
- **Orientación:** es el lugar que ocupa la forma considerando la posición de algún punto cardinal.
- **Inercia Visual.** Es la sensación visual que expresa cierto grado de estabilidad o de concentración de la masa, esta varía de acuerdo a su geometría.

Grafico N° 17 – Cualidades de la Forma



Elaboración Propia

b) Transformación de la Forma

Toda forma puede ser manipulada a través de la modificación de sus dimensiones, la adición o sustracción.

- Transformación dimensional

Las formas pueden ser modificadas e través de la variación de sus dimensiones, pero esto no implica que pierdan la identidad de su familia geométrica

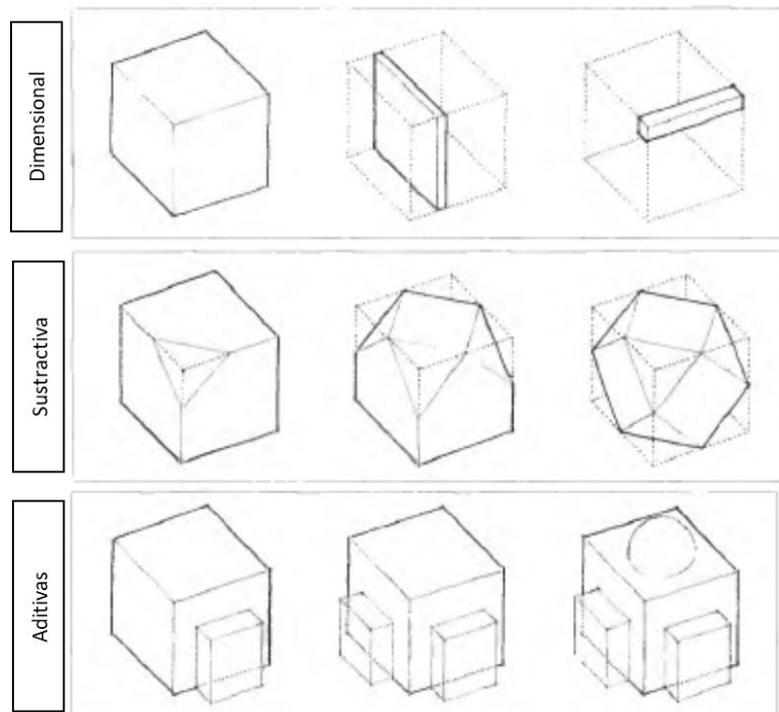
- Transformación Sustractiva

Las saturaciones de elementos que conforma el volumen involucran una transformación, la única condicionante es que conserve la identidad de su origen.

- Transformación Aditiva

Los procesos aditivos que sufre la forma se producen a través de la unión de la unión de distintos elementos al volumen inicial.

Grafico N° 18 – Transformación de la Forma



Elaboración Propia

2.6.4 Energía y Ambiente Exterior

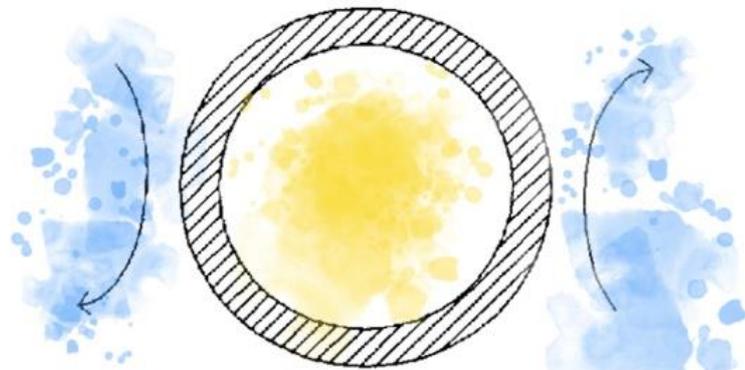
Los seres humanos han intentado modificar las características particulares del entorno que habita a través de la aplicación de sistemas complementarios usando elementos que lo rodeaban.

El primer sistema surgió de la necesidad de protegerse creando barreras defensivas frente a condiciones ambientales no deseadas, son de dos tipos:

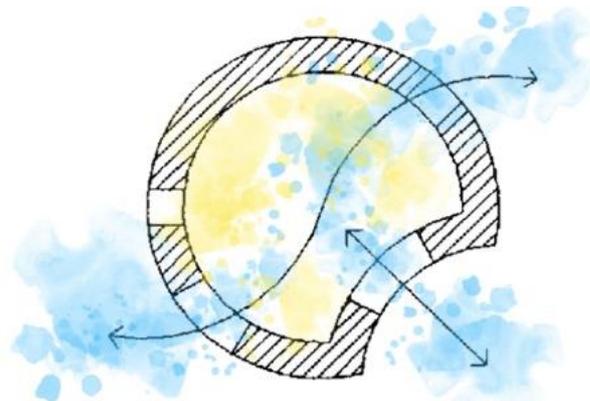
- a) Portátiles: estos elementos se adhieren al cuerpo y fáciles de transportar como es el caso de la vestimenta, o transportables como los paraguas o de protección lumínica como las Gafas de sol.
- b) Fijas: son elementos imposibles de transportar y tiene un posible uso colectivo, como es el caso de las edificaciones que sirven de barreras térmicas para mitigar condiciones climáticas adversas.

El Segundo Sistema consiste en utilizar las fuentes de energía para modificar de forma directa las condiciones energéticas del entorno. Un claro ejemplo es el fuego un sistema generador de calor que se complementa con la utilización de una barrera aislante.

Grafico N° 19 – Energía y Ambiente Exterior



INDEPENDENCIA TOTAL
RECHAZO DEL MEDIO



APROVECHAMIENTO DE LAS
BUENAS CONDICIONES Y PROTECCION
DE LAS MALAS

Elaboración Propia

El ser humano ha buscado múltiples soluciones un mismo problema desde la independencia máxima hasta la máxima relación con el entorno, esta última es la que refiere a un uso eficiente de la energía ya que utiliza el ambiente para generar aprovechamiento de las condiciones climáticas para crear confort.

2.6.5 Sistemas de Climatización Natural

2.6.5.1 Sistemas de Iluminación Natural

a) Componentes de paso laterales

Son los que se sitúan en cerramientos verticales, tanto en la piel del edificio como en paramentos interiores y separan dos ambientes con características lumínicas diferentes. Su función principal es permitir la penetración lateral de la luz natural al ambiente receptor (Ventanas, Balcones Muros traslucidos y Muros cortina)

Gráfico N° 20 – Componentes de paso laterales



Elaboración Propia

b) Componentes de paso Cenitales

Son los situados en cerramientos horizontales de la cubierta o del interior de un edificio, que separan dos ambientes de luz diferentes y procuran la penetración de luz cenital al ambiente receptor inferior. (Lucernarios, Cubiertas Monitor o en diente de Sierra, Claraboyas y cúpulas.)

Grafico N° 21 – Componentes de paso Cenitales



Elaboración Propia

c) Componentes de paso Globales

Los componentes de paso de luz globales son los formados por una parte del mismo cerramiento de un volumen edificado que, compuesto por una superficie de material transparente o translúcido, rodea total o parcialmente un ambiente y permite la entrada global de la luz natural. (Membranas con superficies traslucidas o transparentes)

Grafico N° 22 – Componentes de paso Globales



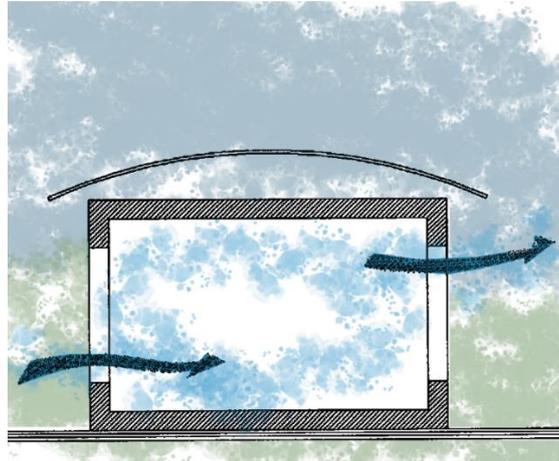
Elaboración Propia

2.6.5.2 Sistemas de Ventilación natural

a) Ventilación Cruzada

Consiste en favorecer el movimiento de aire de un espacio o de una sucesión de espacios asociados, mediante la colocación de aberturas que abren hacia dos fachadas opuestas.

Grafico N° 23 – Ventilación Cruzada

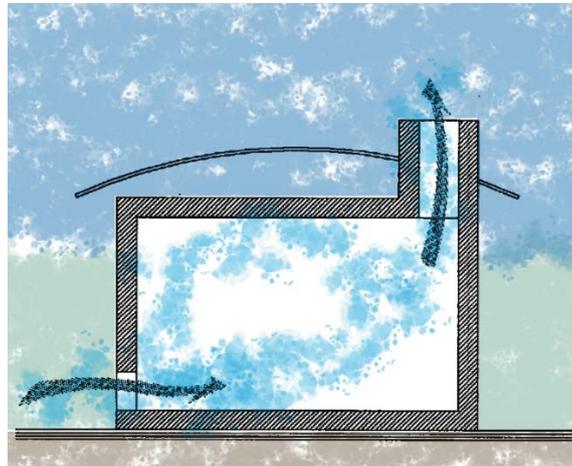


Elaboración Propia

b) Efecto Chimenea

se produce al crear una extracción de aire por unas aberturas que hay en la parte superior del espacio, conectadas a un conducto de extracción vertical.

Grafico N° 24 – Efecto Chimenea

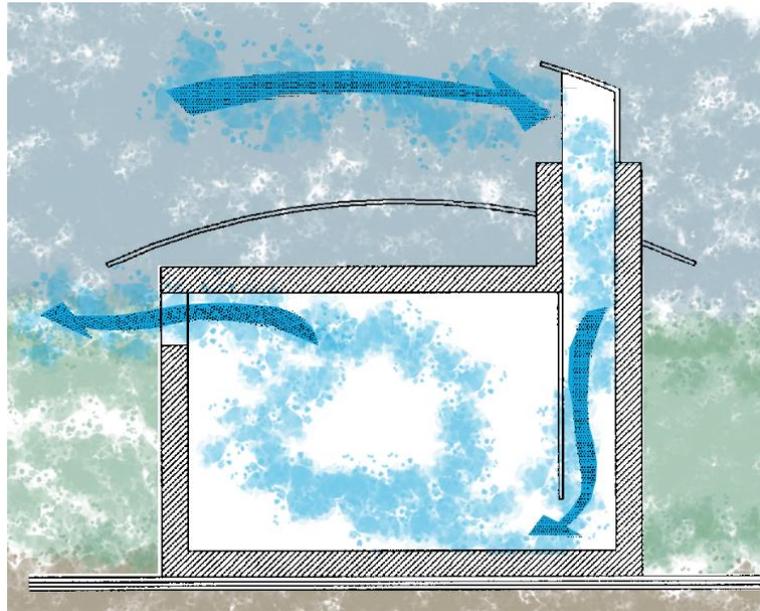


Elaboración Propia

c) Torres de Viento

se hace mediante una torre que se eleva hasta una altura suficiente por encima de la cubierta del edificio y recoge el viento donde es más intenso. El aire así captado se conduce hasta la parte baja de los locales mediante conductos.

Grafico N° 25 – Torres de Viento



Elaboración Propia

2.6.6 Integración de los sistemas fotovoltaicos en la arquitectura y la ciudad

Las aplicaciones de la energía fotovoltaica se proyectan hoy mucho más allá de las tradicionales instalaciones de los sistemas fotovoltaicos como "artefactos", tanto en la arquitectura como en la ciudad. Desde hace una década, al menos, se busca la integración en el diseño mismo; para explicar esto seguiremos el siguiente esquema de las posibilidades de integración:

2.6.6.1 Integración en fachada.

Esta integración comprende toda aquella incorporación de elemento fotovoltaico en la superficie de envolvente del edificio de un único plano.

- En fachada vertical continua.
- En fachada vertical discontinua.
- En fachada inclinada.
- Instalación de módulo inclinado en fachada vertical.

2.6.6.2 Integración en cubierta.

Esta integración comprende toda aquella incorporación de elemento fotovoltaico en la superficie de envolvente del edificio de un único plano.

- En cubierta inclinada.
- En cubierta plana.
- Estructura inclinada en cubierta plana.
- "Dientes de Sierra" sobre cubierta plana.
- En cubierta curva.

2.6.6.3 Integración en los dispositivos de control solar.

La piel de la fachada actúa como amortiguador térmico generado en la cámara de aire entre el paramento exterior e interior. En ella se crea una cavidad donde el aire se calienta por insolación. En verano el aire que asciende desde la base ventilando los módulos solares y evitando que lleguen a un tope de calentamiento.

En invierno el aire caliente se conduce a una planta convencional de calefacción a través de ventiladores o por corrientes libres de convección.

2.6.6.4 Integración en mobiliario urbano.

El diseño del mobiliario urbano permite integrar en la ciudad, y principalmente en el espacio público, sistemas generadores fotovoltaicos para abastecer la demanda de energía eléctrica de los diversos elementos utilitarios del espacio público, como es en la iluminación pública, los paraderos y los quioscos de forma renovable en el centro urbano.

El mobiliario urbano aparte de ser un elemento funcional, puede tener otros valores agregados como la autogeneración eléctrica, el de diseño y estética de la parte física, y de habitabilidad del espacio, integrando la tecnología fotovoltaica. Los módulos fotovoltaicos semitransparentes en el diseño, causan una sensación de ligereza integrados a la estructura y de efectiva protección para el sol y la lluvia en los paraderos de buses, sustituyendo las láminas translúcidas actuales.

2.6.6.5 Integración colindante en espacio de vías públicas de alta velocidad.

La exploración de las aplicaciones fotovoltaicas ha tenido que ver con las grandes superficies que este necesita para una mejor captación solar y producción energética, es por ello que el espacio público, y en especial los espacios viales y de bordes de las carreteras, son una alternativa para la instalación FV, rescatando estos espacios residuales y otorgándoles un

carácter multifuncional.

Sin embargo, lo más desarrollado ha sido satisfacer sistemas puntuales, iluminación de cruces, teléfonos de emergencia y otros.

2.6.6.6 Integración en pérgolas urbanas.

Se trata de la intervención en el diseño urbano para genera una aportación de energía a través de pérgolas cubiertas con paneles fotovoltaicos que permiten alimentar necesidades energéticas de cierta población o espacio.

2.7 Marco Normativo

2.7.1 Reglamento Nacional de Edificaciones

- Norma A.010 – Condiciones generales de diseño

Capítulo III: Separación entre edificaciones.

Artículo 16.- Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

Capítulo III: Separación entre edificaciones.

Artículo 16.- Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

Capítulo VI: Escaleras.

Artículo 32.- Las rampas para personas deben tener las siguientes características:

Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan.

La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.

Artículo 34.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida, deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que sirven y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

a) La altura mínima será de 2.10 m.

b) Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:

1. Vivienda ingreso principal 0.90 m.

2. Vivienda habitaciones 0.80 m.

3. Vivienda baños 0.70m.

c) El ancho de un vano se mide entre muros terminados

Capítulo VII: Servicios sanitarios.

Artículo 36.- Las edificaciones que contengan varias unidades inmobiliarias independientes deberán contar con medidores de agua por cada unidad. Los medidores deberán estar ubicados en lugares donde sea posible su lectura sin que se deba ingresar al interior de la unidad a la que se mide.

Capítulo VIII: Ductos.

Artículo 45.- En las edificaciones donde no se exige ducto de basura, deberán existir espacios exteriores para la colocación de los contenedores de basura, pudiendo ser cuartos de basura cerrados o muebles urbanos fijos capaces de recibir el número de contenedores de basura necesarios para la cantidad generada en un día por la población que atiende.

Capítulo IX: Requisitos de iluminación.

Artículo 48.- Los ambientes tendrán iluminación natural directa desde el exterior y sus vanos tendrán un área suficiente como para garantizar un nivel de iluminación de acuerdo con el uso al que está destinado. Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento, podrán iluminar a través de otros ambientes.

Capítulo X: Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental.

Artículo 51.- Todos los ambientes deberán tener al menos un vano que permita la entrada de aire desde el exterior. Los ambientes destinados a servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento o donde se realicen actividades en los que ingresen personas de manera eventual, podrán tener una solución de ventilación mecánica.

Artículo 55.- Los ambientes deberán contar con un grado de aislamiento térmico y acústico, del exterior, considerando la localización de la edificación que le permita el uso óptimo, de acuerdo con la función que se desarrollará.

Capítulo XII: Estacionamientos.

Artículo 61.- Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

Artículo 69.- la ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

- Norma A.020 – Vivienda

Capítulo I: Generalidades.

Artículo 3.- Las viviendas pueden edificarse de los siguientes tipos:

- Unifamiliar, cuando se trate de una vivienda sobre un lote.
- Edificio multifamiliar, cuando se trate de dos o más viviendas en una sola edificación y donde el terreno es de propiedad común.
- Conjunto Residencial, cuando se trate de dos o más viviendas en varias edificaciones independientes y donde el terreno es de propiedad común.
- Quinta, cuando se trate de dos o más viviendas sobre lotes propios que comparten un acceso común.

Artículo 5.- Para el cálculo de la densidad habitacional, el número de habitantes de una vivienda, está en función del número de dormitorios:

Vivienda	Número de Habitantes
- De un dormitorio	2
- De dos dormitorios	3
- De tres dormitorios o más	5

Capítulo II: Condiciones de diseño.

Artículo 10.- Las escaleras y corredores al interior de las viviendas, que se desarrollen entre muros deberán tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. Las escaleras que se desarrollen en un tramo con un lado abierto o en dos tramos sin muro intermedio, podrán tener un ancho libre mínimo de 0.80 m.

Artículo 12.- El acceso a las viviendas unifamiliares deberá tener un ancho mínimo de 0.90 m. Los accesos a las edificaciones multifamiliares y a aquellas que forman parte de conjuntos residenciales, deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m y cumplir con lo establecido en la Norma A-120 Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad.

Capítulo IV: Condiciones adicionales para conjuntos residenciales y quintas.

Artículo 29.- Los conjuntos residenciales y las quintas están compuestos por edificaciones independientes unifamiliares o multifamiliares, espacios para estacionamiento de vehículos, áreas comunes y servicios comunes. El objeto de un conjunto residencial y de una quinta es posibilitar el acceso a servicios comunes que generan un beneficio a sus habitantes. Estos servicios son: recreación pasiva (áreas verdes y mobiliario urbano), recreación activa (juegos infantiles y deportes), seguridad (control de accesos y guardianía) y actividades sociales (salas de reunión).

- EM. 110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética.
 - Objetivos.
 - Establecer zonas del territorio de la República del Perú de acuerdo a criterios bioclimáticos para la construcción, indicando las características de cada zona.
 - Establecer lineamientos o parámetros técnicos de diseño para el confort térmico y lumínico con eficiencia energética, para cada zona bioclimática definida.
 - Clasificación y características de las zonas bioclimáticas del Perú.
 - Para efectos de la presente tesis, se ha tomado como referencia clasificatoria la Zonificación Bioclimática del Perú.
 - Para efectos de la presente tesis, se ha tomado como referencia las características de la Zonificación Bioclimática del Perú que consta de temperatura media anual, humedad relativa media, velocidad de viento, dirección predominante del viento, radiación solar, horas de sol, precipitación anual, altitud.
 - Metodología.

La metodología para hallar las transmitancias térmicas (U) de la envolvente de una edificación se puede desarrollar de varias maneras, de las cuales para efectos de la presente tesis se ha realizado una referente, en el capítulo VI (numeral 6.5 Balance térmico) se ha detallado dichos cálculos en mención

2.7.2 Código Técnico de construcción Sostenible

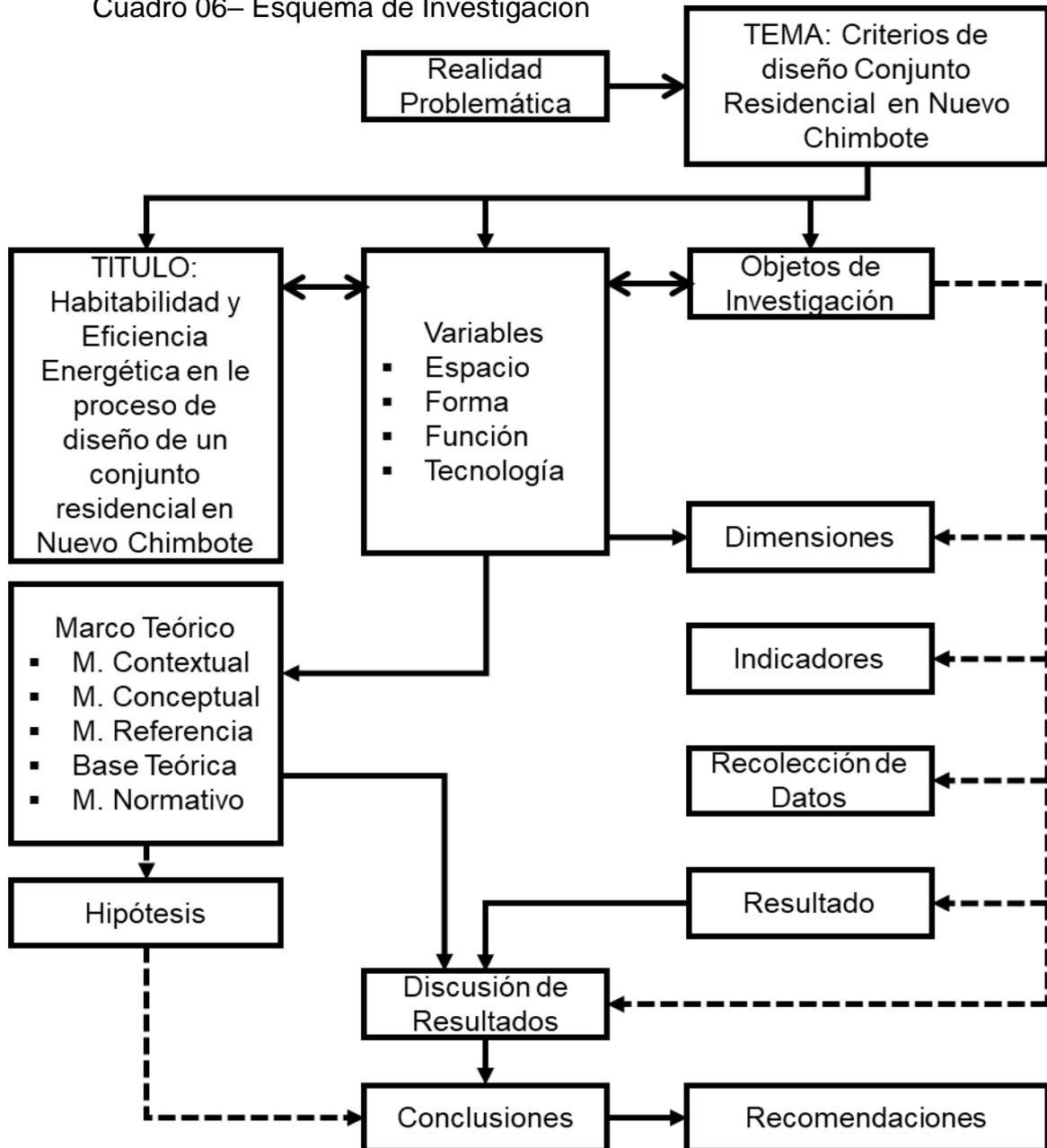
- Título I: Generalidades.
 - El código técnico de Construcción Sostenible tiene como objeto normar los criterios para el diseño y construcción de edificaciones y ciudades, a fin que sean calificadas como edificaciones o ciudad sostenible. Esta norma actualmente (abril, 2017) es de aplicación opcional a nivel nacional tanto para el sector público o privado.
- Título II: Edificaciones Sostenibles
 - II. Eficiencia Energética.
 - Transmitancia térmica de Cerramientos según zona bioclimática.
 - Iluminación y refrigeración.
 - Energía solar térmica.

CAPÍTULO III

III. MARCO METODOLÓGICO

A Esquema del proceso de investigación

Cuadro 06– Esquema de Investigación



Elaboración Propia

3.1 Matriz de Consistencia

Cuadro 07 – Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia										
TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	PREGUNTAS DERIVADAS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	Operacionalidad	Técnicas	Herramientas
Habitabilidad y Eficiencia Energética en el proceso de diseño de un conjunto residencial en Nuevo Chimbote	Objetivo General Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética	Objetivo Especifico 1 Analizar e Identificar los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial.	¿Cuáles son los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial?	Los indicadores como la conformación espacial, el control espacial y la calidad espacial son generadores de habitabilidad dentro del conjunto Residencial.	Análisis Espacial	Conformación Espacial	Relaciones	Espacio Interior a Otro	Análisis Arquitectónico	Ficha de análisis
								Espacios Conexos		
								Espacios Contiguos		
							Espacios Vinculados por otro común			
								Central		
						Organización	Lineal			
							Radial			
							Agrupada			
							Trama			
							Abiertos			
		Control Espacial	Morfología	Cerrados						
				Semi Abiertos						
				Proporción						
		Calidad Espacial	Escala	Medias						
				Dobles						
			Altura	Triples						
				Espacio Servido						
			Funcionalidad	Espacio Servidor						
				Fluidez						
			Relación Interior - Exterior	Transparencia						
Fusión										
Frontal										
Objetivo Especifico 2 Identificar y determinar usos complementarios para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes.	¿Cuáles son los complementarios compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes?	Los usos complementarios como Comercio y educación en un Conjunto Residencial ayudan a integrar el proyecto con las escalas habitacionales existentes.	Análisis Funcional	Recorrido	Accesos	Oblicuas	Análisis Arquitectónico	Ficha de análisis		
						Espiral				
						Privado				
					Flujos	Publico				
						Servicio				
				Circulación	Vertical					
					Horizontal					
					Estructura del Programa	Programa Arquitectónico			Cuadro de Áreas	
				Zona Publica						
				Zonificación		Zona Privada				
Zona de Servicio										

Habitabilidad y Eficiencia Energética en el proceso de diseño de un conjunto residencial en Nuevo Chimbote	Objetivo General Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética	Objetivo Especifico 3 Identificar las estrategias en el aspecto de forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales	¿Cuáles son las estrategias en el aspecto de Forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales?	La manipulación de la forma y la correcta orientación del proyecto del Conjunto Residencial favorece una permanente ventilación natural y reduce la exposición solar generando así un mejor aprovechamiento de las condiciones ambientales	Análisis Formal	Composición	Planos	Verticales	Análisis Arquitectónico	Ficha de análisis
								Horizontales		
							Volúmenes	Puros		
								Ortogonales		
								Orgánicos		
							Compacidad	Irregulares		
	Relación Superficie-Área									
	Principios Ordenadores	Simetría								
		Eje								
		Jerarquía								
	Manipulación de la Forma	Posición	Campo de Visión	Análisis Arquitectónico						
			Orientación		Norte					
		Este								
		Sur								
Transformación		Oeste								
		Dimensionales								
	Sustractivas									
Asoleamiento	Azimut	Angulo °	Análisis Arquitectónico							
		Elevación		Angulo °						
	Carta Solar	Trayectoria del Sol								
Ventilación	Tipos de Ventilación	Ventilación Cruzada	Análisis Arquitectónico							
		Ventilación por Efecto Chimenea								
		Torre de Viento								
		Cámara solar								
Iluminación	Iluminación Natural	Luxes	Análisis Arquitectónico							
		Iluminación Artificial		Luxes						
Envolvente Térmica	Cerramientos Opacos	Muros	Análisis Arquitectónico							
		Suelos								
		Cubiertas								
	Huecos	Vidrios								
		Marcos								
Puentes Térmicos	Tipo de Aislamiento									
Objetivo Especifico 4	Analizar y comparar estrategias de Confort Térmico para lograr Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial	¿Qué estrategias de Confort Térmico logran Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial?	Los Sistemas de Climatización Natural y el tratamiento de la Envolvente generan un mejor comportamiento térmico en el conjunto Residencial y origina Eficiencia Energética en el proyecto.	Análisis Tecnológico	Ficha de análisis					

Elaboración Propia

3.2 Diseño de la Investigación

3.2.1 Tipo de Investigación

Esther Maya, en su libro Metodología de la Investigación Científica¹⁶ declara que la tercera característica de la ciencia se refiere al método de investigación, el método es común a todas las ciencias, ya que se trata de un procedimiento riguroso formulado lógicamente que permite adquirir un conjunto de conocimientos en forma sistemática y organizada.

Por consiguiente, el TIPO DE INVESTIGACIÓN, con el cual se ha desarrollado el presente trabajo de investigación en Arquitectura, es la INVESTIGACIÓN APLICADA, porque esta permite llevar a la práctica los resultados de la investigación, ya que los resultados que se obtendrán han de ser usados para diseñar un Complejo Habitacional considerando Aspectos de Espacio, Función, Forma y Tecnología arquitectónica.

Es así entonces, que este TIPO DE INVESTIGACIÓN será aplicado a NIVEL DESCRIPTIVO, con CARÁCTER PROYECTUAL ya que, por medio de las variables de estudio, obtenidas de la teoría y llevadas al campo de investigación para evaluar su situación a través del análisis arquitectónico en los siguientes aspectos: formal, funcional, espacial, semiótico y de tecnología ambiental a los objetos arquitectónicos seleccionados.

Desde esa perspectiva se ha determinado que el presente estudio de investigación se desarrolla de acuerdo con el MÉTODO ANALÍTICO, debido a que este método es útil cuando se llevan a cabo trabajos de investigación documental, que consiste en revisar en forma separada todo el acopio del

16

material necesario para la investigación y distingue las partes de un todo, para luego proceder a la revisión ordenada de cada uno de los elementos.

3.2.2 Elección de Herramientas y Técnicas de Investigación

A) PARA RECOLECTAR DATOS.

Para recolectar datos se utilizó como técnica: la observación sistemática de cada objeto arquitectónico seleccionado, considerando las siguientes variables de estudio:

- Análisis Formal,
- Análisis espacial,
- Análisis funcional,
- Análisis tecnológico ambiental,

Es de crucial importancia, desarrollar un estudio analítico ya que de esta manera se han de obtener los lineamientos y estrategias de diseño arquitectónico, para proyectar un conjunto Habitacional haciendo énfasis en la Habitabilidad y la Eficiencia Energética.

Grafico N° 26 – Modelo de Ficha de Análisis Arquitectónico

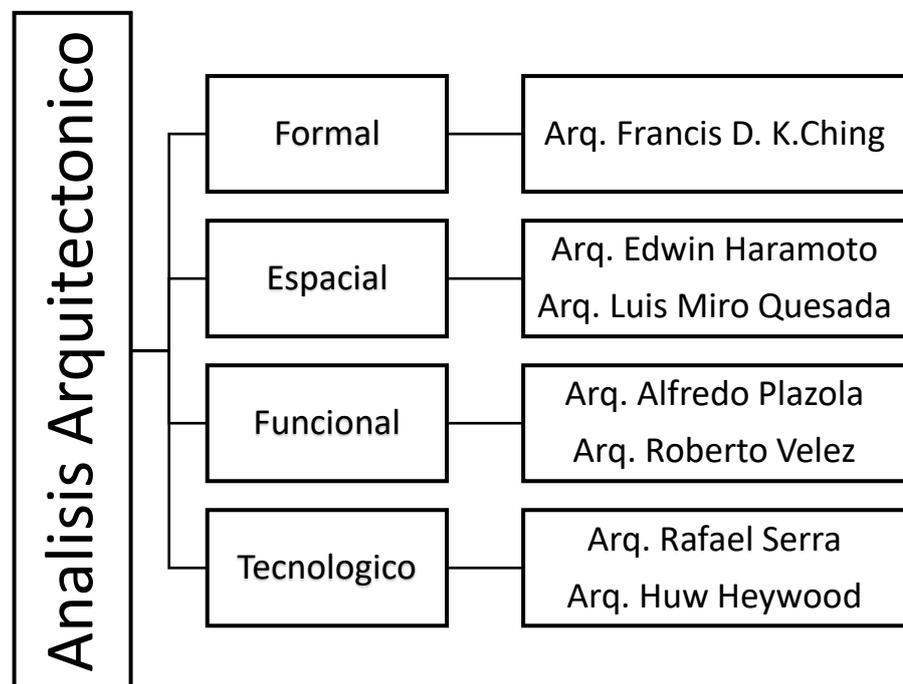
◆ ANALISIS FUNCIONAL		ARQUITECTO	UBICACIÓN	AREA DEL TERRENO	FECHA DE CONSTRUCCION	L - 04
PROYECTO ARQUITECTONICO CASO INTERNACIONAL N° 01 Conjunto Habitacional SAYAB		Luis de Garrido	Cali, Colombia	12 429 m ²	2006	
		VARIABLES EVALUADAS Programa Arquitectónico - Zonificación				
UCV FACULTAD DE ARQUITECTURA		Dir. De Tesis: Dr. Arq. Percy Cayetano Acuña Vigil		PROYECTO DE INVESTIGACION: "HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL EN NUEVO CHIMBOTE - ANCASH".		5
		Alumno: Est. Arq. Brian Paul Taboada Chero				

Elaboración Propia

B) PARA ANALIZAR DATOS

Se deben tener en cuenta los aspectos anteriormente descritos, porque mediante la ficha de análisis arquitectónico se podrá verificar, comprobar y confirmar y de acuerdo con los siguientes libros: “Bienestar Habitacional” de Edwin Haramoto “Arquitectura Habitacional”, de Alfredo Plazola, “La guía para el análisis de un edificio”, de Roberto Vélez y el libro “Forma, Espacio y Orden” de Francis, Ching, Arquitectura y energía de Rafael Serra Florensa y los Aspectos normativos, según el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código Técnico de Construcción Sostenible

Grafico N° 27 Esquema de Referentes Teóricos para el Análisis Arquitectónicos

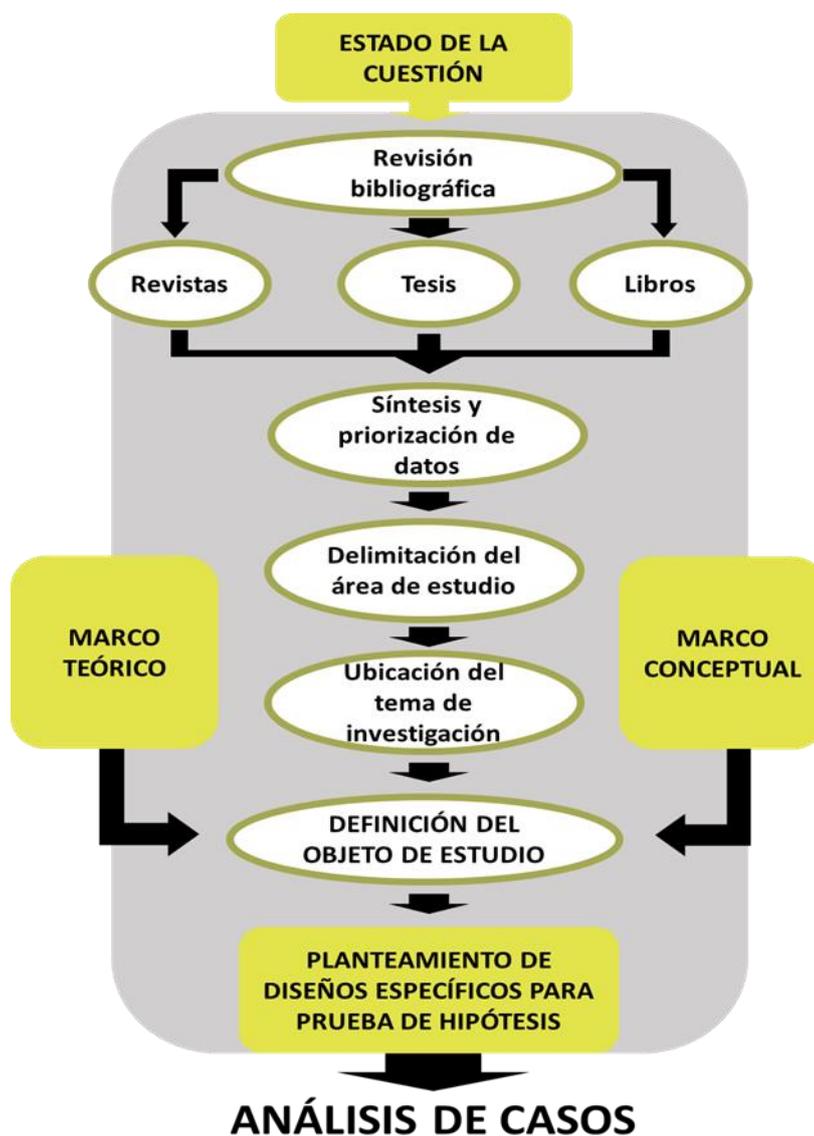


Elaboración Propia

3.2.3 Elección de Muestra

Para la elección de la muestra se consideran los siguientes aspectos para que el objeto arquitectónico que será analizado sea el adecuado y corresponda a similares características de la zona de estudio y sea de utilidad en esta investigación.

Grafico N° 27 – Esquema de proceso de selección de Criterios para los Casos de Estudio



Elaboración Propia

a) Tipología

La tipología de los proyectos de caso de estudio debe ser similar a la de conjunto Residencial

b) Clima

El clima predominante en el entorno ambiental del proyecto debe tener características similares a Nuevo Chimbote, Tomando como referencia las zonas bioclimáticas planteadas en el RNE en el Título III, capítulo 4 Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, Norma EM. 110. La cual clasifica a Chimbote en la zona bioclimática 1 Desértico Marino.

c) Superficie

El área del terreno debe ser aproximadamente a 9 000 m² y/o tener un área construida de 40 500 m².

d) Características de Eficiencia energética o Habitabilidad

El Proyecto debe tener características demostradas en que resalte su valor de diseño sostenible o de calidad del espacio para ser referente en este aspecto.

e) Valor Arquitectónico

La Obra Arquitectónica debe tener un planteamiento integrado y una buena distribución, sería poco útil seleccionar casos referentes con graves deficiencias en su planteamiento o construcción.

CAPÍTULO IV

IV. RESULTADOS (ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO)

4.1 Desarrollo de la Investigación:

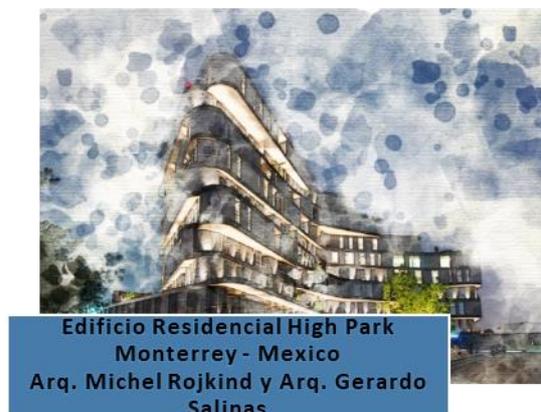
Es este Capítulo se presentará el análisis Arquitectónico de cada uno de los casos de Referencia Internacionales como Nacionales, se analizarán los aspectos de:

1. Contexto
2. Forma
3. Espacio
4. Función
5. Tecnología

Grafico N° 28 – Esquema de Presentación de Casos de Análisis Arquitectónico

Referentes En El Extranjero

Referentes Nacionales



Elaboración Propia

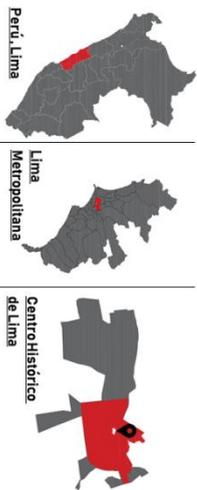
PRESENTACION DE LA OBRA

PROYECTO ARQUITECTONICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	Luis Jiménez Campos
UBICACION:	Lima Metropolitana, Lima
AREA DEL TERRENO:	6,290.59 m ²
FECHA DE CONSTRUCCION:	2008

L-01

LOCALIZACION



El centro histórico de Lima es el área de la ciudad de Lima que abarca su emplazamiento original y su edificios más antiguos. El conjunto, emplazado entre los distritos del Cercado y del Rimac, fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1988.

Arq. Luis Jiménez Campos



Estudio Arquitectural en la FAUA de la Universidad Nacional de Ingeniería 1985-1991

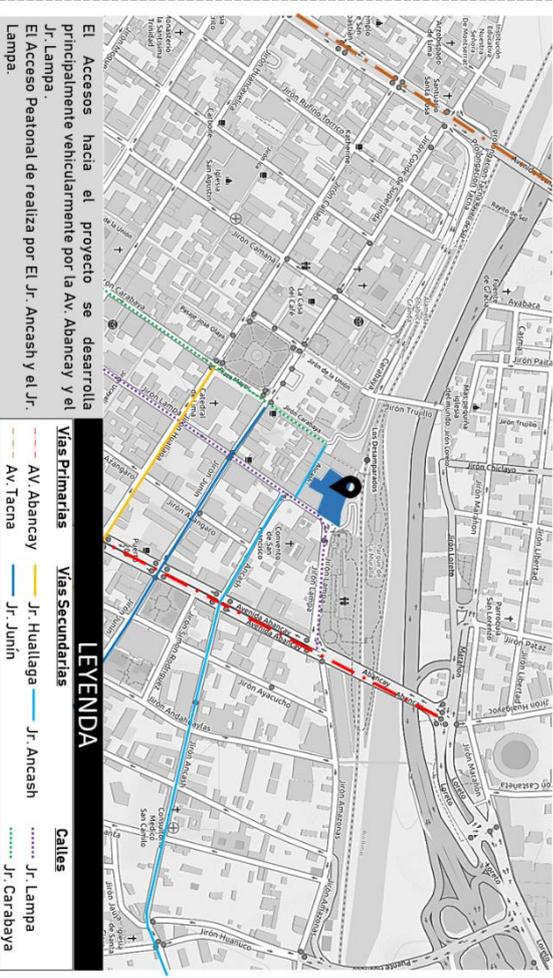
IDEOLOGIA: Arquitectura contemporánea al contexto urbano y al contexto cultural. Entre los años de 1985 y 1991 el arquitecto gana la Primera y Segunda Bienal Nacional de Estudiantes de Arquitectura del Perú. Se gradúa en 1994 obteniendo el Premio "Arquitecto Enrique Seoane Ross".

Sobre El Proyecto

El "Conjuntio Habitacional La Muralla" es un proyecto realizado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, este proyecto lleva por nombre Primer Programa Municipal de Renovación Urbana del rasro y la Soledad "Conjuntio Habitacional La Muralla". El arquitecto de esta obra es del Arq. Luis Jiménez Campos. El área de terreno es de 6,290.59m²



El conjuntio ofrece a sus habitantes viviendas verdaderamente dignas para saclar las necesidades de sus habitantes, cada vivienda tiene entre 85 y 90 m², con un numero de dormitorios que van de 3 a 5 y de 2 a 3 pisos, tambien cuenta con áreas verdes y patios, algo que lamentablemente no se tienen en cuenta en los proyectos de vivienda económica del estado.



LEYENDA

Vías Primarias: Av. Abancay, Av. Tacna

Vías Secundarias: Jr. Hualaga, Jr. Junín

Calles: Jr. Ancash, Jr. Carabaya

Accesibilidad

El Accesos hacia el proyecto se desarrolla principalmente vehicularmente por la Av. Abancay y el Jr. Lampa. El Acceso Peatonal de realiza por El Jr. Ancash y el Jr. Lampa.



Dir. De Tesis: Dr. Arq. Percy Cayetano Acuña Vigil
Alumno: Est. Arq. Brian Paul Taboada Chero

PROYECTO DE INVESTIGACION:
"HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL EN NUEVO CHIMBOTE - ANCASH".

ANÁLISIS CONTEXTUAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	LUIS JIMÉNEZ CAMPOS	UBICACIÓN:	Lima Metropolitana, Lima	ÁREA DEL TERRENO:	6,290.59 m ²	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	2008
-------------	---------------------	------------	--------------------------	-------------------	-------------------------	------------------------	------

L-02

VARIABLE EVALUADA FUERZAS DEL LUGAR

ELEMENTOS EN EL CONTEXTO



1 Casa de Literatura



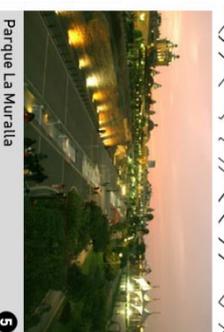
2 Palacio del Gobierno del Perú



3 Plaza Mayor de Lima



4 Casa de las 13 puertas



5 Parque La Muralla

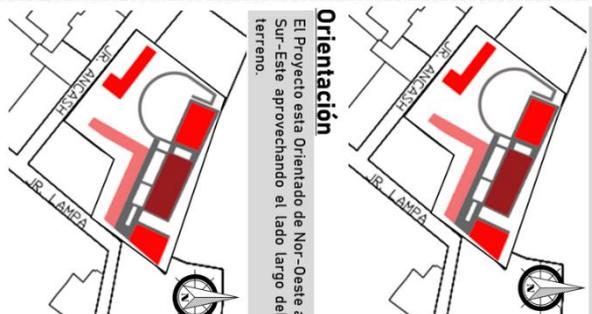


6 Convento de San Francisco

EMPLAZAMIENTO

Posición

La posición del proyecto con respecto al entorno es de Forma Paralela a su Frente Principal



Orientación

El Proyecto está Orientado de Nor-Oeste a Sur-Este aprovechando el lado largo del terreno.

FUERZAS DEL LUGAR

Según Christian Norbert Schultz en Su libro GENIUS LOCI:

Son las características de las que esta compone el lugar como Materia, Forma, Textura, color y sustancia, otorgándoles carácter al entorno. Esta determinante es el Espíritu del Lugar (Genius Loci)

Indicadores

1. EMLAZAMIENTO

- Posición
Paralelo a su Frente Principal
- Orientación
Nor-Oeste - Sur-Este

2. ELEMENTOS DEL ENTORNO

- Tipo de Elemento
 - ✓ Casa de la Literatura
 - ✓ Palacio de Gobierno
 - ✓ Plaza Mayor de Lima
 - ✓ Casa de las 13 puertas
 - ✓ Parque de la Muralla
 - ✓ Convento san Francisco

Conclusiones

1. El entorno tuvo mucha influencia debido a su carácter Histórico y los espacios públicos que ayudan a Potenciar la zona.

ANÁLISIS CONTEXTUAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
 UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
 ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59m²
 FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 03

VARIABLE EVALUADA | CONDICIONES FÍSICAS

SUPERFICIE

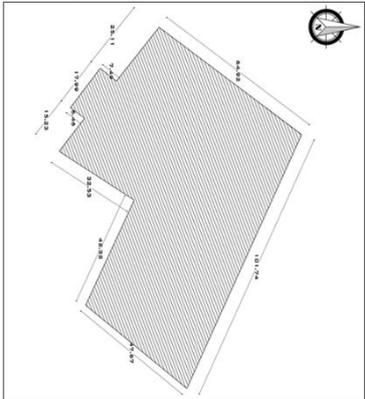
El área de terreno es de 6,290.59m² y el área construida es de 6,683.94m², cada vivienda tiene entre 85 y 90 m², con un número de dormitorios que van de 3 a 5 y de 2 a 3 pisos.

Perímetro

Lado Norte	101.74 ml
Lado Este	86.66 ml
Lado Sur	100.45 ml
Lado Oeste	72.51 ml
Total	361.46 ml

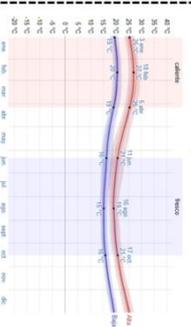
Áreas:

Área del terreno	6,290.59m ²
Área de la Construida	6,683.94m ²
Coefficiente de Edificación	1.063



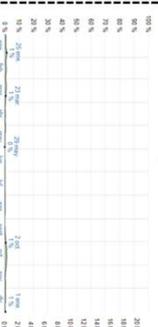
CLIMA

Temperatura

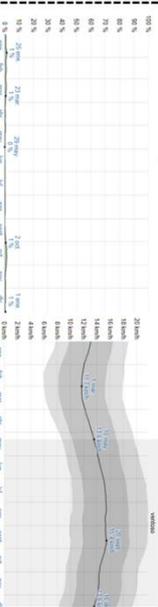


En Lima, los veranos son calientes, bochornosos, áridos y ruidados y los inviernos son largos, frescos, secos, ventosos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15°C a 27°C y rara vez baja a menos de 14°C o sube a más de 29°C.

Precipitación (Lluvía)



Vientos (Velocidad)



CONDICIONES FÍSICAS

Según Simón Unwin en Su libro Análisis de la Arquitectura:

Son las propiedades pre-existentes como la topografía del lugar, incluye las características ambientales el clima y vegetación.

Indicadores

1. SUPERFICIE

Áreas Construida:

Perímetro: 361.46 ml

Áreas Construida: 6,683.94m²

1. TOPOGRAFÍA:

Llano o Plano (0% - 10%)

Ondulado (10% - 50%)

Accidental (50%-100%)

Montañoso (Mayor del 100%)

1. CLIMA:

Temperatura

15° Mín.

27° Max.

Precipitaciones

10 mm Prom.

Viento

11.7 km/h

Velocidad

Dirección

SUR

CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

1. TIPO DE USUARIO:

Ingresos

Cantidad de Miembros 214,50 \$

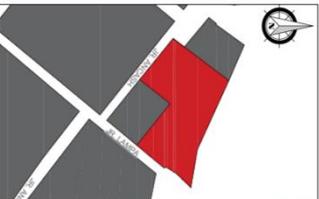
Medio de Transporte 5 personas - 8 personas

Carro

Conclusiones

- Las condiciones del terreno como la topografía fueron aprovechados para generar distintos niveles en el proyecto
- El proyecto tiene un fin social al beneficiar a los Habitantes de la zona en nuevo proyecto de participación ciudadana.

TOPOGRAFIA



La topografía del terreno es llano por que en 100 metros solo presenta una pendiente del 2%. El punto más alto del terreno está hacia el Oeste con una Altura de 160 m.s.n.m. el punto más bajo está ubicado hacia el Sur a 163 m.s.n.m. El promedio la altitud del terreno es de 162 m.s.n.m.

Contexto Socioeconómico

Social

El programa PRORRUA tenía como objetivo social beneficiar a los habitantes pobres de áreas urbanas hacinadas de Barrios Altos (Centro de Lima).

Su principal fortaleza radicaba en que era un programa que buscaba aprovechar el potencial y la capacidad de la población para organizarse en bien de la mejora de su hábitat.



Económico

Se formulaba un modelo financiero piloto, orientado a familias de bajos recursos de los lugares aledaños en la zona de intervención, pudiendo ser sustentable y replicable.

Se financió el 100% de la construcción del Conjunto Habitacional, convirtiéndose en garante del crédito brindado por la Caja Metropolitana de Lima a cada familia beneficiada. Costo por vivienda : 10,000 dólares.



ANÁLISIS FORMAL

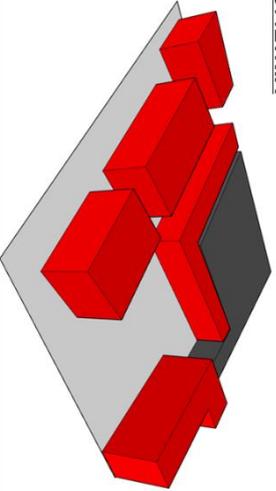
PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 04

VARIABLE EVALUADA

GEOMETRIA



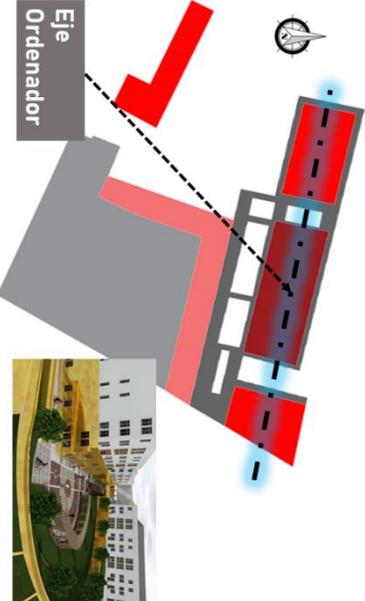
El proyecto está conformado por 5 bloques en su mayoría ortogonales:

- El Bloque A de Base Trapezoidal con una altura de 4 pisos
- Los Bloques B y C de base Rectangular con altura de 5 pisos
- El Bloque D con una base en forma de L con una altura de 5 pisos
- El Bloque E en forma de L tiene una altura de 3 pisos en el mayor largo de todos

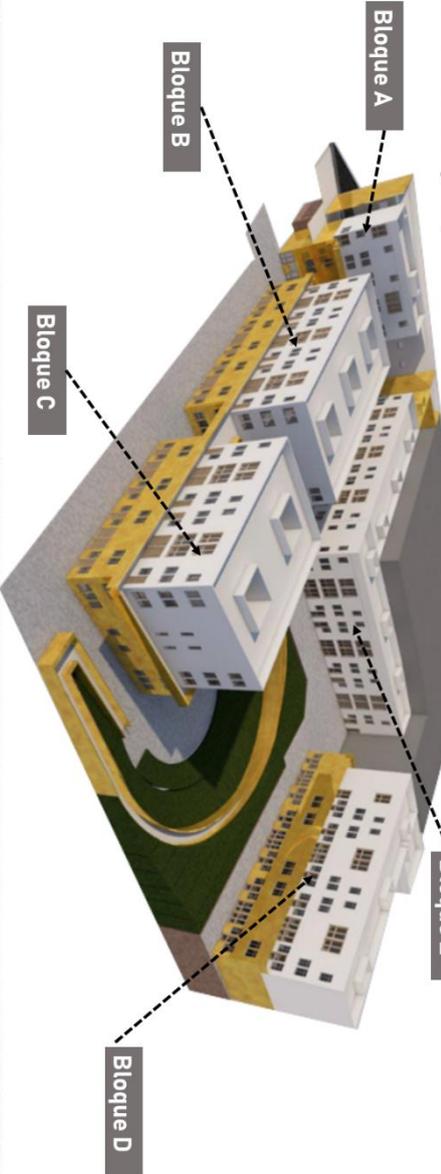
La menor Relación que existe entre superficie y Volumen es el Bloque A, debido a que es el volumen que más se asemeja al Cubo, por otro lado la mayor relación Superficie Volumen es la del Bloque E.

PRINCIPIOS ORDENADORES

Los Volúmenes están organizados por un Eje de dirección, el eje es paralelo a la frente más larga. Esta organización ayuda a aprovechar este frente principal con vista hacia el parque de la muralla además direcciona y ordena el Conjunto.



Isometría del Conjunto



COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA

Según Francis Ching en su Libro Forma Espacio y Orden.
Es el estudio de los elementos que conforman el proyecto como los planos y volúmenes

Indicadores

COMPOSICIÓN

GEOMETRIA

- Planos
 - Verticales
 - Horizontales
- Volúmenes
 - Puros
 - Ortogonales
 - Irregulares
 - Orgánicos

Principios Ordenadores

Según Francis Ching en su Libro Forma Espacio y Orden.
Esta disposición de los elementos de acuerdo a su composición a través de ideas que las ordenan.

Indicadores

PRINCIPIOS ORDENADORES

- Simetría
 - Axial
 - Biaxial
 - Radial
- Eje
 - Dirección
 - Secuencia
- Jerarquía
 - Forma
 - Posición

Conclusiones

1. La composición de las formas horizontales llenas y vacías hacen que la integren al plano general del entorno urbano manteniéndose así la tradición volumétrica del sistema ortogonal.

ANÁLISIS ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERRENO:	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
Luis Jiménez Campos	Lima Metropolitana, Lima	6,290.59 m ²	2008

L-06

RELACIONES ESPACIALES

La Relaciones espaciales esta conformadas por espacios Contiguos por que están articulados entre si para establecer una secuencia espacial y generar un recorrido a través de todo el conjunto.

Sección A-A

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Los espacios del conjunto están organizados en trama de tal forma que exista direccionamiento en el recorrido del proyecto. Las perspectivas abiertas en uno y otro lado colaboran en la percepción del espacio.

Control Espacial

Aberturas en los Cerramientos del espacio

La topografía como diferenciador

El control del espacio se realiza de dos formas, la primera es a través de aberturas en los cerramientos de los espacios y también utilizando la topografía para establecer diferenciación entre los espacios interiores del conjunto

ESTRUCTURA ESPACIAL

Segun Edwin Haramoto en su Libro Bienestar Habitacional
Conjuntio de relaciones coherentes entre elementos, o componentes que permiten conocer un totalidad.

Indicadores

CONFORMACION ESPACIAL

- Relaciones
 - Espacio Interior a Otro
 - Espacios Conexos
 - Espacios Contiguos
 - Espacios Vinculados por otro común

• Organización

- Central
- Lineal
- Radial
- Agrupada
- Trama

• CONTROL ESPACIAL

- Morfología
 - Abiertos
 - Cerrados
 - Semi Abiertos

Conclusiones

1. La estructura del espacio muestra un organización en trama que facilita el recorrido a través de espacios contiguos generan un secuencia y existe control espacial. Las perspectivas abiertas en uno y otro lado colaboran en la percepción del espacio.

ANÁLISIS ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERRENO:	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
Luis Jiménez Campos	Lima Metropolitana, Lima	6,290.59 m ²	2008

L-07

ESCALA



La se humaniza la escala del conjunto a través de diversos elementos como las ventanas en la fachada. Los portales definidos por arcos de medio punto o puentes que comunican los volúmenes de vivienda.

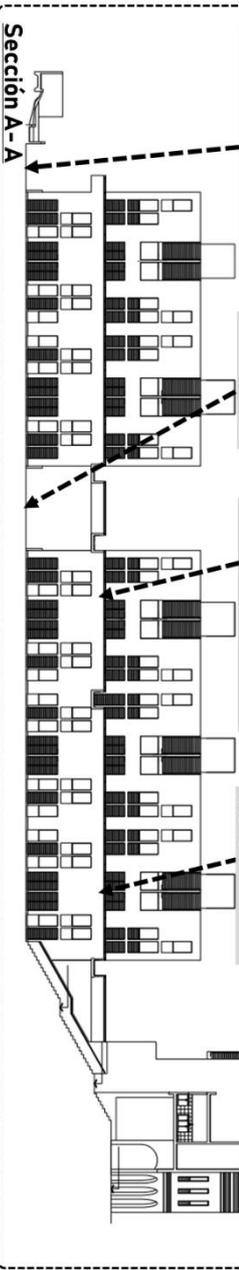
FUNCIONALIDAD



ALTURA



Existe Variedad Respecto a las Alturas. a través del recorrido del espacio podemos apreciar dobles alturas. el pasillo elevado permite una gran percepción del espacio principal que es la gran plaza interior



FLEXIBILIDAD

Según Edwin Haramoto en su Libro Bienestar Habitacional
 Calidad que hace al espacio susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades

Indicadores

VARIEDAD

- Escala
 - Humana
 - Monumental
 - Aplastante

Altura

- Medias
 - Dobles
 - Triples

Funcionalidad

- Espacio Servido
- Espacio Servidor

Conclusiones

- La variedad espacial en el conjunto es generada por la proporción que se utiliza en diversos elementos como portales, pasillos y balcones para establecer una escala humana. la diversidad de las alturas genera un recorrido interesante y la funcionalidad del espacio cumple la función de comunicar los espacios principales del proyecto.

ANÁLISIS ESPACIAL

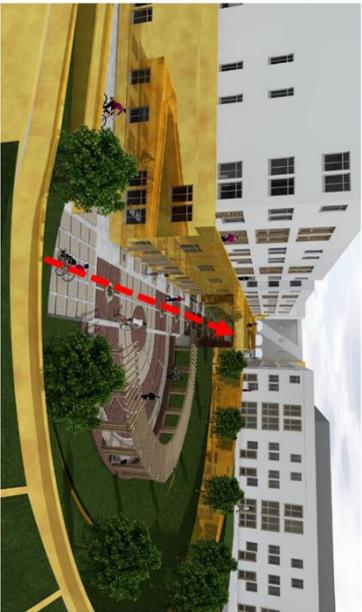
PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01

Conjunta Habitacional La Muralla

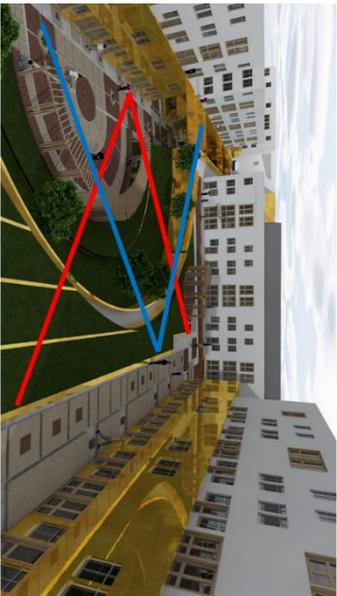
ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
 UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
 ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
 FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L-08

CALIDAD ESPACIAL



Los pasillos horizontales generan una fluidez espacial, generando frescura por los tratamientos paisajísticos que contienen en el recorrido.



Los desniveles están vinculados por una rampa en forma circular, buscando dar la sensación de ser un solo plano favoreciendo así los recorridos continuos que el proyecto contiene.
 El espacio principal la plaza central es un espacio abierto e integrado, evita divisiones para los habitantes desarrollando la interactividad generando Fusión.

CONFORT

Según Edwin Haramoto en su Libro Bienestar Habitacional
 Condiciones del espacio que propician bienestar y comodidad a través de la fluidez, transparencia o fusión

Indicadores

CALIDAD ESPACIAL

• Relación Interior - Exterior

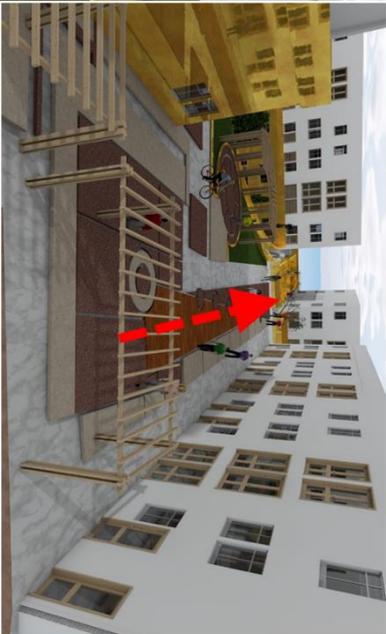
- Fluidez
- Transparencia
- Fusión

Conclusiones

3. Los desniveles presentes en el proyecto tienen la finalidad de favorecer el recorrido acompañado de los pasillos horizontales que generan fluidez espacial acompañado de frescura por los tratamientos paisajísticos a través de la continuidad se da ingreso a las viviendas dentro del conjunto.



La sensación principal es la fluidez espacial acompañado de frescura por los tratamientos paisajísticos, a través de la continuidad se da ingreso a las viviendas dentro del conjunto habitacional la muralla.



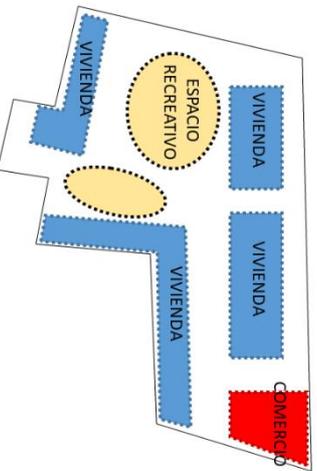
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L-09

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

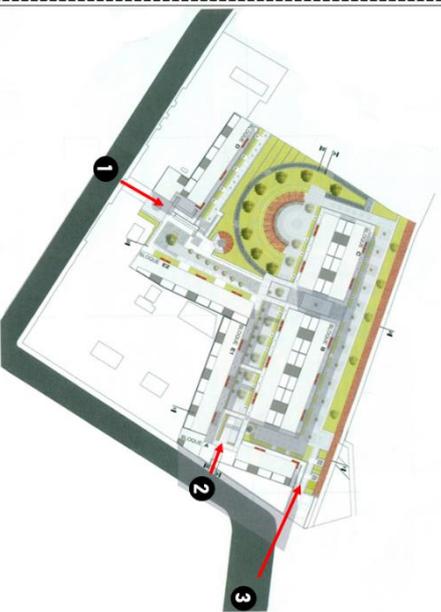


PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
Zona Pública		249.00 m²	
Descripción	Cantidad	m ²	Área
SUM	1	126.00	126.00
COMERCIOS	3	41.00	123.00
Zona Privada		6,434.00 m²	
Descripción	Cantidad	m ²	Área
Departamento DUPLEX	35	82.00	2,870.00
Departamento TRIPLES	33	108.00	3,564.00
Zona Recreativa		670.00 m²	
Descripción	Cantidad	m ²	Área
Plaza Interna	1	420.00	420.00
Alameda	1	250.00	250.00
Total		7,353.0	

El programa arquitectónico está compuesto por viviendas de tipo dúplex y "triples", de 82 y 108 metros cuadrados cada una además cuenta con 3 locales comerciales y una Sala de usos múltiples

ACCESOS



Ingreso Jr. Ancash 1 Ingreso Jr. Lampa 2



Ingreso Jr. Lampa 3

El Acceso hacia el edificio ocurre en tres puntos, el Primero es por el Jr. Ancash la aproximación al edificio es de forma Oblicua y se accede directamente a los bloques de vivienda D y E: el segundo ocurre por el Jr. Lampa de forma Oblicua y se accede a los bloques de vivienda D y E y tercer acceso ocurre por el Jr. Lampa de forma Oblicua y permite el Accesos los Bloques A y B.

DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Según Alfredo Plazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes.

Indicadores

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblicua
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
- Privado
- Público
- Servicio
- Circulación
- Vertical
- Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

- El Programa Arquitectónico plantea 88 departamentos entre dúplex y triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.
- Los Accesos se realizan en 3 puntos siendo los de mayor jerarquía los que se producen en el Jr. Lampa

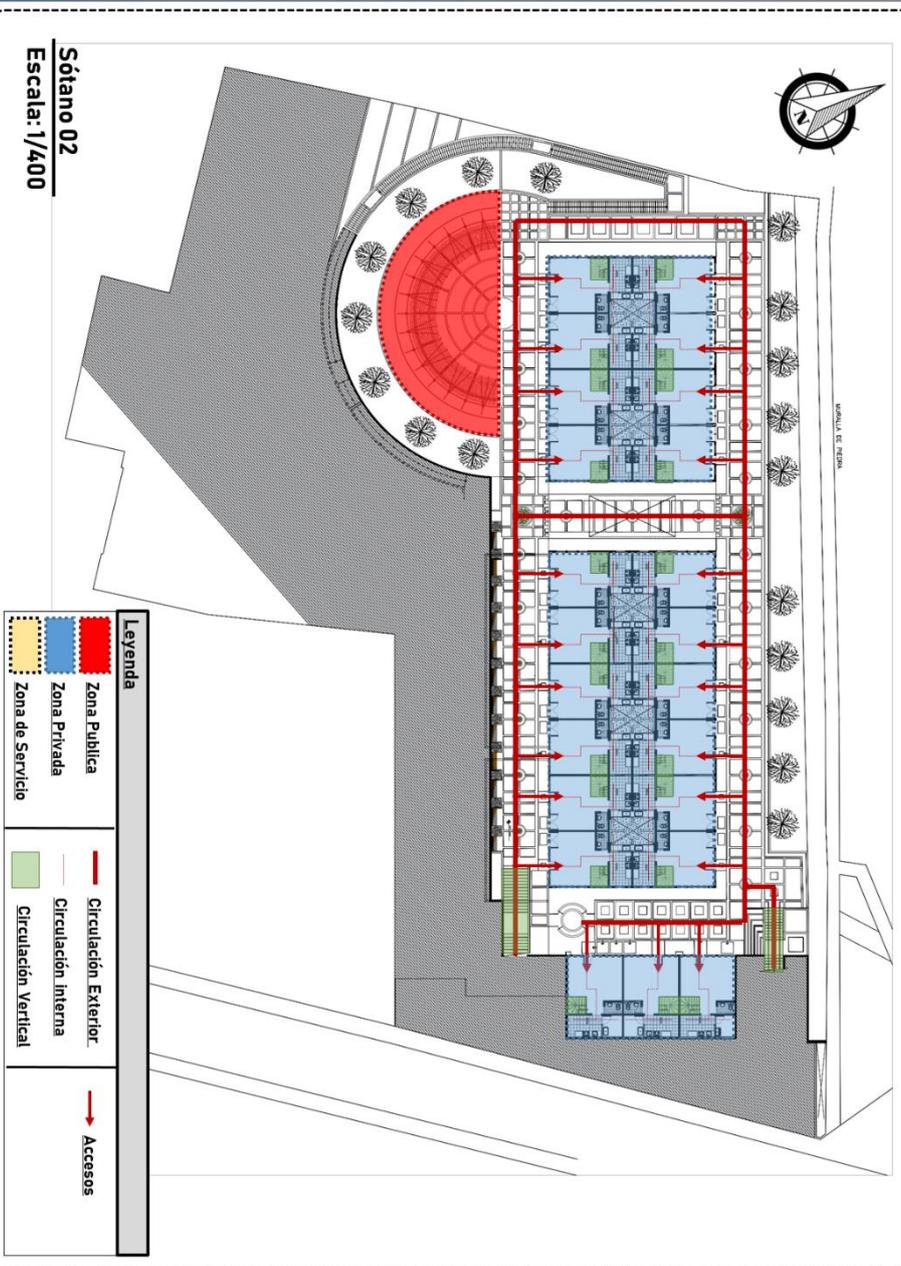
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
 Conjunto Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERRENO:	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
Luis Jiménez Campos	Lima Metropolitana, Lima	6,290.59 m ²	2008

L - 10

ZONIFICACIÓN - CONJUNTO HABITACIONAL



Leyenda			
	Zona Pública		Circulación Exterior
	Zona Privada		Circulación Interna
	Zona de Servicio		Circulación Vertical
			Accesos

DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

Según Alfredo Píazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
 Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes.

Indicadores PROGRAMAS ARQUITECTONICO

- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio
 - Frontal
 - Oblícuo
 - Espiral

RECORRIDO

- Flujos
 - Privado
 - Público
 - Servicio
- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

La distribución en el Sótano 2, se accede a través de 2 escaleras que conducen a los corredores que distribuyen a los accesos de los departamentos (Zona Privada) y hacia la plaza interior (Zona Pública).

ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:
Luis Jiménez Campos

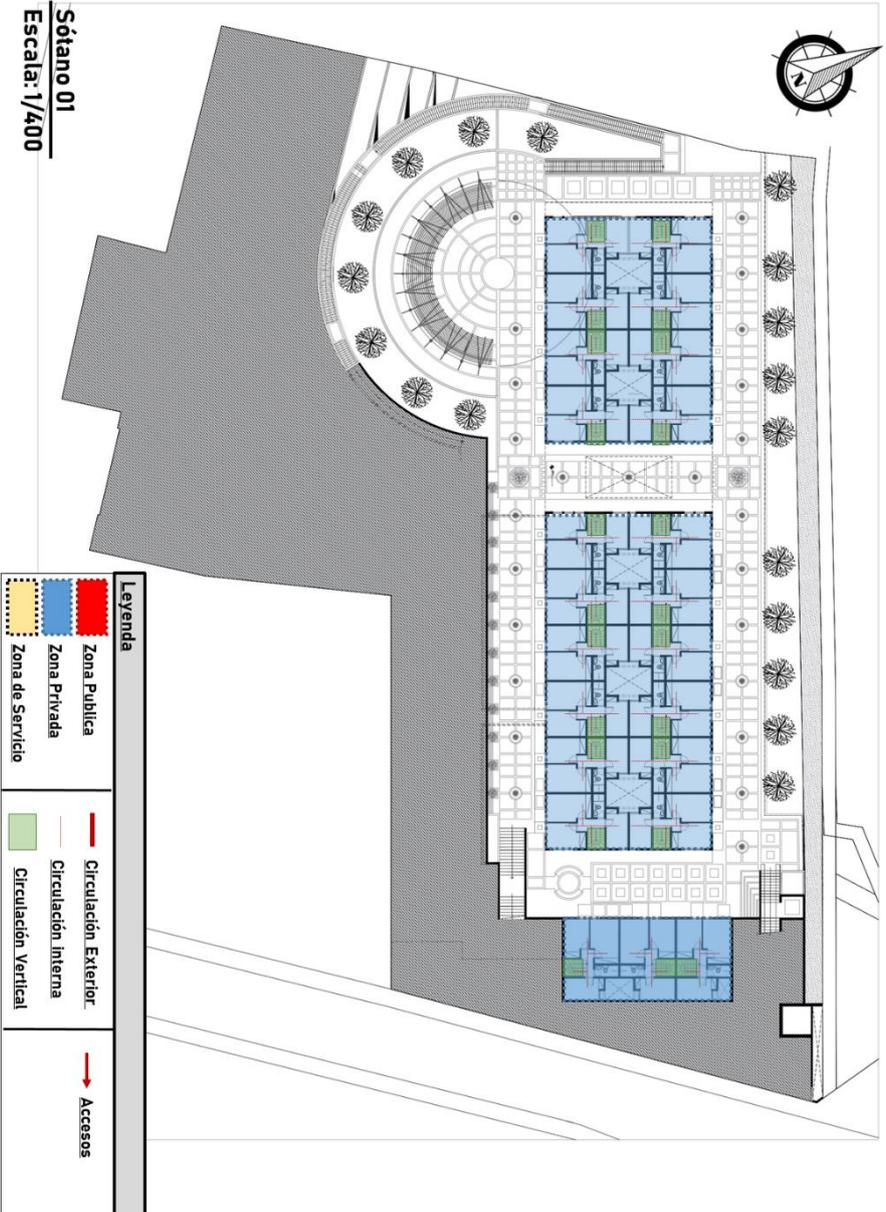
UBICACIÓN:
Lima Metropolitana, Lima

ÁREA DEL TERRENO:
6,290.59 m²

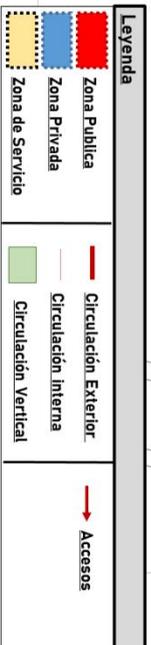
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2008

L-11

ZONIFICACIÓN - CONJUNTO HABITACIONAL



Sótano 01
Escala: 1/400



DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

Según Alfredo Piazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
 Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes.

Indicadores

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Listado de Ambientes

ACCESOS

Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblícuo
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
 - Privado
 - Público
 - Servicio
- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

La distribución en el Sótano 01 es solo de Viviendas, no posee acceso o circulaciones desde el exterior. Solo se puede Acceder a través de las Circulaciones Verticales al Interior de cada Departamentos.

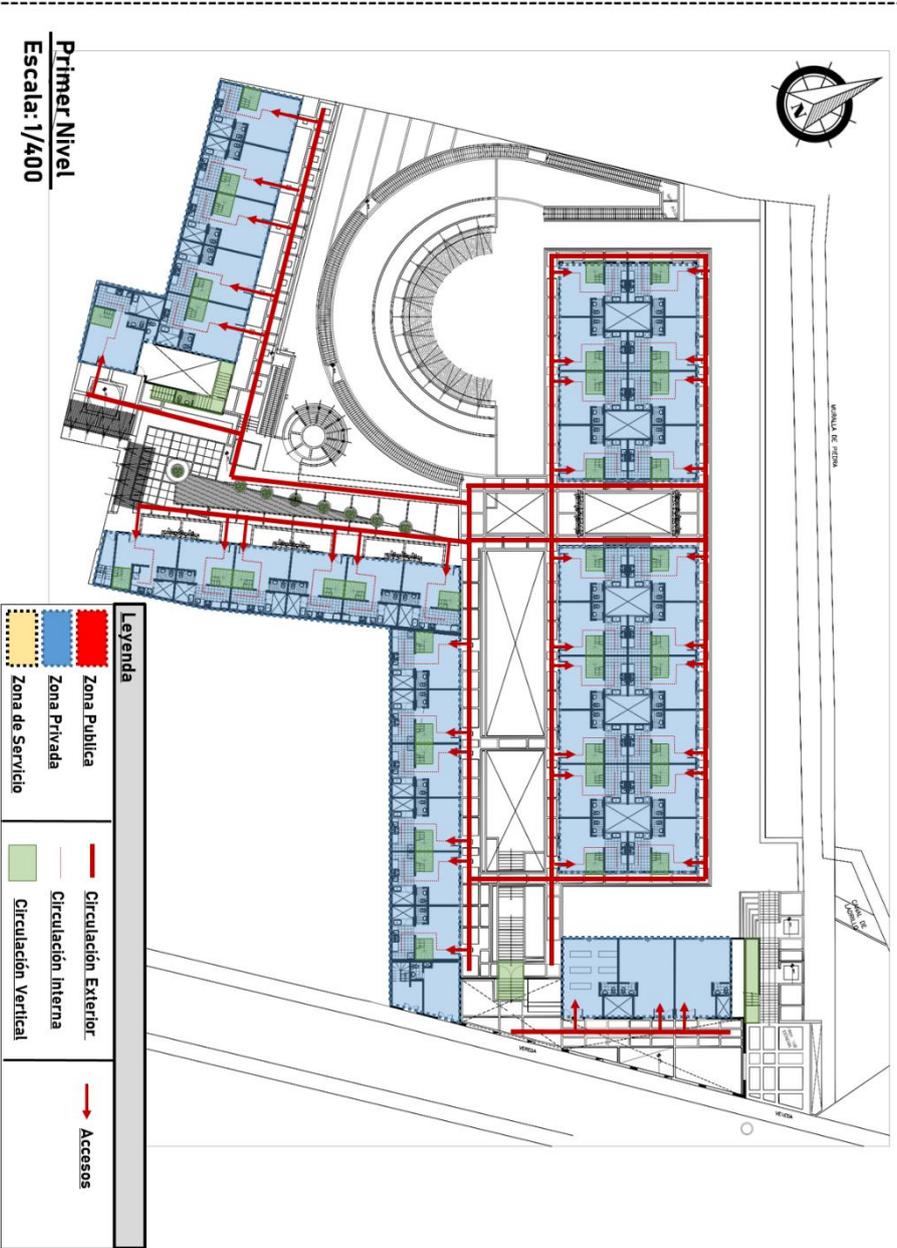
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

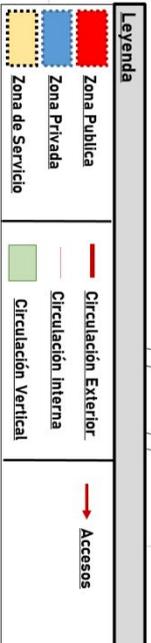
ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L-12

ZONIFICACIÓN - CONJUNTO HABITACIONAL



Primer Nivel
Escala: 1/400



DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

Según Alfredo Plazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes.

Indicadores

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
Listado de Ambientes

ACCESOS

Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblícuo
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
 - Privado
 - Público
 - Servicio
- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

El Programa Arquitectónico plantea 68 departamentos entre duplex y Triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.
Los Accesos se realizan en 3 puntos siendo los de mayor jerarquía los que se producen en el Jr. Lampa

ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional La Muralla

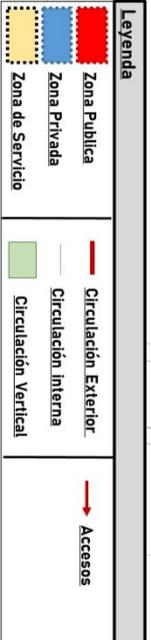
ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 13

ZONIFICACIÓN - CONJUNTO HABITACIONAL



Segundo Nivel
Escala: 1/400



DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Segun Alfredo Piazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organizacion funcional que resuelve la relacion entre los componentes.

Indicadores

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio
- Frontal
- Oblitua
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
- Privado
- Publico
- Servicio
- Circulación
- Vertical
- Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona publica
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

El Programa Arquitectónico plantea 68 departamentos entre duplex y Triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.
Los Accesos se realizan en 3 puntos siendo los de mayor jerarquía los que se producen en el Jr. Lampa

ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjuntio Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:
Luis Jiménez Campos

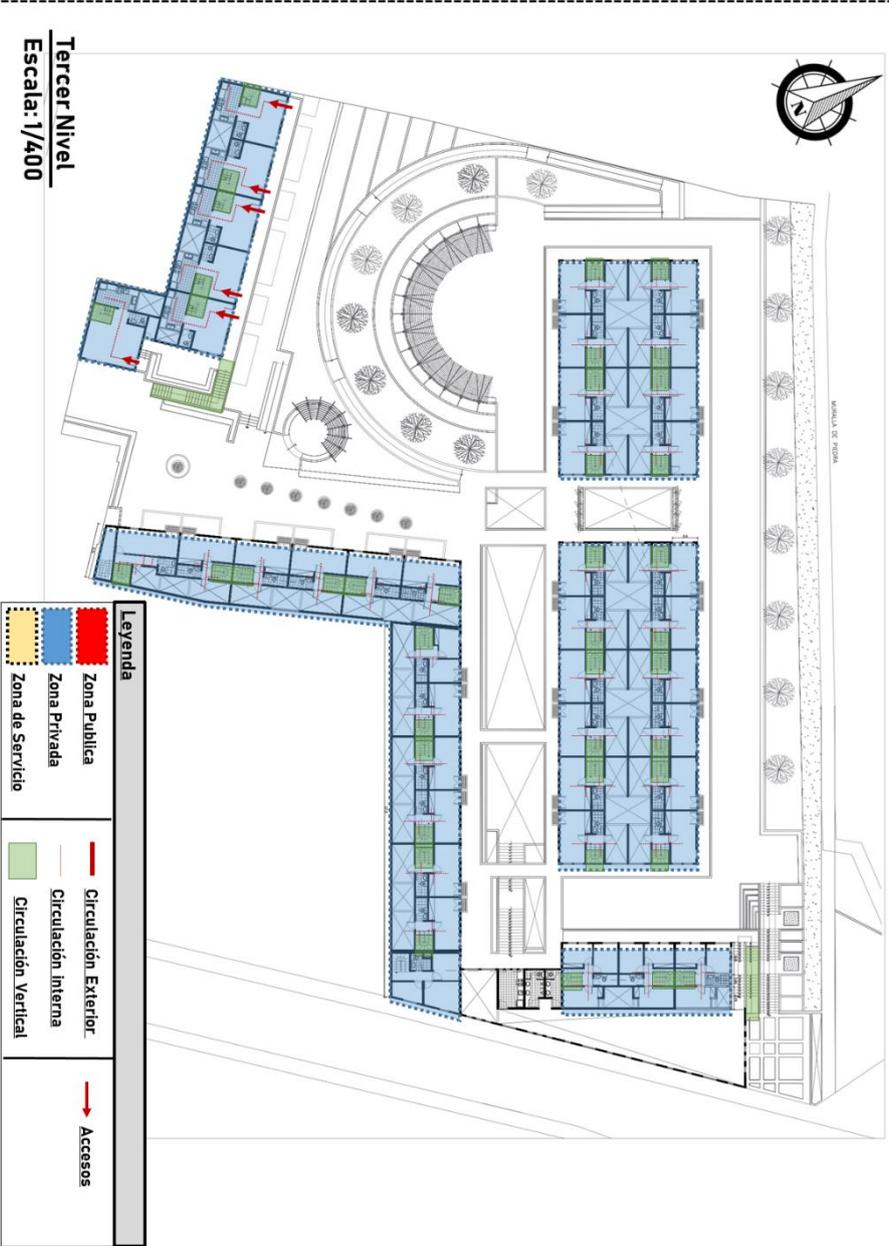
UBICACIÓN:
Lima Metropolitana, Lima

ÁREA DEL TERRENO:
6,290.59 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2008

L - 14

ZONIFICACIÓN - CONJUNTO HABITACIONAL



DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Segun Alfredo Plazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organizacion funcional que resuelve la relacion entre los componentes.

Indicadores

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio
 - Frontal
 - Oblitua
 - Espiral

RECORRIDO

- Flujos
 - Privado
 - Público
 - Servicio
- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona publica
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

- El Programa Arquitectónico plantea 88 departamentos entre duplex y Triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.
- Los Accesos se realizan en 3 puntos siendo los de mayor jerarquía los que se producen en el Jr. Lampa

Tercer Nivel
Escala: 1/400

Leyenda			
	Zona Publica		Circulación Exterior
	Zona Privada		Circulación Interna
	Zona de Servicio		Circulación Vertical
			Accesos

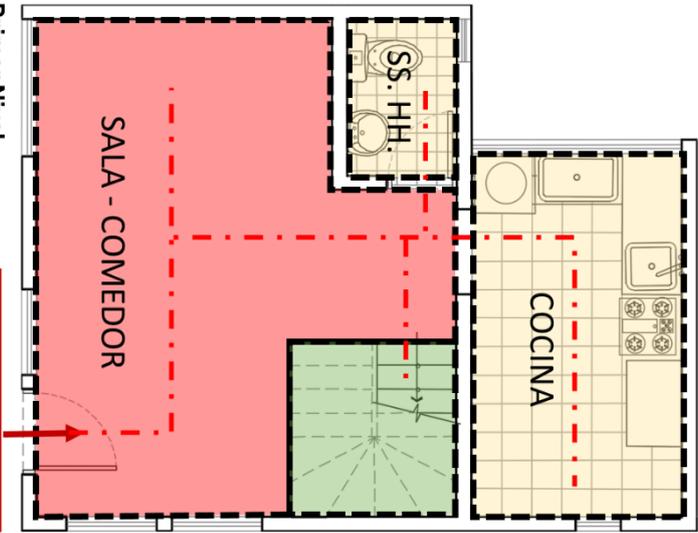
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

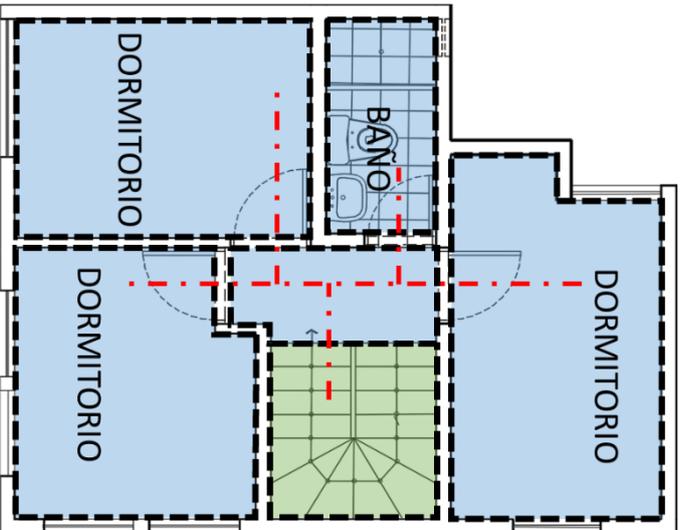
ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 15

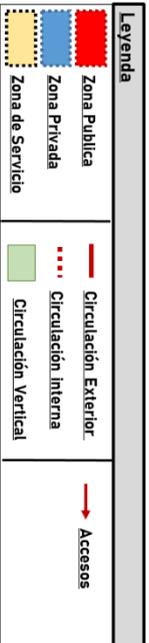
ZONIFICACIÓN - UNIDAD DE VIVIENDA DUPLEX



Primer Nivel
Escala: 1/50



Segundo Nivel
Escala: 1/50



DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

Según Alfredo Piazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes

Indicadores

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio
- Frontal
- Oblícuo
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
- Privado
- Público
- Servicio
- Circulación
- Vertical
- Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

La distribución del departamento tipo duplex está compuesta por Sala comedor, Cocina . 2 Servicios higiénicos, 3 dormitorios y una escalas de Circulación Vertical.

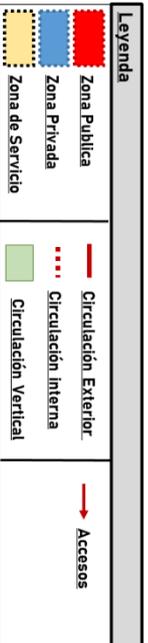
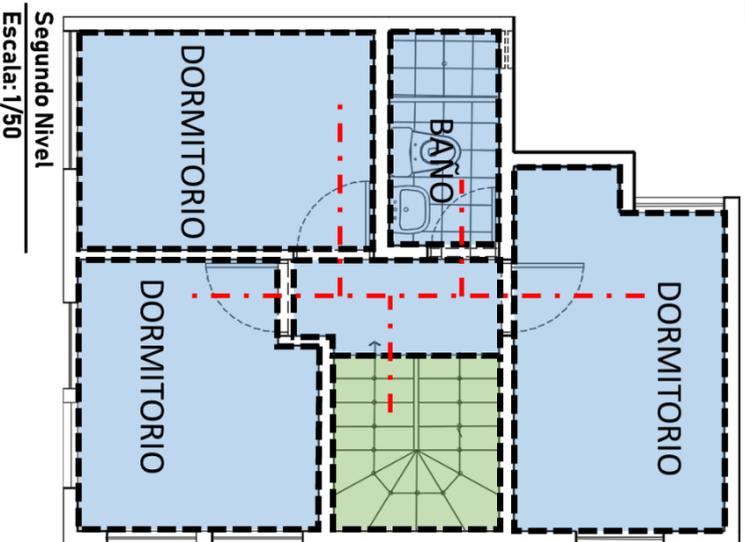
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 15

ZONIFICACIÓN - UNIDAD DE VIVIENDA TRIPLE



DISTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO

Según Alfredo Piazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organización funcional que resuelve la relación entre los componentes.

Indicadores

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblícuo
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
- Privado
- Público
- Servicio
- Circulación
- Vertical
- Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

La distribución del departamento triple es similar al departamento Duplex a diferencia que en el tercer nivel se agrega un dormitorio, un servicio higiénico y una terraza - Tendi.

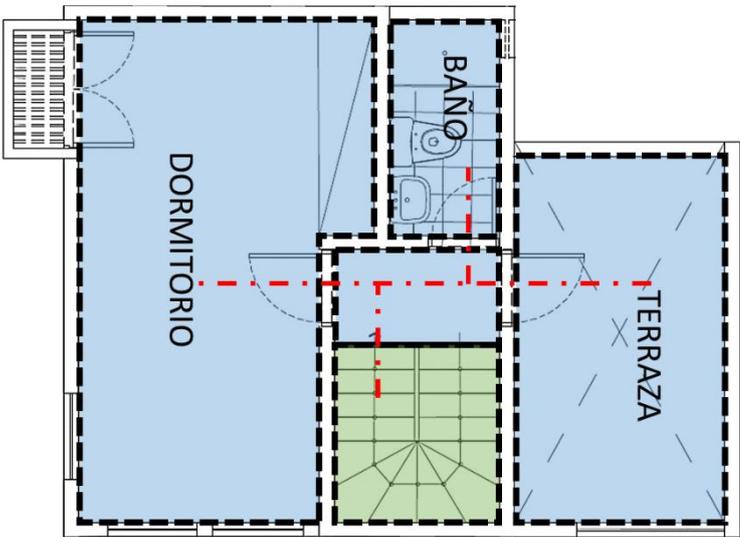
ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima
ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 15

ZONIFICACIÓN - UNIDAD DE VIVIENDA TRIPLE



Características

Las viviendas se entregaron en dos tipologías, sin acabados y con los servicios completos, dentro de la viviendas duplex y triples cuenta con todos los espacios necesarios para los habitantes de la edificación

Cada uno de los ambientes se encuentra bien iluminado, que se da por los vanos y el ducto que genera iluminación natural dentro del conjunto habitacional la muralla.

Programación Duplex

- Ambientes:
- Primer Nivel
 - Sala - comedor
 - Cocina
 - Servicio higiénico
 - Patio común
 - Segundo Nivel
 - Servicio higiénico
 - Dormitorio
 - Espacio Distribuidor

Triples

- Ambientes:
- Primer Nivel
 - Sala - comedor
 - Cocina
 - Servicio higiénico
 - Patio común
 - Segundo Nivel
 - Servicio higiénico
 - Dormitorio
 - Espacio Distribuidor
 - Tercer Nivel
 - Dormitorio
 - Servicio Higiénico
 - Terraza- tendal

Leyenda

- Zona Pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

- Circulación Exterior
- - - Circulación Interna
- Circulación Vertical

- Accesos

DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Segun Alfredo Plazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura
Modo en que se agrupan y ordenan un grupo de elementos dentro de una totalidad mayor a través de la organizacion funcional que resuelve la relacion entre los componentes

Indicadores

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- Listado de Ambientes

ACCESOS

- Aproximación al Edificio
- Frontal
- Oblícuo
- Espiral

RECORRIDO

- Flujos
- Privado
- Público
- Servicio
- Circulación
- Vertical
- Horizontal

ZONIFICACIÓN

- Zona pública
- Zona Privada
- Zona de Servicio

Conclusiones

El Programa Arquitectónico plantea 68 departamentos entre duplex y Triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.

ANÁLISIS TECNOLÓGIA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:
Luis Jiménez Campos

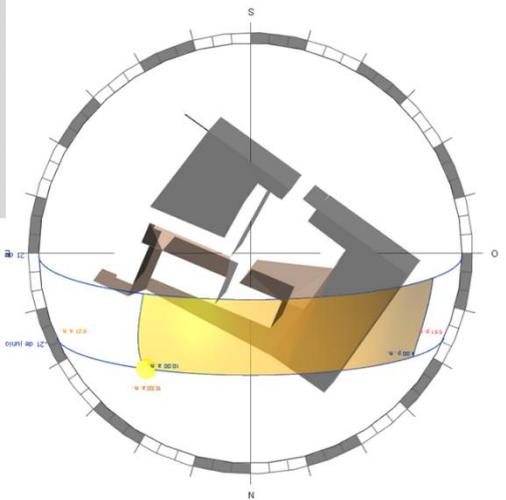
UBICACIÓN:
Lima Metropolitana, Lima

ÁREA DEL TERRENO:
6,290.59 m²

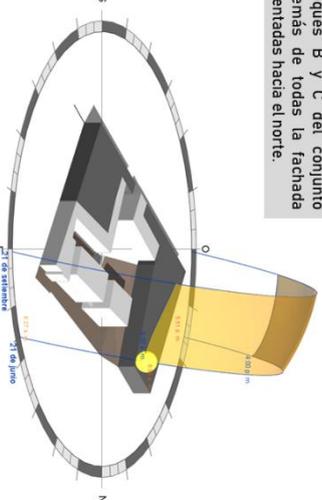
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2008

L - 15

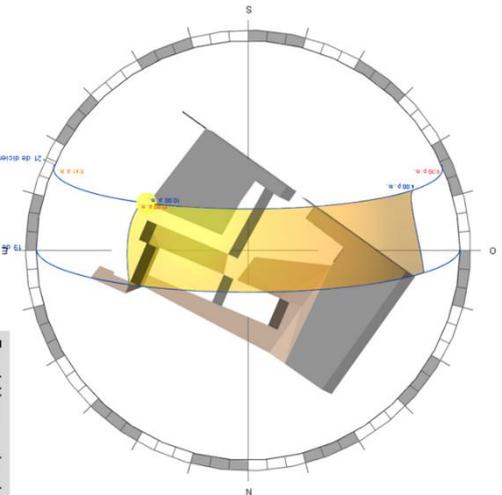
ASOLEAMIENTO - INVIERNO



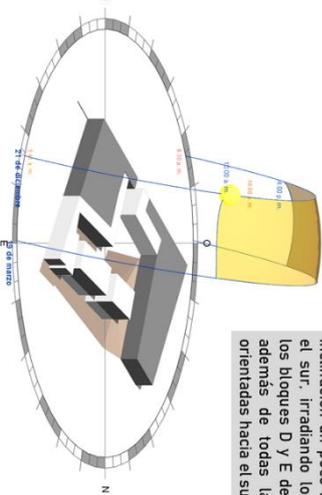
En el invierno el sol tiene una inclinación hacia el norte irradiando los bloques los bloques B y C del conjunto además de todas la fachada orientadas hacia el norte.



ASOLEAMIENTO - VERANO



En el Verano el sol tiene una inclinación un poco mas hacia el sur, irradiando los bloques los bloques D y E del conjunto además de todas la fachada orientadas hacia el sur.



ASOLEAMIENTO DEL CONJUNTO

Segun Rafael Serra Florensa en su Libro Arquitectura y Energía Natural Es el Estudio de la influencia del ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores. y se realiza mediante el auxilio de cartas solares que indican el recorrido del sol en cada mes del año y a cada hora en una latitud determinada.

Indicadores

ASOLEAMIENTO

Verano	
• Azimut	172.73°
• Elevación	78.51
Invierno	
• Azimut	3.94°
• Elevación	54.43°
Carta Solar	

Conclusiones

Existe una mayor exposición de superficies hacia el lado Norte, lo que es muy conveniente ya que cuando el sol se encuentra en esta posición es invierno y esto permite elevar la temperatura de los ambientes de forma natural.

ANÁLISIS TECNOLÓGIA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:
Luis Jiménez Campos

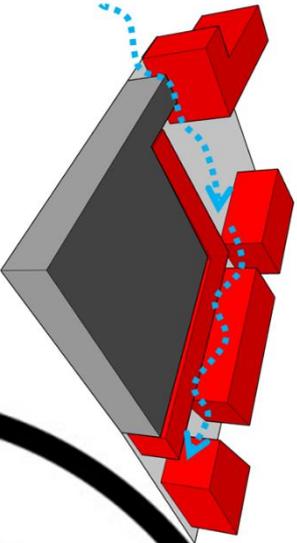
UBICACIÓN:
Lima Metropolitana, Lima

ÁREA DEL TERRENO:
6,290.59 m²

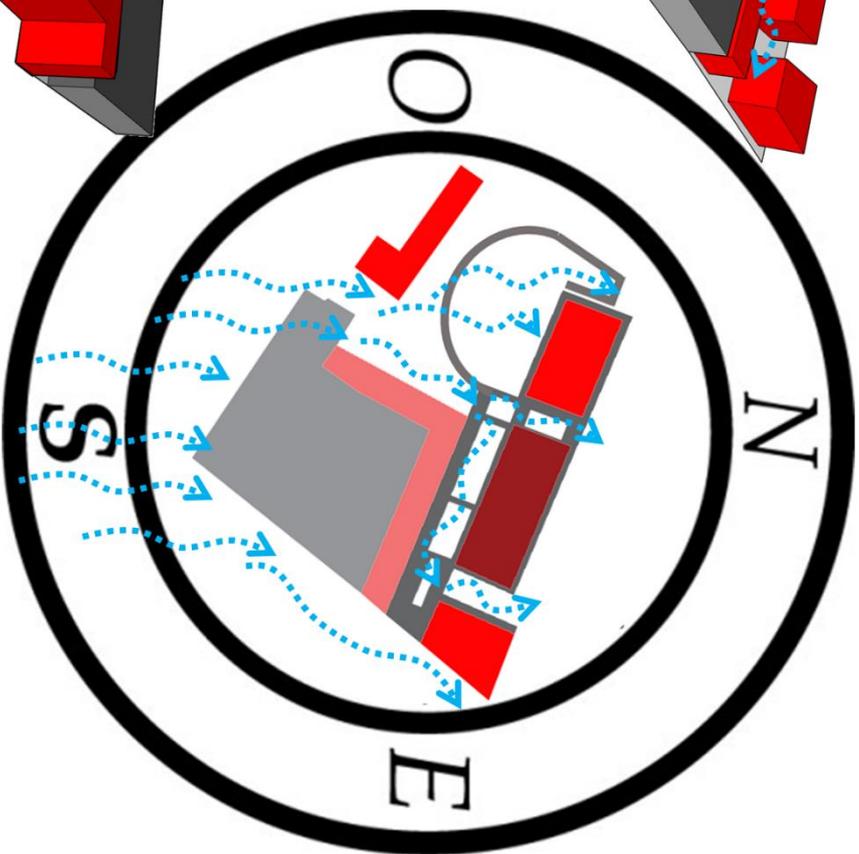
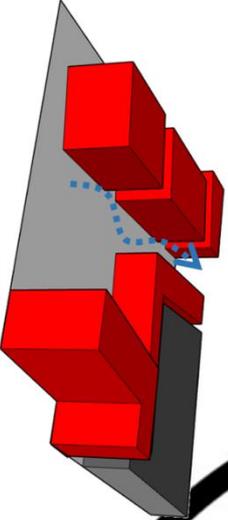
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2008

L - 15

VENTILACION



Los vientos predominantes que provienen del sur ventilan el conjunto a través de su fachada sur oeste permitiendo un flujo constante de aire, la disposición de los bloques es los bloques con un mayor altura como elemento obstructor del paso del viento para que este se distribuya de forma ordenada por todo el conjunto



Dirección predominante: SUR

VENTILACION DEL CONJUNTO

Según Rafael Serra Florensa en su Libro *Arquitectura y Energía Natural* Es el flujo de viento que tiene como principal función la de renovar el aire al interior de un espacio, depende de la velocidad del viento y de su dirección predominante.

Indicadores

- Ventilación
- Dirección del Viento Sur
- Velocidad del Viento 13.6 km/s

TIPOS DE VENTILACION

- Ventilación cruzada
- Ventilación por efecto chimenea
- Torre de viento
- Cámara solar.

Conclusiones

Se aprovecharán los vientos solo por la cada sur oeste, la estrategia de elevar unas pisos más los bloques opuestos para servir de barrera y direccionar viento es buena pero no suficiente para ventilar todo el conjunto.

ANÁLISIS TECNOLÓGIA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional La Muralla

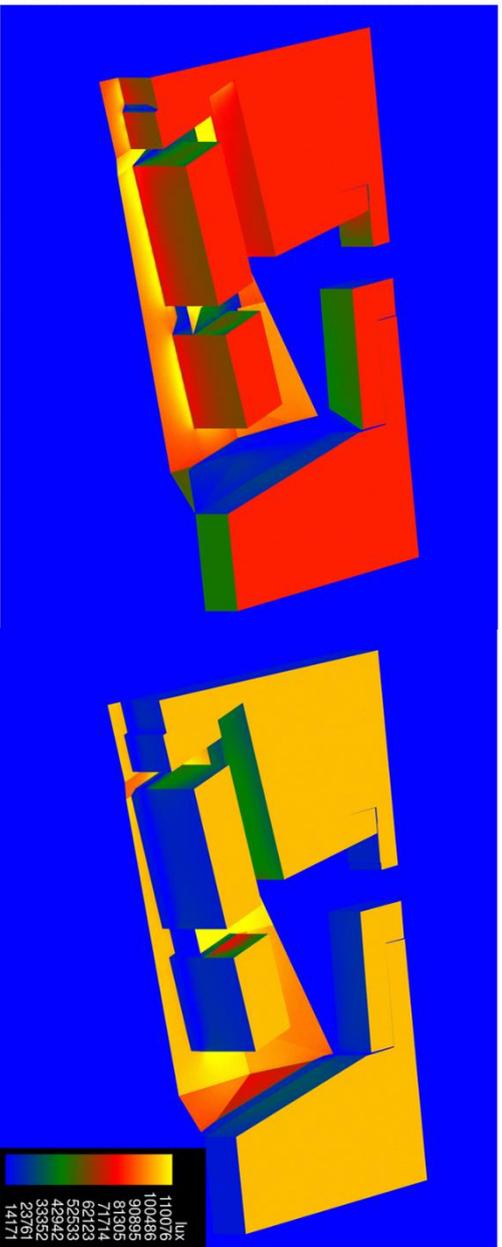
ARQUITECTO: Luis Jiménez Campos
UBICACIÓN: Lima Metropolitana, Lima

ÁREA DEL TERRENO: 6,290.59 m²

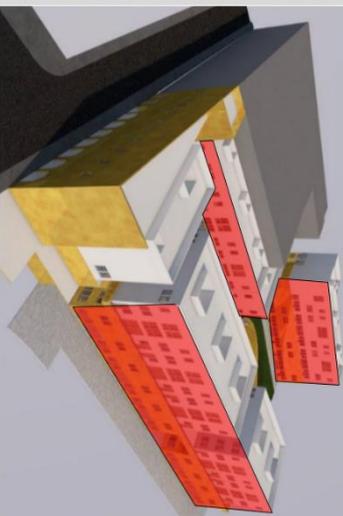
FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2008

L - 15

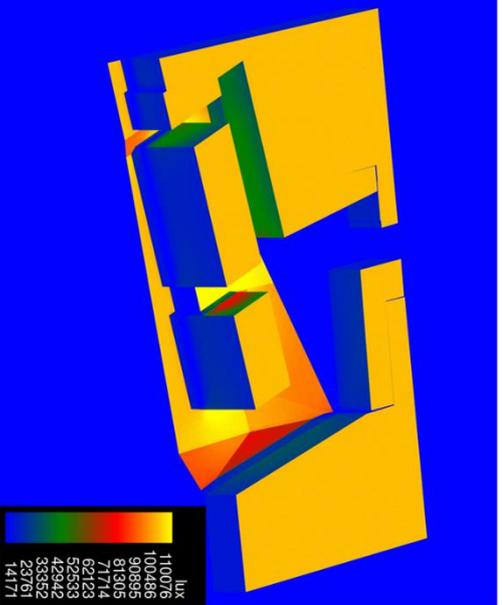
LUMINACIÓN GENERAL DEL CONJUNTO INVIERNO



La Iluminación Natural Exterior del conjunto es mas luminosa en Verano que en invierno. Existen áreas en donde el sol no llega de forma directa lo que implica poca iluminación, como se aprecia en invierno. La mayoría de Fachadas con Orientación Norte reciben iluminación Directa.



VERANO



En el Verano las superficies mas iluminadas son las fachadas que tiene mayor orientación sur, pero el sol tiene una mayor luminosidad las fachadas norte no reciben iluminación de forma directa.



DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Segun Alfredo Piazola Cisneros en su Libro Enciclopedia de Arquitectura se conoce principalmente como la luz que proviene del sol, la iluminación natural cambia con respecto a las estaciones del año, la rotación de la Tierra y las condiciones del ambiente.

Indicadores

LUMINACIÓN

- Verano
- Iluminación Natural
 - Iluminación Artificial
- Directa - Fachada Sur

- Verano
- Iluminación Natural
 - Iluminación Artificial
- Directa - Fachada Norte

Conclusiones

La iluminación Natural en el conjunto se da con mayor eficiencia en invierno por que hay mas superficies iluminadas, por otro lado en verano existe mas luminancia pero menos superficies iluminadas. El tamaño de los ductos no propicia una iluminación adecuada a los espacios que sirve.

ANÁLISIS TECNOLÓGIA

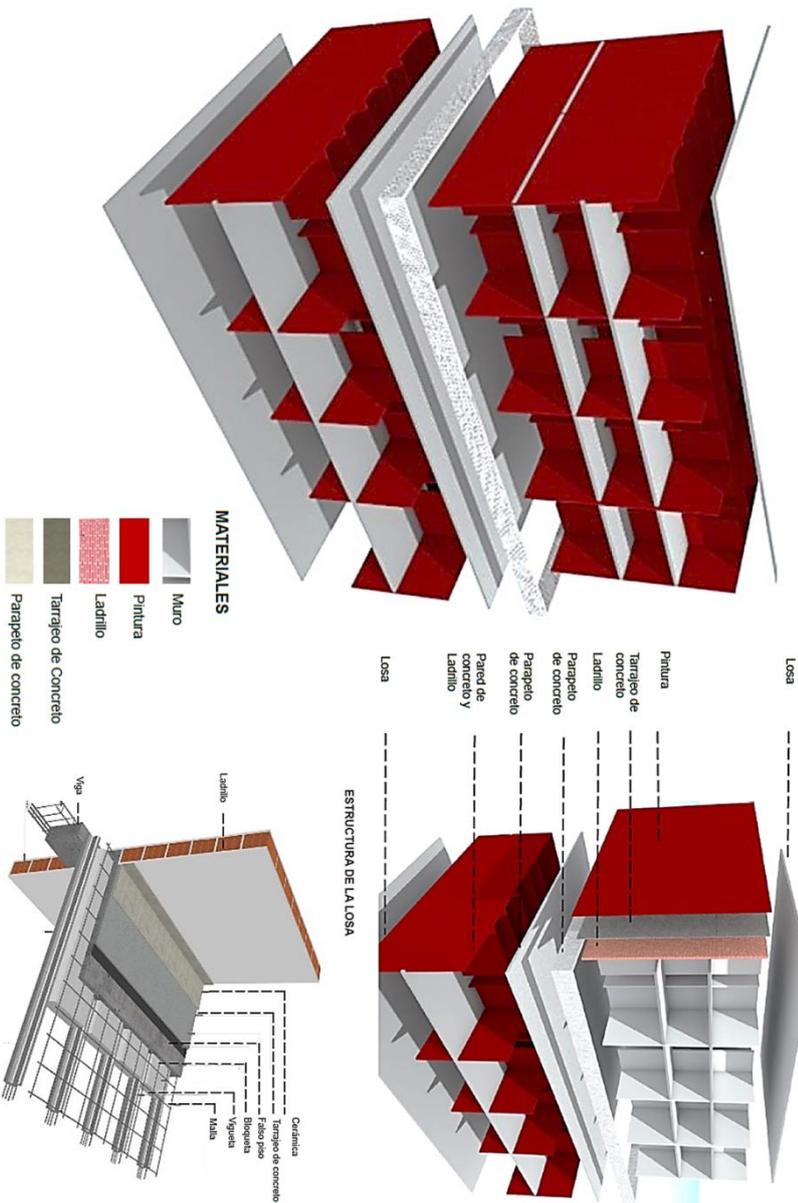
PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO NACIONAL N° 01
Conjunta Habitacional La Muralla

ARQUITECTO:	UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERRENO:	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
Luis Jiménez Campos	Lima Metropolitana, Lima	6,290.59 m ²	2008

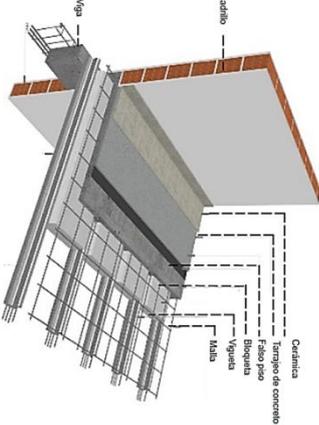
L - 15

ENVOLVENTE TÉRMICA

ISOMETRÍA



- MATERIALES**
- Muro
 - Pintura
 - Ladrillo
 - Tarrajeo de Concreto
 - Parapeto de concreto



DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

Segun Huw Heywood en su Libro 101 Reglas basicas para un arquitectura de bajo consumo energetico.
Esta piel que lo protege de la temperatura, aire y humedad exteriores para mejorar la calidad de vida de sus ocupantes, mientras optimiza el ahorro de energia y así reduce la factura energética y las emisiones contaminantes.

Indicadores

CERRAMIENTOS OPACOS
Muros
Ladrillo con tarrajeo de concreto

Suelos
Sistema Vigueta y bovedilla y acabado de cerámico de 30 X30

Cubiertas
Mismos que el Suelo

VANOS
Vidrios
Vidrio Monolítico

Marcos
Marco de madera sin aislamiento.

PUNTES TÉRMICOS.
No se utiliza ningún sistema

El Programa Arquitectónico planta 88 departamentos entre duplex y Triples, pero no considera los estacionamientos requeridos, pero la dota de una plaza interna y una alameda.
Los Accesos se realizan en 3 puntos siendo los de mayor jerarquía los que se producen en el Jr. Lampa

PRESENTACION DE LA OBRA

PROYECTO ARQUITECTONICO CASO INTERNACIONAL N° 01
 Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO: Luis de Garrido
 UBICACION: Cali, Colombia

AREA DEL TERRENO: 12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCION: 2006

L-01

LOCALIZACION Y UBICACION



LUIS DE GARRIDO



Ha impartido clases en 25 universidades de 5 países diferentes, y ha impartido más de 300 conferencias en 25 países.
 La arquitectura de Luis de Garrido se basa en 5 pilares fundamentales:
 •Hacer feliz a la gente
 •Tener el máximo grado ecológico
 •Diseño singular
 •Bajo precio
 •Máximo nivel de industrialización y prefabricación

EMPLAZAMIENTO



Mimimarket / Súper Inter



Parque Limonar



Maracanó Canchas



C.C. Portal Plaza



Parroquia Divino Niño



Parque 1° de Mayo



C.C. Santiago Plaza

ACCESIBILIDAD



El Conjunto Residencial más sostenible de Colombia, recibió la Medalla de Oro a la responsabilidad medioambiental. El premio ha sido otorgado por la prestigiosa "Fundación América Sostenible".
 El conjunto de inserta en la zona céntrica-periférica de Cali, está en un sector que contiene 18 conjuntos habitacionales. Los servicios sociales, económico y de seguridad respaldan la zona. El acceso hacia SAYAB, se hace por las avenidas Carrera 36 (leje oeste-este) y Calle 16 (leje norte-sur). Estas arterias reciben la carga de vehículos particulares y la locomoción pública.

ANÁLISIS CONTEXTUAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO: Luis de Garrido
UBICACIÓN: Cali, Colombia

ÁREA DEL TERRENO: 12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2006

L-02

VARIABLES EVALUADAS Características Físicas – Contexto Socioeconómico

SUPERFICIE

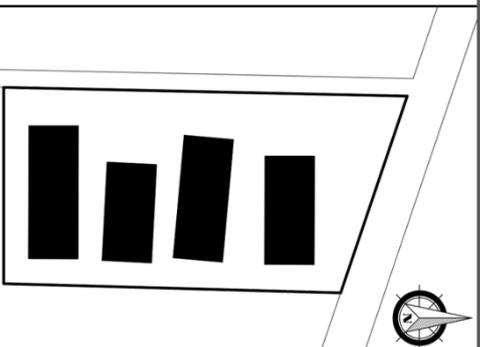
El conjunto está construido en un terreno de 12 750 m² esta conformado por 4 bloques de vivienda con una altura de 8 pisos

Perímetro

Lado Norte	85.90 ml
Lado Este	128.50 ml
Lado Sur	81.20 ml
Lado Oeste	145.95 ml
Total	421.75 ml

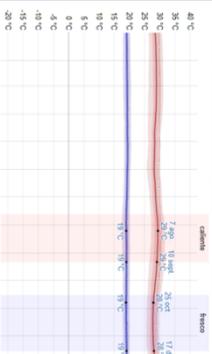
Áreas:

Área del terreno	12.428 m ²
Área de la Construida	31.260 m ²
Coefficiente de Edificación	2.52



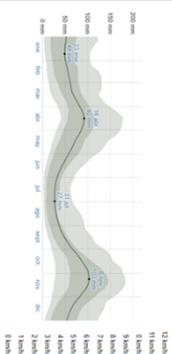
Clima

Temperatura máxima y mínima promedio

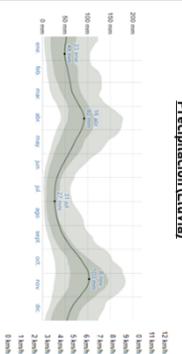


En Cali, los veranos son cortos, calientes y bochinosos; los inviernos son cortos, cómodos, opresivos y mojados y está nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 19 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 32 °C.

Precipitación (Lluvia)



Velocidad de Viento



VARIABLES EVALUADAS CONDICIONES FÍSICAS

• Áreas Construidas:

31260,00 m²
421,00 ml

• Perímetros

Topografía:

- Llano Plano (0% - 10%)
- Ondulado (10% - 50%)
- Accidentado (50% - 100%)
- Montanoso (Mayor del 100%)

Clima:

- Temperatura: 19° Min., 29° Max.
- Precipitaciones: 68 mm Prom.
- Viento: 4,0 km/h
- Dirección: Sur-Oeste

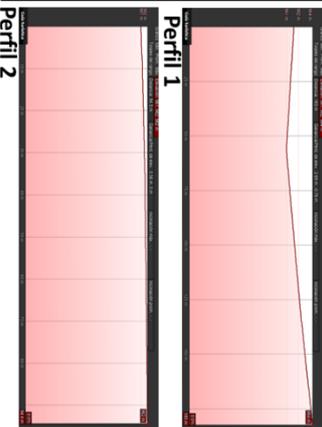
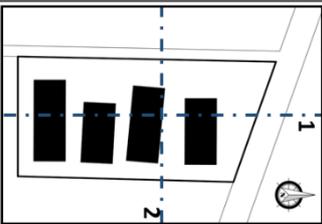
CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

- Tipo de Usuario: 409,18 \$
- Ingresos
- Cantidad de Miembros: 3.03 personas
- Medio de Transporte: Carro

RELACIÓN CON EL ENTORNO

- Emplazamiento: Perpendicular a su frente principal
- Posición: Oeste - Este
- Orientación: Parques Comerciales Parroquia
- Equipamiento: Equipamiento

Topografía



La topografía del terreno es llano por que en 100 metros solo presenta una pendiente del 2%, el punto más alto del terreno está hacia el sur con una altura de 964 m s.n.m., el punto más bajo está ubicado hacia el oeste a 961 m s.n.m. El promedio la altitud del terreno es de 962 m s.n.m.

Tipo de Usuario

Clase media en principales ciudades de Colombia en 2016

Medellín (48,1%)	179.413	Barranquilla (28,2%)	421.087
Cali (38,3%)	849.124	Bucaramanga (53,3%)	550.779
		Bogotá (51,6%)	3719.941

Generalidades del hogar:

En promedio, un hogar de clase media posee 3,03 personas por hogar.

El 62,9% reside en estratos 3 y 4, donde el 59% es propietaria de la vivienda que habitan.



Generalidades sobre las personas

50,5% son mujeres, 49,5% hombres. 29% tiene entre los 14 y 28 años. 26,2% tiene entre los 29 y 44 años. 33,7% son estudiantes universitarios o superiores. 25,9% tiene estudios de educación media. 17,6% terminó la primaria. 14,8% tiene la básica secundaria. 3,6% o inferior. 13% no posee algún tipo de educación.

La Estratificación Socioeconómica en Colombia ubica a la Ciudad de Cali en el Estrato Medio con 39,3% de la población que pertenece a este nivel socioeconómico, en promedio ganan 1.166.640 Pesos Colombianos que convertidos a Dólares es un ingreso mensual de 409.19 \$.

ANÁLISIS FORMAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

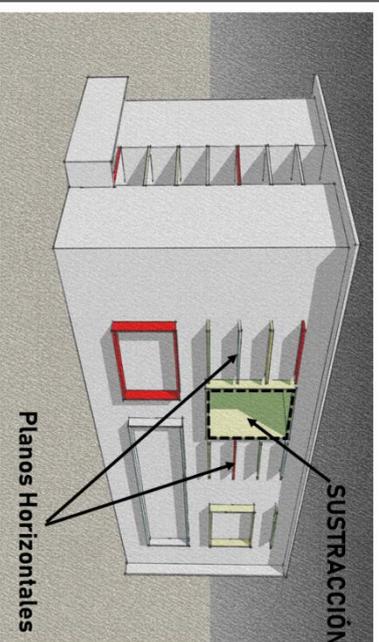
ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

L-03

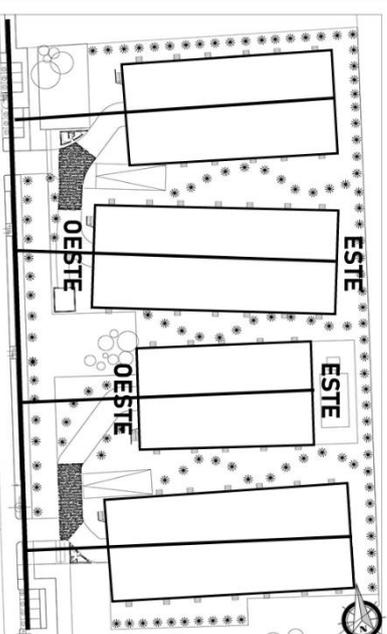
VARIABLES EVALUADAS Geometría - Propiedades Visuales - Principios Ordenadores

GEOMETRÍA



El proyecto está construido por 4 paralelepípedos de distintas dimensiones cada paralelepípedo ha sido transformado a través de la **SUSTRACCIÓN** con un cubo con el objetivo de aligerar el volumen con respecto a su masa y generar espacio de Socialización.

PROPIEDADES VISUALES



La posición de los volúmenes es **PERPENDICULAR** al frente del proyecto y están orientados en dirección **ESTE - OESTE**, respecto a la inercia Visual, los volúmenes reflejan **ESTABILIDAD**.

VARIABLES EVALUADAS GEOMETRÍA

- Planos
 - Verticales
 - Horizontales
- Volúmenes
 - Puros
 - Ortogonales
 - Irregulares
 - Orgánicos
- Transformaciones geométricas
 - Dimensional
 - Sustracción
 - Adición

RELACIONES GEOMÉTRICAS

- Advacencia
- Sustracción
- Yuxtaposición
- Penetración
- Tensión
- Traslación
- Rotación

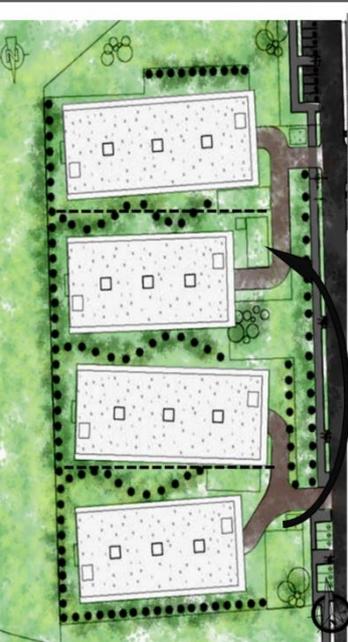
PROPIEDADES VISUALES

- Posición
 - Perpendicular al frente
- Orientación
 - Oeste-Este
- Inercia Visual
 - Estables

PRINCIPIOS ORDENADORES

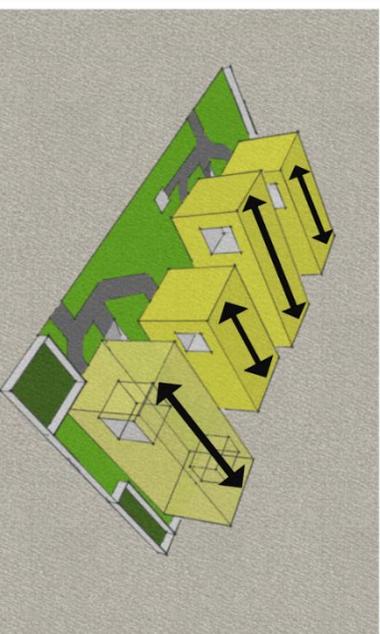
- Eje
- Simetría
- Jerarquía
- Equilibrio
- Ritmo

RELACIONES GEOMÉTRICAS



La Relación Geométrica que existe entre los Volúmenes es de **TRASLACIÓN** por la distinta ubicación de los bloques y de **ROTACIÓN** por la disposición a diferentes ángulos de cada uno de los bloques de vivienda, además existe **TENSIÓN** por la disposición cercana de los bloques.

PRINCIPIOS ORDENADORES



La composición formar es regida por **RITMO** de la disposición de volúmenes alargándolos y encogíéndolos de acuerdo a un orden.

ANÁLISIS ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
 Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

L-04

VARIABLES EVALUADAS Dimensión - Variedad - Relaciones - Organización

DIMENSIONES

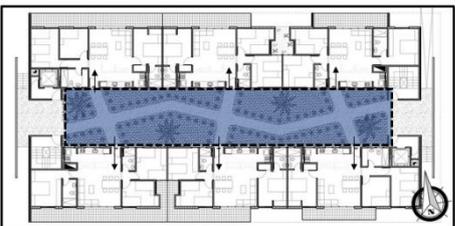


El proyecto de 8 pisos utiliza elementos en el fachada para establecer la escala humana del usuario a través voladizos y Puentes
 Con respecto a las alturas existe Variedad Como medias alturas en los accesos del primer nivel, Tripes y dobles alturas e los espacios de socialización y múltiples alturas en las circulaciones.

RELACIONES ESPACIALES



La relación de los Espacios es a través de un ESPACIO INTERIOR en cada bloque de vivienda que cumple funciones de ESPACIO SEMI-PUBLICO y de circulación para acceder a cada vivienda, en los niveles superiores se utilizan puentes para la circulación sobre este espacio.



VARIABLES EVALUADAS

DIMENSION

- Escala Humana
- Monumental
- Aplastante
- Riqueza Visual

- Alturas
 - Medias
 - Simples
 - Dobles
 - Triples
 - Múltiples
- Permeabilidad
 - Directa
 - Indirecta

UTILIDAD

- Espacios Interiores
- Espacios Exteriores
- Espacios Intermedios

RELACIONES

- Espacio interior a otro
- Espacios conexos
- Espacios contiguos
- Espacios Vinculados por otro común

ORGANIZACIÓN

- Central
- Lineal
- Radial
- Agrupada
- En Trama

UTILIDAD



Los espacios Exteriores cumplen la función de área de recreación, que están vinculados con los espacios Intermedios que son los espacios conectores semi-públicos que funcionan como circulaciones para los espacios Interiores que son las viviendas.

ORGANIZACIÓN ESPACIAL



La organización de los espacios a través de un eje LINEAL permite un tránsito fluido entre los espacios recreativos diseñados entre cada bloque de viviendas.

ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO: Luis de Garrido
UBICACIÓN: Cali, Colombia

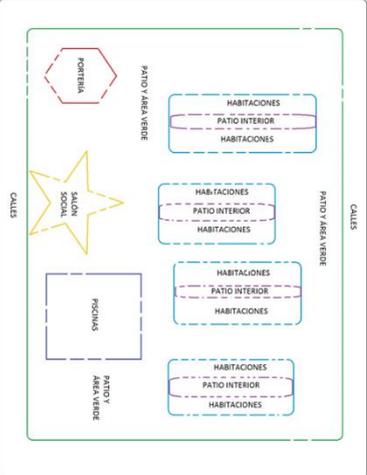
ÁREA DEL TERRENO: 12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: 2006

L-05

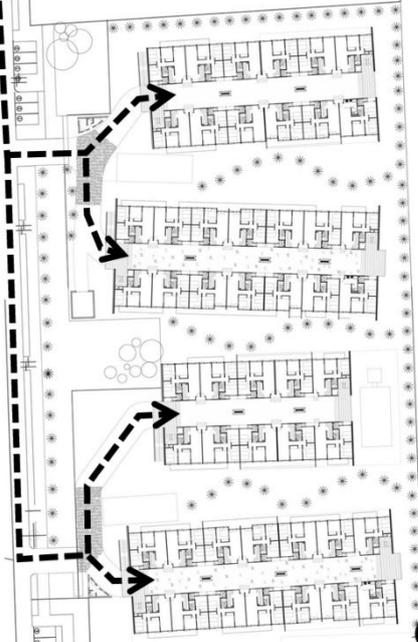
VARIABLES EVALUADAS Programa Arquitectónico - Accesos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



El conjunto arquitectónico está compuesto por 444 departamentos, 286 garajes, Gran área verde exterior, central en los bloques y en cubiertas, zona social con salón múltiple, 2 piscinas, quibsoo, Administración y portería. Todas las actividades propuestas en el programa son completarias de la vivienda.

ACCESOS



El acceso hacia proyecto es por la Calle 15c y la aproximación al edificio **OBLICUA** que genera una prolongación de la secuencia de aproximación y engrandece el efecto de la perspectiva al momento de acceder. La estrategia es optina por que permite apreciar el conjunto y ubicar las actividades que se realizan en los espacios exteriores.

VARIABLES EVALUADAS
(Según: Arq. Alfredo Piazola)
(Según Arq. Francis Ching)
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Relación De Ambientes
- Área En M²

ACCESOS

Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblicua
- Espiral

Circulaciones

- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

Fuijos

- Privado
- Público
- Servicio

Recorrido

- Lineal
- Espiral
- Radial
- En Trama
- Compuesto

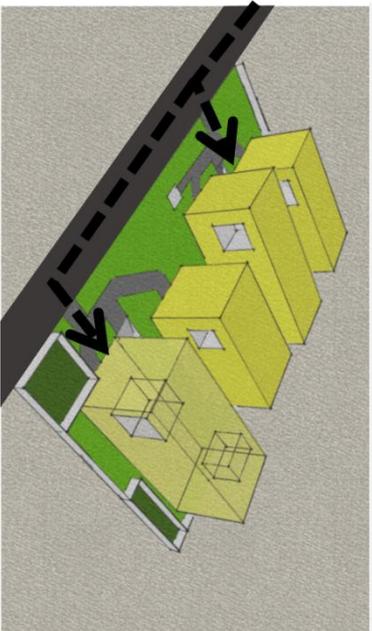
ZONIFICACIÓN

- Privada
- Pública
- Servicio

RELACIONES FUNCIONALES

- Diagrama de Relaciones F.
- Relación Fuerte
- Relación Media
- Relación Nula

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
Zona Publica		
Descripción	Cantidad	Área
Administración	1	40.00
Portería	2	6.00
Salón Social	1	200.00
Piscina	2	100.00
Zona Privada		
Descripción	Cantidad	Área
Departamento Tipo 01	394	72.00
Departamento tipo 02	50	103.00
Zona Recreativa		
Descripción	Cantidad	Área
Patios Perimétricos	1	6138.90
Patios Internos	4	312.00
Patios Terrazas	4	1170.00
Total		46,036.9



ANÁLISIS FUNCIONAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

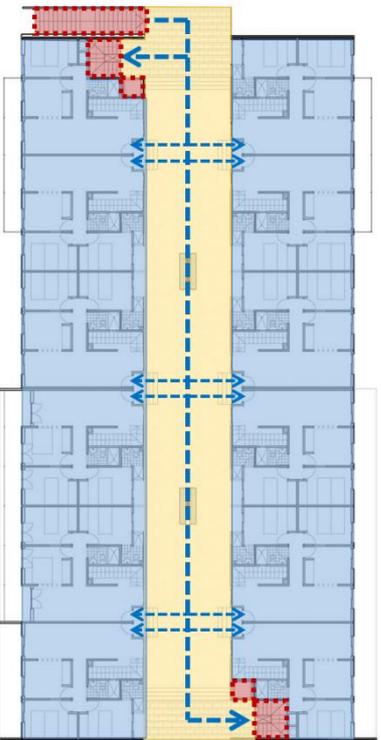
ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

L-06

VARIABLES EVALUADAS Circulaciones

Planta Arquitectónica - Primer Nivel Escala 1/200



CIRCULACIONES
Las circulaciones Horizontales se producen a través de un espacio distribuidor y de integración al interior de cada bloque, es espacio es Ampio.
Las circulaciones verticales se realizan a través de 1 escalera que comunica el bloque con el conjunto, 2 escalas y 2 ascensores que comunican los 8 niveles de forma vertical.

FLUJOS
Los flujos son de dos tipos, Privados en los espacios de las circulaciones y privados al interior de cada Bloque

RECORRIDO
El Recorrido en el primer nivel es lineal lo que facilita la circulación en este nivel

VARIABLES EVALUADAS
(Según: Arq. Alfredo Piazola)
(Según Arq. Francis Ching)
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Relación De Ambientes
- Área En M²

ACCESOS

Aproximación al Edificio

- Frontal
- Oblicua
- Espiral

Circulaciones

- Circulación
 - Vertical
 - Horizontal

Flujos

- Flujos
 - Privado
 - Público
 - Servicio

Recorrido

- Lineal
- Espiral
- Radial
- En Trama
- Compuesto

ZONIFICACION

- Privada
- Pública
- Servicio

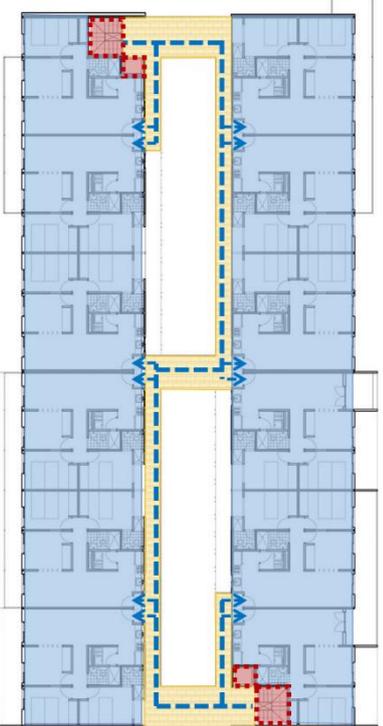
RELACIONES FUNCIONALES

- Diagrama de Relaciones F.
- Relación Fuerte
- Relación Media
- Relación Nula

LEYENDA

- Circulaciones Horizontales
- Circulaciones Verticales
- Flujos Privados
- Flujos Públicos

Planta Arquitectónica - Primer Nivel Escala 1/200



CIRCULACIONES

Las circulaciones Horizontales se producen a través de puentes que tienen la función de distribuir al interior vivienda.
Las circulaciones verticales se realizan a través de 2 escalas y 2 ascensores que comunican los 8 niveles de forma vertical.

FLUJOS

Los flujos son de dos tipos, Privados en los espacios de las circulaciones y privados al interior de cada Bloque

RECORRIDO

El Recorrido en el segundo nivel y en los siguientes es en trama de acuerdo a la ubicación de los accesos de cada vivienda.

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N.º 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

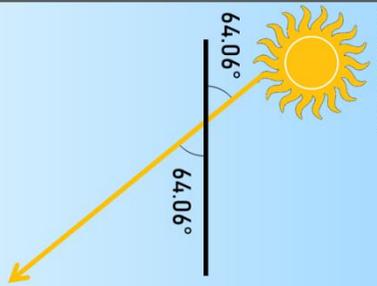
ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

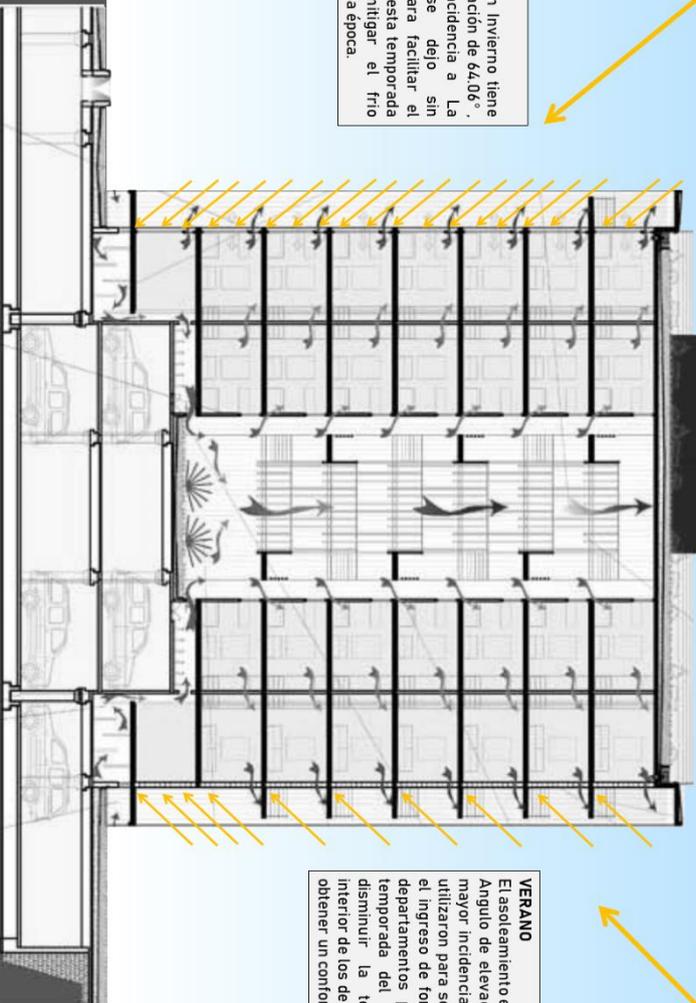
VARIABLES EVALUADAS: Confort Térmico (Asoleamiento)

L-07

Asoleamiento



INVIERNO
El asoleamiento en Invierno tiene un Angulo de elevación de 64,06°. La fachada Sur se dejó sin obstrucciones para facilitar el ingreso de sol en esta temporada del año para mitigar el frío predominante de esta época.



VERANO
El asoleamiento en Verano tiene un Angulo de elevación de 58,92 con mayor incidencia en la fachada se utilizaron para soles para obstruir el ingreso de forma directa a los departamentos, por que en esta temporada del años se intenta disminuir la temperatura al interior de los departamentos para obtener un confort térmico.

VARIABLES EVALUADAS (Según: Arq. Rafael Serra) (Según Arq. Elena Coch)

CONFORT TÉRMICO

Asoleamiento

- Invierno
 - Azimut 37,95°
 - elevación 64,06°
- Verano
 - Azimut 150,53°
 - elevación 58,92°

Temperatura

- Clima de 19 °C a 29 °C

Ventilación

- Dirección del viento
 - Sur Este
- Flujos
 - Cruzada
 - Efecto Chimenea
 - Torre de Viento
 - Cámara Solar

CONFORT VISUAL

- Iluminación Natural
- Iluminación Artificial
- Deslumbrancia

CONFORT ACÚSTICO

- Acústica

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

VARIABLES EVALUADAS Confort Térmico (Asoleamiento)

L-08

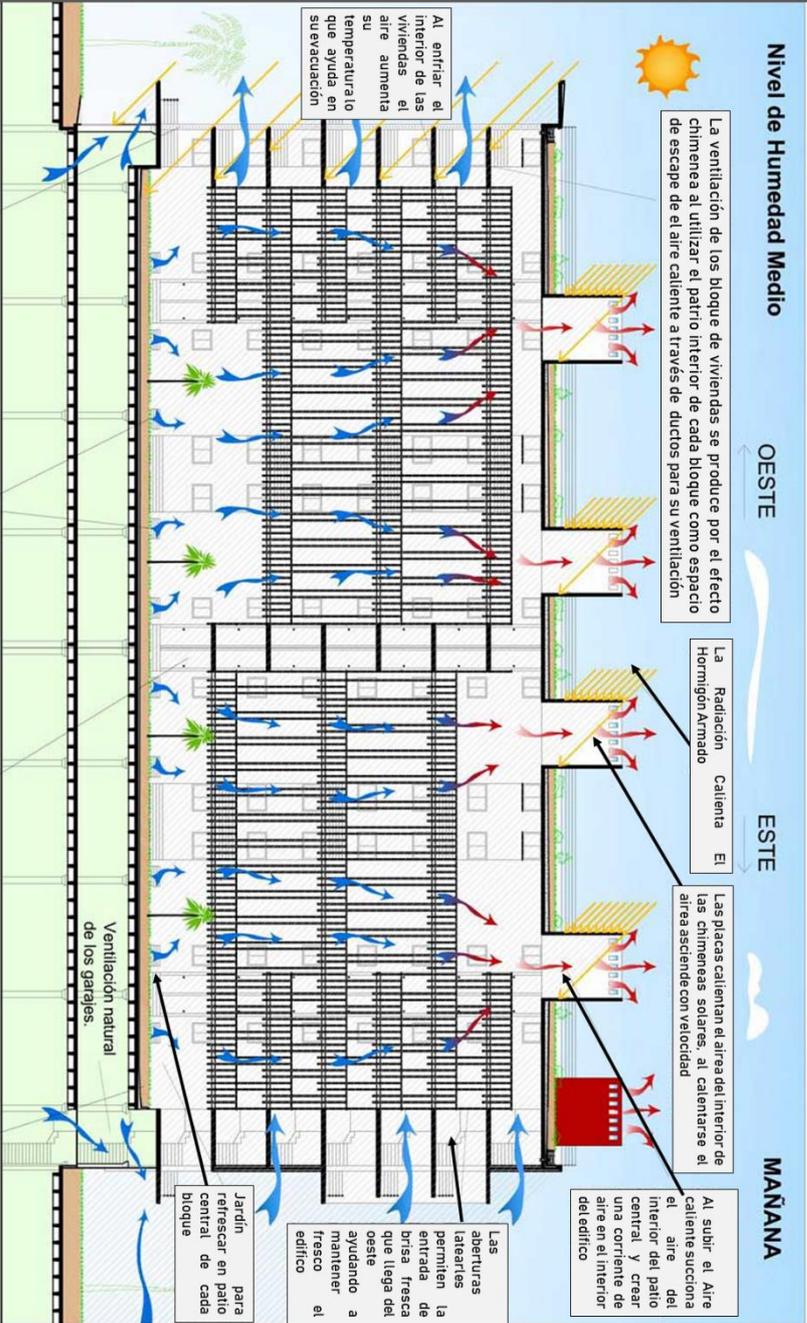
Ventilación

Nivel de Humedad Medio

OESTE

ESTE

MAÑANA



VARIABLES EVALUADAS (Según: Arq. Rafael Serra) (Según Arq. Elena Coch)

CONFORT TÉRMICO

Asoleamiento

Invierno

• Azimut

• elevación

37,95°

64,06°

• Verano

• Azimut

150,53°

• elevación

58,92°

Temperatura

• clima

de 19 °C a 29 °C

Ventilación

• Dirección del viento

• Sur Este

• Flujos

Cruzada

Efecto Chimenea

Torre de Viento

Cámara Solar

CONFORT VISUAL

• Iluminación Natural

• Iluminación Artificial

• Deslumbrancia

CONFORT ACÚSTICO

• Acústica

PROYECTO DE INVESTIGACION

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CASO INTERNACIONAL N° 01
Conjunto Habitacional SAYAB

ARQUITECTO:
Luis de Garrido

UBICACIÓN:
Cali, Colombia

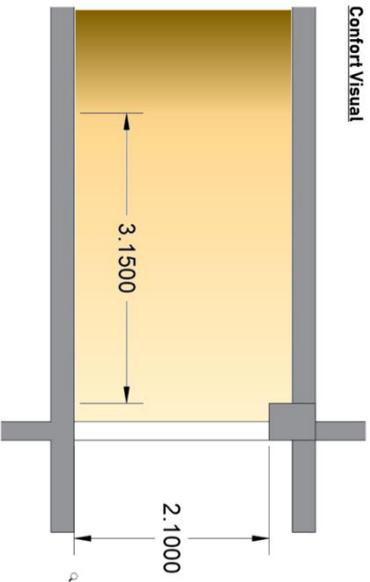
ÁREA DEL TERRENO:
12.428 m²

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
2006

VARIABLES EVALUADAS Confort Térmico (Asoleamiento)

L-08

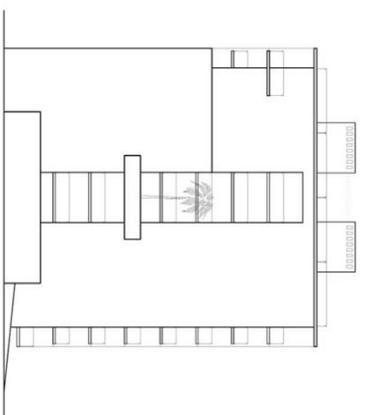
Confort Visual



El Confort Visual es Generado por la capacidad de percibir lo que se quiere observar. La iluminación puede ser Natural o Artificial. en el proyecto se utiliza la Iluminación Natural en los ambientes principales.
Esta iluminación tiene una Relación de 1:1.5 respecto a la altura de vano de iluminación



Confort Acústico



VARIABLES EVALUADAS (Según: Arq. Rafael Serra) (Según Arq. Elena Coch)

CONFORT TÉRMICO

Asoleamiento

- Inverno
 - Azimut 37,95°
 - elevación 64,06°
- Verano
 - Azimut 150,53°
 - elevación 58,92°

Temperatura

- Clima de 19 °C a 29 °C

Ventilación

- Dirección del viento
 - Sur Este

- Filtros
 - Cruzada
 - Efecto Chimenea
 - Torre de Viento
 - Cámara Solar

CONFORT VISUAL

- Iluminación Natural
- Iluminación Artificial

CONFORT ACÚSTICO

- Deslumbrancia
- Acústica

4.2 Discusión de Resultados

4.2.1 Objetivo Especifico 01

Analizar e Identificar los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencia

La conformación espacial está definida por las relaciones que existe entre los espacios para conformar una organización a través elementos de diseño, establece jerarquías a partir de los espacios primarios de mayor importancia. Según Edwin Haramoto este punto es primordial para la existencia de Habitabilidad. En contraste con lo Observado en el Conjunto residencial SAYAB este urbaniza los espacios en diversos niveles al interior del conjunto, otorgándole cierto grado de privacidad a los usuarios, al creas espacios públicos al exterior los bloques, espacios Semi públicos al interior de cada y los espacios privados al interior de cada vivienda

El proyecto High Park maneja el espacio desde otra perspectiva, la de la comunidad al integrar una plaza pública para generar un espacio de extensión de la ciudad y que sirva como un espacio de enlace cotidiano con su entorno. El proyecto aborda la Habitabilidad des el punto Sociocultural al integrar las actividades cotidianas de su emplazamiento dento del planteamiento espacial del proyecto.

El partido espacial del Conjunto Habitacional La muralla está conformado por una organización en trama, genera un espacio de integración al interior del proyecto, debido al carácter social del proyecto la habitabilidad es genera por la creación de actividades pensadas en el bienestar de los usuarios al brindarles un espacio de socialización Semi público.

El caso del Conjunto Residencial Buenos Aires, la calidad del

espacio se ve distorsionada por la escala monumental del espacio que no tiene algún criterio de riqueza visual

Para Edwin Haramoto la habitabilidad puede ser abordada desde múltiples aspectos como el espacial, promocionando espacios que ayudan a estacar un vínculo a la vivienda con su entorno bajo el concepto de una comunidad y considerando a la vivienda como un Sistema en sus diversa escalas

4.2.2 Objetivo Especifico 02

Identificar y determinar usos complementarios compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existente

Para Alfredo Plazola la vivienda requiere de equipamientos que complementen las actividades residenciales como son la educación, la salud, el comercio, actividades culturales o recreativas, estas actividades que se interrelacionan con la teoría de escalas Habitacionales de Edwin Haramoto fortalecen el ámbito Psicosocial que requiere la Habitabilidad.

El conjunto Residencial SAYAB además de tener es su programación Departamentos también consideraron otras funciones compatibles con la vivienda como salones sociales y piscinas. Debido a su carácter residencial del entorno no podía implementar más usos como los comerciales

El Proyecto High Park por otro lado posee un programa mucho más nutrido de distintos usos como Comercio, oficinas, espacios comunales, esto es viables en el proyecto por el entorno con vocación de actividades comerciales, que ha sido considerado dentro del planteamiento del conjunto para un correcto planteamiento de las funciones.

El conjunto Habitacional La Muralla considera dentro de su programa 3 locales comerciales orientados a la fachada de actividades comerciales y un salón de uso múltiples, al ser un proyecto de renovación urbana no se podía modificar mucho las funciones ya establecidas, debido a que los usuarios ya requerían un espacio destinado a vivienda. En lo que respecta a la Residencial Buenos Aires el programa se basa solo en uso residencial

Los equipamientos complementarios en una vivienda son una estrategia viable para involucrar el conjunto con las escalas habitacionales de su entorno, establecer las actividades potenciadoras del contexto una estrategia que aporte y nutre el programa arquitectónico del conjunto.

4.2.3 Objetivo Especifico 03

Identificar las estrategias en el aspecto de forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales

Según Huw Heywood la correcta manipulación y orientaciones la forma es la principal fuente de ahorro energético en una edificación la orientación de las edificaciones con los criterios de asoleamiento para genera calor y ventilación para producir enfriamiento.

El Conjunto residencial SAYAB utiliza la orientación con su partido de diseño formal los bloques orientados de Este a Oeste como estrategia conseguir la mayor aislación de la incidencia directa del sol en su fachada principal, los volúmenes han sufrido una transformación Sustractiva dejando vacíos que sirven de grandes vanos para la ventilación cruzada al interior de los volúmenes.

El proyecto High Park a través de su forma orgánica y su transformación de las distintas plantas genera plantas únicas y diversidad, el estudio realizado en las aberturas de acuerdo a la orientación a los puntos cardinales ha sido establecido en proporciones adecuadas para evitar sobre calentamiento al interior del proyecto. El edificio tiene mayor cantidad de aberturas hacia las fachas Norte y Sur, mientras que las fachadas este y oeste en su mayoría son fachadas con aislamiento térmico y pocas aberturas.

El Conjunto Habitacional La Muralla emplaza su volumetría respecto al perfil urbano de su contexto cuya altura no supera los 10 metros de altura, la mayor cantidad de superficies están expuesta hacia el norte donde se requiere mayores ganancias térmicas para genera calor a interior del proyecto, las superficies orientadas hacia el sur tienen poca exposición solar esto es beneficiosos para evitar sobrecalentamiento en verano.

La orientación de los Volúmenes de Esta hacia Oeste ayuda al aprovechamiento energético al evitar el sobrecalentamiento del volumen, transforma las formas en cualquiera ayuda a generar que la volumetría del conjunto adapte las condiciones del entorno y tenga la incidencia necesaria dentro del proyecto.

4.2.4 Objetivo Especifico 04

Analizar y comparar estrategias de Confort Térmico para lograr Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial

El aprovechamiento de la energía existe en el ambiente exterior puede ser tomada desde dos posturas según Rafael Serra, una es la total independencia o aislación de las características climáticas y la segunda es la del aprovechamiento para generar confort térmico en el proyecto.

En el Conjunto Residencial SAYAB se utilizaron muros dobles con cámara de aire en los muros orientado hacia el este y oeste con el fin de aislar de las ganancias térmicas no deseadas, otra estrategia utiliza es la ventilación por efecto chimenea, dentro de cada volumen existe un espacio interior que tiene unas chimeneas en el último nivel, que al estar expuestas a la radiación del sol elevan su temperatura calentando el aire en el interior para crear un efecto de succión y ventilar este gran espacio.

La estrategia de Control climática utilizada en el proyecto High Park es la de utilizar muros de piedra en las fachadas donde se requiere una mayor ganancia de térmica y muros dobles en las fachadas donde se requiere el mayor aislamiento la diferencia de los materiales obedece una estrategia que tiene como referencia el estudio del asoleamiento del edificio

El Conjunto Habitacional la muralla y la Residencial la muralla aplican estrategias de confort térmico como el uso de persianas en los balcones para evitar la incidencia directa del sol, pero están organizadas de tal forma que la ventilación al interior de todo el conjunto es muy eficiente.

Las estrategias ambientales planteadas en los proyectos de estudio dejan referencia de cómo deben ser aplicadas, como los muros dobles con cámara de aire, el material de la envolvente es fundamental al definir el nivel de aislamiento dentro del conjunto, estrategias de renovación de aire como el efecto chimenea en estos proyectos.

4.3 Conclusiones y Recomendaciones

4.3.1 Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones

Cuadro 08- Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones			
OBJETIVO / PREGUNTA	HIPOTESIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Objetivo Especifico 1 Analizar e Identificar los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial.</p> <p>Pregunta Derivada 1 ¿Cuáles son los indicadores de habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto de Residencial?</p>	<p>Los indicadores como la conformación espacial, el control espacial y la calidad espacial son generadores de habitabilidad dentro del conjunto Residencial.</p>	<p>Se concluyó que la habitabilidad dentro de un conjunto residencial está relacionada con los indicadores de Calidad espacial que la conforman, estas características no pueden ser consideradas de forma independiente si no que se complementan entre si</p> <p>Estructura La relación coherente de espacios, que puede ser interpretada en relación a la totalidad de la conformación.</p> <p>Diversidad La cualidad del espacio que proporciona diversas características de usos y configuraciones del espacio</p> <p>Estancia Capacidad del espacio de invitar y facilitar la permanencia de las personas</p> <p>Seguridad Cualidad del espacio físico social que expresa la sensación de cobijo y tranquilidad</p> <p>Flexibilidad Cualidad que hace al espacio susceptible a cambios o variaciones según circunstancias o necesidades</p> <p>Identidad Conjunto de Rasgos propios del espacio que lo hacen singular y que permita distinguirlo de otros, facilitando el reconocimiento y percepción por parte del habitante.</p>	<p>Se recomienda integrar los indicadores de Habitabilidad como, la estructura espacial, la diversidad de actividades, la capacidad de estancia, la sensación de seguridad, la flexibilidad y la identidad en el proceso de diseño de los espacios que conformaban un Conjunto Residencial.</p> <p>Incorporar el en diseño elementos que favorezcan la identificación de los habitantes con el conjunto.</p> <p>Diversificar los espacios, a través del manejo de elementos como , proporción jerarquía y escala</p> <p>Integrar dentro del conjunto espacios de uso simultaneo, por ejemplo, la localización de los juegos para los niños adyacentes a lugares de estancia para adultos.</p>

Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones			
OBJETIVO / PREGUNTA	HIPOTESIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Objetivo Especifico 2 Identificar y determinar usos complementarios compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes.</p> <p>Pregunta Derivada 2 ¿Cuáles son los completarlos compatibles para integrar el Conjunto Residencial con las Escalas Habitacionales existentes?</p>	<p>Los usos complementarios como Comercio y educación en un Conjunto Residencial ayudan a integrar el proyecto con las escalas habitacionales existentes.</p>	<p>El análisis del programa arquitectónico de los casos de estudio concluyo que la diversidad usos genera complejidad y vitalidad en el conjunto la variedad concibe más actividades para una mejor dinámica con las escalas habitacionales del entorno.</p> <p>Los usos compatibles considerados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercio, • Educación, • Administrativos • Salud. <p>Cada uno de estos usos debe tener un sustento de ausencia o requerimiento en las escalas habitacionales del contexto,</p>	<p>Integrar dentro del programa Arquitectónico usos de Comercio, educación y administrativos, para generar variedad de actividades.</p> <p>Distribuir los usos complementarios de tal forma que se integren con las escalas habitacional del entorno y no repercutan con la privacidad de los usuarios del conjunto.</p> <p>Proponer equipamientos de acuerdo a la diversidad de edades y según el ciclo de vida de los habitantes.</p> <p>El acceso al conjunto y a los espacios debe ser fácilmente identificable por el usuario.</p> <p>Los equipamientos y los espacios públicos deben estar localizados de forma contigua unos de otros con el fin de potenciarse, independiente del tamaño de estos mismos.</p>

Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones			
OBJETIVO / PREGUNTA	HIPOTESIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Objetivo Especifico 3 Identificar las estrategias en el aspecto de forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales</p> <p>Pregunta Derivada 3 ¿Cuáles son las estrategias en el aspecto de Forma Arquitectónica en un Conjunto Residencial para obtener el mayor aprovechamiento energético de las condiciones ambientales?</p>	<p>La manipulación de la forma y la correcta orientación del proyecto del Conjunto Residencial favorece una permanente ventilación natural y reduce la exposición solar generando así un mejor aprovechamiento de las condiciones ambientales</p>	<p>La manipulación de la forma está condicionada por características climáticas del entorno como son el asoleamiento y los vientos predominantes las estrategias como la ubicación de espacios, la orientación, el tamaño y el diseño de las aberturas sirve para aprovechar ganancias o pérdidas térmicas que nos ofrece la radiación solar o la ventilación generada por los vientos del lugar.</p> <p>Manipulación de la forma Las transformaciones que se le realiza a la volumetría del conjunto debes de estar acorde a la ventilación para aprovecharla plenamente, la compacidad del conjunto juega un papel importante, ya que si el valor de esta relación es menor aumenta la eficiencia energética del mismo, porque necesita de menor cantidad de energía para Enfriarse en vera y calentarse en invierno.</p> <p>Orientación Después del estudio de los casos referenciales se puede concluir que la mejor orientación para los volúmenes es de Esta a oeste, para evitar la sobre exposición de la fachada y ganancias térmicas no deseadas.</p>	<p>Se recomienda utilizar formas compactas en el conjunto de tal forma que la relación entre superficie y volumen se a la menor, para reducir las ganancias o perdidas caloríficas que esta determinada por la cantidad de superficie expuesta al ambiente del entrono.</p> <p>La transformación dimensional de la forma arquitectónica debe obedecer a una estrategia de acondicionamiento ambiental al aprovechar características como los vientos predominares en la zona o el asoleamiento.</p> <p>Se recomienda Orientar las fachadas principales hacia el Norte o Sur, para evitar la sobre exposición al sol de estos mismos.</p>

Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones			
OBJETIVO / PREGUNTA	HIPOTESIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Objetivo Especifico 4 Analizar y comparar estrategias de Confort Climático para lograr Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial</p> <p>Pregunta Derivada 4 ¿Qué estrategias de Confort Térmico logran Eficiencia Energética en un Conjunto de Residencial?</p>	<p>Los Sistemas de Climatización Natural y el tratamiento de la Envoltente generan un mejor comportamiento térmico en el conjunto Residencial y origina Eficiencia Energética en el proyecto.</p>	<p>El comportamiento térmico generado por el intercambio de energía entre la edificación y el entorno climático observado en los casos de estudio, plantea las siguientes estrategias.</p> <p>Sistemas de climatización Las ganancias térmicas ocasionadas por el asoleamiento pueden ser abordadas a través de: La forma y las dimensiones de las aberturas influyen en las ganancias térmicas de las fachadas expuestas directamente al asoleamiento Se utiliza elementos naturales como los árboles para direccionar el viento a las zonas donde se requiere un mayor flujo. Estrategias como la Ventilación por efecto chimenea son muy eficiente dentro de espacio de gran magnitud, permitiendo una constante renovación del aire y enfriamiento del edificio.</p> <p>Tratamiento de la envoltente La envoltente del edificio tiene grandes implicancias con respecto a las ganancias o pérdidas térmicas La estrategia utilizada es emplear materiales con un mayor aislamiento térmico a las fachadas Este, Oeste y Sur y materiales de menor aislamiento en la Fachada Norte es muy eficiente.</p>	<p>Se recomienda colocar sistemas que permitan el paso de luz directa en la fachada norte debido a que espera una fuente de ganancia térmica durante el invierno</p> <p>Se recomienda cubrir las fachadas Sur, porque el sol tiene una mayor incidencia hacia estas en verano,</p> <p>Utilizar elementos naturales para modificar la trayectoria natural del viento proyecto de ser necesario para conseguir ventilación en todo el conjunto</p> <p>Se recomienda aplicar estrategias de ventilación al interior del conjunto como la ventilación cruzada, ventilación por efecto chimenea, debido a la capacidad de estas misas para renovar el aire.</p> <p>Se recomienda dotar de estrategias aislantes como los muros dobles con cámara de aires en la fachada este y oeste del proyecto, para obtener la mayor aislación térmica debido a que estas superficies tienen la incidencia del sol todo el año.</p> <p>Se recomienda la utilización de equipos Hidro-sanitarios de bajo consumo, certificados</p> <p>Se recomienda de la utilización de Lámparas LED tanto en espacios interiores tanto comunales como provistos.</p> <p>Para los espacios exteriores se recomienda la utilización de Farolas Solares LED para tener un Ahorro Energético en la iluminación nocturna.</p>

Matriz: Objetivo – Hipótesis – Conclusiones – Recomendaciones

OBJETIVO / PREGUNTA	HIPOTESIS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Objetivo General Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética</p> <p>Pregunta General Determinar estrategias de diseño que puedan ser aplicadas en un Conjunto Residencial para conseguir en el habitabilidad a través de la Eficiencia Energética</p>	<p>La manipulación y orientación de la Forma originan eficiencia energética al alterar las condiciones ambientales del entorno generando habitabilidad en los espacios que conforman un Conjunto residencial.</p>	<p>Los espacios planteados en los casos de estudio responden a una necesidad establecer una organización espacial, capacidad de estancia, sensación de seguridad, flexibilidad e identidad en el conjunto residencial.</p> <p>La diversificación de las actividades y de las funciones descritas en el programa arquitectónico de los casos de análisis, se manifiestan por la necesidad de crear variedad y vitalidad con el afán de integrarse correctamente a su entorno.</p> <p>La manipulación y orientación de la forma es una estrategia crucial al momento de diseñar para obtener un ahorro energético en la edificación.</p> <p>La utilización de materiales que permitan el aislamiento térmico en las fachadas con mayor asoleamiento y estrategias que permitan una ventilación de forma natural aportan un plus a la edificación al ser logra eficiencia energética.</p>	<p>Se recomienda manejar los indicadores como Organización espacial, capacidad de estancia, sensación de seguridad e identidad como generadores de habitabilidad al momento de proyectar espacios dentro de un conjunto residencial.</p> <p>Se recomienda enriquecer el programa arquitectónico con equipamientos que generen vitalidad y potencien el contexto del conjunto residencial.</p> <p>Manipular y Orientar la forma Arquitectónica de acuerdo a las características del clima donde se emplazará el proyecto, esto genera Eficiencia energética en el conjunto residencial.</p> <p>Utilizar los sistemas de climatización natural y mejorar el tratamiento de la envolvente para obtener confort térmico al interior del conjunto residencial</p>

CAPÍTULO V

V. FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN (PROYECTO ARQUITECTONICO)

5.1 Definición de los Usuarios. Síntesis de Referencia

Para establecer las características de los usuarios; se utilizará como estudios referidos al campo de la vivienda, también se incluirá estudios relacionados a características socioeconómicas en la ciudad de Nuevo Chimbote, la provincia del o el Departamento de anchas en el ámbito Urbano.

5.1.1 Perfil Socioeconómico

Por el carácter del proyecto y sus implicancias está enfocado a una tipología de viviendas que satisfaga las necesidades de la población de los NSE¹⁷ B y C, debido a la capacidad de adquisición que procede de estos niveles. Según el APEIN los ingresos de estos niveles socioeconómicos oscilan entre los S/. 6000 y S/. 3500. (APEIM, 2017). Lo que los convierte en potenciales usuarios.

CUADRO N° 9: Cuadro Resumen de Ingresos y egresos por Familia 2017 - Ancash

Gasto PROMEDIO mensual en soles por familia	NSE B	NSE C
Grupo 1 : Alimentos	1,297	1,082
Grupo 2 : Vestido y Calzado	358	244
Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible	317	301
Grupo 4 : Mantenimiento de la vivienda	351	197
Grupo 5 : Conservación de la Salud	352	254
Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones	732	373
Grupo 7 : Diversión, Servicios Culturales	629	348
Grupo 8 : Otros bienes y servicios	366	267
PROMEDIO GENERAL DE GASTO	4,401	3,066
PROMEDIO GENERAL DE INGRESO	6,006	3,975

Fuente APEIN

¹⁷ Nivel Socio Económico

5.1.2 Características del Hogar

Según el Ministerio de Vivienda en un estudio realizado en el año 2015 la demanda efectiva de vivienda de los NSE B, C y D. las características de la vivienda desea es de entre 92 m² y 85m² con las siguientes características.

GRAFICO Nº 29: Características De La Necesidad E Vivienda Según NSE.

NSE B	NSE C
<ul style="list-style-type: none">• Vivienda: Casa (89%)• Área prom.: 92 m²• Baños prom.: 2• N° dormitorios prom: 3	<ul style="list-style-type: none">• Vivienda: Casa (98%)• Área prom.: 85 m²• Baños prom.: 2• N° dormitorios prom: 3

5.2 Programación Arquitectónica

La Programación Arquitectónica del Proyecto ha sido definido en relación al análisis realizado a las estrategias de diseños para genera eficiencia energética y habitabilidad dentro del Conjunto Residencial, sumado a el estudio del lugar, los futuros usuarios, la normatividad y parámetros vigentes en la zona y propuestas de equipamiento para potenciar el proyecto.

Cuadro 10 - Programa Arquitectónico						
Actividad	Ambiente	Aforo	m2/p	Área (m2)	N° Amb	Area Total (m2)
Galeria Comercial						
Comercio	Tiendas Comerciales	22	2.00	44.00	10	830.00
		15	2.00	30.00	5	
		8	2.00	16.00	15	
	SS.HH.	10	4.00	40.00	1	40.00
Sub Total						870.00
Vivienda						
Vivienda	Tipo 01	1	50.00	50.00	20	13150.00
	Tipo 02	2	45.00	90.00	30	
	Tipo 03	4	35.00	140.00	30	
	Tipo 04	5	35.00	175.00	30	
Cuna Jardin						
Vivienda	Aulas	20	2.00	40.00	10	525.00
	Administracion	1	45.00	45.00	1	
	SS.HH.	10	4.00	40.00	2	
Estacionamientos						
Estacionamiento	Comercio	1	15.00	15.00	10	675.00
	Vivienda	1	15.00	15.00	35	
Espacios						
Plazoletas		1	-	750.00	1	1950.00
		1	-	1200.00	1	
TOTAL						17170.00

5.3 Área Física de Intervención

El proyecto estará ubicado en la manzana G Lotes 06 y 07 en el Proyecto de Vivienda Semi- Urbano Primera Etapa Bueno Aires, frente a la Av. La marina, en el distrito de nuevo Chimbote, provincia de Santa, en la Región Ancash. (Ver Anexo 01)

El terreno está conformado por la fusión de dos lotes el lote N° 6 y el N° 7 formando un terreno de forma rectangular tiene un área de 9023.07 m², con un perímetro de 388.4432 ml, donde el uso de suelo está destinado

para Comercio Central CC. (Ver Anexo 02)

El área de Estudio para este proyecto tiene un radio de influencia de 300 m de radio. Se observa un entorno en desarrollo con algunos proyectos de viviendas construidas no posee un buen estado de conservación porque existen algunas calles sin asfaltar y lotes vacíos o inhabitados.

GRAFICO N° 30: Foto del Terreno.



Con Respecto a la topografía del terreno es un terreno llano según su forma, el porcentaje de la pendiente es 1.7 % lo cual convierte a su topografía en un terreno (Ver Anexo 03)

5.4 Criterios de Diseño

5.4.1 Criterios Espaciales

a) Tipos de espacio

Los espacios que se plantear en el conjunto será de 3 tipos:

- Espacios totalmente públicos, cerca de los equipamientos.
- Espacios Semipúblicos que será de unos exclusivo de la vivienda, que servirán de amortiguador para una transición entre lo privado y lo publico en el conjunto.

- Espacios privados al interior de cada departamento

b) Uso de Espacios

La distribución de las actividades en los espacios abiertos debe estar acorde a la arquitectura que la rodea para servir de potenciador, las actividades propuestas son:

- Actividades Sociales
- Actividades culturales
- Actividades recreativas
- Actividades comerciales

c) Calidad del Espacios

Utilizar elementos del entorno para establecer identidad en los habitantes del conjunto a través del análisis del estilo de vida que predomina en el entorno.

Usar espacios flexibles con la capacidad de ofrecer estancia a las diversas actividades que se requiera su entorno.

5.4.2 Criterios Funcionales

a) Se proponen los siguientes equipamientos que potenciarán el proyecto y las actividades del entorno:

- Cuna - Guardería
- Sala de usos múltiples
- Locales comerciales

b) Se establecerán tipologías de vivienda para distintos usuarios para crear variedad y diversas a los futuro usuarios.

- Nuclear sin hijos (2 personas)
- Nuclear con hijos (3 o 4 personas)
- Mono parental (3 o 4 personas)
- Unipersonal (1 persona)

c) Áreas recomendadas según ambientes:

- Dormitorio (9 a 7 m²)
- Sala - Comedor (15 m²)
- Cocina (7 m²)
- Patio lavandería (3 m²)
- Baños (4 m²)

La altura promedio de los ambientes será 2.50 m.

5.4.3 Criterios Formales

- a) Manipular y orientar la forma de acuerdo a requerimientos de asolamiento y ventilación, para generar el confort requerido por los usuarios del conjunto.
- b) Las orientar las fachadas en el siguiente orden para obtener el mayor aprovechamiento energético: en primer orden las fachadas hacia el no, luego las fachadas hacia el sur y por ultimo este u oeste.
- c) Priorizar las formas compactas pues estas se enfrían fácilmente sin tener que recurrir a sistemas de enfriamiento artificiales.
- d) Utilizar los principios ordenadores como son para establecer ordenes de jerarquía y composición.
- e) Esta idea se presenta como propuesta de cambio para las unidades de vivienda perteneciente al mercado actual, las cuales son repetibles y se dan al interior de conjuntos volumétricos monótonos con poco tratamiento arquitectónico.

5.4.4 Tecnológicos

- a) Las estrategias de asolamiento planteadas son:
 - Las superficies que tiene mayor exposición a la radiación solar deben tener un tratamiento adecuado para

impermeabilizar el espacio interior, por ejemplo, la utilización de muros dobles con cámara de aire.

- Mantener una proporción entre la cantidad de aberturas en las superficies considerando lo siguiente; si están orientadas a hacia el sur las por porción de aberturas tiene que ser inferior a 1/3 de las superficies.

b) Las estrategias de ventilación planteadas son:

- Use utilizara la ventilación por efecto chimenea permitirá una renovación contante de aire al interior del conjunto.
- Orientar las aberturas hacia el sur para mejor el flujo de ingreso de aire al interior del conjunto.
- Utilizar elementos de la naturaleza para direccionar y enfriar las corrientes de aire, para enfriar el interior del conjunto.

c) Para el Ahorro energético:

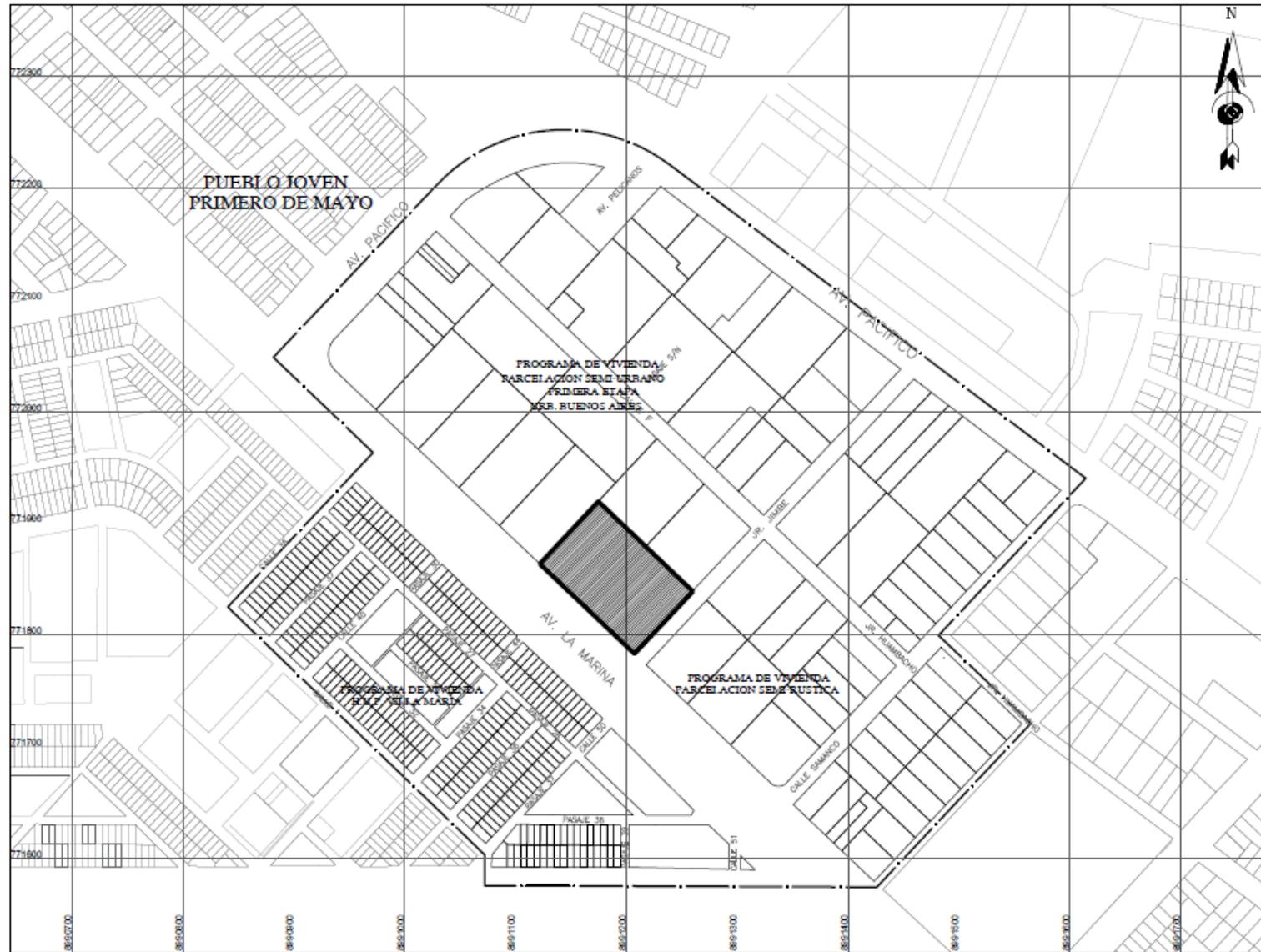
- **Agua:** Consumo Racional de agua con la instalación de equipos Hidro-sanitarios de bajo consumo en lavatorios, duchas, inodoros y tanque de reserva.
- **Energía:** el ahorro de energía en sistemas de iluminación de bajo consumo con la instalación de lámparas LED en espacios interiores tanto espacios comunales como privados
- En los espacios Exteriores se recomienda la utilización de Farolas Solares LED, para obtener iluminación nocturna a través de la acumulación de energía solar durante el día.

BIBLIOGRAFÍA

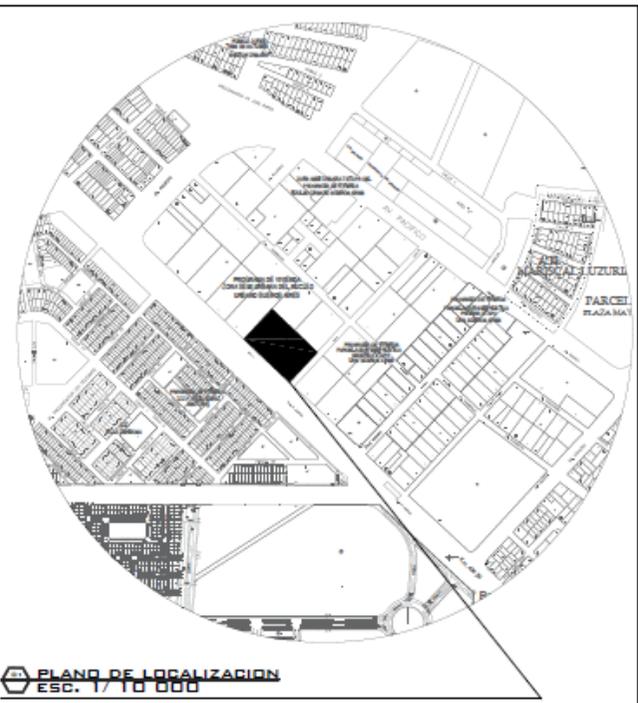
- APEIM. (2017). Sistemas de consulta. Obtenido de Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados: <http://dashboard.apeim.com.pe/Webdashpersona1.aspx>
- CAPECO. (2017). Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Megabyte.
- Ching, F. (1992). Arquitectura, forma, espacio y orden. Mexico D. F.: Gustavo Gili.
- De la Puerta, J. (2007). Collective Housing. Madrid: Actar.
- Gehl, J. (2004). Humanización del espacio público. Barcelona: Reverter.
- Haramoto, E. (1999). Bienestar Habitacional. Santiago de Chile: Andros.
- Heywood, H. (2012). 101 Reglas básicas para una Arquitectura de Bajo consumo Energético. Barcelona: Gustavo Gili.
- INEI. (2010). Sistemas de Consulta INEI. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/sistemas-consulta/>
- Maya, E. (2014). Métodos y técnicas de investigación. Mexico D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Lima: Ministerio de Vivienda.
- Miro Quesada, L. (2003). Introducción a la Teoría del Diseño Arquitectónico. Lima: El Comercio.
- Montero, J. d. (2016). Arquitectura y Energía Fotovoltaica. Madrid: Escuela Técnica Superior de Madrid.

- Plazola, A. (1999). Arquitectura Habitacional. Mexico D. F.: Plazola Editores.
- Serra, R. (1995). Arquitectura y Energía Natural. Barcelona: Universidad Politecnica de Cataluña.
- SunEarthTools.com. (29 de Julio de 2018). SunEarth Tools. Obtenido de SunEarth Tools: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Villagrán, J. (1989). Teoría de la Arquitectura. México D.F.: U.N.A.M.
- Vivienda, I. N. (2001). diagnóstico de Satisfacción de beneficiarios de vivienda. Santiago de Chile: Andros.
- Weather Spark. (29 de Julio de 2018). Weather Spark. Obtenido de El Clima Típico de Cualquier lugar del Mundo: <https://es.weatherspark.com/y/19906/Clima-promedio-en-Buenos-Aires-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

ANEXOS



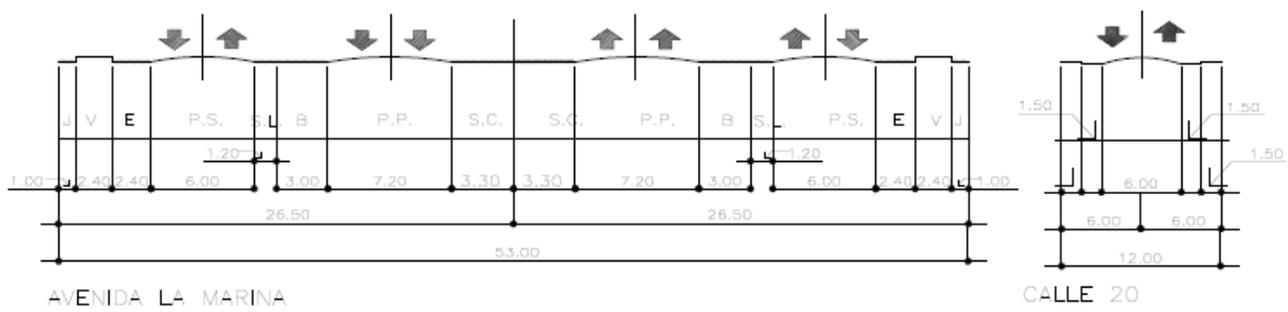
PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/2 500



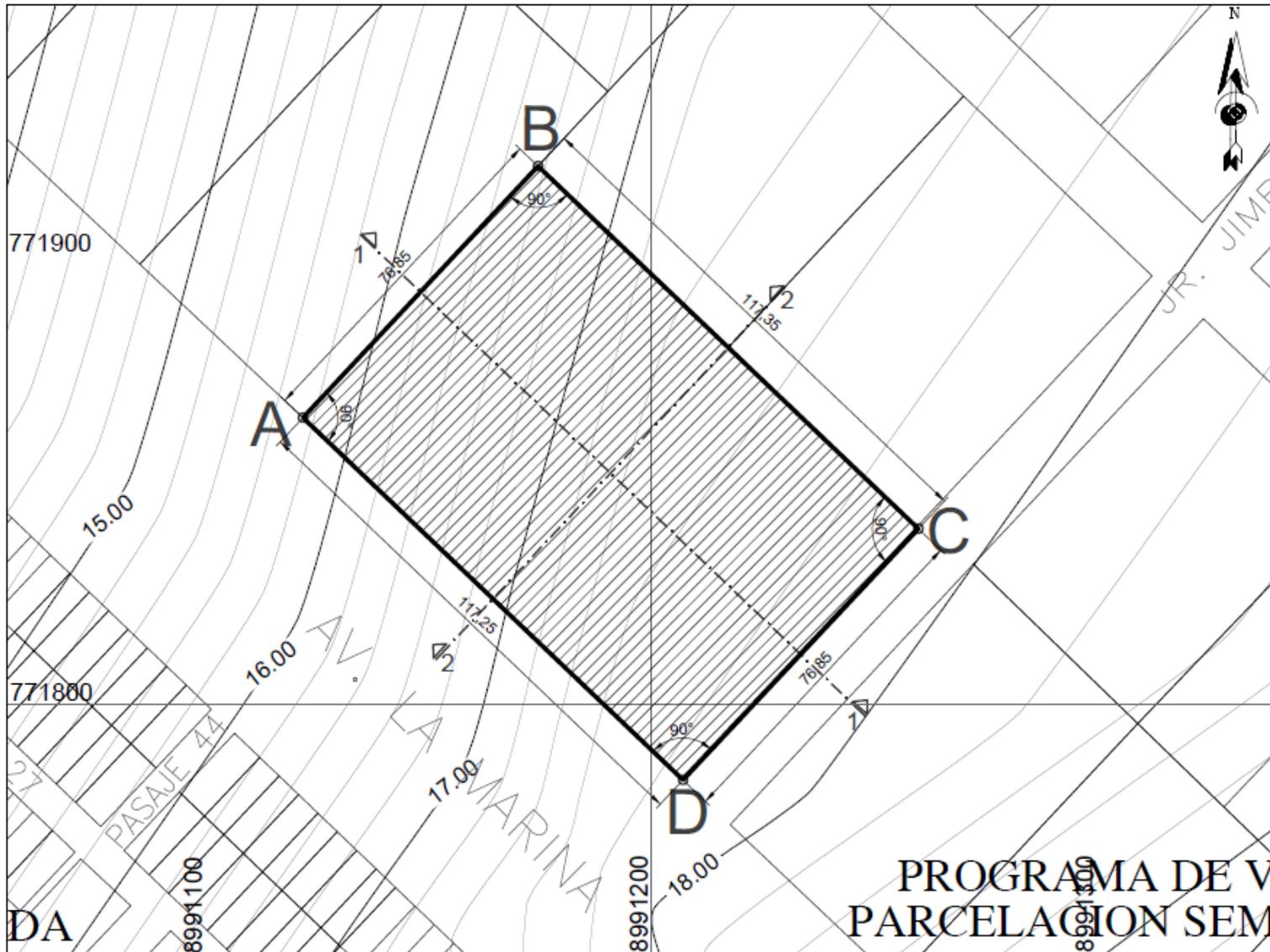
PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/10 000

- ZONIFICACION
 AREA DE ESTRUCTURACION URBANA
 DEPARTAMENTO : ANCASH
 PROVINCIA : SANTA
 DISTRITO : NUEVO CHIMBOTE
 ZONA : P.V. PARCELACION SEMI RUSTICA - BUENOS AIRES
 COLINDA
 POR EL NORTE : LOTE 8 - 9
 POR EL SUR : AV. LA MARINA
 POR EL ESTE : CALLE 20
 POR EL OESTE : LOTE 4
 LOTE : 6 Y 7

CUADRO NORMATIVO	
PARAMETROS	NORMATIVO
USOS	COMERCIO VECINAL - PDM
DENSIDAD NETA	1.200 hab./HA
COPF. DE EDIFICACION	4.0
% AREA LIBRE	30%
ALTURA MAXIMA	4 PISOS + AZOTEA
RETIRO MINIMO	Frontal
	Lateral
	Posterior
ALINEAMIENTO PACHADA	
Nº ESTACIONAMIENTO	No obligatorio en vivienda



 FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA CHIMBOTE	Proyecto: CONJUNTO RESIDENCIAL	Nº de Lámina
	Ubicación: DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - SANTA	U-01
	Plano: PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION	
	Autor: ESTARD. TABOADA CHERO BRIAN PAUL	Docente: DR. ARG. ACURA MIGEL PERCY



**PROGRAMA DE V
PARCELACION SEM**

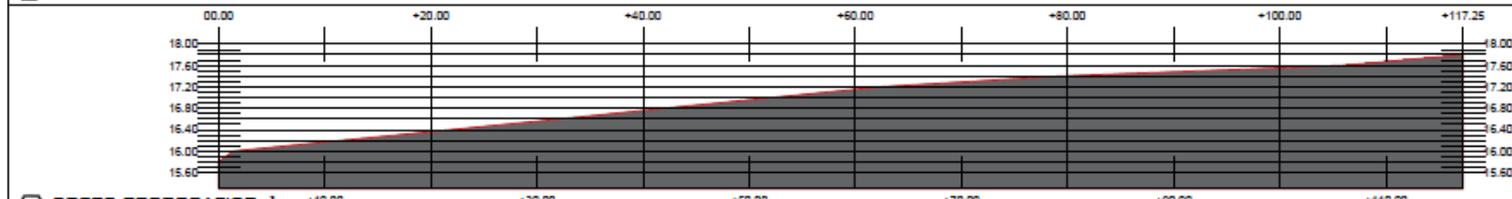


**PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/10000**

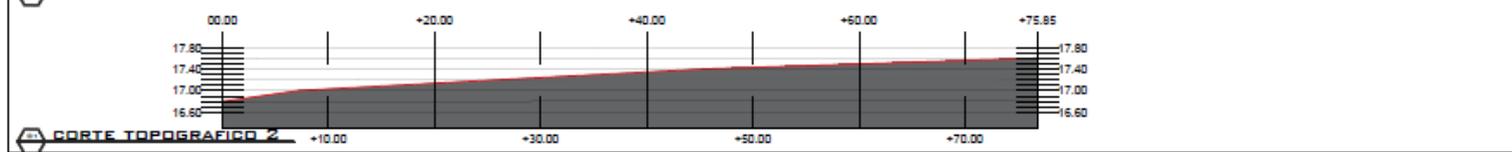
- ZONIFICACION**
- AREA DE ESTRUCTURACION URBANA
- DEPARTAMENTO : ANCASH
 - PROVINCIA : SANTA
 - DISTRITO : NUEVO CHIMBOTE
 - ZONA : P.V. PARCELACION SEMI RUSTICA - BUENOS AIRES
 - COLINDA
 - POR EL NORTE : LOTE 8 - 9
 - POR EL SUR : AV. LA MARINA
 - POR EL ESTE : CALLE 20
 - POR EL OESTE : LOTE 4
 - LOTE : 6 Y 7

COORDENADAS UTM					
VERTICE	ESTE (X)	NORTE (Y)	LADO	ANGULO	DISTANCIA
A	8 991 121.9885	771 863.7397	A - B	90.00 °	76.85 m
B	8 991 174.7047	771 919.6586	B - C	90.00 °	117.35 m
C	8 991 259.9858	771 839.0634	C - D	90.00 °	76.85 m
D	8 991 207.1967	771 783.2033	D - A	90.00 °	117.35 m

**PLANO DE TOPOGRAFIA
ESC. 1/1000**

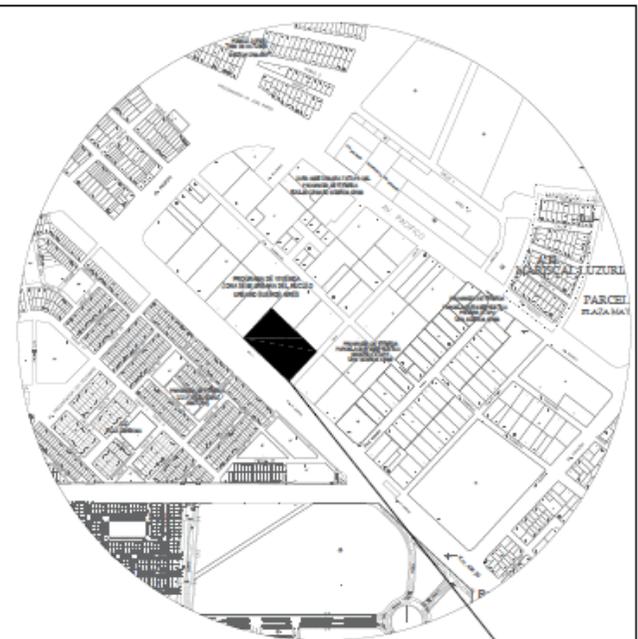
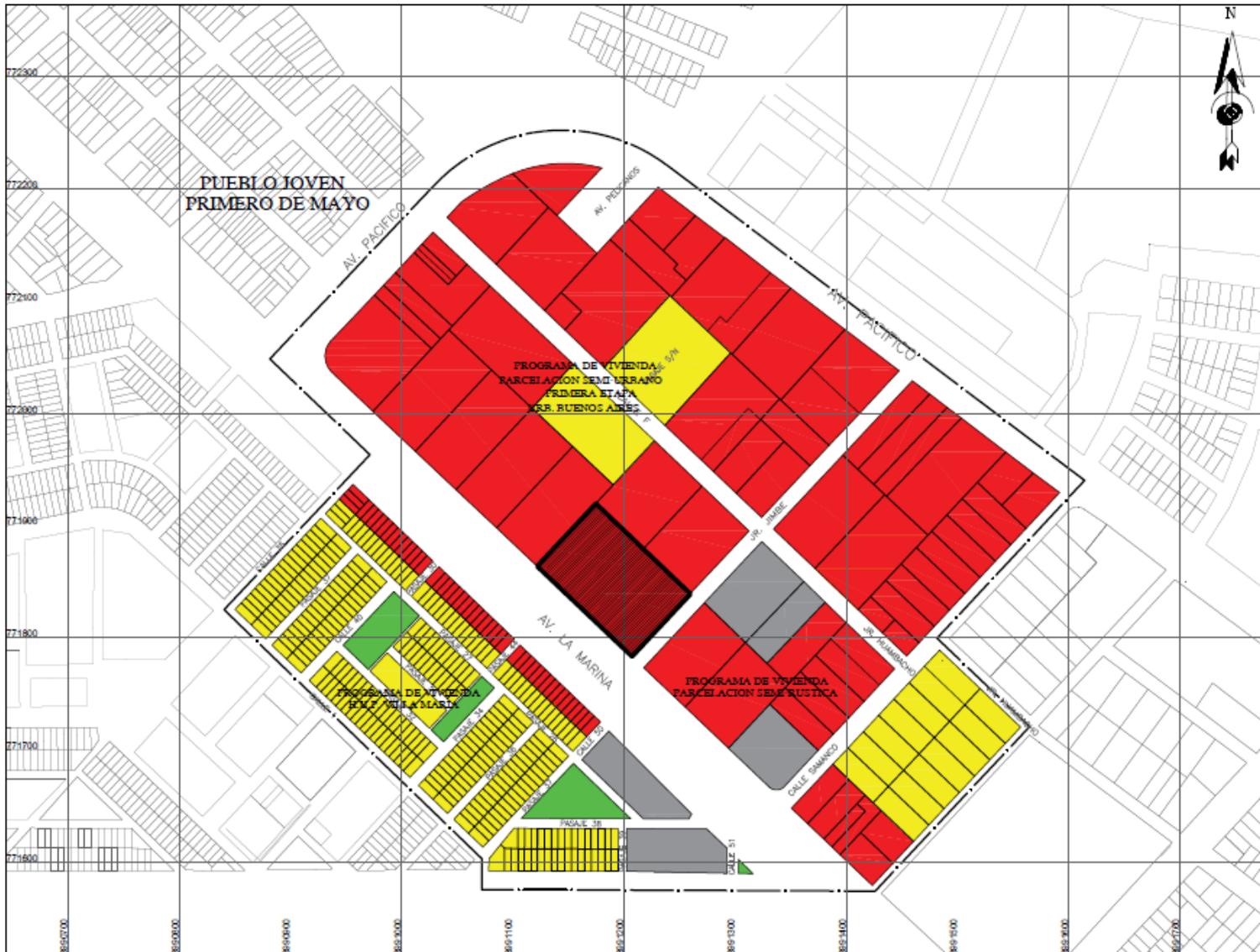


CORTE TOPOGRAFICO 1



CORTE TOPOGRAFICO 2

<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA CHIMBOTE</p>	Proyecto:	CONJUNTO RESIDENCIAL	N° de Lámina
	Ubicación:	DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - SANTA	T-01
	Plano:	PLANO PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO	Escala:
	Autor:	ESTARDO TABOADA CHERO BRIAN PAUL	Docente:
			Fecha: ABR-2018



PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/10 000

ZONIFICACION
 AREA DE ESTRUCTURACION URBANA
 DEPARTAMENTO : ANCASH
 PROVINCIA : SANTA
 DISTRITO : NUEVO CHIMBOTE
 ZONA : P.V. PARCELACION SEMI RUSTICA - BUENOS AIRES
 COLINDA
 POR EL NORTE : LOTE 8 - 9
 POR EL SUR : AV. LA MARINA
 POR EL ESTE : CALLE 20
 POR EL OESTE : LOTE 4
 LOTE : 6 Y 7

CUADRO NORMATIVO	
PARAMETROS	NORMATIVO
USOS	COMERCIO VERTICAL - PDM
DENSIDAD NETA	1.300 hab./HA
COEF. DE EDIFICACION	4.0
% AREA LIBRE	30%
ALTURA MAXIMA	4 PISOS + AZOFEA
RETRO MINIMO	Frontal
	Lateral
	Posterior
ALINEAMIENTO PACHADA	
Nº ESTACIONAMIENTO	No obligatorio en vivienda

PLANO DE LOCALIZACION
ESC. 1/2 500

Residencial	Comercial	Equipamiento
Zona Residencial Densidad Media R6	Zona Comercio Central CC	Educación
Zona Residencial Densidad Media R3M, R5	Corredor Comercio Zonal CCZ	Salud
Zona Residencial Densidad Baja R2, R3, R4	Comercio Metropolitano CM	Recreación
Zona Residencial Densidad Baja R1	Corredor Comercio Metropolitano CCM	Otros usos

 FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA CHIMBOTE	Proyecto: CONJUNTO RESIDENCIAL	Nº de Lámina
	Ubicación: DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE - SANTA	Z-01
Plano: PLANO DE ZONIFICACION	Escuela: Indicada	
Autor: ESTARDO TABOADA CHERO BRIAN PAUL	Docente: DR. ARG. ACUÑA MIGUEL PERCY	Fecha: MAY-2018

Yo, **Juan César Israel Romero Alamo** Docente de la Facultad de **Arquitectura** y Escuela Profesional de **Arquitectura** de la Universidad César Vallejo - **Chimbote**, revisor (a) de la tesis titulada:

“HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL EN NUEVO CHIMBOTE” del (de la) estudiante **Brian Paul Taboada Chero**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **22 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y Fecha: **Chimbote, 28 de Febrero de 2019**




Firma

MSc. Arq. Juan César Israel Romero Alamo

Nombres y Apellidos del (de la) Docente

DNI: **45627561**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:
ARQUITECTURA

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

BRIAN PAUL TABOADA CHERO

INFORME TÍTULADO:

"HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL EN NUEVO CHIMBOTE"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:
ARQUITECTO

SUSTENTADO EN FECHA: 07/02/2019

NOTA O MENCIÓN: **18 (DIECIOCHO)**




FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:

Taboada Chero Brian Paul

D.N.I. : 72913326

Domicilio : Urb. Bellamar 2° Etapa – Mz E2 Lt 04

Teléfono : Fijo : 043 - 264410 Móvil : 946314723

E-mail : briansoftware92@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Arquitectura

Escuela : Arquitectura

Carrera : Arquitectura

Título : Arquitecto

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Taboada Chero Brian Paul

Título de la tesis:

"HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL EN NUEVO CHIMBOTE"

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : JUNIO DEL 2019