

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**DISEÑO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE  
DENSIDAD MEDIA Y ESPACIOS COMUNITARIOS  
MULTIFUNCIONALES, PARA  
EL SECTOR DE VIÑANI**

**TOMO I**

**Presentado por:**  
**BACH. EDGARDO DANIEL ARO RIVERA**  
**BACH. DENNIS GABRIEL PAREDES VALDEZ**

**Para optar el Título Profesional de:**

**ARQUITECTO**

**TACNA – PERU**  
**2017**

## JURADOS



---

ARQ. JUANA BEATRIZ VARGAS BERNUY  
Presidenta



---

ARQ. PEDRO LUCIO DÁVALOS ZEBALLOS  
Secretario



---

ARQ. MARÍA ERNESTINA PAUCARMAYTA CABRERA  
Miembro



---

ARQ. ALBERTO EFRAÍN BARBACHAN PALACIOS  
Director de Tesis

## **DEDICATORIA**

A Irma Fiorella, mi querida esposa, mi noble hermana Olga Marisol, Lorena Marlene, mi Madre Benedicta y a mi hijo Aldo Leonardo, mi motor y motivo, gracias por su cariño, y apoyo incondicional en esta etapa de mi vida... ¡gracias por ser mi familia;

Edgardo Daniel Aro Rivera

A mis Padres y Hermanos por su cariño, y apoyo incondicional que me dispensaron.

Dennis Gabriel Paredes Valdez

## **AGRADECIMIENTO**

A las personas que creyeron en nosotros, aquellas personas que nos apoyaron como son: nuestros padres, hermanos esposa e hijo.

También aquellas personas que se encargaron de orientarnos y que se preocuparon por el quehacer arquitectónico como son: nuestro asesor, compañeros y colegas.

Y en especial gracias a Dios por darnos la oportunidad de vivir y conocer personas extraordinarias, además de percibir el mundo desde esta perspectiva: ARQUITECTURA.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
<b>CAPÍTULO I - ASPECTOS GENERALES</b>	<b>06</b>
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	06
1.1.1. Antecedentes	06
1.1.2. Enunciado del Problema	09
1.2. JUSTIFICACIÓN	09
1.3. OBJETIVOS	11
1.3.1. Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos	11
1.4. HIPÓTESIS	11
1.5. VARIABLES E INDICADORES	12
1.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA	13
1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES	15
1.7.1. Alcances	15
1.7.2. Limitaciones	16
1.8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.8.1. Diseño, Nivel, Tipo y Metodología de la Investigación	16

1.8.2. Esquema Metodológico	19
<b>CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO</b>	<b>20</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.1.1. Base Teórica Referencial Uno	20
2.1.2. Base Teórica Referencial Dos	22
2.2. BASE TEÓRICA CONCEPTUAL	26
2.2.1. Teorías para la Variable Independiente	26
2.2.2. Teorías para la Variable Dependiente	103
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	161
2.3.1. Variable Independiente	161
2.3.2. Variable Dependiente	165
2.3.3. Indicadores	169
2.3.4. Otros	172
<b>CAPÍTULO III – MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>185</b>
3.1. DATA Y PROCESAMIENTO	185
3.1.1. Contexto Urbano Regional – Provincial	185
3.1.1.1. Ubicación	185
3.1.1.2. Reseña Histórica	186
3.1.1.3. Aspecto Fisiográfico	188
3.1.1.4. Aspecto Socio Demográfico	189
3.1.1.5. Aspecto Económico Productivo	190
3.1.2. Contexto Urbano Distrital – Local	192
3.1.2.1. Ubicación	192

3.1.2.2. Reseña Histórica	193
3.1.2.3. Aspecto Geográfico y Demográfico	195
3.1.3. Contexto Urbano Local – Área del Tema	197
3.1.3.1. Sistema de Actividades	197
3.1.3.2. Sistema de Movimiento	200
3.1.3.3. Sistema de Espacios Abiertos	201
3.1.3.4. Sistema de Imagen y Paisaje Urbano	203
3.1.3.5. Sistema de Infraestructura	204
3.1.3.6. Sistema Edificio	207
3.2. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA	209
3.2.1. Síntesis Diagnóstica Resumida: Del Contexto Regional	
– Provincial	212
3.2.2. Síntesis Diagnóstica Resumida: Del Contexto Provincial	
- Distrital	212
3.2.3. Síntesis Diagnóstica Resumida: Del Contexto Local	
– Área del Tema	213
3.3. PROGNÓISIS – PREMISAS DE DISEÑO	215
3.3.1. Contexto Urbano Arquitectónico – Área del Tema	215
<b>CAPÍTULO IV - PROPUESTA GENERAL</b>	<b>216</b>
4.1. PROPUESTA URBANO - ARQUITECTÓNICA	216
4.1.1. Generalidades	216
4.1.2. Objetivos	217
4.1.3. Rol y Función	217

4.1.4. Localización	218
4.1.5. Conceptualización	220
4.1.6. Partido Urbano-Arquitectónico	224
4.1.7. Diagrama de Correlaciones y Organigrama Funcional	227
4.1.8. Zonificación	232
4.1.9. Criterios Específicos de la Propuesta	233
4.1.10. Vocación de Uso de Suelo	235
4.1.11. Consideraciones para el Diseño	237
4.1.12. Programación Urbano-Arquitectónica	238
4.2. ESTRUCTURA GENERAL URBANO – ARQUITECTÓNICO	248
4.2.1. Componentes de la Estructura Urbana	248
4.2.1.1. Sistema de Actividades	248
4.2.1.2. Sistema de Movimiento	249
4.2.1.3. Sistema Edificio	251
4.2.1.4. Sistema de Espacios Abiertos	252
4.2.2. Memoria Descriptiva	256
4.2.3. Estimaciones de Costos y Presupuestos	271
4.2.4. Modelado Virtual 3D	279
<b>CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>283</b>
CONCLUSIONES	283
RECOMENDACIONES	284
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>285</b>

## RESUMEN

Es urgente satisfacer la necesidad de vivienda, y para ello es necesaria la adopción de criterios de convivencia basados en el modelo sostenible; la optimización de las áreas urbanas y la convivencia en “altura” son algunas de las alternativas a la respuesta de esta necesidad, y de esta manera evitar expansiones urbanas sin planificación que solo representan un consumo del terreno y no un aprovechamiento estratégico como parte de un plan.

Los recursos tales como el agua, energía eléctrica y espacio territorial cada vez se terminan y con ello la sociedad debe aplicar y adoptar métodos para asegurar las posteriores generaciones, así como lo vienen haciendo países de primer mundo.

**Palabras clave:** Complejo Residencial/Criterio Sostenible.

## **ABSTRACT**

It is urgent to meet the need for housing, and for this it is necessary to adopt criteria for coexistence based on the sustainable model; The optimization of the urban areas and the coexistence in "height" are some of the alternatives to the answer of this necessity, and in this way to avoid urban expansions without planning that only represent a consumption of the land and not a strategic use as part of a plan. Resources such as water, electric power and territorial space are increasingly terminated and society must apply and adopt methods to ensure the subsequent generations, just as the first world countries.

**Keywords:** Complex Residential / Sustainable approach

## INTRODUCCIÓN

La sociedad en el tiempo evoluciona, crece y se adapta a las condiciones de la época, desde las primeras civilizaciones hasta la globalización en la que vivimos, pero toda época tiene un común denominador, clases sociales regidas por la economía, clase baja y clase alta. En este nuevo siglo entra a tallar un nuevo grupo llamado “nueva clase media”, “clase divergente” y en proyección llamados “los nuevos ricos” que representan un porcentaje considerable del conglomerado poblacional.

En la provincia de Tacna, las personas que conforman la “nueva clase media” conforman un sector importante de la población no solo como masa poblacional sino también como sector económico, dicho grupo se encuentra asentado en distritos dormitorio como son: Ciudad Nueva, Alto de la Alianza en el cono norte y Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa en el cono sur.

VIÑANI sector del Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, presenta un crecimiento desde la última década de una manera acelerada y está consumiendo peligrosamente las reservas de sus potenciales áreas de

expansión, Viñani ya no tiene más expansión urbana horizontal estratégica, muy por el contrario cada vez se aleja más de la sostenibilidad anhelada, por tanto haciendo que su costo – beneficio en vivienda / mano de obra / transporte / servicios, se eleve más, convirtiéndola en un sector con crecimiento no planificado y dejando sin importancia sus potenciales reservas de tierra para futuras expansiones.

En este sector, cuya población es en su mayoría “clase media” con ingresos medios, requiere de proyectos que desaceleren este crecimiento horizontal y en su defecto promuevan el crecimiento vertical de las unidades de vivienda, que traería consigo la optimización del suelo urbano y costos de los servicios sin afectar la calidad de los mismos, estos son criterios básicos del modelo sostenible.

Esta nueva forma de “vivir en altura” es tendencia actual en áreas urbanas en países desarrollados, y que a través de una vivienda multifamiliar tipo FLAT, DUPLEX y hasta TRIPLEX, resulta una modalidad más elástica a la verticalidad, para hacer de la vivienda un consumo vertical.

El sector público (los gobiernos locales, regionales y gobierno central) y el sector privado tienen la preocupación de apoyar a la población a través de proyectos inmobiliarios, titulaciones masivas, porque entienden de la importancia de esta necesidad, actualmente ya no basta con una buena planificación a esto hay que añadir tecnología y políticas que favorezcan al máximo el aprovechamiento de los recursos.

La tesis que se presenta, tiene la finalidad de diseñar un Conjunto Residencial que modifique los esquemas urbanos establecidos y que consiste en desplazar el crecimiento horizontal y el uso del sector como vivienda dormitorio, por otra vertical, ganando el espacio superior y la inserción de espacios multifuncionales que activen la economía del sector y en conjunto el desarrollo de su distrito.

La presente investigación consta de cinco capítulos: el primero constituido por los aspectos generales, el segundo presenta el marco teórico conceptual, el tercer capítulo expone el marco normativo, en el cuarto se desarrolla la data, procesamiento, síntesis diagnóstica, análisis, pronóstico y premisas de diseño, en el quinto se expone la propuesta general. Finalmente el documento, presenta las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES

### 1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.1.1. Antecedentes

En la actualidad la humanidad vive en una realidad globalizada y donde la economía a través del libre mercado es cada vez más dinámica y con una población que se concentra cada vez más en los centros urbanos del país. Este es el caso de Tacna, ciudad con necesidad de planificación estricta acorde con las nuevas condiciones sociales, medioambientales y económicas, enmarcados en una visión compartida de futuro definidos por la población.

La Inmigración, es uno de los mayores indicadores del crecimiento poblacional y densificación en la ciudad de Tacna, ello radica precisamente en el cambio de residencia de personas de regiones vecinas, sobre todo de la región de Puno y también de las provincias rurales de la misma región Tacna, que ven en la provincia de Tacna el potencial comercial y de

servicios en aumento progresivo, debido a su ubicación fronteriza con los países de Chile y Bolivia, una oportunidad de trabajo y por ende su estadía se vuelve permanente y no habiendo control poblacional produce demanda habitacional por alquiler, hacinamiento, condiciones de vida infrahumanas, mayor consumos de servicios básicos.

Viñani, sector del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, representa para Tacna un potencial de área de expansión, debido que en la actualidad solo un porcentaje menor se encuentra consolidado como suelo urbanizado existiendo más terrenos no edificados que representan un factor importante para resolver la problemática de vivienda que padece la provincia de Tacna. Pero este porcentaje de terrenos no edificados también representa un atractivo negocio para los “traficantes de lotes”, que valiéndose de vacíos en las leyes propician una Expansión Urbana sin planificación o también conocido como “asentamientos irregulares”, “invasiones” que trae consigo Habilitaciones urbanas sin articulación, inversiones en proyectos y obras de saneamiento innecesarios por no estar contemplados en los planes de desarrollo, este

fenómeno social genera en corto periodo marginación y segregación social.

Es necesario mencionar que en el nuevo milenio temas como “calentamiento global”, “cambio climático”, “impacto ambiental” entre otros, cobran cada vez mayor realce porque recién ahora cuando se vienen acabando los recursos naturales y se publican los estragos de la contaminación se intenta adoptar el modelo sostenible de los grandes países.

Esta investigación intenta contribuir, por menor que parezca, a la conservación del planeta para ello se proyecta de la mano del buen Diseño Arquitectónico de un Conjunto Residencial para la solución de la problemática del déficit de vivienda, desplazando el esquema de crecimiento horizontal y de vivienda dormitorio, por otra vertical, ganando el espacio superior; este diseño en lo social debe contribuir con la integración vecinal; en lo económico con la inserción de espacios multifuncionales que activen la economía local y en conjunto el desarrollo de su distrito y lo medioambiental de la

mano con la tecnología con el aprovechamiento del potencial energético que ofrece la radiación solar.

### **1.1.2. Enunciado del Problema**

¿De qué manera el diseño arquitectónico influye en la vivienda y espacios comunitarios, en el sector de Viñani?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad, desde una perspectiva pragmática se tiene:

**En lo social**, marginación y segregación, producto de las inmigraciones, bajo nivel cultural, instituciones educativas que no satisfacen la demanda educativa de la zona, creando también tugurización en los mismos centros educativos.

**En lo económico**, demanda de vivienda con servicios básicos, lejanía de centros de abasto, debido a “invasiones” aumento en el costo de los servicio de transporte, educación, salud.

**En lo medio ambiental**, contaminación ambiental, dependencia de energía convencional, desaprovechamiento de los recursos naturales renovables, desinterés en el control de residuos sólidos.

Existen experiencias y proyectos favorables de una clase de vivienda en altura, el proyecto no busca someter a la población a un tipo de vivienda en la cual existirían conflictos, no pretende imponer una idea dotándoles de infraestructura súper-densificada o “rascacielos”, pretende buscar una inserción de un tipo de vivienda con altura sobria pero con espacios comunitarios, bien definidos, concientizar a la población sobre lo estratégico que significa vivir en altura y por ende pretende insertarse como modelo en la trama urbana local donde se va a desarrollar el proyecto.

Internalizar en la cultura política la necesidad de tener residencia socializadora, que también promueven y forman votos eleccionarios, pero con mejor solución a la calidad de vida de la población.

Para ello, mediante la investigación se propone diseñar un Conjunto Residencial de carácter comunitario e integración social dotado con todos los servicios y equipamientos necesarios para el bienestar y desarrollo de la población.

Además de información necesaria para una capacitación directa de los usuarios, con el propósito de tomar conciencia acerca de la importancia del medio ambiente y su cuidado.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

“Elaborar el diseño arquitectónico que influya en la vivienda y espacios comunitarios, en el Sector de Viñani”.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar la necesidad de elaborar un diseño arquitectónico en el sector de Viñani.
- b) Calcular la superficie de la vivienda y espacios comunitarios para los usuarios en el sector de Viñani.
- c) Implementar una programación del diseño arquitectónico que mejore la vivienda y espacios comunitarios para los usuarios del sector de Viñani.

### **1.4. HIPÓTESIS**

“Si se realiza el diseño arquitectónico entonces mejorará la vivienda y espacios comunitarios en el sector de Viñani”

## 1.5. VARIABLES E INDICADORES

### A) Variable Independiente

#### El Diseño Arquitectónico

- Indicador 01 – Cantidad de Experiencias Positivas
- Indicador 02 – Aplicación de los Parámetros
- Indicador 03 – Nivel de Programación
- Indicador 04 – Creciente articulación entre el diseño Arquitectónico y el Criterio Sostenible

### B) Variable Dependiente

#### La Vivienda y Espacios Comunitarios

- Indicador 01 – Número de Habitantes en el Sector
- Indicador 02 – Área de uso Residencial
- Indicador 03 – Calidad Residencial
- Indicador 04 – Nivel de Iluminación
- Indicador 05 – Nivel de Ventilación

## 1.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

*Ver Cuadro 01 – Matriz de Consistencia*

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
Diseño de un conjunto residencial multifamiliar de densidad media y espacios comunitarios multifuncionales, para el sector de Viñani	¿De qué manera el diseño arquitectónico; influye en la vivienda y espacios comunitarios; en el sector de Viñani?	<p><b>Objetivo General</b> Elaborar un diseño arquitectónico; que influya en la vivienda y espacios comunitarios; en el sector de Viñani</p> <p><b>Objetivo Especifico</b> a) Determinar la necesidad de elaborar un diseño arquitectónico en el sector de Viñani. b) Calcular la superficie de la vivienda y espacios comunitarios para los usuarios del sector de Viñani. c) Implementar una programación de diseño arquitectónico que mejore la vivienda y espacios comunitarios para los usuarios del sector de Viñani.</p>	<p>“Si se realiza el diseño arquitectónico entonces mejorará la vivienda y espacios comunitarios en el sector de Viñani”</p>	<p><b>Variable Independiente</b> El Diseño Arquitectónico</p> <p><b>Variable Dependiente</b> La Vivienda y Espacios Comunitarios</p>

Ver Cuadro 02 – Variables e Indicadores

VARIABLES	INDICADORES	SUB - INDICADORES
<b>Variable Independiente</b> El Diseño Arquitectónico	1. Cantidad de Experiencias Positivas	(a) Ganadores del Premio Pritzker; (b) Ganadores del Premio Hexágono de Oro
	2. Aplicación de los Parámetros	(a) Premisas de Diseño; (b) Normatividad RNE (Habilitaciones Urbanas, Edificaciones y Personas con discapacidad; (c) Normatividad Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025
	3. Nivel de Programación	
	4. Creciente Articulación entre el Diseño Arquitectónico y el Criterio Sostenible	
<b>Variable Dependiente</b> La Vivienda y Espacios Comunitarios	1. Número de Habitantes en el Sector.	(a) Antecedentes Demográficos; (b) Densidad del Sector
	2. Área de Uso Residencial	(a) Crecimiento Urbano; (b) Área Urbana ocupada
	3. Calidad Residencial	(a) Infraestructura Efectiva; (b) Normatividad RNE (Vivienda)
	4. Nivel de Iluminación	(a) Normatividad del RNE; (b) Nivel de Iluminación Nocturna Eficiente
	5. Nivel de Ventilación	(a) Normatividad del RNE; (b) Nivel de Ventilación Eficiente

## **1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.7.1. Alcances**

Este proyecto de tesis tiene como alcances:

- A nivel de diseño se pretende dar una alternativa de solución al problema de vivienda que padece la provincia de Tacna, teniendo en cuenta que el diseño contempla una tipología de vivienda “en altura” y con ello la masa social denominada “nueva clase media” que representa un gran índice poblacional por servir, adopte e imparta la tendencia de vivir en “altura” que conlleva el diseño.
- A nivel social el proyecto de tesis busca la satisfacción de la necesidad de residencia dotando de infraestructura necesaria que evite súper densificación en los distintos distritos de la provincia.
- A nivel económico se busca activar comercio y servicios en ubicación estratégica para desconcentrar el centro de la ciudad de Tacna.
- En lo medio ambiental esta tesis tiene como meta cambiar el esquema clásico de los proyectos, que no toman en cuenta la tecnología para aprovechar al máximo las bondades de la naturaleza.

- Y desde luego esta tesis busca tomar conciencia en materia de conservación del medio ambiente a través de diseños que optimicen el empleo de los recursos naturales.

### **1.7.2. Limitaciones**

Este proyecto de tesis tiene como limitaciones:

- La falta de información actualizada del sector de Viñani, por parte de las Instituciones competentes tales como Gobiernos locales e INEI, Viñani tiene características muy diferentes en relación a la zona consolidada del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, esto genera una limitante a la hora de cuantificar y cualificar potencialidades y limitaciones que alberga este sector.

## **1.8. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.8.1. DISEÑO, TIPO, NIVEL Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **A) Diseño de la Investigación:**

**No Experimental**, ya que “no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación, por quien la realiza”

**Transeccional**, toda vez que “se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único”.

**B) Tipo de la Investigación es:**

**Explicativo**, porque “nos explica el porqué de las cosas, las causas de los eventos, físicos, sociales, hechos, fenómenos u objetos. Su interés es explicar por qué ocurre un fenómeno, en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas.

La investigación explicativa presupone una investigación descriptiva, ya que es imposible preguntarse el porqué de algo, si no se conoce como es exactamente. La forma lógica de esta respuesta es "A es B", porque C"... Este tipo de investigación como las siguientes debe ser expresamente formulada para someterlos a prueba.

**C) Por el Nivel de Investigación:**

**Aplicada**, en lo referente al análisis de contenido de la investigación se relaciona con las bases teóricas aplicadas.

**D) Investigación - Acción:**

Como diseño del Enfoque Cualitativo<sup>1</sup>, “cuando una problemática de una comunidad necesita resolverse y se pretende lograr el cambio”.

La finalidad de la investigación-acción es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente. Se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales; propicia el cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación

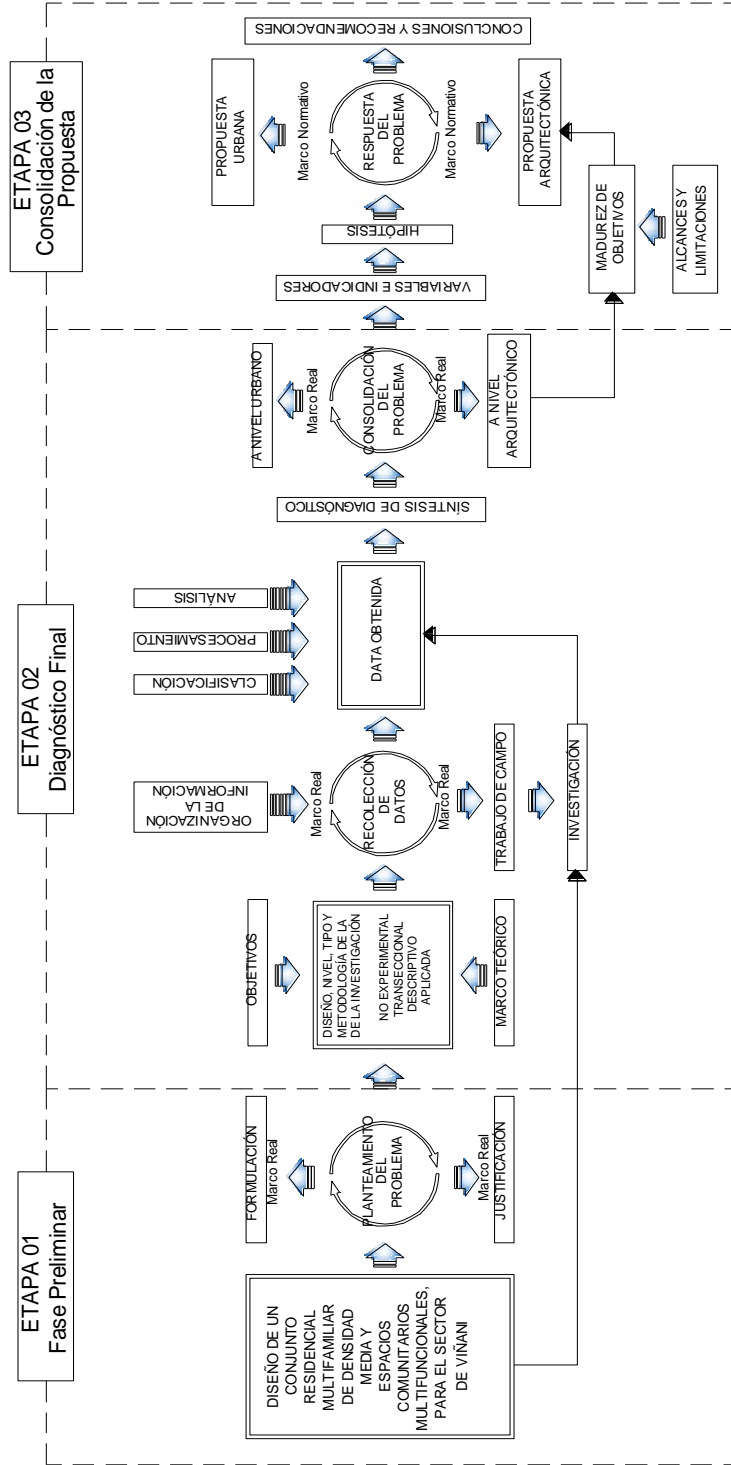
### **1.8.2. ESQUEMA METODOLÓGICO:**

*Ver Gráfico 01 – Esquema Metodológico*

---

<sup>1</sup> HERNÁNDEZ, R. (2014, Abril). Metodología de la Investigación Sexta Edición. *Mc Graw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.*

# ESQUEMA METODOLÓGICO



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. BASE TEÓRICA REFERENCIAL UNO - EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

###### **a) “La Teoría del Diseño y el Diseño de la Teoría”**

"Diseño arquitectónico"<sup>2</sup> será en tal caso, como "diseño", algo abstracto y general, puesto que tampoco se pueden diseñar por ejemplo casas en general, sino solamente casas determinadas. Es realmente cierto que se pueden hacer dibujos y esquemas que sirvan como modelo general para varias casas, por ejemplo; pero entonces es el mismo dibujo o esquema algo concreto. Lo que se diseña es el modelo y éste ha de servir para orientar a otras personas en lo que van a diseñar, ayudándolas a dar forma a las casas concretas.

---

<sup>2</sup> RAMIREZ, J. (1997, 06 de Abril). La Teoría del diseño y el Diseño de la teoría. *Astragalo – Cultura de la Arquitectura y Ciudad N°06*

En otras palabras el diseño está relacionado con la individualización y que se rompe al generar constancia, en diseño arquitectónico corresponde a la satisfacción de necesidades físico – espaciales (modelo) para el ser humano y estas deben tener características singulares, pioneras e individualistas.

Todo diseño es una actividad que consiste en dar expresión a una forma concebida inmaterialmente.

Una teoría da expresión sistemática, de palabra y siguiendo ciertas reglas formales, a lo que podemos saber acerca de algo. Una teoría del diseño expresa por consiguiente en palabras lo que podemos saber sobre el diseño en general.

La construcción teórica es una forma de diseño en el que las palabras se utilizan como material y en el que se siguen ciertas reglas mentales. La construcción teórica se hizo posible solamente cuando la escritura fue inventada y obtuvo un cierto desarrollo y cuando la alfabetización fue divulgada en instituciones especiales (escuelas y universidades) organizaron esta actividad de diseño teórico.

El diseño es una actividad que resulta de brindarle una expresión individual a algo concebido inmaterialmente.

## **b) ¿Cómo se aplica la teoría del Diseño Arquitectónico?**

Las ideas detrás de las teorías de la arquitectura<sup>3</sup> se aplican a través de los aspectos estéticos y prácticos del diseño. Por ejemplo, las formas simples, creadas con líneas rectas y decoración mínima de la arquitectura modernista se manifiestan en el exterior del edificio (en el interior, el espacio y el piso de planta abierta también refleja esta teoría del diseño moderno).

El diseño arquitectónico varía en función al tiempo y época, es allí donde radica la vanguardia del diseño

## **2.1.2. BASE TEÓRICA REFERENCIAL DOS – LA VIVIENDA Y ESPACIOS COMUNITARIOS**

### **a) “Aspectos Teóricos de la Vivienda en relación al habitar”**

Se determina el contenido del concepto “vivienda”<sup>4</sup> desde la perspectiva del “*habitar*” y su implicancia en el ámbito social mediante una discusión bibliográfica que:

---

<sup>3</sup> DUDLEY, V. (2010, Julio). Teoría de Diseño en la Arquitectura. E-how-en-español

<sup>4</sup> RUGIERO Pérez, A. (2009). Aspectos teóricos de la vivienda en relación al habitar. *Revista INVI*, 15(40).

- Sistematiza las definiciones de vivienda más recurrentes hoy en Chile.
- Define el “*habitar*” en base a lo planteado por Heidegger, Ortega y Morales. Detectados seis enfoques que consideran la vivienda: objeto, valor social, satisfactor, proceso, sistema y género de vida, se precisa el contexto que valida cada enfoque, evidenciándose una gran elaboración de tipo operativo, con un manejo implícito de la significación específica del concepto.
- El habitar. por su parte, es sintetizado como la tensión del ser individual y colectivo, hacia su plenitud. que se manifiesta en el *construir-entendido* éste como edificar y como cultivar, no hallándose, tras la discusión bibliográfica, aspectos esenciales de la vivienda ni posiciones explícitamente ligadas al habitar, se desarrolla una aproximación teórica que considera la ausencia natural de vivienda y da cuenta de la gradual articulación de significados que ésta ha adquirido en la evolución del habitar humano: hogar, habitación, morada, territorio primario, ámbito privilegiado de lo privado y lo íntimo, y lugar. Desde lo social, se entiende que la vivienda

“permanente” surgió en forma simultánea con la sociedad como organización humana, y con la ciudad como manifestación espacial de esta última. Se concluye que la vivienda es un todo integrado que incluye la significación compartida en lo social, y que el habitar no admite “grados” a nivel personal, sino exclusivamente a nivel social, pues al determinar sus fines, la Sociedad establece valores y puede evaluar según grados, la consecución de los mismos.

En esta etapa de manera temprana se puede relacionar el factor de vivienda con perspectivas tales como objeto, valor social, satisfactor, proceso, sistema y género de vida y además de que la evolución pragmática de la vivienda se da por la acción “habitar”.

**b) “El barrio y su espacio comunitario, un método para la estructuración de lo urbano”**

El espacio público y su espacio comunitario<sup>5</sup> son esenciales para mejorar la calidad de vida y constituye uno de los elementos urbanos indispensables para lograr la

---

<sup>5</sup> CASTELLANO, C., & PÉREZ, T. (2009). El espacio barrio y su espacio comunitario, un método para la estructuración de lo urbano. *Revista INVI*, 18(48)

consolidación del barrio y su integración a la ciudad. Esto significa crear superficies y espacios que proporcionen a los individuos oportunidades de intercambio, lugares de descanso y recreación, permitiendo el desarrollo, acondicionamiento y percepción del ambiente, lo cual depende, en gran medida, de la organización y la capacidad desplegada por una comunidad. En este sentido, los Estados y otras instituciones deberán establecer y facilitar mecanismos instrumentos y medios que permitan prever, disponer o reservar áreas cuyo potencial como futuro espacio público este acorde a las preferencias y necesidades sentida por la mayoría de los habitantes, construyendo así, a crear una estructura urbana acorde al proceso de crecimiento y desarrollo de estos asentamientos, hacia la futura rehabilitación del espacio barrio.

En ese aspecto se consolida la idea que es el espacio comunitario el medio por el cual se logra la integración físico espacial con el entorno, por medio de sus actividades de intercambio y recreación bajo esa premisa se puede identificar como espacios comunitarios las plazas, plazuelas, plazoletas, canchas deportivas, áreas cívicas entre otros.

## **2.2. BASE TEÓRICA CONCEPTUAL**

### **2.2.1. TEORÍAS PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

Variable Independiente: “El Diseño Arquitectónico”

#### **(1) CANTIDAD DE EXPERIENCIAS POSITIVAS**

##### **A. GANADORES DEL PREMIO PRITZKER:**

El premio Pritzker<sup>6</sup> de arquitectura es un reconocimiento concedido anualmente y patrocinado por la fundación estadounidense Hyatt. Es el premio de mayor prestigio internacional y el principal galardón concedido para honrar a un arquitecto en el mundo, mencionado comúnmente como el "Nobel de arquitectura".

Creado en 1 979 por Jay A. Pritzker, nacido en Chicago, e impulsado por su familia, se entrega anualmente a un arquitecto en vida de cualquier país, que haya mostrado a través de sus proyectos y obras construidas las diferentes facetas de su talento como arquitecto, contribuyendo con ellas al enriquecimiento de la humanidad. Una de las cualidades que constituye el requisito principal para obtenerlo es la demostración de

---

<sup>6</sup> HYATT Foundation (2017). Ganadores del Premio Pritzker. [www.pritzkerprize.com](http://www.pritzkerprize.com)

un alto nivel de creatividad en el diseño de las obras que, además, deben ser funcionales y de buena calidad en la construcción. Desde hace unos años, la relevancia del aspecto social para obtener el premio ha sido un fuerte contrapeso en la elección de los laureados.

*Ver Tabla 01 – Ganadores del Premio Pritzker*

<b>AÑO</b>	<b>ARQUITECTO</b>	<b>NACIONALIDAD</b>	<b>OBRA O PROYECTO</b>
1979	Philip Johnson	Estados Unidos	Glass House
1980	Luis Barragán	México	Casa Estudio Luis Barragán
1981	Sir James Stirling	Reino Unido	Biblioteca de la Facultad de Historia de Cambridge
1982	Kevin Roche	Irlanda	Edificio Caballeros de Colón
1983	leoh Ming Pei	Estados Unidos	Galería Nacional de Arte, Edificio Este
1984	Richard Meier	Estados Unidos	High Museum of Art
1985	Hans Hollein	Austria	Museo Abteiberg
1986	Gottfried Böhm	Alemania	Iglesia Youth Centre Library
1987	Kenzo Tange	Japón	Catedral de Santa María de Tokio
1988	Gordon Bunshaft	Estados Unidos	Biblioteca Beinecke de libros raros y manuscritos
1988	Oscar Niemeyer	Brasil	Catedral de Brasilia
1989	Frank Gehry	Canadá Estados Unidos	Walt Disney Concert Hall
1990	Aldo Rossi	Italia	Bonnestantenmuseum
1991	Robert Venturi	Estados Unidos	National Gallery de Londres, Sainsbury Wing
1992	Álvaro Siza Vieira	Portugal	Pavilhão de Portugal
1993	Fumihiko Maki	Japón	Gimnasio Metropolitano de Tokio
1994	Christian de Portzamparc	Francia	Embajada francesa de Berlín
1995	Tadao Ando	Japón	Centro de Convenciones Nagaragawa
1996	Rafael Moneo	España	Palacio de Congresos y Auditorio Kursaal
1997	Sverre Fehn	Noruega	Museo Noruego del Glaciar
1998	Renzo Piano	Italia	Aeropuerto Internacional de Kansai
1999	Norman Foster	Reino Unido	Millennium Bridge
2000	Rem Koolhaas	Países Bajos	Casa da Música
2001	Herzog & de	Suiza	Tate Modern

	Meuron		
2002	Glenn Murcutt	Australia	Berowra Waters Inn
2003	Jørn Utzon	Dinamarca	Ópera de Sídney
2004	Zaha Hadid	Reino Unido Irak	Pabellón Puente
2005	Thom Mayne	Estados Unidos	Edificio Federal de San Francisco
2006	Paulo Mendes da Rocha	Brasil	Capilla de San Pedro, São Paulo
2007	Richard Rogers	Reino Unido	Edificio Lloyd's
2008	Jean Nouvel	Francia	Torre Agbar
2009	Peter Zumthor	Suiza	Termas de Vals
2010	Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa (SANAA)	Japón	Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI de Kanazawa
2011	Eduardo Souto de Moura	Portugal	Estadio Municipal de Braga
2012	Wang Shu	China	Museo de Ningbo
2013	Toyō Itō	Japón	Mediateca de Sendai
2014	Shigeru Ban	Japón	Centro Pompidou de Metz
2015	Frei Otto	Alemania	Estadio Olímpico de Múnich
2016	Alejandro Aravena	Chile	Edificio Anacleto Angelini de la Universidad Católica de Chile
2017	RCR Arquitectes (Rafael Aranda, Carme Pigem y Ramón Vilalta)	España	Biblioteca de Sant Antoni

En retrospectiva el Premio Pritzker tiene bases de selección basadas en la creatividad, funcionalidad y la integración social, en otras palabras nos ayuda a identificar características y cualidades del diseño desde una perspectiva internacional.

Los jurados están compuestos por:

- a. Directores y profesores representantes de Escuelas de Arquitectura como Yale, Columbus, Harvard, la

Rice University de Houston, y otros muchos profesionales enseñantes.

- b. Representantes de importantes museos como el M.O.M.A., la National Gallery de Gran Bretaña
- c. Arquitectos premiados, editores de publicaciones arquitectónicas, críticos e historiadores de arquitectura, un amplio abanico de puntos de vista.

#### **B. GANADORES DEL HEXÁGONO DE ORO:**

El Premio Arquitecto Fernando Belaunde Terry, conocido como Hexágono de Oro<sup>7</sup>, es el máximo galardón a nivel nacional otorgado por el Colegio de Arquitectos del Perú. Este premio se otorga durante cada Bienal de Arquitectura Peruana que se realiza en Perú cada dos años. Se hace un breve análisis a la categoría “edificación nueva” como objeto de análisis:

##### Campo 01: Edificación Nueva

1. Vivienda Unifamiliar o Bifamiliar
2. Vivienda Temporal (campo o playa)
3. Vivienda Social - Experimental

---

<sup>7</sup> HIROMOTO C. (2016, 09 de Noviembre). Ganadores del Premio Hexagono de Oro. [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

4. Vivienda Quinta o Edificio Multifamiliar de Baja Altura  
(hasta 5 pisos)
5. Vivienda Edificio Multifamiliar de Altura (más de 5  
pisos)
6. Vivienda Conjunto Residencial de Edificios  
Multifamiliares
7. Comercio y Administración
8. Industria y Transporte
9. Educación y Salud
10. Culto, Cultura, Recreación y Deporte
11. Turismo y Otros

Esta clasificación además de ser categoría representa tipologías nacionales, además se puede percibir una tendencia por resolver la naturaleza de la vivienda.

*Ver Tabla 02 – Ganadores del Premio “Hexágono de Oro”*

<b>AÑO</b>	<b>OBRA</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>PROYECTISTAS</b>
1970	Residencia Velarde	Lima	Emilio Soyer
1972	Villa Fuerza Aérea del Perú en Iquitos	Iquitos	Víctor Ramírez García
1978	Banco Central de Reserva	Lima	Luis Tapia
1980	Capilla San José	Lima	José García Bryce
1983	Nueva sede del Banco Agrario	Cusco	Frederick Cooper
			Antonio Graña
			Eugenio Nicollini
1986	Centro Comercial "Molicentro"	Lima	Guillermo Málaga
1988	Nueva sede del Banco de Crédito del Perú	Lima	Arquitectonica: Bernardo Fort-Brescia y Laurinda Hope Spear

1992	Ampliación de la Iglesia de las Nazarenas	Lima	Oscar Borasino
			José Antonio Vallarino
2000	Casa Santillana	Playa Escondida	Enrique Ciriani
	Multifamiliar de Playa La Honda	Playa La Honda	Cynthia Watmough y Alfredo Benavides
2002	Hospedaje rural "Los Horcones" de Túcume	Lambayeque	Rossana Correa
			Jaime Burga
2004	Nueva sede de la Organización Internacional del Trabajo	Lima	Oscar Borasino
			Ruth Alvarado
2006	Biblioteca Nacional del Perú	Lima	Franco Vella
			Guillermo Claux
			Walter Morales
2008	Sede Ferreyros	Lima	José Antonio Vallarino
2010	Casa Pachacámac	Lima	Luis Longhi
2012	Restauración y Puesta en Valor del Área Monumental de Coporaque, Valle del Colca.	Arequipa	José Alfredo Carrión
2014	Lugar de la Memoria, la Tolerancia y la Inclusión Social (LUM)	Lima	Sandra Barclay y Jean Pierre Crousse
2016	Ministerio de Educación Sistema Prefabricado Modular Plan Selva	Lima	Elizabeth Añaños Vega, Claudia Flores Timoteo, Sebastián Cillóniz Isola, José Luis Villanueva Castañeda, Miguel Arturo Chávez Cornejo, Gino Fernández Villegas, Alfonso Orbegoso Portocarrero, Víctor Álvaro Echevarría Marmolejo, María Militza Carrillo Barrera, Karel George Van Oordt Montalvo, Henry Daisuke Izumi Noda

En la lista de galardones se puede percibir que es en la capital del país donde se concentra mayor cantidad de logros reconocidos.

## **(2) APLICACIÓN DE LOS PARÁMETROS:**

## **A. PREMISAS DE DISEÑO**<sup>8</sup>

a) Definición: Se denomina premisa a cada una de las proposiciones de un razonamiento que dan lugar a la consecuencia o conclusión de dicho razonamiento, la premisa es una afirmación o idea probada que se da como cierta y que sirve de base a un razonamiento, discusión o definición de algo.

Las premisas de diseño arquitectónico son aquellos rasgos elementales que tendrá la propuesta arquitectónica, ya sean impuestas por el cliente o por el arquitecto.

b) Características: La premisa en arquitectura establece una condición previa al desarrollo de la propuesta en respuesta al lugar y naturaleza del tema. Las premisas tienen la función de orientar el desarrollo de la propuesta bajo determinadas condiciones establecidas. Las premisas ayudan a definir las características generales y las condiciones básicas que deberá cumplir la propuesta de forma que

---

<sup>8</sup> NICO L. (2013, 01 de Octubre). Criterios de diseño para la elaboración de un proyecto arquitectónico. Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo-Universidad Nacional del Altiplano-Puno

responda a la naturaleza del lugar, del usuario, de la programación y del tema. Las premisas se las construye como una respuesta coherente a las condiciones y conclusiones establecidas en el análisis y pueden ser definidas por aspectos o niveles de análisis a nivel general. Las premisas, por lo tanto, son de carácter propositivo es decir establecen un criterio de solución y no se deben limitar a ratificar conclusiones ya establecidas.

La “capacidad propositiva” nos induce a ordenar, jerarquizar y llevar adelante un proceso de diseño a partir de determinadas metas y nos permite construir un proceso en el cual permanentemente identificamos opciones y caminos alternativos para alcanzar el resultado que hemos podido anticipar e imaginar al momento mismo de iniciar nuestro proceso diseñador.

Esto, de todas maneras presupone un “imaginario” de los resultados posibles de lograr. El principio predictivo o anticipativo, nos proporcionará una visión de futuro construida a partir de dos vertientes: por un

lado la imaginación y la inventiva y por el otro, las certezas que nos proporcionan los datos e informaciones relevantes, confiables y debidamente verificadas.

c) Tipos de premisas:

Las premisas se pueden desarrollar como respuesta:

- Al rol y función de la propuesta a nivel urbano: frente a las características urbanas del sector y su relación con la ciudad.
- Las condiciones del lugar: frente a las características y condiciones del terreno y su entorno inmediato.
- La naturaleza del usuario (Medio Social): frente a las características del tema y del estudio de su problemática.
- La naturaleza del tema (Actividad): frente a las características del tema y del estudio de su problemática. Las premisas también pueden estar dirigidas a resolver determinados aspectos de la propuesta a nivel **Funcional**, precisan bajo qué términos se desarrollará la propuesta a nivel funcional (composición del programa, tipo de

organización, criterios de zonificación). **Espacial**, permiten establecer criterios que ayuden a definir el tipo de espacios y su importancia o jerarquía dentro de la propuesta, su forma de organización, y características cualitativas (escala proporción). **Formal**, permiten precisar el carácter que tendrá la propuesta a nivel de imagen, composición volumétrica, altura y su relación con el entorno. **Ambiental**, como la propuesta pretende resolver su relación con el medio ambiente y criterios de sostenibilidad ambiental. **Estructural**, permite definir criterios para la elección y uso de determinados sistemas constructivos tradicionales, convencionales o nuevos de acuerdo a las características del lugar, condiciones de la propuesta y sus objetivos.

d) Ejemplo de Premisas:

1. Tema: Complejo deportivo Salcedo
2. Ubicación: El terreno está ubicado en el centro poblado de Salcedo Distrito y Provincia de Puno.

3. Accesibilidad: La propuesta se articula a la estructura urbana a través de la Av. El Estudiante con acceso vehicular y peatonal principal y otros secundarios.
4. Modalidades deportivas: Atletismo, Ciclismo, Karate, Boxeo, Gimnasia, Natación, Tae Kwon Do, Esgrima, Pesas, Judo, Lucha. También sus espacios serán flexibles para la práctica de otras actividades, o modalidades deportivas.
5. Equipamiento Existente: De acuerdo al análisis y el diagnóstico realizado en los aspectos de estado de conservación infraestructura, requerimiento físico espacial y programación entre otros, se formula los grados de intervención en la propuesta.
6. Aspecto Espacial: Las características morfológicas del terreno y el emplazamiento del equipamiento existente a conservar determinaran el planteamiento de la nueva estructura espacial.
7. Aspecto Funcional: Las instalaciones deportivas serán concebidas para la enseñanza y entrenamiento de los atletas, por lo que no

estarán dirigidos funcional ni espacialmente para espectadores, eventos y competencias.

8. Población: La capacidad estará en función a la composición cualitativa y cuantitativa de delegaciones deportista nacionales que existen a principales competencias internacionales ya capacidad para la preparación de deportistas extranjeros.
9. Imagen: Se proyectara a una imagen arquitectónica que exprese el carácter tecnológico y moderno de sus funciones como también trasmite una alegoría al proceso de desarrollo del deportista de alto rendimiento.
10. Condiciones Bioclimáticas: Se aprovechara las condiciones favorables a la preparación deportiva y se controlara las variables desfavorables del clima, por medios arquitectónicos o naturales.
11. Vegetación: Se reforzara la vegetación creando microclimas e implementándole de áreas verdes para el entrenamiento, práctica y reposo de los deportistas.

Es necesario que para poder establecer el diseño arquitectónico es fundamental aplicar debidamente una metodología de diseño que tenga el propósito de establecer premisas de diseño.

**B. NORMATIVIDAD DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE):**

**Título II Habilitaciones Urbanas: II.1 TIPOS DE HABILITACIONES:**

**Norma TH.010 Habilitaciones Residenciales**

**a) Capítulo I Generalidades**

**Artículo 2.-** Las Habilitaciones Residenciales se clasifican en:

- a. Habilitaciones para uso de vivienda o Urbanizaciones
- b. Habilitaciones para uso de Vivienda Taller
- c. Habilitaciones para uso de Vivienda Tipo Club
- d. Habilitación y construcción urbana especial

**Artículo 3.-** Las Habilitaciones Residenciales, de acuerdo a su clasificación, podrán llevarse a cabo sobre terrenos ubicados en zonas de expansión urbana, islas rústicas o áreas de playa o campestres, con sujeción a los parámetros establecidos en el

Cuadro Resumen de Zonificación y las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

**Artículo 4.-** Las Habilitaciones Residenciales deberán cumplir con efectuar aportes, en áreas de terreno habilitado, o efectuar su redención en dinero cuando no se alcanza las áreas mínimas, para los siguientes fines específicos:

- a. Para Recreación Pública
- b. Para Ministerio de Educación y
- c. Para Otros Fines
- d. Para Parques Zonales

**Artículo 5.-** Los aportes de Habilitación Urbana constituyen un porcentaje del Área bruta descontando las áreas de cesión para vías expresas, arteriales, y las áreas de reserva para proyectos de carácter provincial o regional, y se fijan de acuerdo al tipo de Habilitación Residencial a ejecutar.

## **b) Capítulo II Urbanizaciones**

**Artículo 6.-** Se denominan Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones a aquellas Habilitaciones Residenciales conformadas por lotes para fines de edificación para viviendas unifamiliares y/o

multifamiliares, así como de sus servicios públicos complementarios y el comercio local.

**Artículo 7.-** Las Urbanizaciones pueden ser de diferentes tipos, los cuáles se establecen en función a tres factores concurrentes:

- a. Densidad máxima permisible;
- b. Calidad mínima de obras y
- c. Modalidad de ejecución.

**Artículo 8.-** La densidad máxima permisible se establece en la Zonificación y como consecuencia de ella se establecen el área mínima y el frente mínimo de los Lotes a habilitar, de conformidad con el Plan de Desarrollo Urbano.

**Artículo 9.-** En función de la densidad, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

*Ver Tabla A – Tipología de vivienda según densidad*

TIPO	ÁREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MÍNIMO DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA
1	450 M2	15 ML	UNIFAMILIAR
2	300 M2	10 ML	UNIFAMILIAR
3	160 M2	8 ML	UNIFAM / MULTIFAM
4	90 M2	6 ML	UNIFAM / MULTIFAM
5	(*)	(*)	UNIFAM / MULTIFAM
6	450 M2	15 ML	MULTIFAMILIAR

1. HHH.UU. de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R1).
2. HH.UU. de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R2).
3. HH.UU. de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R3).
4. HH.UU. de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R4).
5. (\*)Corresponden a HH.UU. con construcción simultánea, pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrán limitación en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (R3 y R4) y Densidad Alta (R5, R6, y R8) o en Zonas compatibles con estas densidades. Los proyectos de habilitación urbana de este tipo, se calificarán y autorizarán como habilitaciones urbanas con construcción simultánea de viviendas. Para la aprobación de este tipo de proyectos de

habilitación urbana deberá incluirse los anteproyectos arquitectónicos de las viviendas a ser ejecutadas, los que se aprobarán simultáneamente.

6. Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Alta a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Alta Densidad (R5, R6 y R8).

**Artículo 10.-** De acuerdo a su tipo, las Habilitaciones para uso de Vivienda o Urbanizaciones deberán cumplir con los aportes de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:

*Ver Tabla B – Aportes de Habilitaciones Urbanas*

TIPO	RECREACIÓN PÚBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	
			EDUCACIÓN	OTROS FINES
1	8%	2%	2%	1%
2	8%	2%	2%	1%
3	8%	1%	2%	2%
4	8%	—	2%	3%
5	8%	—	2%	—
6	15%	2%	3%	4%

Las habilitaciones o Urbanizaciones Tipo 5 y 6, establecidas en el Artículo 9° de la presente norma, no pueden ser declaradas como Urbanizaciones Progresivas.

**Artículo 18.-** Las Habilitaciones para uso de vivienda

o Urbanizaciones con Construcción Simultánea son aquellas en las que la edificación de viviendas se realiza de manera simultánea a la ejecución de obras de habilitación urbana.

Las Habilitaciones Urbanas Tipo 5, se declararán necesariamente como Urbanizaciones con Construcción Simultánea, donde se podrá realizar la recepción de obras de habilitación urbana, quedando pendientes las obras de edificación a ser ejecutadas por el mismo habilitador o por un tercero.

### **Título III Edificaciones: III.1 ARQUITECTURA:**

#### **Norma A.010 Consideraciones Generales de Diseño**

##### **a) Capítulo I Características de Diseño**

**Artículo 3.-** Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con el cumplimiento de la normativa vigente, y con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse.

**Artículo 4.-** Los parámetros urbanísticos y

edificatorios de los predios urbanos deben estar definidos en el Plan Urbano. Los Certificados de Parámetros deben consignar la siguiente información:

- a. Zonificación.
- b. Secciones de vías actuales y, en su caso, de vías previstas en el Plan Urbano de la localidad.
- c. Usos del suelo permitidos.
- d. Coeficiente de edificación.
- e. Porcentaje mínimo de área libre.
- f. Altura de edificación expresada en metros.
- g. Retiros.
- h. Área de lote normativo, aplicable a la subdivisión de lotes.
- i. Densidad neta expresada en habitantes por hectárea o en área mínima de las unidades que conformarán la edificación.
- j. Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos.
- k. Áreas de riesgo o de protección que pudieran afectarlo.
- l. Calificación de bien cultural inmueble, de ser el caso.
- m. Condiciones particulares.

**Artículo 7.-** Las normas técnicas que deben cumplir las edificaciones son las establecidas en el presente RNE. No es obligatorio el cumplimiento de normas internacionales que no hayan sido expresamente homologadas en el Perú. Serán aplicables normas de otros países, en caso que estas se encuentren

expresamente indicadas en este Reglamento o en normas sectoriales.

## **b) Capítulo II Relación de la Edificación con la vía pública**

**Artículo 8.-** Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares. Los elementos móviles de los accesos al accionarse, no podrán invadir las vías y áreas de uso público.

**Artículo 9.-** Cuando el Plan Urbano Distrital lo establezca existirán retiros entre el límite de propiedad y el límite de la edificación.

Los retiros tienen por finalidad permitir la privacidad y seguridad de los ocupantes de la edificación:

- **Frontales:** Cuando la distancia se establece con relación al lindero colindante con una vía pública.
- **Laterales:** Cuando la distancia se establece con relación a uno o a ambos linderos laterales colindantes con otros predios.
- **Posteriores:** Cuando la distancia se establece con relación al lindero posterior.

Los planes urbanos establecen las dimensiones mínimas de los retiros. El proyecto a edificarse puede proponer retiros de mayores dimensiones.

**Artículo 11.-** Los retiros frontales pueden ser empleados para:

- a. La construcción de gradas para subir o bajar como máximo 1,50m del nivel de vereda.
- b. La construcción de cisternas para agua y sus respectivos cuartos de bombas.
- c. La construcción de casetas de guardianía y su respectivo baño.
- d. Estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar.
- e. Estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1,50m por encima del nivel de la vereda frente al lote. En este caso la rampa de acceso al estacionamiento en semi-sótano podrá iniciarse en el límite de propiedad.
- f. Cercos delanteros opacos.
- g. Muretes para medidores de energía eléctrica
- h. Reguladores y medidores de gas natural.
- i. Almacenamiento enterrado de GLP y líquidos combustibles
- j. Techos de protección para el acceso de personas.
- k. Escaleras abiertas a pisos superiores independientes, cuando estos constituyan ampliaciones de la edificación original.
- l. Piscinas
- m. Sub-estaciones eléctricas

**Artículo 12.-** Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación; debiendo tener las

siguientes características:

- a. Deberán estar colocados en el límite de propiedad, pudiendo ser opacos o transparentes. La colocación de cercos opacos no varía la dimensión de los retiros exigibles.
- b. La altura dependerá del entorno.
- c. Deberán tener un acabado concordante con la edificación que cercan.

**Artículo 13.-** En las esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, con el fin de evitar accidentes de tránsito, cuando no exista retiro o se utilicen cercos opacos, existirá un retiro en el primer piso, en diagonal (ochavo) que deberá tener una longitud mínima de 3,00m, medida sobre la perpendicular de la bisectriz del ángulo formado por las líneas de propiedad correspondientes a las vías que forman la esquina. El ochavo debe estar libre de todo elemento que obstaculice la visibilidad.

**Artículo 14.-** Los voladizos tendrán las siguientes características:

- a. En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirá voladizos sobre la vereda, salvo que por razones vinculadas al perfil urbano preexistente, el Plan Urbano distrital establezca la posibilidad de

ejecutar balcones, voladizos de protección para lluvias, cornisas u otros elementos arquitectónicos cuya proyección caiga sobre la vía pública.

- b. Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0,50m, a partir de 2,30m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.
- c. No se permitirá voladizos sobre retiros laterales y posteriores mínimos reglamentarios, ni sobre retiros frontales cuya finalidad sea ensanche de vía.

**Artículo 15.-** El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos, deberá contar con un sistema de recolección canalizado en todo su recorrido hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno.

El agua de lluvias no podrá verterse directamente sobre los terrenos o edificaciones de propiedad de terceros, ni sobre espacios o vías de uso público.

### **c) 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.

**Artículo 18.-** En los conjuntos residenciales conformados por varios edificios multifamiliares, la separación entre ellos, por razones de privacidad e iluminación natural, se determinará en función al uso de los ambientes que se encuentran frente a frente, según lo siguiente:

- a. Para edificaciones con vanos de dormitorios, estudios, comedores y salas de estar, la separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima de 5,00m. Cuando los vanos se encuentren frente a los límites de propiedad laterales o posterior, la distancia será igual o mayor a un tercio de la altura de la propia edificación.
- b. Para edificaciones con vanos de ambientes de cocinas, pasajes y patios techados, la distancia de

separación deberá ser mayor a un cuarto de la altura de la edificación más alta, con una distancia mínima de 4,00m.

**Artículo 19.-** Los pozos para iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las siguientes características: Para viviendas unifamiliares, tendrán una dimensión mínima de 2,00m por lado medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo. Para viviendas en edificaciones multifamiliares:

- a. Tendrán dimensiones mínimas de 2,20m por lado, medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo.
- b. La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de dormitorios, estudios, salas de estar y comedores, que se sirven del pozo medida en el punto central o eje del vano y el muro opuesto que conforma el pozo no debe ser menor a un tercio de la altura del paramento más bajo del pozo, medido a partir del alfeizar del vano más bajo.
- c. La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de servicio, cocinas, pasajes y patios de

servicio techados que se sirven del pozo, medida en el punto central o eje del vano, y el muro opuesto que conforma el pozo, no debe ser menor a un cuarto de la altura total del paramento más bajo del pozo, medido a partir del alfeizar del vano más bajo.

Cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve, es mayor en más de 10% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión perpendicular del pozo se podrá reducir en un porcentaje proporcional hasta un mínimo de 1,80m.

En edificaciones de 5 pisos o más, cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve, es menor hasta en 20% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión mínima perpendicular del pozo deberá aumentar en un porcentaje proporcional.

**Artículo 20.-** Los pozos de luz pueden estar techados con una cubierta transparente y dejando un área abierta para ventilación, a los lados, superior al 50%

del área del pozo.

#### **d) Capítulo IV Dimensiones mínimas de los ambientes**

**Artículo 21.-** Las dimensiones, área y volumen, de los ambientes de las edificaciones deben las necesarias para:

- a. Realizar las funciones para las que son destinados.
- b. Albergar al número de personas propuesto para realizar dichas funciones.
- c. Tener el volumen de aire requerido por ocupante y garantizar su renovación natural o artificial.
- d. Permitir la circulación de las personas así como su evacuación en casos de emergencia.
- e. Distribuir el mobiliario o equipamiento previsto.
- f. Contar con iluminación suficiente.

**Artículo 22.-** Los ambientes con techos horizontales, tendrán una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2,30m. Las partes más bajas de los techos inclinados podrán tener una altura menor. En climas calurosos la altura deberá ser mayor.

**Artículo 23.-** Los ambientes para equipos o espacios para instalaciones mecánicas, podrán tener una altura menor, siempre que permitan el ingreso de personas para la instalación, reparación o

mantenimiento.

**Artículo 24.-** Las vigas y dinteles, deberán estar a una altura mínima de 2,10m sobre el piso terminado.

**e) Capítulo V Accesos y pasajes de circulación**

**Artículo 25.-** Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- a. Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- b. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A-130.
- c. La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como

máximo de 45,0m sin rociadores o 60,0m con rociadores.

d. En edificaciones de uso residencial se podrá agregar 11,0m adicionales, medidos desde la puerta del departamento hasta la puerta de ingreso a la ruta de evacuación.

e. Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

▪ Interior de las viviendas	0,90 m.
▪ Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas	1,00 m.
▪ Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas	1,20 m.
▪ Áreas de trabajo interiores en oficinas	0,90 m.
▪ Locales comerciales	1,20 m.
▪ Locales de salud	1,80 m.
▪ Locales educativos	1,20 m.

## **f) Capítulo VI Escaleras**

**Artículo 26.-** Las escaleras pueden ser:

a. Integradas: Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las

personas entre pisos de manera fluida y visible.

b. De evacuación: Son aquellas que son a prueba de fuego y humos y pueden ser:

Con Vestíbulo Previo Ventilado:

- Las cajas de las escaleras deberán ser protegidas por muros de cierre.
- No deberán tener otras aberturas que las puertas de acceso.
- El acceso será únicamente a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación
- Los escapes, antes de desembocar en la caja de la escalera deberán pasar forzosamente por el vestíbulo, el que deberá tener cuando menos, un vano abierto al exterior de un mínimo de 1,5m<sup>2</sup>.
- La puerta de acceso a la caja de la escalera deberá ser puerta corta fuego con cierre automático.
- En caso el vestíbulo previo este separado de las áreas de circulación horizontal, la puerta cortafuego deberá ubicarse en al acceso al

vestíbulo ventilado. En este caso la puerta entre el vestíbulo y la caja de escalera podrá no ser cortafuego pero deberá contar con cierre automático.

- En caso que se opte por dar iluminación natural a la caja de la escalera, se podrá utilizar un vano cerrado con blocks de vidrio el cual no excederá de 1,50m<sup>2</sup>.

#### Abiertas:

- Están abiertas al exterior en uno de sus lados con una superficie de al menos 1m<sup>2</sup> en cada piso.
- El vano abierto al exterior estará a una distancia de 3,00m. o más de un vano de la edificación a la que sirve.
- Esta separación deberá tener una resistencia al fuego no menor de 1 hora.
- La separación de 3,00m deberá ser medida horizontal y perpendicular al vano.
- Esta escalera es solo aceptada para edificaciones residenciales no mayor a 5 niveles medidos sobre el nivel de la calle.

Cerradas:

- Cuando todos sus lados cuentan con un cerramiento corta fuego con una resistencia no menor a 1 hora, incluyendo la puerta.
- Serán aceptadas únicamente en edificaciones no mayor de 4 niveles y protegidas 100% por un sistema de rociadores según estándar NFPA 13.

*Ver Tabla 03 – Tipos de Escalera*

	<b>Integrada</b>	<b>De Evacuación</b>
<b>Vivienda</b>	Hasta 5 Niveles	Hasta 5 Niveles
<b>Hospedaje</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles
<b>Educación</b>	Hasta 4 Niveles	Hasta 4 Niveles
<b>Salud</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles
<b>Comercio</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles
<b>Oficinas</b>	Hasta 4 Niveles	Hasta 4 Niveles
<b>Servicios Comunes</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles
<b>Recreación y Deportes</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles
<b>Transportes y Comunicaciones</b>	Hasta 3 Niveles	Hasta 3 Niveles

La ventilación al exterior puede ser a un pozo de luz, cuya dimensión medida perpendicularmente a la superficie abierta no debe ser menor a un quinto de la altura total del paramento más bajo del pozo, medido a partir del alfeizar del vano más bajo de la escalera.

Las dimensiones del pozo no deberán ser menores a 2,20m por lado.

**Artículo 27.-** Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública.
- b. Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20m.
- c. Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5cm. El ancho del pasamanos no será mayor a 5cm. Pasamanos de anchos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.
- d. Deberán ser construidas de material incombustible
- e. En el interior de la caja de la escalera no deberá existir materiales combustibles, ductos o aperturas.
- f. Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la resistencia contra fuego de la caja.
- g. Únicamente son permitidas instalaciones de los

sistemas de protección contra incendios.

- h. Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles; de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o más.
- i. Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de escalera a la que sirven.
- j. No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- k. El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
- l. Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

**Artículo 28.-** El número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a

la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, según la siguiente tabla:

*Ver Tabla 04 – Ancho de Escalera*

<b>Ancho Total requerido</b>	
<b>01 Escalera</b>	1,20m.
<b>02 Escalera</b>	2,40m.
<b>03 Escalera</b>	3,60m.
<b>Un módulo de 0,60m. Por cada 360 ocupantes</b>	

**Artículo 29.-** Las escaleras están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos.

Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

- a. En las escaleras integradas, el descanso de las escaleras en el nivel del piso al que sirven puede ser el pasaje de circulación horizontal del piso.
- b. Las edificaciones deben tener escaleras que comuniquen todos los niveles.
- c. Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.
- d. La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0,90m.

- e. En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 Contrapasos + 1 Paso, debe tener entre 0,60m y 0,64m, con un mínimo de 0,25m. para los pasos y un máximo de 0,18m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.
- f. El ancho establecido para las escaleras se considera entre las paredes de cerramiento que la conforman, o sus límites en caso de tener uno o ambos lados abiertos. La presencia de pasamanos no constituye una reducción del ancho de la escalera.
- g. Las escaleras de más de 1,20m hasta 2,40m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 3,00m, deberán contar además con un pasamanos central.
- h. Las puertas a los vestíbulos ventilados y a las cajas de las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1,00m.
- i. No podrán ser del tipo caracol.

- j. Podrán existir pasos en diagonal siempre que a 0,30m del inicio del paso, este tenga cuando menos 0,28m.
- k. Las puertas de acceso a las cajas de escalera deberán abrir en la dirección del flujo de evacuación de las personas, y su radio de apertura no deberá invadir el área formada por el círculo que tiene como radio el ancho de la escalera.
- l. Deberán comunicar todos los niveles incluyendo el acceso a la azotea.
- m. Cuando se requieran dos o más escaleras, estas deberán ubicarse en rutas opuestas.
- n. Las escaleras deben entregar en el nivel de la calle, directamente hacia el exterior o a un espacio interior directamente conectado con el exterior, mediante pasajes protegidos corta fuego, con una resistencia no menor al de la escalera a la que sirven y de un ancho no menor al ancho de la escalera.
- o. Las puertas que abren al exterior tendrán un

ancho mínimo de 1,00m.

p. Para el cumplimiento de lo establecido en los incisos m), n) y o), se aceptarán las alternativas establecidas en Código NFPA 101 para estos casos.

q. Las escaleras mecánicas, no deberán ser consideradas como rutas de evacuación

**Artículo 30.-** Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a. Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 11,00m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.

b. Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos. En caso de proponerse ascensores con apertura directa a las unidades residenciales en edificios multifamiliares, estos deberán contar con un vestíbulo previo cerrado.

c. El edificaciones residenciales, no es obligatoria la llegada del ascensor al sótano de

estacionamiento.

**Artículo 31.-** Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- a. Destino del edificio.
- b. Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- c. Área útil de cada piso.
- d. Número de ocupantes por piso.
- e. Número de personas visitantes.
- f. Tecnología a emplear.

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

- a. Tendrán un ancho mínimo de 0,90m entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b. La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- c. Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

**Artículo 33.-** Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras, descansos, pasajes abiertos, rampas, balcones, terrazas, y ventanas de edificios, que se encuentren a

una altura superior a 1,00m sobre el suelo adyacente, deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas. Debiendo tener las siguientes características:

- a. Tendrán una altura mínima de 0,90m, medida desde el nivel de piso interior terminado. En caso de tener una diferencia sobre el suelo adyacente de 11,00m o más, la altura será de 1,00m como mínimo. Deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, superior a 50kg por metro lineal, salvo en el caso de áreas de uso común en edificios de uso público en que dicha resistencia no podrá ser inferior a 100kg por metro lineal.
- b. En los tramos inclinados de escaleras la altura mínima de baranda será de 0,85m medida verticalmente desde la arista entre el paso y el contrapaso.
- c. Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos de soporte u ornamentales dispuestos

de manera tal que no permitan el paso de una esfera de 0,13m de diámetro entre ellos.

- d. Se exceptúan de lo dispuesto en este artículo las áreas cuya función se impediría con la instalación de barandas o antepechos, tales como andenes de descarga.

**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 2,10m.  
b. Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:

Vivienda ingreso principal	0,90m.
Vivienda habitaciones	0,80 m.
Vivienda baños	0,70 m.

- c. El ancho de un vano se mide entre muros terminados.

**Artículo 35.-** Las puertas de evacuación son aquellas que forman parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general podrán ser usadas como

puertas de evacuación siempre y cuando cumplan con lo establecido en la Norma A.130. Las puertas de evacuación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. La sumatoria del ancho de los vanos de las puertas de evacuación, mas los de uso general que se adecuen como puertas de evacuación, deberán permitir la evacuación del local al exterior o a una escalera o pasaje de evacuación, según lo establecido en la norma A-130.
- b. Deberán ser fácilmente reconocibles como tales, y señalizadas de acuerdo con la NTP 399.010-1
- c. No podrán estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- d. Deberán abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- e. Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como

vía de evacuación.

f. Las puertas giratorias o corredizas no se consideran puertas de evacuación, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes.

g. No pueden ser de vidrio crudo. Pueden emplearse puertas de cristal templado, laminado o con película protectora

#### **g) 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.

**Artículo 39.-** Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50m.

- b. Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- c. Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
- d. Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.
- e. Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.
- f. Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público.
- g. Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con un sistema de cierre automático.

#### **h) Capítulo VIII Ductos**

**Artículo 40.-** Los ambientes destinados a servicios sanitarios podrán ventilarse mediante ductos de

ventilación. Los ductos de ventilación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. Las dimensiones de los ductos se calcularán a razón de  $0,036\text{m}^2$  por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan, con un mínimo de  $0,24\text{m}^2$ .
- b. Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deberá incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de las montantes.
- c. Cuando los techos sean accesibles para personas, los ductos de  $0,36\text{m}^2$  o más deberán contar con un sistema de protección que evite la caída accidental de una persona.
- d. Los ductos para ventilación, en edificaciones de más de 5 pisos, deberán contar con un sistema de extracción mecánica en cada ambiente que se sirve del ducto o un sistema de extracción eólica en el último nivel.

**Artículo 41.-** Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual, para lo cual deberán tener

ambientes para la disposición de los desperdicios.

El sistema de recolección podrá ser mediante ductos directamente conectados a un cuarto de basura, o mediante el empleo de bolsas que se dispondrán directamente en contenedores, que podrán estar dentro o fuera de la edificación, pero dentro del lote.

**Artículo 42.-** En caso de existir, las características que deberán tener los ductos de basura son las siguientes:

- a. Sus dimensiones mínimas de la sección del ducto serán: ancho 0,50m largo 0,50m, y deberán estar revestidos interiormente con material liso y de fácil limpieza.
- b. La boca de recepción de basura deberá estar cubierta con una compuerta metálica contra incendio y estar ubicada de manera que no impida el paso de la descarga de los pisos superiores. No podrán ubicarse en las cajas de escaleras de evacuación.
- c. La boca de recepción de basura deberá ser atendida desde un espacio propio con puerta de

cierre, al cual se accederá desde el vestíbulo de distribución. La parte superior de la boca de recepción de basura deberá estar ubicada a 0,80m. del nivel de cada piso y tendrá una dimensión mínima de 0,40m por 0,40m.

- d. El extremo superior del ducto de basura deberá sobresalir por encima del nivel del último techo y deberá estar protegido del ingreso de roedores y de la lluvia, pero permitiendo su fácil ventilación.

**Artículo 43.-** Los ambientes para almacenamiento de basura deberán tener como mínimo dimensiones para almacenar lo siguiente:

- Uso residencial, a razón de 30lt./vivienda (0,03m<sup>3</sup>) por día.
- Usos no residenciales donde no se haya establecido norma específica, a razón de 0,008 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> techado, sin incluir los estacionamientos.

**Artículo 44.-** Las características de los cuartos de basura serán las siguientes:

- a. Las dimensiones serán las necesarias para colocar el número de recipientes necesarios para contener

la basura que será colectada diariamente y permitir la manipulación de los recipientes llenos. Deberá preverse un espacio para la colocación de carretillas o herramientas para su manipulación.

- b. Las paredes y pisos serán de materiales de fácil limpieza.
- c. El sistema de ventilación será natural o forzado, protegido contra el ingreso de roedores.
- d. La boca de descarga tendrá una compuerta metálica a una altura que permita su vertido directamente sobre el recipiente

**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.

**Artículo 46.-** Los ductos verticales en donde se alojen montantes de agua y electricidad, deberán tener un lado abierto hacia un ambiente de uso común.

Los ductos que contengan montantes de agua deberán contar en la parte más baja con un sumidero conectado a la red pública del diámetro de la montante más grande.

#### **i) Capítulo X 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 66.-** Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

a. Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

    Cuando se coloquen:

    Tres o más estacionamientos continuos, A=2,50m.

    Dos estacionamientos continuos, A=2,60m.

    Estacionamientos individuales, A=3,00m.

    En todos los casos, Largo: 5,00 m. Altura: 2,1m.

b. Los elementos estructurales podrán ocupar hasta

el 5% del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.

- c. La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6,50m.
- d. Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
- e. No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10m. de un hidrante ni a 3m. de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).
- f. Deberá considerarse en el acceso y circulación, el ancho, altura y radio de giro de las unidades del Cuerpo de Bomberos

**Artículo 67.-** Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o

separada.

- b. El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

Para 01 vehículo,  $A=2,70m$ .

Para 02 vehículos en paralelo,  $A=4,80m$ .

Para 03 vehículos en paralelo,  $A=7,00m$ .

Para ingresos a una zona de estacionamiento menos de 40 vehículos,  $A=3,00m$ .

Para ingresos a una zona de estacionamiento más de 40 vehículos,  $A=6,00m$ ., o un ingreso y salida de  $A=3,00m$ . cada una.

Para ingresos a una zona de estacionamiento más de 200 vehículos hasta 600 vehículos,  $A=12,00m$ ., o un ingreso doble y salida doble de  $A=6,00m$  c/u

- c. Las puertas de los ingresos a estacionamientos podrán estar ubicadas en el límite de propiedad siempre que la apertura de la puerta no invada la vereda, de lo contrario deberán estar ubicadas a una distancia suficiente que permita la apertura de la puerta sin interferir con el tránsito de personas por la vereda.
- d. Las rampas de acceso a sótanos, semi-sótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15%. Los cambios entre planos de diferente pendiente deberán resolverse mediante curvas de transición

- e. Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3,00m del límite de propiedad. En esta distancia el piso deberá ser horizontal al nivel de la vereda.
- f. Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento podrán estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.
- g. El radio de giro de las rampas será de 5,00m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

**Artículo 68.-** El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados. Las veredas que deban ser cruzadas por los vehículos a zonas de estacionamiento individuales o con menos de 150 vehículos mantendrán su nivel en cuyo caso se deberá proveer de rampas para los vehículos en la berma, y donde no exista berma, fuera de los límites de la vereda.

**Artículo 69.-** la ventilación de las zonas de

estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

Las zonas de estacionamiento en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

Las zonas de estacionamiento en sótanos a partir del segundo sótano, requieren de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se pueda demostrar una eficiente ventilación natural.

El sistema de extracción deberá contar con ductos de salida de gases que no afecten las edificaciones colindantes.

#### Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad

##### **a) Capítulo I Generalidades**

**Artículo 2.-** La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se

presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

**Artículo 3.-** Para los efectos de la presente Norma se entiende por:

Persona con discapacidad: Aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales ó sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.

Accesibilidad: La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.

Ruta accesible: Ruta libre de barreras arquitectónicas que conecta los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.

Barreras arquitectónicas: Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.

Señalización: Sistema de avisos que permite identificar los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, para orientación de los usuarios.

Señales de acceso: Símbolos convencionales utilizados para señalar la accesibilidad a edificaciones y ambientes.

Servicios de atención al público: Actividades en las que se brinde un servicio que pueda ser solicitado

libre- mente por cualquier persona. Son servicios de atención al público, los servicios de salud, educativos, recreacionales, judiciales, de los gobiernos central, regional y local, de seguridad ciudadana, financieros, y de transporte.

## **b) Capítulo II Condiciones Generales**

**Artículo 5.-** En las áreas de acceso a las edificaciones deberá cumplirse lo siguiente:

- a. Los pisos de los accesos deberán estar fijos y tener una superficie con materiales antideslizantes.
- b. Los pasos y contrapasos de las gradas de escaleras, tendrán dimensiones uniformes.
- c. El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm.
- d. Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6mm y 13mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2, y los superiores a 13mm deberán ser resueltos mediante rampas.
- e. Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deberán resolverse con materiales

cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 13mm.

- f. Los pisos con alfombras deberán ser fijos, confinados entre paredes y/o con platinas en sus bordes.
- g. Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio serán de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible estará a 1,20m de altura desde el suelo, como máximo.

**Artículo 6.-** En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- a. El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- b. El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno

de sus ingresos deberá ser accesible.

- c. Los pasadizos de ancho menor a 1,50m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1,50m x 1,50m, cada 25m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

**Artículo 8.-** Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- a. El ancho mínimo del vano con una hoja de puerta será de 0,90m.
- b. De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
- c. El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1,20m.

**Artículo 9.-** Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

- a. El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:  
Diferencias de nivel de hasta 0,25m.            12%

Diferencias de nivel de 0,26 hasta 0,75m.	10%
Diferencias de nivel de 0,76 hasta 1,20m.	8%
Diferencias de nivel de 1,21 hasta 1,80m.	6%
Diferencias de nivel de 1,81 hasta 2,00m.	4%
Diferencias de nivel mayores	2%

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos

- b. Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1,20m medida sobre el eje de la rampa.
- c. En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1,20m.

**Artículo 10.-** Las rampas de longitud mayor de 3,00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

- a. Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80cm., medida

verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.

- b. La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3,5cm con la superficie de las mismas.
- c. Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45cm. Sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.
- d. Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30cm., deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de

protección a 15cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

**Artículo 11.-** Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos

- a. Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios residenciales será de 1,00m de ancho y 1,20m de profundidad.
- b. Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios de uso público será de 1,20m de ancho y 1,40m de profundidad.
- c. Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.
- d. Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 0,90m y 1,35m de altura.
- e. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.
- f. Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0,90m con

sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.

g. En una de las jambas de la puerta deberá colocarse el número de piso en relieve.

h. Señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

**Artículo 16.-** Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

a. Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Número total de estacionamientos	Estacionamientos accesibles requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

b. Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo

más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.

c. Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán 3,80m x 5,00m.

d. Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.

**c) Capítulo III Condiciones Especiales según cada tipo de edificación de acceso público**

**Artículo 18.-** Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con los siguientes

requisitos adicionales:

- a. En las salas con asientos fijos al piso se deberá disponer de espacios para personas en sillas de ruedas, a razón de 1 por los primeros 50 asientos, y el 1% del número total, a partir de 51. Las fracciones ser redondean al entero más cercano.
- b. El espacio mínimo para un espectador en silla de ruedas será de 0,90m de ancho y de 1,20m de profundidad. Los espacios para sillas de ruedas deberán ser accesibles.

**d) Capítulo IV Condiciones de accesibilidad edificaciones para vivienda**

**Artículo 21.-** Las áreas de uso común de los Conjuntos Residenciales y los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares para los que se exija ascensor, deberán cumplir con condiciones de accesibilidad, mediante rampas o medios mecánicos.

**Artículo 22.-** Los vanos para instalación de puertas de acceso a las viviendas serán como mínimo de 0,90m de ancho y de 2,10m de altura.

## C. NORMATIVIDAD DEL PLAN DE DESARROLLO

### URBANO 2015-2025 (PDU):

*Ver Cuadro 05 – Zonificación Residencial según PDU 2015-2025*

<b>Zonificación Residencial</b>										
Uso del Suelo	Tipología de Edificación	Dens	Lote Mín.	Frente Mín.	Altura Edificac. (3m x nivel)	Coefic. de Edific.	Área Edific.	Área Libre	Estac.	
		Hab/ Ha	m2	m			m2	%	und	
Zona Residencial de Densidad Baja - RDB	R 2	Unifam./ Multifam.	01 Viv.	300	10	9	1,20	360	40%	01 x lote
		Multifam.(*)	600	300	10	9	1,80	540	40%	02 dptos.
		Conjunto Residencial	600	300	10	12	2,40	720	30%	02 dptos.
	R 3	Unifam./ Multifam.	1300	160	8	9	2,10	336	30%	No exige
		Multifam.(*)		160	8	12	2,80	448		
		Conj. Residenc.		450	0	20	3,50	1575		03 dptos.
		Conj. Residenc. (*)		450	0	20	3,50	1575		
Zona Residencial de Densidad Media - RDM	R 4	Unifam./ Multifam.	1300	90	6	9	2,10	189	30%	No exige
		Multifam.		120	6	12	2,80	336		
		Multifam.(*)		120	6	15	3,50	420		
	Conj. Residenc.	2250	450	0	18	3,50	1575	30%	03 dptos.	
	Multifam.	2250	450	15	15	3,25	1462,5			
	Multifam.(*)		450	15	1,5 (a+r)	3,50	1575			
	Conj. Residenc.	2250	450	0	15	4,00	1800			
Conj. Residenc. (*)	2250	450	0	1,5 (a+r)	4,50	2025	30%	03 dptos.		
Zona Residencial de Densidad Alta- RDA	R 6	Multifam.	2250	600	15	1,5 (a+r)	6,00	3600	30%	03 dptos.
		Conj. Residenc.		450	0	1,5 (a+r)	4,50	2025		
	R 8	Multifam.	2250	800	20	1,5 (a+r)	7,00	5600	30%	03 dptos.
		Conj. Residenc.		450	0	1,5 (a+r)	7,00	3150		

Nota: 1,5 (a+r) significa 1,5 veces el ancho de la vía más la suma de los retiros municipales establecidos para ambos lados de la vía salvo que el plan urbano precise alturas mayores.

### **(3) NIVEL DE PROGRAMACIÓN:**

No debemos olvidar que el objetivo de la arquitectura es el de proporcionar un conjunto de espacios adecuadamente sistematizados<sup>9</sup> (relacionados), ya condicionados que permitan el desarrollo de una determinada actividad.

“La misión de la arquitectura debe ser la de producir sistemas de espacios que satisfagan las diversas necesidades en lo espacial, funcional, plástico o formal, existenciales o poéticos; que respondan a requerimientos específicos señalados por un individuo o grupo y acorde con un contexto particular”

Es decir que las razones fundamentales que determinan la arquitectura son los actos humanos que se realizan individual o grupalmente. Por lo que es necesario su

---

<sup>9</sup> NICO, L. (2013, 01 de Octubre). Criterios de diseño para la elaboración de un proyecto arquitectónico. Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo-Universidad Nacional del Altiplano-Puno

estudio para determinar las actividades, los modos en que se desarrollan, las condiciones bajo las cuales se desarrollan y sus requerimientos funcionales. Así como la determinación de características y cualidades espaciales que permitirán su desarrollo. Lo que determina la necesidad impostergable del proceso de programación como parte del proceso de diseño y proyección arquitectónica. No hay posibilidad de ser original sino a través de la verdad, y solo hay dos modos de llegar a ser verdadero, sea según el programa y por los procedimientos de construcción “Viollet-Le-Duc”. “En vuestras composiciones os guiareis, en un principio, por la fidelidad estricta del programa” Gaudet.

De este modo el programa se constituye en el conjunto de características y exigencias que debe cumplir el objeto de diseñar y construir de modo que se garantice la salud física, psicológica, social y existencial de los individuos. La programación es un proceso y sistematizado que permite identificar, definir, organizar y dar un cronograma a las distintas etapas y componentes que formarán parte del proyecto arquitectónico. Sin embargo el programa

finalmente se constituirá en un modelo teórico que orientara la propuesta y que será permanentemente confrontado en el diseño, permitiendo su ajuste y acomodación en un proceso de retroalimentación, quedará como resultado una determinada propuesta físico espacial.

**a) Programación cualitativa:**

La programación cualitativa tiene como objetivo definir las características ambientales y arquitectónicas de la unidad y sus componentes. Se desarrolla mediante una descripción pormenorizada de los requisitos y características que tendrá cada unidad programática. En ella se define: Las características funcionales, de espacio o unidad: es decir que como se van a desarrollar las actividades dentro de un espacio, sus proceso y los requerimientos de espacios, mobiliario o equipo necesario para su realización. Las características ambientales: se definen los requisitos ambientales que serán necesarios cumplir para el adecuado desenvolvimiento de las actividades y los grados de confort de los mismos. Estos datos deben ser precisados de la forma técnica con parámetros que permitan medir

el nivel de satisfacción lograda en cada espacio o ambiente y no de forma empírica o intuitiva. Las características espaciales: se define las características espaciales, que permitan establecer la cualidad que deben tener los espacios que permitirán el desarrollo de determinadas actividades. Las características constructivas: se definen los requisitos a nivel constructivo, sistemas apropiados, materiales, etc., que debe tener un ambiente para el adecuado desempeño de una labor o actividad.

*Ver Tabla 05 – Programación Cualitativa*

Actividades Complementarias y de Servicio			Área Servicios Complementarios	
Población	Actividades Específicas	Recursos Humanos	Requerimientos Físico - Espaciales	
			Componentes	Sub - Componentes
Servicios	Elaboración de Alimentos	Personal de Cocina	Cocina y Servicios	Área de Preparación
				Área de Limpieza
				Área de Almacenamiento
				Área Administrativa
	Lavandería	Personal de Lavandería	Lavandería	Área de Servicios
				Área de Selección de Ropa
				Área de Maquinas Lav.
				Área de Planchado
	Reparaciones	Personal de Mantenimiento	Departamento de Maestranza (Mantenimiento)	Área de Servicio
				Taller Carpintería Metálica
				Taller Carpintería Madera
				Taller Inst. Elect. y Sanit.
				Depósitos
			Almacén	
			Servicios	
			Habitación	

### **b) Programación cuantitativa:**

La programación cuantitativa es el proceso mediante el cual se determina a partir de un análisis programático y funcional las dimensiones y requerimientos físico espaciales de cada unidad. La programación cuantitativa se sustenta en la programación cualitativa en la medida que esta es una respuesta a las características y condiciones identificadas previamente. El análisis programático es un proceso lógico matemático que permite determinar las áreas y dimensiones de los ambientes a partir de una análisis antropométrico ergonómico, funcional y dimensional de los mismos. La programación cuantitativa se sintetiza finalmente en un cuadro de programación final que resume todos estos aspectos y termina por definir las áreas parciales y totales de los espacios.

*Ver Tabla 06 – Programación Cualitativa y Cuantitativa*

<b>PROGRAMACIÓN CUALITATIVA</b>				
<b>Actividades</b>	<b>Ambiente</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sup. Min. (m2)</b>	<b>Área Total</b>
<b>Del Usuario</b>	Hall de Recepción	1,00	20,00	20,00
	Conserjería	1,00	6,00	6,00
	Cuarto de Equipajes	1,00	9,00	9,00
	Cabina Telefónica	1,00	1,20	1,20
	Hall de Escalera	Estimada	6,00	Estimada

		SS.HH.	1,00	12,00	12,00	
		Dormitorios Simples	10,00	11,00	110,00	
		Dormitorios Dobles	20,00	20,00	400,00	
		Sala de Estar	Estimada	20,00	Estimada	
		SS.HH.	Estimada	4,00	Estimada	
<b>Del Servicio</b>	Generales	Salón	1,00	60,00	60,00	
		Comedor	1,00	42,00	42,00	
		Bar	1,00	25,00	25,00	
		Botiquín	1,00	6,00	6,00	
		Stand de Ventas	1,00	6,00	6,00	
		Estacionamiento	Estimada	16,00	Estimada	
	Complementarios	Oficios de Piso	Estimada	9,00	Estimada	
		Cocina	1,00	25,00	25,00	
		Lavandería	1,00	25,00	25,00	
		Hall de Control Personal	1,00	12,00	12,00	
		Vestidores y SS.HH.	Estimada	20,00	Estimada	
		Portería	1,00	9,00	9,00	
		Portería	1,00	16,00	16,00	
		Taller de Mantenimiento	1,00	16,00	16,00	
		Patio de Servicio	1,00	60,00	60,00	
		<b>De Administración</b>	Administración	1,00	20,00	20,00
			Contabilidad - Tesorería	1,00	24,00	24,00
			Central Telefónica	1,00	12,00	12,00
SS.HH.	Estimada		4,00	Estimada		
<b>PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA</b>						

#### (4) CRECIENTE ARTICULACIÓN ENTRE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y EL CRITERIO SOSTENIBLE:

**Criterio:** El término criterio tiene su origen en un vocablo griego que significa “juzgar”. El criterio es el juicio o discernimiento de una persona. Por ejemplo: “A mi criterio, el árbitro tendría que haber sancionado falta contra el arquero”, “El criterio artístico de estas polémicas obras es cuestionado por muchas personas”.

**Criterio Sostenible (Medio Ambiente):** Los criterios de sostenibilidad permiten evaluar a cada uno de los agentes que influyen en el desarrollo sostenible.

Esto con el fin de garantizar que cada uno de ellos cumpla con un mínimo de acciones que intervengan óptimamente en un determinado proyecto. Al mismo tiempo brindan la certeza de cumplir con el compromiso adquirido por la sostenibilidad y la satisfacción de ayudar a establecer un desarrollo sostenible, dentro del sector del país.

**a) En ecología, sostenibilidad<sup>10</sup>** describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso con el compromiso de renovación del mismo. Desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el Informe Brundtland de 1987, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin

---

<sup>10</sup>PUTNAM, H. « The meaning of "meaning" », en *Mind, Language and Reality*, Cambridge University Press (1975), págs. 218-227.

sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

Los términos desarrollo sostenible , desarrollo perdurable, y desarrollo sustentable, se aplican y se colocan al desarrollo socioeconómico, y su definición se formalizó por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumió en el Principio 3º de la Declaración de Río (1992)".

#### **b) La arquitectura sustentable o sostenible<sup>11</sup>**

Una vivienda de calidad es una necesidad que debe cumplirse sin comprometer los ecosistemas existentes, los entes implicados en una construcción deben asumir una postura ética con respecto a los orígenes de los materiales utilizados, la forma de su uso y su reutilización o reciclaje. Tal aspecto reduce la proporción

---

<sup>11</sup> SEGUI, P. (2015, 08 de Enero). El desarrollo sustentable en la arquitectura. *Construccion21-España*

de los residuos generados, mejorando la calidad de vida de los usuarios, sin comprometer el medio ambiente.

Actualmente hay un **creciente interés en la reducción de los impactos ambientales asociados con la industria de la construcción**, ya sea en la extracción de materias primas, en la etapa de procesamiento y fabricación de componentes para la construcción, el uso de materiales reciclados e incluso, en la demolición de la misma.

#### **c) La construcción sustentable o sostenible**

**Propone una creciente interdisciplinariedad en tres factores decisivos; ambientales, sociales y económicos.** El uso de esta nueva visión de la sostenibilidad permite mejorando significativamente la calidad en el desarrollo arquitectónico, tanto a nivel social y económico como medioambiental.

Una estructura medioambientalmente sostenible es aquel que se preocupa por todos los procesos y fases que podemos encontrar en una construcción, desde su inicio, final así como la forma en que afecta a su entorno.

Actualmente el modelo más ampliamente utilizado para la arquitectura sustentable o sostenible es lo que se llama la eco-eficiencia (Está basado en el concepto de crear más bienes y servicios utilizando menos recursos, creando menos basura y contaminación).

**Eco-eficiencia es alcanzado por la entrega de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas a través de una buena calidad de vida**, promoviendo al mismo tiempo la reducción progresiva de los impactos ambientales y el consumo de recursos de manera inteligente, eficaz y duradera. La sinergia de los aspectos económicos, sociales y ambientales impregna la sostenibilidad en todas las formas de su aplicación, ya sea en la esfera del gobierno, la sociedad civil o en el ámbito empresarial.

**d) ¿Cuál es la meta de la arquitectura sustentable?**

El objetivo es contribuir a la mejora en la calidad de vida a través de la sostenibilidad ambiental, presenta propuestas encaminadas a la integración de la construcción sobre el medio ambiente en el que se inserta, mediante unos principios que deben basarse en:

- Reducción del impacto de la construcción, contemplando la total planificación, uso racional de los recursos, el uso de técnicas y materiales menos degradantes y con mayor durabilidad.
- Contemplar las necesidades de los residentes y usuarios, adaptándolas a las condiciones del ambiente local, promoviendo la salud y el bienestar del ser humano.
- Participación de la sociedad, con el uso de materiales, técnicas y mano de obra local.
- El uso de la construcción sostenible como instrumento de educación ambiental, mejorando la conciencia medioambiental de los involucrados así como de la “obra construida” en base a unos principios básicos:
  - Principios básicos de una construcción sostenible:
    - Reducir el consumo energético durante la fase de uso y utilizando fuentes de energía renovables, minimizando el consumo de energía y optimizar la iluminación natural y ventilación.
    - Disminuir el consumo de agua principalmente involucradas en la producción de aguas residuales.

- Asegurar la salubridad de los edificios maximizando la ventilación e iluminación natural y, si es posible, generar aberturas hacia el exterior en todos los espacios.
- Aumentar la durabilidad de los edificios utilizando materiales y sistemas constructivos que se extienden su ciclo de vida.
- Promover el mantenimiento y rehabilitación de construcciones.
- Utilizar materiales eco-eficientes, es decir, materiales no perjudiciales para la capa de ozono, durables, con bajo mantenimiento, con baja energía primaria, ubicados cerca del sitio donde se practica la construcción y que están fabricados con materiales reciclados, o que en el futuro puede ser reciclados.
- La construcción debe cumplir un objetivo, tener una usabilidad.
- Apostar por las innovaciones tecnológicas respetuosas
- Realizar una gestión sostenible del trabajo
- Reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos
- Promover un coste laboral económicamente ventajosa

- Debemos entender que construir conlleva un efecto, no solo del entorno donde se ubica el edificio o de la utilidad del mismo. Su efecto es más amplio y afecta de forma global, por lo que debemos aprender a que el acto de proyectar tiene unas consecuencias medio ambientales que deben de ser consideradas en toda arquitectura.

#### **e) Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible**

“Este año, los líderes mundiales tienen la oportunidad sin precedentes de poner el mundo en la senda del desarrollo incluyente, sostenible<sup>12</sup> y resiliente”, Helen Clark, Administradora del PNUD, enero de 2015.

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, que se llevó a cabo en septiembre de 2015, los Estados Miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático.

---

<sup>12</sup> ONU. (2017). 17 objetivos para transformar nuestro mundo. *Agenda de desarrollo sostenible*.

- (Primero) Fin de la Pobreza
- (Segundo) Hambre Cero
- (Tercero) Salud y Bienestar
- (Cuarto) Educación de Calidad
- (Quinto) Igualdad de Género
- (Sexto) Agua Limpia y Saneamiento
- (Séptimo) Energía Asequible y no Contaminante
- (Octavo) Trabajo decente y Crecimiento Económico
- (Noveno) Industria, Innovación e Infraestructura
- (Décimo) Reducción de las Desigualdades
- (Décimo Primero) Ciudades y Comunidades Sostenibles
- (Décimo Segundo) Producción y Consumo Responsables
- (Décimo Tercero) Acción por el Clima
- (Décimo Cuarto) Vida Submarina
- (Décimo Quinto) Vida de Ecosistemas Terrestres
- (Décimo Sexto) Paz, Justicia e Instituciones Solidas
- (Décimo Séptimo) Alianzas para lograr los objetivos

### **2.2.2. TEORÍAS PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE**

Variable Dependiente: “La Vivienda y Espacios Comunitarios”

**(1) NUMERO DE HABITANTES EN EL SECTOR**

**A) Antecedentes Demográficos**

Según el Plan Urbano Distrital del Gregorio Albarracín Lanchipa, Viñani está representado como el Sector 04<sup>13</sup> y su transición está representada como el Sector 03.

*Ver Tabla 07 – Población del Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa por Sectores*

Sector	Población	
	N° Hab.	%
<b>Sector 01</b>	4222	3,17%
<b>Sector 02</b>	68884	51,80%
<b>Sector 03</b>	4515	3,40%
<b>Sector 04</b>	40784	30,67%
<b>Sector 05</b>	13702	10,30%
<b>Sector 06</b>	193	0,15%
<b>Sector 07</b>	183	0,14%
<b>Sector 08</b>	495	0,37%
<b>TOTAL</b>	132978	100,00%

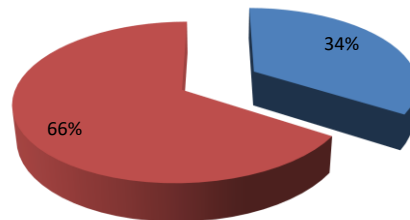
Según la Tabla N°07, Viñani y su transición tienen un acumulado de 45 299 habitantes y representan el 34,07% de la Población Urbana del Distrito CGAL.

*Ver Gráfico 02 – Población de Viñani vs. Otros Sectores*

---

<sup>13</sup> PUD. (2016). Plan de Desarrollo Urbano Distrital. *Municipalidad Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.*

■ Viñani (Sector 03 y 04) ■ Sector 01, 02, 05, 06, 07 y 08



## B) DENSIDAD DEL SECTOR:

*Ver Tabla 08 – Densidad Poblacional del Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa por Sectores*

Sector	N° Asent. Urbanos	N° Lotes	Prom. Hab. por Vivienda	Poblac. Estim.	Área por Ha.	Densidad Poblac.
Sector 01	4	1141	3,7	4222	198,21	21,3
Sector 02	64	16801	4,1	68884	519,94	132,5
Sector 03	8	2656	1,7	4515	139,34	32,4
Sector 04	79	13156	3,1	40784	389,87	104,6
Sector 05	17	4282	3,2	13702	112,48	121,8
Sector 06	1	963	0,2	193	25,8	7,5
Sector 07	1	913	0,2	183	22,62	8,1
Sector 08	1	2474	0,2	495	65,1	7,6
				132978	1473,36	90,25

En relación a Viñani, sector 03 y 04 poseen una densidad poblacional de 32,4 y 104,6 Hab/Ha. respectivamente.

## (2) AREA DE USO RESIDENCIAL

### A. EVOLUCION URBANA

Del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa; en los albores de la década de los 90 aumentaron las peticiones de las

organizaciones poblacionales de solicitar la Distritalización de Nueva Tacna, por más de 17 años de constantes reclamos, finalmente el 02 de febrero del 2001 fue creado el distrito mediante ley N° 27415 creando políticamente el distrito número 26 de la ciudad de Tacna.

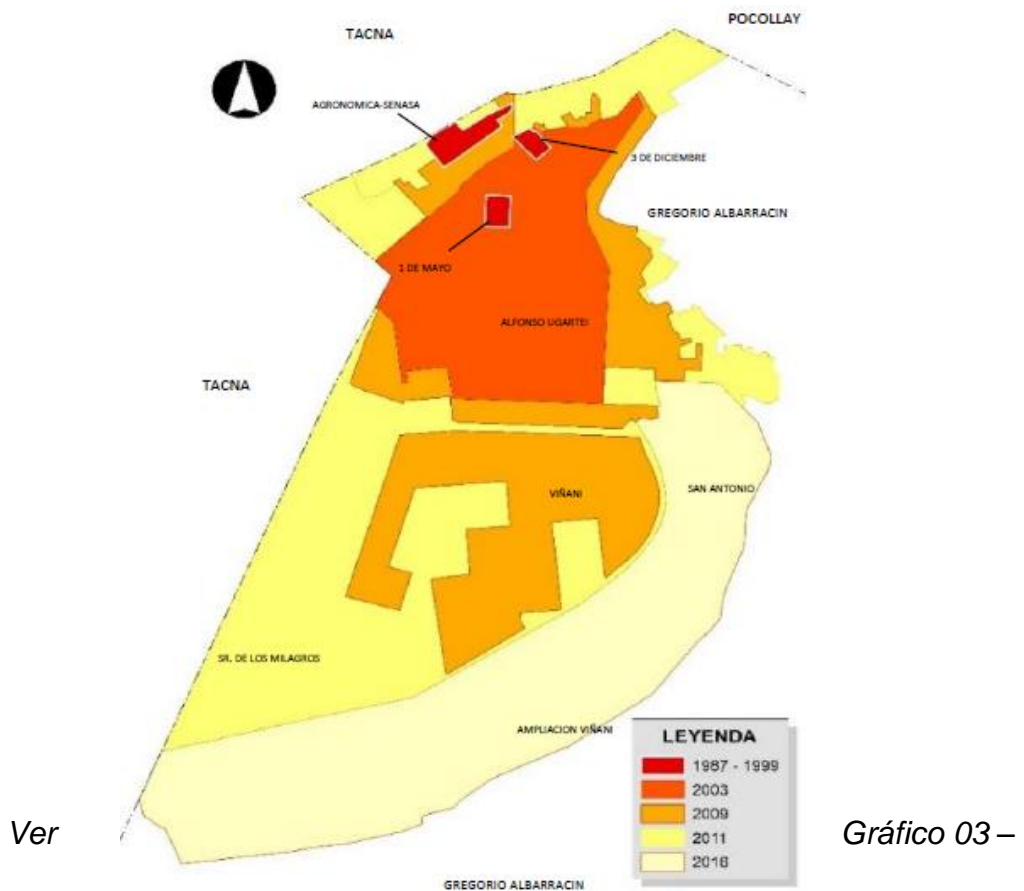
El Distrito se inicia con la primera organización vecinal denominada Cooperativa 3 de diciembre, la siguieron la Asociación de Vivienda 1ero de Mayo, Pérez Gamboa; nacieron otros programas habitacionales como ENACE, hoy suman más 70 las zonas entre juntas vecinales y Asociaciones de Vivienda sin contar las 80 Asociaciones de Vivienda del programa Municipal Pampas de Viñani. Actualmente es uno de los distritos más jóvenes de la ciudad de Tacna con una superficie total 1877,400 ha (187,74 km<sup>2</sup>) representa el 12% de la extensión departamental y se ubica en los 800 m.s.n.m. Es un distrito moderno con un dinámico crecimiento poblacional.

Al año 2016 se da el crecimiento acelerado al sur del distrito, el nivel de ocupación también se está dando






hacia la zona sur Este; hacia el límite con el distrito de Pocollay y extendiéndose a las zonas de canteras áreas vulnerables cerca al cauce del río y Valle 2000 considerado una zona productiva, se observa el crecimiento de la ocupación informal de forma desordenada y sin precaución ante posibles peligros naturales.

Ver Mapa 01 – Evolución Urbana del Distrito Crnl. Gregorio Albarracín

### Lanchipa y Viñani



## Evolución Urbana por Sectores

1987-1999	2003	2009	2011	2016
 <p>Se inicia con ocupación en la agronómica (Hoy SENASA) Aparecen los primeros Asentamientos Humanos Cooperativa 3 de diciembre, la siguieron la Asociación de Vivienda 1ero de Mayo.</p>	 <p>Nacen otros programas habitacionales como los edificios de ENACE, Perez gamboa y se crea Alfonso Ugarte I etapa que llegan hasta la Av. Ecológica y van expandiéndose con dirección al Sur.</p>	 <p>Se da la primera expansión del distrito hacia las pampas de Viñani, las primeras ocupaciones son informales.</p>	 <p>El distrito va creciendo y expandiéndose se crean programas de viviendas (PROMUVI) en la zona denominada ampliación Viñani, Señor de los Milagros, las cuales se encuentran en proceso de consolidación, la zona que limita con Collpa se va urbanizando consolidando el limite urbano del distrito.</p>	 <p>Se da el crecimiento acelerado al sur del distrito. El nivel de ocupación también se está dando hacia la zona Sur Este; hacia el límite con el distrito de Pocollay.</p>

### **El Sector de Viñani comprende:**

**Sector 03** – Transición Viñani: Es el área de transición entre la zona consolidada y la zona de primera expansión del distrito, limita con los sectores 02,04,05 06 y áreas Proyectadas, se caracteriza por ser un área en proceso de consolidación y por presentar la proyección de la Av. Ecológica una vía con una sección de 100m, en este sector se había previsto la dotación de grandes equipamientos que no fueron consolidados en el tiempo por lo que progresivamente fueron ocupados de manera informal, disminuyendo así el área proyectada, en la actualidad solo se considera un área reducida para el hospital H3. También se encuentran ocupaciones urbanas en proceso de consolidación.

**Sector 04** – Viñani: Este sector corresponde a la primera expansión del distrito, la que fue promovida principalmente por la MPT, bajo los denominados PROMUVI, luego del sismo del año 2001, en la actualidad no se cuenta con pavimentación y asfaltado de vías , solo las principales vías se encuentran consolidadas, en cuanto a dotación de servicios se ha

observado que solo los sectores destinados a equipamientos que fueron ocupados de manera informal cuentan con servicios provisionales de agua y desagüe.

El emplazamiento de la trama urbana, es de forma regular y se torna un tanto repetitiva, generando los equipamientos en el centro de las lotizaciones.

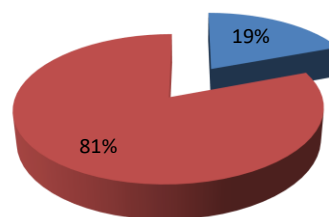
### **B. AREA URBANA OCUPADA**

*Ver Tabla 09 – Área Urbana en el DCGAL por Sectores*

DENOMINACION		AREA (Ha.)	Área ocupada en relación al Sector (Ha.)	% de ocupación de área en relación al sector	% de ocupación de área en relación al distrito
<b>AREA URBANA OCUPADA</b>	Sector 01	198,21	117,98	59,52%	0,63
	Sector 02	519,94	495,51	95,30%	2,64
	Sector 03	139,34	90,12	64,68%	0,48
	Sector 04	389,87	364,43	93,47%	1,94
	Sector 05	112,48	107,1	95,22%	0,57
	Sector 06	25,8	22,82	88,45%	0,12
	Sector 07	22,62	22,39	98,98%	0,12
	Sector 08	65,1	58,7	90,17%	0,31
		1473,36	1279,05		6,81

*Ver Gráfico 04 – Área Urbana en el DCGAL por Sectores*

■ Viñani (Sector 03 y 04) ■ Sector 01, 02, 05, 06, 07 y 08



### **(3) CALIDAD RESIDENCIAL**

## A. INFRAESTRUCTURA EFICIENTE

### “Clásicos de Arquitectura: Residencial San Felipe”

*Ver Imagen 01 – Acceso a Conjunto Residencial San Felipe”*



El conjunto residencial San Felipe<sup>14</sup>, diseñado y construido por el equipo de arquitectos de la Junta Nacional de la Vivienda en el periodo 1962-1969, se ubica en un terreno de 27 hectáreas del distrito de Jesús María en Lima, Perú. Considerada una de las obras de infraestructura más importantes del primer gobierno de Fernando Belaúnde Terry, esta unidad vecinal supo traducir el ideario moderno de la época a través de una **“estrategia proyectual que concilia los**

---

<sup>14</sup> RODRIGUEZ, F. (2016, 03 de Julio). “Clásicos de la Arquitectura”: Residencial San Felipe. [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com).

**conceptos urbanos tradicionales y los postulados de una incipiente modernidad en el Perú”.**

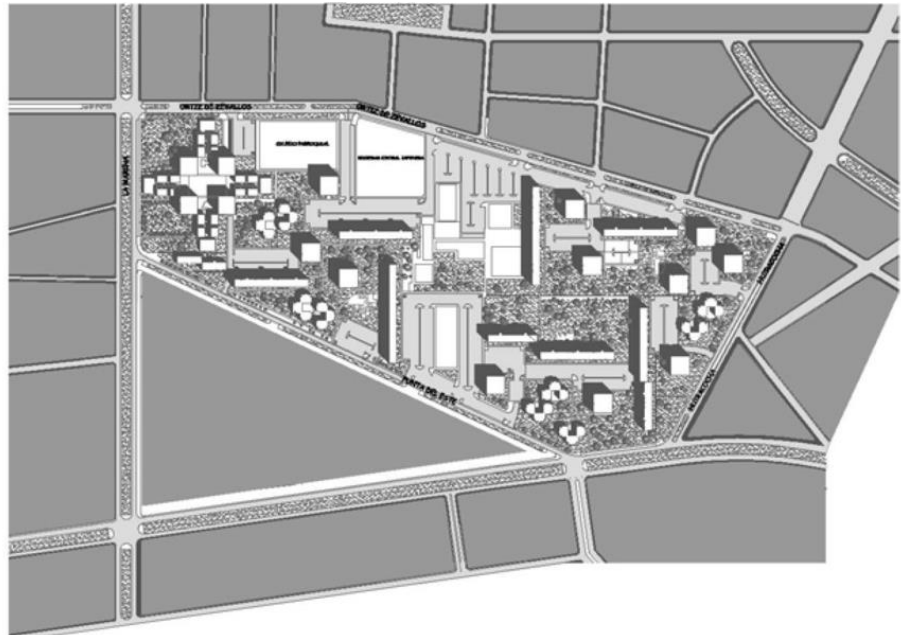
*Ver Imagen 02 – Vista Aérea Conjunto Residencial San Felipe”*



El continuo crecimiento demográfico de la capital, producto del fenómeno migratorio iniciado en los años cuarenta, hizo que el Estado tomara acción a través de diversas políticas de vivienda social y colectiva inscritas en el Plan de Vivienda de Lima. En este contexto se impulsó la **construcción de grandes unidades vecinales**, proyectos urbanos que pondrían en práctica los nuevos conceptos de modernidad acuñados en Europa y Estados Unidos que se venían trabajando en distintos países de Latinoamérica. A diferencia de antecesoras como la UV3 o Matute, la Residencial San

Felipe estuvo dirigida a la clase media, se ubicó en un terreno de alto valor económico y fue construida en base a las propuestas de hasta tres equipos distintos de jóvenes arquitectos peruanos.

*Ver Imagen 03 – Vista en Planta Conjunto Residencial San Felipe”*



La primera versión del proyecto, diseñada por Enrique Ciriani y Mario Bernuy, fue construida en el extremo suroeste del terreno y plantea un núcleo de vivienda que contiene 268 domicilios repartidos en tres tipologías distintas: flats en torres, departamentos dúplex en volúmenes de cuatro alturas y casas de dos pisos

adosadas en grupos de tres. La propuesta consiste en la **distribución perfectamente simétrica de cuatro edificios de 14 niveles insertados en los vértices de una plaza cuadrada denominada ágora**. Los recorridos peatonales se generan a través de calles elevadas que bordean al *ágora*, facilitando la comunicación entre vecinos y la creación de una comunidad. Conceptos de este proyecto como la fachada libre, las ventanas corridas y la *promenade architecturale* hacen clara referencia a la primera modernidad de Le Corbusier.

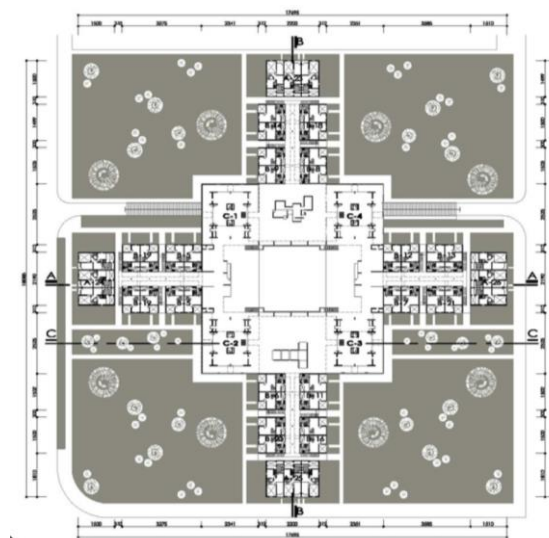
*Ver Imagen 04 – Calles volantes en Conjunto Residencial San Felipe”*



Durante la construcción de esta primera propuesta, el gobierno determinó que era necesario realizar un segundo proyecto que permita generar una mayor

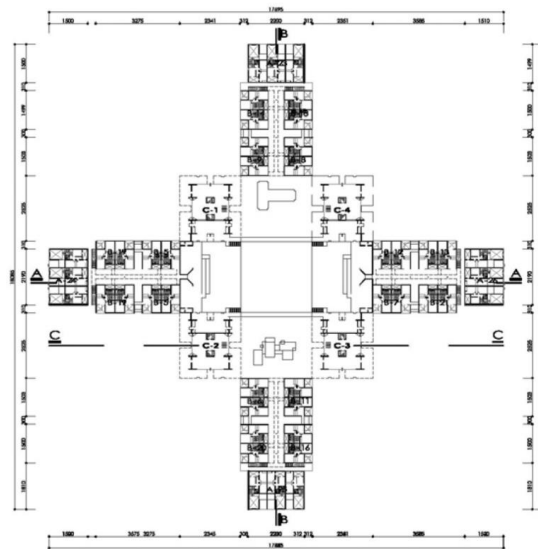
cantidad de viviendas a menor costo. Los arquitectos Jacques Crousse y Oswaldo Núñez asumieron el encargo en 1964 y plantearon una propuesta que incluía un total de cerca de **1400 viviendas, grandes áreas verdes de esparcimiento y un centro cívico-comercial unidos por una gran calle peatonal elevada.** El centro cívico, además de ofrecer los servicios básicos educacionales, comerciales y de servicios, presentaba una torre de 30 pisos de espacios comerciales para una entidad particular o del Estado. A pesar de no haber sido construida en su totalidad por cuestiones presupuestales, este planteamiento sirvió de base para la última versión del proyecto.

*Ver Imagen 05 – Primera Planta - Torre 01*



La tercera versión estuvo a cargo de los arquitectos Luis Vásquez y Víctor Smirnof, quienes plantearon un incremento a 1631 unidades de vivienda y la eliminación, por razones económicas, de la calle elevada que daba unidad al conjunto. Destacan tres tipologías en la propuesta construida: Los edificios sobre pilotes de 11 niveles (cinco dúplex), planteados por Vásquez; los edificios de cinco niveles con patio central (un flat y dos dúplex superpuestos), planteados por Páez; y las torres de 15 pisos con comercio en el primer nivel, planteados por Smirnof.

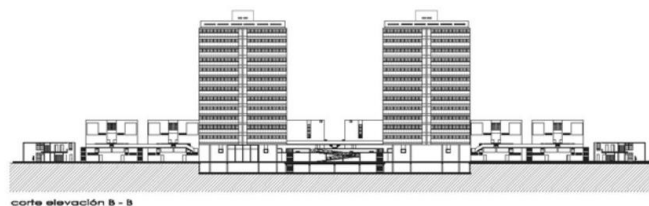
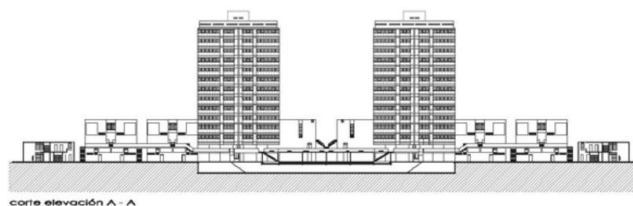
*Ver Imagen 06 – Segunda Planta – Torre 01*



La distribución de estos edificios en el conjunto residencial genera espacios urbanos de escalas variadas, pensados como una ciudad apartada del tejido metropolitano.

De acuerdo al arquitecto Sharif Kahatt (2015), la residencial San Felipe "se puede leer como un *collage* de ideas de modernidad, identidad y progreso cultural latinoamericano híbrido, como una *experiencia monumental* para los habitantes de Lima". Significó para la época una nueva manera de habitar la ciudad, un símbolo del país moderno que anhelaba el Estado y que buscaba forjar a través de una arquitectura de vivienda colectiva de calidad.

*Ver Imagen 07 – Corte Elevación – Torre 01*



## FICHA TECNICA

- **Arquitectos:** Enrique Ciriani, Mario Bernuy,  
Jacques Crousse, Oswaldo Núñez,  
Luis Vásquez, Nikita Smirnoff
- **Ubicación:** [Lima, Perú](#)
- **Arquitecto a cargo (primera versión 1962-1964)**  
[Enrique Ciriani, Mario Bernuy](#)
- **Arquitectos a cargo (segunda versión 1964-1965)**  
[Jacques Crousse, Oswaldo Núñez](#)
- **Arquitectos a cargo (tercera versión 1965)**  
[Luis Vásquez, Víctor Smirnoff](#)
- **Promotor:** [Junta Nacional de Vivienda](#)
- **Área:** [231 124,4 m<sup>2</sup>](#)
- **Año Proyecto:** [1969](#)

## **B. NORMATIVIDAD REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE):**

### **Título III Edificaciones: III.1 ARQUITECTURA:**

#### **Norma A.020 Vivienda**

#### **a) Capítulo I Generalidades**

**Artículo 1.-** Constituyen edificaciones para fines de vivienda aquellas que tienen como uso principal o

exclusivo la residencia de las familias, satisfaciendo sus necesidades habitacionales y funcionales de manera adecuada.

**Artículo 2.-** Toda vivienda deberá contar cuando menos, con espacios para las funciones de aseo personal, descanso, alimentación y recreación.

**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, según lo siguiente:

<u>Vivienda</u>	<u>Número de Habitantes</u>
De un dormitorio	2
De dos dormitorios	3
De tres dormitorios o más	5

## **b) Capítulo II Condiciones de Diseño**

**Artículo 7.-** Las dimensiones de los ambientes que constituyen la vivienda serán aquellas que permitan la circulación y el amoblamiento requerido para la función propuesta, acorde con el número de habitantes de la vivienda. Las dimensiones de los muebles se sustentan en las características antropométricas de las personas que la habitarán.

**Artículo 8.-** El área techada mínima de una vivienda sin capacidad de ampliación (departamentos en edificios multifamiliares o en conjuntos residenciales sujetos al régimen de propiedad horizontal) será de 40 m<sup>2</sup>.

El área techada mínima de una vivienda unifamiliar en su forma inicial, con posibilidad de expansión será de 25 m<sup>2</sup>.

Estas áreas mínimas no son de aplicación para las viviendas edificadas dentro de los programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda.

De acuerdo a lo que establezca el Plan Urbano, en

ciertas zonas se podrá proponer un área mínima de hasta 16m<sup>2</sup>. para viviendas unipersonales, siempre que se pueda garantizar que se mantendrá este uso.

**Artículo 9.-** Los ambientes de aseo podrán prestar servicio desde cualquier ambiente de la vivienda. La cocina podrá prestar servicio desde el Comedor, Estar-Comedor o desde una circulación que la integre a él, la lavandería podrá prestar servicio desde la cocina o desde una circulación común a varios ambientes.

**Artículo 10.-** Las escaleras y corredores al interior de las viviendas, que se desarrollen entre muros deberán tener un ancho libre mínimo de 0,90m.

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 0,80m.

**Artículo 11.-** En las zonas que el Plan Urbano lo permita, se podrá construirse edificaciones de seis niveles sin ascensores, siempre y cuando el quinto nivel corresponda a un departamento tipo dúplex, y el edificio no cuente con semisótano.

**Artículo 12.-** El acceso a las viviendas unifamiliares deberá tener un ancho mínimo de 0,90m.

Los accesos a las edificaciones multifamiliares y a aquellas que forman parte de conjuntos residenciales, deberán tener un ancho mínimo de 1,00m y cumplir con lo establecido en la Norma A-120 Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad.

**Artículo 15-** El número de estacionamientos exigibles será establecido en el Plan Urbano de acuerdo con las condiciones socio-económicas de cada localidad. En caso de no existir este parámetro, se considerará como mínimo un estacionamiento por cada tres unidades de vivienda y en las Habilitaciones Urbanas Tipo 5 para vivienda unifamiliar, no será exigible estacionamiento al interior de los lotes.

### **c) Capítulo III Características de las Viviendas**

**Artículo 16.-** La vivienda debe permitir el desarrollo de las actividades humanas en condiciones de higiene y salud para sus ocupantes, creando espacios seguros para la familia que la habita,

proponiendo una solución acorde con el medio ambiente.

Los ambientes deberán disponerse de manera tal que garanticen su uso más eficiente, empleando materiales que demanden un bajo grado de mantenimiento.

**Artículo 17.-** Para la edificación de viviendas se deberá verificar previamente la resistencia y morfología del suelo mediante un estudio. El suelo debe tener características que permitan una solución estructural que garantice la estabilidad de la edificación.

Igualmente deberá verificarse el estado de las edificaciones colindantes con el fin de contar con una propuesta que no comprometa la estabilidad y seguridad de las edificaciones vecinas.

Las viviendas deberán ser edificadas en lugares que cuenten con instalaciones de servicios de agua y energía eléctrica o con un proyecto que prevea su instalación en un plazo razonable.

Las superficies exteriores expuestas a la acción del

agua por riego de jardines o lluvia deberán estar protegidas e impermeabilizadas para evitar el paso del agua por capilaridad, hasta una altura de 0,15m por encima del nivel del suelo exterior.

**Artículo 19.-** Las ventanas que dan iluminación y ventilación a los ambientes, deberán tener un cierre adecuado a las condiciones del clima, y contar con carpintería de materiales compatibles con los materiales del cerramiento.

Los vidrios crudos deberán contar con carpintería de soporte en todos sus lados de lo contrario deberán ser templados.

Las ventanas deberán ser de fácil operación y en todos los casos permitir su limpieza desde la habitación que iluminan y ventilan.

El alfeizar de una ventana tendrá una altura mínima de 0,90m. En caso que esta altura sea menor, la parte de la ventana entre el nivel del alfeizar y los 0,90m deberá ser fija y el vidrio templado o con una baranda de protección interior o exterior con elementos espaciados un máximo de 0,15m.

Los vidrios deben ser instalados con tolerancias suficientes como para absorber las dilataciones y movimientos sísmicos.

Las puertas con superficies vidriadas deberán tener bandas señaladoras entre 1,20m y 0,90m de altura.

**Artículo 20.-** Los tabiques interiores deberán tener un ancho mínimo de 0,07m entre ambos lados terminados.

Los tabiques exteriores o divisorios entre unidades inmobiliarias diferentes, deberán tener un ancho en función de las necesidades de aislamiento térmico, acústico y climático y el material a emplear.

En caso que los tabiques que alojen tuberías de agua o desagüe deberán tener un ancho que permita un recubrimiento mínimo de 1cm. entre la superficie del tubo y la cara exterior del tabique acabado.

La altura mínima de los tabiques divisorios de zonas no cubiertas (patios y jardines) entre viviendas, será de 2,30m contados a partir del piso terminado del ambiente con nivel más alto.

La capacidad de aislamiento de los tabiques divisorios

entre viviendas diferentes será de 45db. La protección contra incendio de los tabiques divisorios entre viviendas o entre estas y zonas de uso común deberán tener una resistencia al fuego de 2 horas.

**Artículo 21.-** Las montantes verticales de agua entre el sistema de bombeo y el tanque elevado entre estos y los medidores de caudal, así como las montantes de electricidad entre el medidor y la caja de distribución, y las montantes de comunicaciones entre la acometida y la caja de distribución, deberán estar alojadas en ductos uno de cuyos lados debe ser accesible con el fin de permitir su registro, mantenimiento y reparación. Estos ductos no podrán abrir hacia las cajas de escaleras.

Las tuberías de distribución interiores empotradas en cocinas y baños deberán seguir cursos que eviten su interferencia con la instalación de mobiliario.

**Artículo 22.-** Los acabados de pisos deberán ser resistentes a la abrasión, al desgaste, y al punzonamiento, y mantenerse estables frente al ataque de ácidos domésticos. Los pisos exteriores deberán

ser antideslizantes. Los pisos de las cocinas deberán ser resistentes a la grasa y aceite

**Artículo 23.-** Las cubiertas ligeras deberán evitar la filtración de agua hacia el interior de la vivienda, y estar fijadas a la estructura de manera de resistir la acción de los vientos dominantes.

Los techos, o azoteas de uso de los ocupantes de la edificación, deberán contar con parapetos de protección de un mínimo de 1,10m de altura.

El último techo de una vivienda unifamiliar de varios pisos o multifamiliar, deberá tener un aislamiento térmico que permita un nivel de confort similar al de los demás pisos. Los techos deben contar con un sistema de evacuación del agua de lluvias hasta el suelo o hasta el sistema de alcantarillado. Deberá evitarse el posible empozamiento de agua de lluvias.

Las cubiertas inclinadas deben ser capaces de permitir el acceso de personas para reparación o mantenimiento

**Artículo 24.-** Las edificaciones para vivienda estarán provistas de servicios sanitarios, según las siguientes

cantidades mínimas:

Viviendas hasta 25m<sup>2</sup>:

1 inodoro, 1 ducha y 1 lavadero

Viviendas con más de 25m<sup>2</sup>:

1 inodoro, 1 lavatorio, 1 ducha y 1 lavadero

**Artículo 25.-** Las tuberías de instalaciones sanitarias deben estar identificadas para su reparación.

Todos los ambientes de aseo o donde se encuentre un aparato sanitario deberán contar con una válvula de control y un sumidero capaz de recoger el agua que pudiera fugar en un desperfecto.

**Artículo 26.-** Las instalaciones eléctricas serán de una tensión de 220 voltios y contar con dispositivos automáticos de interrupción por sobrecarga, y podrán ser empotrados o visibles. En este último caso deberán estar protegidos por tubos o canaletas.

Las instalaciones de comunicaciones deberán contar con cajas de recepción de los servicios que puedan ser atendidas desde el exterior de las viviendas o desde las zonas de uso común.

Además de lo anterior las viviendas en edificios

multifamiliares y conjuntos residenciales deberán contar con un enlace para intercomunicador con el ingreso o portería, y una conexión a información por cable.

Se podrán colocar mecanismos automáticos de encendido para ahorro de energía.

**Artículo 28.-** Las viviendas edificadas dentro de los Programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda, serán construidas con materiales y sistemas constructivos aprobados por el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción – SENCICO, pudiendo las instalaciones eléctricas y sanitarias ser sobrepuestas.

En las habilitaciones urbanas tipo 5 (habilitación urbana con construcción simultánea) para edificaciones de viviendas unifamiliares, correspondiente a este tipo de programas, no será exigible área libre mínima al interior del lote, siempre que los ambientes resuelvan su iluminación y ventilación en concordancia con lo dispuesto en la

norma A.010 Condiciones Generales de Diseño del presente Reglamento.

**d) 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).

Las áreas no techadas de las viviendas podrán estar delimitadas por paramentos transparentes o vivos.

Las distancias entre las edificaciones, así como los pozos de luz deberán respetar lo dispuesto en la

norma A-010. Condiciones generales de diseño.

**e) Capítulo V Condiciones de Diseño para proyectos de Densificación Urbana**

**Artículo 34.-** En las zonas consideradas en el Plan Urbano con Zonificación Residencia mayor a la establecida originalmente o en los proyectos de densificación urbana, es posible incrementar el número preexistente de viviendas sobre un lote. En este caso se podrá hacer uso de los retiros o de las áreas libres para ubicar las circulaciones verticales de acceso a las nuevas viviendas, las mismas que deberán respetar las características de la edificación y del entorno.

**Artículo 35.-** La altura máxima será de cuatro pisos y el área libre mínima al interior del lote podrá ser inferior a la normativa, siempre que se cumpla con lo dispuesto en la Norma A-010 Condiciones Generales de Diseño.

**(4) NIVEL DE ILUMINACIÓN**

**A. NORMATIVIDAD (RNE):**

## **a) Capítulo IX Requisitos de iluminación**

**Artículo 47.-** Los ambientes de las edificaciones contarán con componentes que aseguren la iluminación natural y artificial necesaria para el uso por sus ocupantes.

Se permitirá la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.

**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.

**Artículo 49.-** El coeficiente de transmisión lumínica del material transparente o translúcido, que sirva de cierre de los vanos, no será inferior a 0,90m. En caso de ser inferior deberán incrementarse las dimensiones del vano.

**Artículo 50.-** Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos, según lo establecido en la norma EM.010.

**B. NIVEL DE ILUMINACION NOCTURA EFICIENTE:**

**“Proyecto de Mejora de la Iluminación de un Hotel”**

**Iluminación LED. Ahorro, Eficiencia e Innovación”**

**a) Evolución de la Iluminación**

Desde sus orígenes el ser humano siempre ha necesitado fuentes de luz<sup>15</sup>. La historia de la iluminación comienza con el uso del fuego hace unos 20 mil años. La primera gran evolución de la iluminación se originó con la Revolución Industrial, por la necesidad de extender las jornadas laborales, lo que provocó que se hicieran muchas mejoras en las lámparas de aceite. Esta era de la iluminación termina con el desarrollo de la lámpara eléctrica

---

<sup>15</sup> GUTIERREZ, M. (2014, Julio). “Proyecto de Mejora de la Iluminación de un Hotel”. *Escuela Universitaria de Ciencias empresariales – San Cristóbal de la Laguna.*

incandescente. Desde 1802 se había demostrado que un alambre de metal emite luz al pasarle una corriente eléctrica, pero sólo duraba un pequeño instante. Fue en 1879 que Thomas Alva Edison desarrolló el primer bulbo incandescente que no se quemaba. Sus primeras lámparas duraban unas 40 horas, tiempo mucho mayor que un instante. Otra revolución en iluminación, específicamente en eficiencia, comenzó con el desarrollo, en 1936, de la primera lámpara fluorescente. Fue hasta 1924 que el descubrimiento de los fósforos, que convierten a luz visible la radiación UV de una lámpara de vapor de mercurio, hizo posible su aplicación en iluminación. Hoy en día, la lámpara fluorescente le ha ganado importancia frente al bombillo incandescente en muchas de sus aplicaciones.

La última revolución en iluminación comenzó con el desarrollo de los leds súper brillantes. Se podría decir que la era del led comienza en 1962 con Nick Holonyak Jr., quien desarrolló el primer led visible. Esos leds emitían una tenue luz roja, que poco

después se introdujo al mercado, aunque su flujo luminoso era tan pequeño que sólo se usó como luz indicadora, hasta que en los años ochenta se crearon los primeros leds rojos de alta brillantez, por lo que su uso se fue extendiendo y principalmente se utilizaba en las luces de los semáforos, pero aun así, seguían siendo luces indicadoras. En 1993, Shuji Nakamura desarrolló el primer led azul súper luminiscente. Por primera vez se podía generar luz blanca de un led. Así nacía una brillante esperanza, abriéndose el camino a la nueva tecnología de iluminación led, también conocida como iluminación de estado sólido. En 1999, Philips fue la empresa pionera en lanzar al mercado los primeros leds de alta potencia de 1 W. En el 2013, el led alcanzó su último reto, al superar la máxima eficacia luminosa de las lámparas fluorescentes. Lo que, junto con sus otras ventajas, coloca al led al frente de todas las tecnologías en iluminación. Sin embargo, todavía quedan retos por alcanzar, especialmente en lo que respecta al costo de adquisición. Según tendencias y predicciones, el

precio del led bajará lo suficiente para ingresar fuertemente al mercado en el 2015 y se espera que, antes del año 2020, domine todos los mercados.

#### **b) La Tecnología LED**

El empleo más común que se le da a la energía es la iluminación, ya que, ocupa el 19% del consumo de la electricidad mundial. Actualmente, la baja eficiencia en las anteriores tecnologías y el malgaste de la iluminación hacen evidente la necesidad de introducir mejoras en este sector. Los diodos emisores de luz, o led, pueden ser la tecnología más adecuada para iluminar el mundo, ya que las bombillas de bajo consumo más empleadas hasta ahora. La iluminación incandescente consume el 30% de la energía eléctrica usada para iluminación mientras que sólo produce el siete por ciento de luz efectiva. Actualmente, la alternativa de iluminación de interior son las lámparas fluorescentes. Este tipo de iluminación representa el 64% de la iluminación generada eléctricamente y el 45% del uso de energía eléctrica para iluminación. La eficiencia de la

iluminación fluorescente varía según el tipo de lámpara, aunque generalmente es de 5 y 8 veces mayor a las incandescentes. La iluminación LED se diferencia de las demás bombillas por consumir entre un 80 y 90% menos de electricidad que una bombilla incandescente tradicional y un 65% menos de electricidad que una bombilla de bajo consumo de tecnología fluorescente. En los últimos años estas bombillas han mejorado sus cualidades, disminuido sus costes y aumentando su versatilidad, así, convirtiéndose en accesibles para todo tipo de usuarios, gracias a su variedad de precios, que puede oscilar desde 5 a 100 euros. El uso de la tecnología LED está extendido en muchas de las aplicaciones cotidianas, debido a su bajo consumo, fiabilidad y duración. Esta tecnología ha supuesto el mayor avance en el campo de la iluminación desde que se inventó la luz, con una durabilidad menor o igual a 20 años. En definitiva, la tecnología LED es una opción sostenible, práctica y funcional para lograr un ahorro en sus diferentes aplicaciones.

### **c) Ventajas de la Tecnología LED**

- Alta Eficiencia: La iluminación LED consume un 80-90% menos de electricidad que una bombilla corriente de características similares. Esto aproximadamente, significa un 90% de ahorro en la factura eléctrica. Con las lámparas de Led se ha conseguido la mayor eficiencia lumínica, llegando hasta 130-150 lúmenes por vatio en las bombillas más eficientes, y a 80 lúmenes<sup>1</sup> por Vatio en las más populares. Como ejemplo la eficiencia lumínica de un halógeno es tan solo de 20 a 25 lúmenes por vatio.
- Muy Bajo Consumo: Consumen 2,5 veces menos que una bombilla de bajo consumo convencional y 8,9 veces menos que una bombilla incandescente de las de toda la vida, esto conlleva un impresionante ahorro económico, que puede llegar al 90% en la factura de la luz, y una rápida amortización de la inversión.
- Duración: Las bombillas LED no tienen filamentos u otras partes mecánicas de fácil rotura. No existe un

punto en que cesen de funcionar, su degradación es gradual a lo largo de su vida. Se considera una duración entre 30000 y 50000 horas, hasta que su luminosidad decae por debajo del 70%, eso significa entre 10 y 30 años en una aplicación de 10 horas diarias 300 días/año, reduciendo los costes de mantenimiento y remplazo.

*Ver Tabla 10 – Tabla comparativa – Fuente de Luz*

Tipo de Lámpara	Eficacia (lm/W)	Tiempo de Vida (Hrs)	IRC
Halógena	20	1200	100
Halogenuros Metálicos	70-108	15000	90
Fluorescente	60-100	8000	80
Sodio de Baja Presión	120-200	16000	25
Sodio de Alta Presión	95-130	28000	45
LED	90-120	>50000	>75

- Calidad de la Luz Emitida: El IRC o índice cromático de color, proporciona una medida de la calidad de la luz, las bombillas LED poseen un CRI alrededor de 90, consiguiendo que se aprecien mucho más los matices de la luz. La obtenida por fluorescentes y bombillas llamadas de "bajo consumo", además de no ser instantáneas en su encendido, poseen una

luz muy poco natural, con un ICR muy bajo en torno a 44.

- Baja emisión de calor: Al consumir poca energía, las bombillas LED emiten poco calor. Es la llamada luz fría. Por ejemplo, una bombilla halógena gasta de 50W, 45 aproximadamente en emisión de calor, esto supone un gasto extraordinario en aire acondicionado.
- Respuesta instantánea: El encendido y apagado de las bombillas LED es rapidísimo, a diferencia de otros sistemas no se degrada por el número de encendidos; lo que los hace muy útiles en sistemas de apagado y encendido por detección de movimiento.
- Regulables: Algunos de nuestros modelos LED son regulables, permitiendo el control del gasto energético y la creación del ambiente deseado.
- Ecológicos: Las bombillas LED son totalmente reciclables y ecológicas ya que no contienen mercurio, ni materiales tóxicos como las lámparas fluorescentes.

- Resistencia: Las lámparas LED son mucho más resistentes a los golpes, e incluso aquellas que poseen un bulbo de cristal pueden seguir funcionando si este se rompe.
- Emergencia: Su bajo consumo las hace ideales para sistemas de iluminación de emergencia mediante un sistema de baterías o de generador auxiliar, por lo que pueden ahorrar en sistemas paralelos de iluminación.
- Versatilidad: Se pueden encontrar de todo tipo de colores, incluso la mezcla de ellos mediante los LED RGB2, lámparas, tubos, paneles planos, tiras, farolas, focos industriales, etc.
- Menores emisiones de CO2: Según el “Ministerio de Energía de Estados Unidos”, la iluminación consume el 22% de la electricidad producida en los Estados Unidos, por lo que la expansión del uso de bombillas LED podría ahorrar una gran cantidad de las emisiones de CO2, el gas al que se considera responsable del calentamiento global.

- Ahorro en cableado de instalación: Debido a que el consumo de energía es mucho menor, las instalaciones eléctricas de las lámparas de Leds se hacen con cables de calibres mucho menor, esto se traduce directamente en un ahorro sustancial en el cableado y en las instalaciones. Además en muchas de las sustituciones, simplemente es cambiar un bombillo por otra, ya que los casquillos de las bombillas led y las tradicionales son iguales.

#### **d) Desventajas de la Tecnología LED**

- Temperatura ambiente: La temperatura ambiente es muy importante en su vida útil, ya que, una subida de 25 grados en dicha temperatura puede producir una reducción del 66 % de su vida útil (subida medida sobre la temperatura óptima de utilización indicada por el fabricante). Esto puede influir en su utilización en fábricas o lugares donde se realicen procesos industriales, que suelen conllevar altas temperaturas.

- Precios elevados: La principal desventaja de los leds es que su precio es notablemente superior al de las lámparas tradicionales.

### e) Inversión, Ahorro y Eficiencia Energética

En el siguiente gráfico, ahorro de energía frente al consumo eléctrico de las bombillas y led que se venden en el mercado, a pesar de que el gráfico sea del año 2009, se aproxima mucho al ahorro eléctrico actual. Sigue siendo el led, el pionero en ahorro y bajo consumo.

*Ver Imagen 08 – Ahorro de Energía vs. Consumo Eléctrico*



## **f) Iluminación LED en hogares**

Realizar una sustitución de la iluminación tradicional por la led, permitiría un mejor aprovechamiento de la energía en los hogares y el consiguiente ahorro en la factura de la luz. Para ello:

- Los puntos de luz de la casa en los que se puede gastar menos energía
- Donde más tiempo están las luces encendidas y haya bombillas de mayor potencia instalada

Por ejemplo, para los baños, cocinas y pasillos, la iluminación led es ideal, ya que estos son lugares expuestos a una gran cantidad de ciclos (continuos encendidos y apagados). A diferencia de las de bajo consumo, que reducen su vida útil si se encienden y apagan con frecuencia. Para jardines y fachadas, Las luminarias led ofrecen un alto índice de resistencia, ya que soporta la humedad, las altas y bajas temperaturas y las vibraciones.

Ver Imagen 09 – Equivalencias en Watts - Iluminación tradicional y LED

EQUIVALENCIAS	BOMBILLA INCANDESCENTE	HALOGENAS HALOGENAS	HALOGENAS TIPO PAR	BOMBILLAS BAJA CONSUMO	TUBO FLUORESCENTE	FOCO HALOGENURO	VAPOR DE SODIO	LUMENES (lm)
	POTENCIA LED	2 W	20 W		6 W			
3 W		35 W		8 W				180 - 270
5 W		40 W		11 W				240 - 420
6 W		50 W		13 W	12 W			390 - 550
7 W		60 W		15 W	14 W			510 - 640
9 W		70 W		18 W	18 W			600 - 830
10 W		80 W		20 W	20 W	50 W		810 - 950
12 W		100 W		25 W	25 W	60 W		900 - 1100
13 W		110 W		30 W	28 W	70 W		955 - 1200
15 W		120 W		40 W	32 W	75 W		1000 - 1400
18 W		140 W		50 W	36 W	90 W		1100 - 1700
20 W		150 W		60 W	44 W	120 W		1200 - 1900
25 W		200 W		70 W	58 W	150 W		1250 - 2400
30 W		250 W		80 W	70 W	170 W		1300 - 2500
35 W		300 W		90 W		180 W		1350 - 2800
50 W		350 W		100 W		200 W	100 W	2440 - 4500
80 W		400 W		150 W		250 W	150 W	3600 - 7500
100 W	500 W		200 W		300 W	250 W	5100 - 9500	
120 W	550 W		250 W		350 W	300 W	6000 - 11000	
150 W	700 W		300 W		500 W	400 W	7500 - 14000	

(5) NIVEL DE VENTILACION

A. NORMATIVIDAD (RNE):

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 a través de

ductos exclusivos u otros ambientes.

**Artículo 52.-** Los elementos de ventilación de los ambientes deberán tener los siguientes requisitos:

- a. El área de abertura del vano hacia el exterior no será inferior al 5% de la superficie de la habitación que se ventila.
- b. Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación.

**Artículo 53.-** Los ambientes que en su condición de funcionamiento normal no tengan ventilación directa hacia el exterior deberán contar con un sistema mecánico de renovación de aire.

**Artículo 54.-** Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de  $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , medida en bulbo seco y una humedad relativa de  $50\% \pm 5\%$ . Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado, que requiera condiciones herméticas, se instalarán rejillas de ventilación de emergencia hacia

áreas exteriores con un área cuando menos del 2% del área del ambiente, o bien contar con un sistema de generación de energía eléctrica de emergencia suficiente para mantener el sistema de aire acondicionado funcionando en condiciones normales o hasta permitir la evacuación de la edificación.

**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 en el.

**Artículo 56.-** Los requisitos para lograr un suficiente aislamiento térmico, en zonas donde la temperatura descienda por debajo de los 12 grados Celsius, serán los siguientes:

- a. Los paramentos exteriores deberán ejecutarse con materiales aislantes que permitan mantener el nivel de confort al interior de los ambientes, bien sea por medios mecánicos o naturales.
- b. Las puertas y ventanas al exterior deberán permitir un cierre hermético.

**Artículo 57.-** Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

**Artículo 58.-** Todas las instalaciones mecánicas, cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas a los ocupantes de una edificación, deberán estar dotados de los dispositivos que aislen las vibraciones de la estructura, y contar con el aislamiento acústico que evite la transmisión de ruidos molestos hacia el exterior.

## **B. NIVEL DE VENTILACION EFICIENTE:**

### **¿Qué es ventilar?**

La ventilación o renovación de aire<sup>16</sup> consiste en reemplazar gradualmente el aire viciado o contaminado de una estancia, por aire nuevo, fresco.

La ventilación se puede realizar de forma natural por viento o movimientos térmicos de aire, o de forma mecánica a través de ventiladores.

---

<sup>16</sup> VINKESTEYN, J. & VICENTE, J. (2014). Guía de renovación de aire eficiente en el sector residencial. Consejería de Economía y Hacienda – Comunidad de Madrid

### **¿Por qué ventilar?**

Es necesario ventilar para evitar que la humedad y las sustancias nocivas se acumulen en el interior de las viviendas, con el fin de mantener el nivel de salubridad y de confort olfativo de sus ocupantes.

Una persona o mascota exhala alrededor de 10 litros de líquido al día y 19 litros de CO<sub>2</sub> por hora por la respiración. Además, el aire se contamina por olores de la cocina, humo, formaldehidos y sustancias o partículas que causan alergias.

En una vivienda sin una adecuada ventilación, todas estas sustancias permanecen y se acumulan en su interior a lo largo del tiempo, causando la proliferación de bacterias, moho y ácaros del polvo, y provocando problemas de salud, como irritación de nariz, garganta y ojos, tos, dolor de cabeza, mucosidad, cansancio o rinitis crónica.

Además, la acumulación de CO<sub>2</sub> por encima de 1,200 ppm disminuye la capacidad de aprendizaje en un 30%, y aumenta los fallos mecanográficos en un 50%, por lo que mantenerse por debajo de los 1,200 ppm ayuda a

mantener las prestaciones personales, por ejemplo, a la hora de hacer deberes en casa.

### **¿Por qué ventilar?**

Airear abriendo las ventanas no es lo mismo que ventilar. Sólo sería efectivo para evacuar aire muy contaminado en un tiempo muy reducido, abriendo en lados opuestos de la vivienda para conseguir una ventilación cruzada, pero con un consumo energético muy alto.

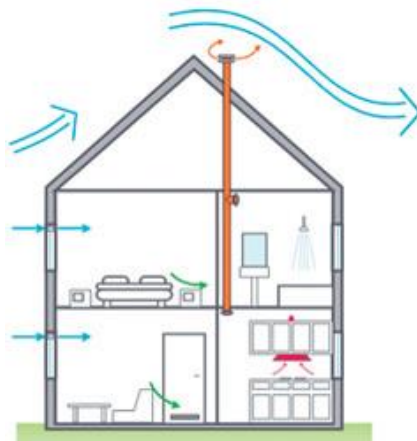
Al abrir sólo una ventana sin ventilación cruzada, la temperatura en el interior baja considerablemente en muy poco tiempo, mientras que la calidad de aire sólo se mejora muy lentamente, provocando un elevado consumo energético que no está equilibrado con el beneficio obtenido. Una ventana abierta 10 cm puede duplicar la demanda de calefacción de una estancia.

#### **a) Ventilación Natural – Sistema A**

En los sistemas de ventilación natural sin ventiladores, se utiliza la presión del viento sobre las fachadas y los movimientos de aire por diferencias de temperatura. Este sistema existe en muchas viviendas

antiguas, donde el aporte se recibía a través del mal sellado de puertas y ventanas. En la vivienda moderna ya no se utiliza debido a su discomfort y su elevado consumo energético en calefacción. Además ya no aparece en las nuevas normativas, por lo que no mejora la clasificación energética de los edificios. El sistema A de ventilación natural toma el aire a través de aberturas regulables en fachada y se extrae por conductos verticales.

*Ver Imagen 10 – Sistema Tipo A*



**Ventajas:**

- Sistema sencillo.
- No consume electricidad.
- Silencioso, al no tener motores.

**Desventajas:**

- Los caudales de aire no están garantizados, dependen de las corrientes térmicas y de la presión del viento de la calle.
- Con viento contra la fachada hay disconfort y demasiado caudal, lo que produce un aumento del consumo energético.
- No dispone de mecanismos de ahorro energético.
- Disconfort en invierno debido a corrientes de aire por diferencias de temperatura.
- Mal aislamiento acústico del exterior.

**b) Ventilación Mecánica – Sistema B**

En los sistemas de ventilación mecánica se utilizan uno o más ventiladores para realizar la admisión de aire. Con este sistema de ventilación la admisión de aire se realiza de forma mecánica por medio de un ventilador a través de conductos, mientras que la extracción se produce de forma natural por rejillas en las zonas húmedas. Es el sistema que se utiliza en los coches, con un ventilador de entrada y extracción por sobrepresión en las rejillas en la parte posterior.

Ver Imagen 11 – Sistema Tipo B



**Ventajas:**

- Se puede controlar mejor la admisión de aire.
- Se puede filtrar el aire exterior.
- Se puede evitar la entrada de ruido de la calle.
- Se puede aplicar algún tipo de control bajo demanda.

**Desventajas:**

- No se le pueden implementar elementos importantes de ahorro energético.
- Se tienen que calcular y equilibrar bien los conductos de admisión de aire y bocas para evitar un nivel sonoro molesto.

- Se debe hacer una limpieza periódica de los conductos de admisión obligatoriamente.

### c) Ventilación Mecánica – Sistema C

En este sistema la admisión de aire fresco se realiza a través de rejillas regulables de forma natural o mecánica en fachada.

La extracción del aire sucio se hace por medio de un extractor conectado con conductos a las zonas húmedas (baños, aseos y cocina), por donde se extrae el aire viciado al exterior.

Todavía se utiliza este sistema en viviendas de nueva construcción, y es uno de los sistemas que más se ha instalado en las últimas tres décadas.

*Ver Imagen 12 – Sistema Tipo C*



**Ventajas:**

- Sistema bastante sencillo.
- Gracias a la extracción forzada, los caudales necesarios están garantizados.
- Mínimo mantenimiento.

**Desventajas:**

- Se tienen que calcular y equilibrar bien conductos y bocas para evitar un nivel sonoro molesto.
- Con viento contra la fachada hay disconfort y un caudal excesivo que aumenta el consumo energético.
- Se produce disconfort en invierno debido a corrientes de aire por diferencias de temperatura.
- Se le pueden implementar elementos de ahorro energético de forma limitada (comprobar la calidad de aire interior).
- Limitado aislamiento acústico del exterior.

**Mejoras:**

Debido a las exigencias en materia de ahorro energético y calidad de aire interior, el sistema C ha

evolucionado con nuevos sistemas de control para reducir los puntos negativos:

- Rejillas de admisión pasivas auto-regulables. El mecanismo se activa por la presión del viento en fachada para reducir la sobreventilación en caso de viento.
- Rejillas de admisión activas auto-regulables. Limitan el exceso de ventilación por presión de viento en la fachada y regulan el caudal de aire según demanda (por ejemplo, por CO<sub>2</sub> o por horario).

**Extracción central individualizada:**

Dentro del sistema C se puede conseguir un importante ahorro energético mediante un moderno extractor inteligente que cuente con varias bocas de conexión configurables. Estas bocas se conectan a todas las estancias mediante conductos individuales. Se puede elegir qué tipo de sensor instalar para cada estancia (CO<sub>2</sub>, VOCs o humedad relativa), y cuál será el caudal.

*Ver Imagen 12 – Sistema Tipo C – Inteligente*



Estos extractores también tienen la ventaja de incorporar un sistema de auto-equilibrado de la instalación, por lo que el instalador tendrá asegurada la regulación del sistema y los caudales necesarios en cada una de las estancias, además de no necesitar prever abertura de tránsito de aire en las puertas.

Estos extractores ofrecen al sistema de renovación de aire un rendimiento similar a un sistema D descentralizado por fachada con sensores de CO<sub>2</sub> o con un recuperador de calor centralizado.

**d) Aspectos que definen la calidad de la vivienda**

La valoración de un sistema de renovación de aire depende de distintos factores que, en conjunto, definirán el rendimiento real del mismo.

Se han concretado en estos tres aspectos generales:

- **Clima interior**, las condiciones ambientales en las que se van a encontrar las personas que se encuentren dentro del edificio y su percepción. Éste, a su vez, depende de distintos factores que influyen en el estado de confort de las personas.
- **Nivel de ahorro energético**, las características técnicas y cualitativas del sistema que definan la eficiencia energética y el consumo que se producirá a consecuencia de su funcionamiento.
- **Nivel de regulación**, el sistema de regulación forma una parte importante del punto anterior, pero de tal importancia que merece un tratamiento independiente, ya que será uno de los factores que más influencia tendrá sobre el consumo energético de la vivienda.

#### **e) Confort Térmico**

El confort térmico interior comprende todos los parámetros que influyen en la sensación térmica de una persona. Éste se puede diferenciar en dos tipos:

- Confort térmico general (sensación térmica).
- Confort térmico local.

El confort térmico general se determina por la temperatura del aire, la temperatura media de radiación, la humedad del aire, la velocidad de aire, el metabolismo (nivel de actividad de las personas) y la vestimenta utilizada.

El confort térmico local viene dado por las pérdidas de confort debidas a sensaciones de calentamiento o enfriamiento demasiado elevados de una parte del cuerpo debido a corrientes de aire, asimetrías de radiación de frío (por ejemplo, un ventanal de cristal) o de calor (por ejemplo, una fuente de calor), y elevada estratificación en la temperatura del aire entre el suelo y techo.

La admisión de aire genera una cierta velocidad de aire en la zona de ocupación.

Se define como zona ocupada el espacio interior de una estancia y que se comprende entre los planos paralelos a:

- 1 metro de la fachada.
- 0,5 metros de las paredes interiores.
- 2 metros del suelo para personas de pie.

Las rejillas de admisión natural de aire en fachada deberían estar, como mínimo, a 1,8 m de altura sobre el suelo para evitar problemas de confort. Además, deben disponer de algún dispositivo de control para evitar el desconfort por presiones elevadas en fachada por viento.

En realidad, sí se pueden tener aplicaciones con la entrada de aire a cualquier altura, siempre y cuando se cumplan los requisitos mínimos de velocidad de aire y confort en la zona ocupada. En la práctica, existen sistemas de admisión de aire modernos con el aporte de aire inferior a 1,8 metros, cuyo confort térmico se ha demostrado que se pueden aplicar perfectamente. Por ejemplo, las unidades de ventilación mecánica descentralizadas que pueden

combinarse con un emisor o radiador de bajo contenido de agua, tipo convector, con suelo radiante o incluso un sistema de aire acondicionado por conductos, ofreciendo mayor confort.

## 2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

### 2.3.1. Definiciones<sup>17</sup> para la Variable Independiente

#### Variable Independiente – El Diseño Arquitectónico

##### **A) Arquitectura:**

- Ibo Bonilla Oconitrillo "Arquitectura es esculpir el espacio para satisfacer necesidades físicas, emocionales y espirituales, protegiendo el resultado con una piel armónica con la estética, técnicas y sitio, del momento en que se realiza ". "Arquitectura es modelar metapiel social con arte".
- Marco Vitruvio (De Architectura, I a.C. Trad. de Ortiz y Sanz, 1787) "La Architectura es una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos, por el juicio de la cual pasan las obras de las otras artes. Es práctica y

---

<sup>17</sup> LEXUS EDITORES, (2014). Lexus, Arquitectura Sostenible 1° Edición. Todos los Derechos Reservados©

teórica. La práctica es una continua y expedita frecuentación del uso, executada con las manos, sobre la materia correspondiente a lo que se desea formar. La teórica es la que sabe explicar y demostrar con la sutileza y leyes de la proporción, las obras ejecutadas" (del Lib. I, cap. I) "Estos edificios deben construirse con atención á la firmeza, comodidad y hermosura, Serán firmes cuando se profundizaren las zanjas hasta hallar un terreno sólido: y cuando se eligieren con atención y sin escasez los materiales de toda especie. La utilidad se conseguirá con la oportuna situación de las partes, de modo que no haya impedimento en el uso; y por la correspondiente colocación de cada una de ellas hacia su aspecto celeste que más le convenga. Y la hermosura, cuando el aspecto de la obra fuera agradable y de buen gusto; y sus miembros arreglados a la simetría de sus dimensiones" (del Lib. I, cap. III).

- Louis H. Sullivan (Kindergarten chats, 1901-1902) "... que cada edificio que tú ves es la imagen de un hombre a quien no ves (...) Si queremos saber por qué ciertas cosas son como son en nuestra desalentadora arquitectura, debemos

mirar a la gente; porque nuestros edificios son como una enorme pantalla tras la que está nuestro pueblo (...) Así, bajo esta luz, el estudio crítico de la arquitectura no es simplemente el estudio directo de un arte sino que se convierte en un estudio de las condiciones sociales que la produjeron" (de "A Terminal Station").

**B) Diseño Arquitectónico:** Se define como diseño arquitectónico a la disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos enmarcado dentro de la arquitectura.

Mediante el diseño arquitectónico se planifica lo que será finalmente el edificio construido con todos los detalles, imagen de estética, sus sistemas estructurales y todos los demás sistemas que componen la obra.

El diseño arquitectónico debe ser apropiado, emplear la tecnología en los sistemas estructurales, buscar la eficiencia y la productividad, permitir la accesibilidad a todos los segmentos sociales. Las etapas son:

- El programa de diseño arquitectónico: Se trata de una lista que identifica los componentes del sistema y sus requerimientos particulares.

- Diseño arquitectónico básico: Es el proceso donde se traduce a formas útiles todo lo estipulado en el programa de diseño arquitectónico.
- Hipótesis de diseño: Es una aproximación conceptual al objeto que se diseñará, puede ser modificado posteriormente. Se considera como aspectos relevantes el contexto arquitectónico, los criterios estructurales, el presupuesto, la función, la forma, y también puede tomarse la moda.
- Zonificación: Es el ordenamiento de los elementos del diseño, que se establecieron previamente en el programa de diseño, de forma lógica y funcional.
- El proyecto arquitectónico: Es el fin del proceso de diseño arquitectónico, y es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos, empleados para plasmar el diseño arquitectónico de una edificación.

Previo al comienzo del **diseño arquitectónico**, existe consideraciones que deben ser contempladas. La situación del terreno, las dimensiones, características topográficas, orientación cardinal, los servicios (energía eléctrica, agua, drenajes, la vista). Luego de solucionar los aspectos

anteriores, se valoran las necesidades edilicias: superficie construida, altura de pisos o plantas, relaciones entre los espacios, los usos, etc. (esto es el programa arquitectónico). Otro elemento a tener en cuenta es el presupuesto disponible para la construcción, es determinante para el diseño arquitectónico.

El diseño arquitectónico debe satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano, en lo estético y lo tecnológico. El diseño arquitectónico presenta soluciones técnicas y constructivas para los proyectos de arquitectura. Algunos de los aspectos que se tienen en cuenta para el diseño arquitectónico son la creatividad, la organización, el entorno físico, la funcionalidad, la construcción y viabilidad financiera.

### **2.3.2. Definiciones<sup>18</sup> para la Variable Dependiente**

#### Variable Dependiente – La Vivienda y Espacios Comunitarios

---

<sup>18</sup> LEXUS EDITORES, (2014). Lexus, Arquitectura Sostenible 1° Edición. Todos los Derechos Reservados©

**A) Vivienda:** La vivienda es el punto de referencia de la familia y la sociedad, el lugar desde el cual emergen todos los contenidos vitales. Es el espacio con el que está relacionado todo el transcurso de una vida, desde las primeras sensaciones de un lactante hasta los últimos días de un anciano. Es el refugio de la intimidad, el “juego de 24 horas”, en el que trabajo y juego, alimentación y sueño, ocio y contacto social se yuxtaponen en torno al reloj.

Las condiciones de la vivienda forman la personalidad de una persona -en el buen y mal sentido “se puede matar a una persona con su vivienda” (Zille). Aun cuando la importancia de la vivienda, en principio, es la misma para todas las personas, hay que tomar en consideración diferencias individuales importantes, determinadas o condicionadas por:

- El tamaño de la familia
- La estructura de las edades
- La posición social
- El tiempo libre disponible
- El comportamiento de los habitantes

Del análisis conjunto de las necesidades individuales y de las características de los distintos tipos de vivienda, puede deducirse, teóricamente, que tipo de vivienda corresponde de la mejor forma a sus habitantes. Para conseguir una oferta de viviendas que corresponda las necesidades reales, no es suficiente establecer una evaluación únicamente cuantitativa, ya que en este resumen aún no se plantearían problemas decisivos, como por ejemplo:

- Las condiciones de las viviendas existentes
- La dependencia de la calidad de vida relacionada a las viviendas está vinculada a las posibilidades económicas individuales y de los grupos sociales.

**B) Conjunto Residencial:** Desarrollo de viviendas agrupadas, pluricelulares y de varias plantas. Agrupación urbana, que por regla general es una mezcla de viviendas aisladas, en hilera y edificios de apartamentos en altura. Forma una geometría dinámica pluricelular capaz de alcanzar cualquier tamaño en su crecimiento. Son agrupaciones en que se manejan densidades medias y altas.

**C) Espacio:** (del latín spatium) es la extensión que contiene la materia existente, la parte que ocupa un objeto sensible y la capacidad de un terreno.

**D) Comunitario/Comunidad:** El término comunidad tiene su origen en el vocablo latino “communitas”, se refiere a un conjunto, una asociación o un grupo de individuos, pueden ser de seres humanos, de animales o de cualquier otro tipo de vida, que comparten elementos, intereses, propiedades u objetivos en común, por ejemplo, el idioma, las costumbres, la visión del mundo, los valores, las creencias, la ubicación geográfica (país, ciudad, barrio, vecinos), las tareas (cuarteles, cárceles), el trabajo (empresa), los estudios, el estatus social, los roles, la edad, los problemas y/o los intereses. El término puede referirse a una comunidad no estructurada (concepción individualista) o estructurada (concepción holística) en la cual existe un alto grado de sentimiento y un intenso espíritu de comunidad, y los individuos se encuentran en igualdad de términos, por tanto, existe un sentimiento de proximidad y gran igualdad social.

### 2.3.3. Definiciones<sup>19</sup> para Indicadores

#### Variable Independiente – Cantidad de Experiencias Positivas

**A) Experiencias Positivas:** Se designa con el término de Experiencia a aquella forma de conocimiento o habilidad, la cual puede provenir de la observación, de la vivencia de un evento o bien de cualquier otra cosa que nos suceda en la vida y que es plausible de dejarnos una marca, por su importancia o por su trascendencia.

#### Variable Independiente – Aplicación de los Parámetros

**B) Parámetro:** Se conoce como parámetro al dato que se considera como imprescindible y orientativo para lograr evaluar o valorar una determinada situación. A partir de un parámetro, una cierta circunstancia puede comprenderse o ubicarse en perspectiva.

#### Variable Independiente – Nivel de Programación

**C) Programación:** Hace referencia al efecto de programar, es decir, de organizar una secuencia de pasos ordenados a seguir para hacer cierta cosa.

---

<sup>19</sup> LEXUS EDITORES, (2014). Lexus, Arquitectura Sostenible 1° Edición. Todos los Derechos Reservados©

Variable Independiente – Creciente Articulación entre el Diseño Arquitectónico y el Criterio Sostenible

**D) Articulación:** Método o forma de unión entre dos o más elementos conservando cada uno de ellos su individualidad. También llamada junta de pasador, rótula, unión articulada.

Variable Dependiente – Número de Habitantes del Sector

**E) Habitantes:** Cada una de las personas que constituyen la población de un barrio, ciudad, provincia o nación.

Variable Dependiente – Área de Uso Residencial

**F) Uso Residencial:** Superficie al que se le asigna a través del planeamiento urbano la edificación exclusiva de viviendas.

Variable Dependiente – Calidad Residencial

**G) Calidad Residencial:** Vivienda es entendida no solamente como una unidad que cobija a una familia, sino como un sistema integral, que comprende también el terreno, la infraestructura para los servicios de urbanización y servicios y el equipamiento social y comunitario, dentro de un contexto cultural, socio-económico, político y físico ambiental. La vivienda se manifiesta en diversas escalas y lugares, que son: localizaciones urbanas o rurales, vecindarios, conjuntos habitacionales, entornos y unidades de vivienda. Los

diversos atributos son expresados en aspectos funcionales, espaciales, formales (estéticos y significado), materiales y ambientales

#### Variable Dependiente – Nivel de Iluminación

**H) Iluminación:** es un término de uso frecuente en nuestro idioma y con el cual podremos expresar diversas cuestiones, siempre en relación a la presencia de luz.

(En Arquitectura) La luz dinámica del día y la iluminación artificial controlada son capaces de afectar no solo a las distintas condiciones físicas medibles en un espacio, sino también para instigar y provocar diferentes experiencias visuales y estados de ánimo.

#### Variable Dependiente – Nivel de Ventilación

**I) Ventilación:** es un término que describe el acto y consecuencia de ventilar algo o a alguien o bien de ventilarse (es decir, dejar que el aire penetre en el cuerpo o hacerlo circular en algún ambiente). El vocablo se utiliza además para identificar a las corrientes de aire que surgen al ventilarlo, al hueco, espacio o abertura que hace posible la renovación de aire dentro de un sitio o un artefacto y a la instalación que se emplea para ventilar un lugar.

#### 2.3.4. Otros

**A) Plan de Desarrollo Urbano:** Un plan de desarrollo urbano expone la necesidad de contar con un plan urbano en el que se expresen las previsiones para la organización y el desarrollo futuro de la Ciudad e instrumenten los reglamentos o normativas necesarias en función de lo previsto por el plan. En aquellos casos que los mismos no se ajusten a las situaciones actuales deberán encarar las modificaciones que correspondan a fin de adecuarse a los nuevos hechos y situaciones.

Las localidades que no tengan ningún instrumento o herramienta que le permita la planificación de su territorio, podrán adoptar las "Normas Mínimas Sobre Ordenamiento Urbano.

**B) Ley N° 28611 “Ley General Del Ambiente”:** Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el

ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

**C) La Clase Media:** El crecimiento de la clase media en el Perú en la última década es uno de los logros que más han celebrado los dos últimos gobiernos y destacado los grupos empresariales. No es para menos pues esta es la consecuencia de que la pobreza se haya reducido casi a la mitad entre 2005 y 2011 (del 48,7% al 27,8% de la población), según el Banco Interamericano de Desarrollo.

La Clase Media en el Perú según Hernando de Soto<sup>20</sup>.

es como se bautizó hace algunos años a ese nuevo sector social de los países latinoamericanos, se puede afirmar según su análisis que esta se origina en la lucha de los campesinos contra Sendero Luminoso, que atacaba sus aspiraciones de propiedad y desarrollo. La Nueva Clase Media es un fenómeno más reciente y de origen urbano.

En México, Colombia, Brasil y el Perú, entre otros países, la historia comienza con la llegada de millones de campesinos

---

<sup>20</sup> DE SOTO, H, & ARELLANO, R. (2007) Clase Media peruana crece el cuádruple de la región. Lima,Peru: The Economist

a las ciudades, huyendo de la pobreza, la violencia y las políticas económicas que favorecían solo a las grandes urbes. Así, entre 1960 y 1990 toda América Latina pasó de 50% a 75% de población urbana, el mayor cambio en las regiones del mundo (ver Arellano “Al medio hay sitio”, Lima: Planeta, 2010). En el Perú, que tiene 78% de gente viviendo en ciudades, el éxodo empezó después de la reforma agraria y continuó luego por la violencia de Sendero Luminoso.

Solo al llegar a las ciudades, cuando las clases altas y medias tradicionales les impidieron el ingreso y los ignoraron comercialmente, se empezaron a dar tres características que ayudarían a convertirlos en clase media.

- Primera, la propiedad de vivienda, ya que, al tener que asentarse en la periferia de las ciudades, se hicieron dueños de terrenos que nadie reclamó por considerarlos sin valor.
- Segunda, posibilidad de crecimiento económico, pues al no recibir oferta de las empresas formales debieron generar empresas para producir los bienes y servicios que necesitaban.

- Tercera, mayor bienestar, porque al estar fuera del círculo económico tradicional afrontaron menores costos de vida. Ello los llevaría luego a tener capacidad de gasto discrecional (más allá de sus necesidades básicas) y a adquirir un sentimiento de autoestima social, que terminan por definirlos como clase media.

¿Por qué hablar de “Nueva Clase Media” y no simplemente de Clase Media?

En la línea de investigación se constató que existen dos tipos de Clase Media; la clase media tradicional (CMT) y la Nueva Clase Media NCM. Por ejemplo, mientras la CMT es guardiana de la cultura tradicional de la sociedad y aspira a parecerse a las clases altas (de quien dependen sus ingresos), la NCM piensa diferente. Dado que vive y ha crecido fuera del círculo económico y social de la ciudad tradicional, no tiene por qué imitar a las clases altas y más bien diseña su propio camino: criterios musicales, modas y formas de convivencia. Por ello la denominamos también clase media divergente en lugar de clase media emergente (ver Arellano “Valores e ideología: el comportamiento político y económico de las nuevas clases medias en América

Latina” en “Clases medias y desarrollo en América Latina”, Barcelona: Cepal-Cidob, 2008). Así, tomando como referencia estudios socio-económicos (por Hernando de Soto) se puede afirmar lo siguiente: la Clase Media peruana representa el 57% de la población urbana, de la cual 39% es Nueva Clase Media; y 18%, Clase Media Trabajadora.

#### **D) La Solución Solar en el Mundo**

En el mundo, a mediados del siglo XX se predijo una gran crisis energética que asolaría el planeta, en este nuevo siglo XXI dicha predicción comienza a tener forma debido a la dependencia de los recursos naturales como el petróleo y gas, es decir combustibles fósiles.

En el Perú, en esta última década el mayor consumo está dado por el sector de transporte, vivienda e industria, el suministro de energía para estos sectores resultara insuficiente en los próximos 50 años.

Con la preocupación latente, en Tacna se montó una Planta de Energía Solar con el propósito de aminorar la dependencia de energía convencional, ello se considera un primer paso a la solución energética en la localidad.

Manteniendo la línea de solución, es objeto de estudio la aplicación de un sistema de suministro de energía eléctrica empleando energía solar a través del uso apropiado de los paneles fotovoltaicos, además se comprobara el tiempo para establecer la rentabilidad de la solución propuesta.

Hoy más que nunca el aprovechamiento de energía como solar, eólica, biomasa y térmica más que alternativas deben constituir propuestas fundamentales<sup>21</sup> para el anhelado desarrollo sostenible ya que en ellos se encuentra gran captación de energía que puede ser reutilizable y desde luego con la particularidad de no generar contaminación la medio ambiente.

El sol es, desde los albores de la historia, una fuente inagotable de recursos para el hombre y los seres vivos. Sin embargo, en este comienzo de siglo es posible preguntarse si la espectacular revolución tecnológica que vivimos desde hace pocas décadas ha servido para algo en el aprovechamiento de esta incomparable opción energética,

---

<sup>21</sup> LAQUI, C.F (2016) Estudio para la Aplicación de Paneles Solares Fotovoltaicos en el Modulo (Oficinas)  
Gobierno Regional de Tacna , Perú

frente al creciente desgaste e incertidumbres de las energías tradicionales.

En estos últimos años, se está produciendo un aumento notable de instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica a causa, por una parte, de la sensibilidad creciente de la sociedad desarrollada hacia la necesidad de sustituir los combustibles fósiles y, por otra, de los avances en los sistemas (mejora de la calidad y reducción de costos). El calentamiento de agua mediante energía solar y la producción de electricidad, más allá de ser una alternativa ecológica, se ha convertido en una tecnología económicamente atractiva y competitiva.

En Chile, el uso de la energía solar es de antigua data, utilizada ya en las salitreras para desalinizar agua, hasta nuestros días, donde su principal uso está radicado en la zona norte de Chile y en zonas alejadas con carencia de energéticos tradicionales. Hoy es posible encontrar en el mercado una variada oferta de equipos de calentadores solares térmicos y fotovoltaicos principalmente de países como Australia, Israel, Japón, Brasil, Chile y USA.

En este marco ICA (Internacional Copper Association Ltd.), en conjunto con empresas del rubro solar, está impulsando diversas campañas para promover el uso de la energía solar en Latinoamérica, a través de la promoción de nuevas aplicaciones tales como los 'techos energéticos' y por intermedio de la difusión de las propiedades, capacitando y promocionando su uso a nivel residencial, comercial e institucional.

Según Miguel Riquelme, Director de ICA Latinoamérica, las ventajas de esta fuente de energía son apabullantes: "es limpia, inagotable y es una alternativa a la actual dependencia del petróleo y otras alternativas menos seguras (centrales nucleares) y más contaminantes (centrales térmicas y nucleares)", comenta el ejecutivo.

#### **E) Energía barata**

El principal problema en el aprovechamiento de la materia prima irradiada por el sol es económico. El precio resulta todavía elevado, pero es muy probable que una vez que se inicie su fabricación a gran escala, una parte importante de la electricidad consumida en los países más soleados tenga su origen en la conversión fotovoltaica. Es cierto que el costo

de un sistema de cálefont de gas para calentar agua es mucho más barato que una instalación de placas solares, pero hay que tener presente que la cuenta del gas se debe pagar periódicamente, mientras que el suministro de energía solar es del todo gratuito. Además, en el futuro la administración gubernamental, siguiendo el ejemplo de los países desarrollados y como una manera de demostrar a estos nuevos mercados una forma de conciencia frente al tema ambiental, es posible prever que se apoyará a los usuarios de esta tecnología a través de incentivos tributarios, o con rebajas de los permisos municipales, para impulsar este tipo de instalaciones solares.

#### **F) Los grandes productores de energía solar en el mundo**

En los inicios de la producción de electricidad mediante energía solar, Estados Unidos lideró la producción mundial, pero en las dos últimas décadas del siglo XX su uso se hizo masivo y ha aumentado en forma creciente en otros países del mundo. Se han encontrado múltiples aplicaciones, como las telecomunicaciones y las naves espaciales que se alimentan con paneles solares, y se investiga

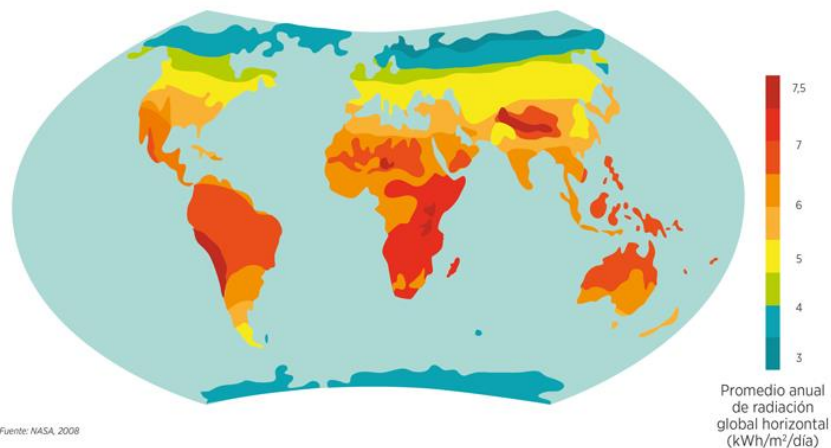
aceleradamente su uso en medios de transporte terrestre y aéreo.

En la actualidad, destaca Alemania con la mayor producción entre los países del mundo, y entre los europeos le siguen España e Italia. Algunos países sudamericanos han iniciado la aplicación de esta energía más tardíamente, entre ellos Chile, Perú y Brasil. En Asia sobresalen China y Japón.

Existen pocas plantas solares de gran tamaño en el mundo, las principales pertenecen a Estados Unidos, India y China. El primero de ellos ha aprovechado las áreas desérticas de California para construir tres grandes plantas, consideradas las de mayor capacidad instalada.

*Ver Mapa 02 – Promedio Anual de Energía Solar en el Mundo (1983-2005)*

Promedio anual de energía solar en el mundo (1983-2005)



En el mapa se observa que la zona que recibe mayor cantidad de energía solar es la de bajas latitudes, en tanto las zonas frías, en especial las más cercanas a los polos, son la de menor radiación.

**G) Modulo Solar:**<sup>22</sup> Está compuesto por:

**a) Solución “Modulo Solar”:** Una solución “MODULOS SOLAR”, se le denomina así al conjunto de insumos para captación de energía solar, tales como: panel solar, batería, inversor y controlador, cuantificados y cualificados para la satisfacción de la demanda requerida por el usuario considerando sus necesidades.

**b) Diferencia entre Demanda y Consumo Eléctrico:**

Demanda hace referencia a la cantidad de energía que se necesita en un momento determinado y se mide en kilovatios (Kw.). Consumo es la cantidad de energía que se utiliza durante un período de tiempo determinado y se mide en kilovatio-hora (Kwh.). Ejemplo: Imagine que hay diez luces encendidas, cada una con focos de 100 vatios.

Para mantener las luces encendidas, usted necesita

---

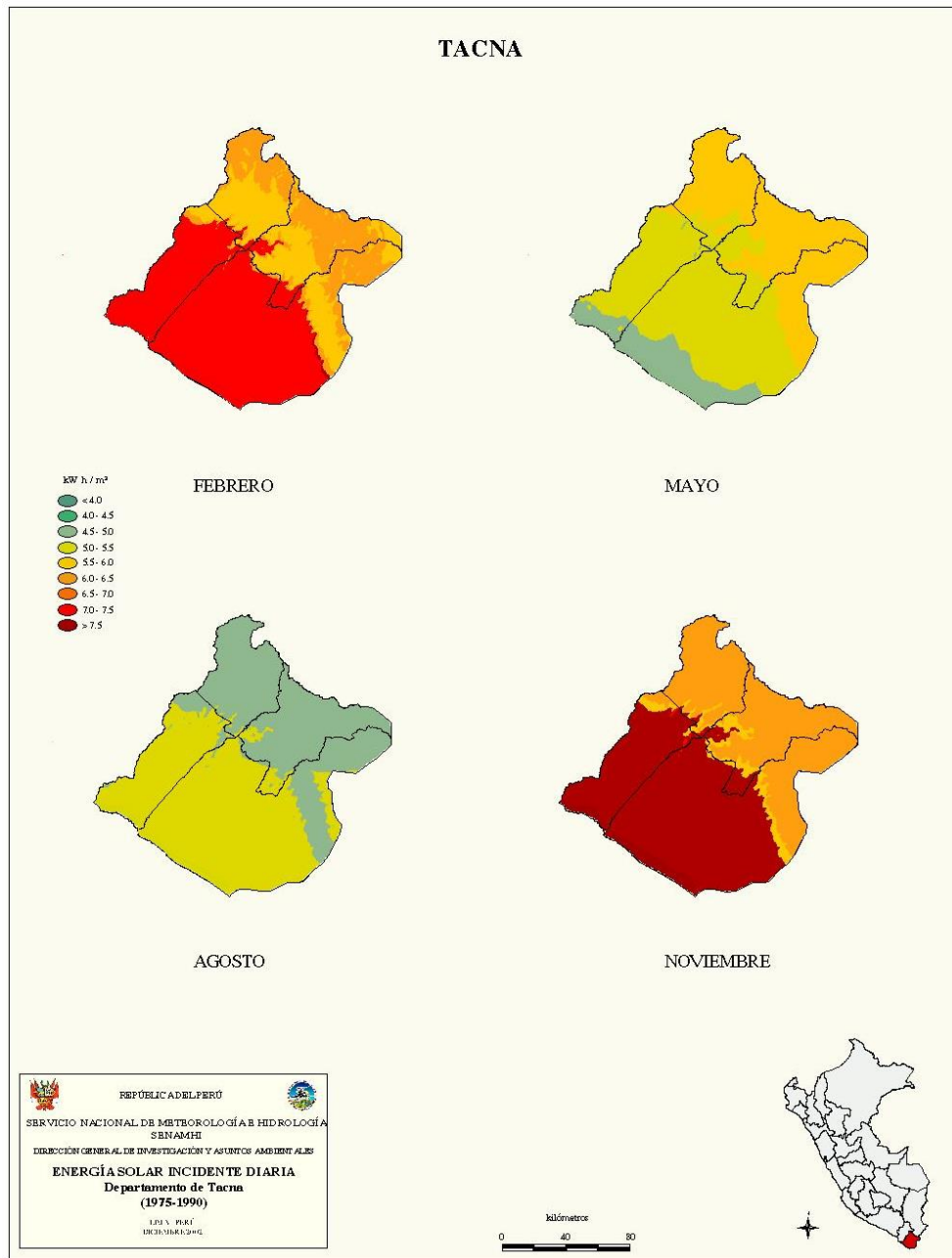
<sup>22</sup> SUMSOL (2015) Catálogo de Productos, Fichas Técnicas. [www.sumsol.com](http://www.sumsol.com)

utilizar o demandar 1 000 vatios, o 1 Kw. de electricidad de la red eléctrica. Si las luces permanecen encendidas durante dos horas, usted consumirá 2 Kwh. de electricidad.

**c) Irradiación Solar:** Término que se usa para determinar la cantidad de energía que se capta en un área y tiempo, la cantidad de radiación solar que cae en una superficie terrestre. “La irradiancia es la magnitud utilizada para describir la potencia incidente por unidad de superficie de todo tipo de radiación electromagnética”. No hay un valor único de Irradiancia debido a que la distancia Tierra-Sol no es constante además que la Radiación Solar disminuye o aumenta con la distancia a través de la Ley del Universo y la trayectoria elíptica Tierra-Sol. Irradiancia es la Potencia de la radiación incidente sobre una superficie por lo que la Unidad de la Irradiancia es igual a kW/m<sup>2</sup>.

*Ver Mapa 03 – Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología -*

*Irradiancia en Tacna*



## CAPÍTULO III

### MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1. DATA Y PROCESAMIENTO

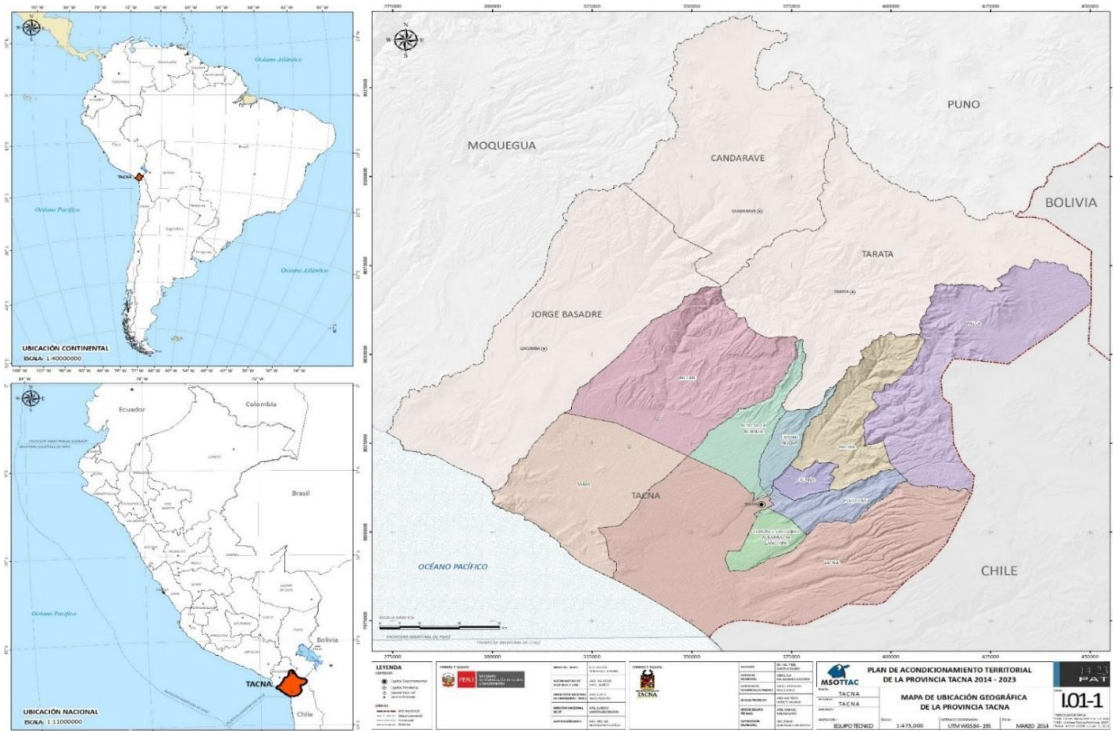
##### 3.1.1. CONTEXTO URBANO REGIONAL – PROVINCIAL

###### 3.1.1.1. UBICACIÓN:

Está ubicada en el sur del Perú, junto al Océano Pacífico. Limita al norte con la Moquegua y Puno; al sur con **Chile**; al este con **Bolivia** y Chile; al oeste con el **Mar de Grau**. Se halla al pie de la meseta del Titicaca, en una zona volcánica. De relieve accidentado, con estrechas quebradas tiene dos terceras partes de costa, y el tercio restante es de sierra.

El Departamento de Tacna se divide en cuatro provincias: Tacna, Candarave, Jorge Basadre, Tarata.

*Ver Mapa 04 – Plan de Acondicionamiento Territorial – Ubicación Geográfica de la Provincia de Tacna*



### 3.1.1.2. RESEÑA HISTÓRICA:

El departamento de Tacna, en la región de los valles occidentales del área centro-sur andina, evidencia una continuidad cultural bastante temprana que se remonta a 1000 años de antigüedad. Las investigaciones arqueológicas realizadas en la zona han comprobado la presencia de civilizaciones en el período lítico.

A esta época pertenecen las pinturas rupestres de la cueva de Toquepala (7630 años a.C.) y el abrigo de Caru (6240 años a.C.). Además hay otros sitios arqueológicos importantes como el Complejo Girata, Mullini y Queñavichinca, cuyos estudios siguen

arrojando interesantes datos sobre las antiguas culturas asentadas en la región.

Los primeros grupos de españoles llegaron en 1535, conformados por miembros de la expedición de Diego de Almagro, organizada para la conquista de Chile. Durante esta época recibió la denominación de Villa de San Pedro de Tacna.

En 1615 y 1784 Tacna soportó la violencia de los terremotos y muchas poblaciones se vieron reducidas a ruinas, pero fueron reedificadas por los habitantes que decidieron permanecer en el lugar.

Tacna ocupó un lugar de privilegio en la gesta emancipadora, pues desde 1810, y aprovechando su proximidad con la ya emancipada Argentina, los patriotas lugareños no dejaron de conspirar. El primer grito libertario fue lanzado en 1811 por Francisco Antonio de Zela.

Después de haber sido elevada a la categoría de Villa en 1823 y una vez obtenida la independencia del Perú, el presidente José de la Mar promulgó, el 26 de mayo de 1828, la ley otorgada por el Congreso que le

confería el título de "Heroica Ciudad", reconociendo su patriotismo en las luchas independentistas.

Durante la Guerra con Chile, sus habitantes se ubicaron en los primeros puestos de defensa, ofrendando sus vidas por la defensa del suelo peruano. El 26 de mayo de 1880, luego de la batalla del "Alto de la Alianza", el ejército chileno ocupó la ciudad, para permanecer casi cinco décadas. Pese al tiempo transcurrido, su población mantuvo en alto el espíritu nacional y logró reincorporarse al Perú en 1929.

#### 3.1.1.3. ASPECTO FISIAGRÁFICO:<sup>23</sup>

El territorio de Tacna ocupa dos regiones geográficas marcadamente diferentes a pesar de su cercanía:

Costa: En el territorio costeño predominan las pampas áridas y los cerros de baja altura, siendo casi inexistentes las lluvias. En esta zona el clima es húmedo en invierno, cuando abundan las neblinas o camanchacas y semi-cálido el resto del año. Sus temperaturas promedio son 23,4°C (174°F) y la mínima 12,5°C (54,4°F). En esta zona se encuentra el valle de

---

<sup>23</sup> PDU 2015-2025 (2015) Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 – Municipalidad Provincial de Tacna

Tacna, un oasis en medio del desierto, que es regado por un pequeño riachuelo, el Caplina, que baja raudo de los Andes pero nunca llega al mar. En su litoral abundan hermosas y limpias playas.

Sierra: la zona andina es montañosa, destacando cumbres nevadas de 5000 a 6000 m.s.n.m. y volcanes como el Yucamani y el Tutupaca. El clima es seco y frío, su temperatura promedio es de 10°C, aunque en invierno las temperaturas pueden llegar a bajo cero en las zonas más altas. A esta difícil geografía los tacneños le han arrancado tierras de cultivo y estancias para pintorescos pueblos. La sierra tacneña es como un laberinto de quebradas y laderas, donde forman los ríos que darán vida luego a los valles de la costa.

#### 3.1.1.4. ASPECTO SOCIO DEMOGRÁFICO:<sup>24</sup>

a) En el ámbito regional: La población de la región, al estar altamente concentrada en la ciudad de Tacna (91%), tiene acceso a los principales servicios públicos de electricidad, agua, desagüe y comunicaciones, así como a una mayor cobertura de

---

<sup>24</sup> PDU 2015-2025 (2015) Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 – Municipalidad Provincial de Tacna

atención de salud y educación, lo que le permite tener uno de los mayores índices de desarrollo humano del país, con un desempeño superior al promedio nacional en cuanto a años de estudio y comprensión lectora y matemática.

b) En el Ámbito Provincial: El incremento de la población de la ciudad de Tacna en el periodo 1981 y 1993, se debe fundamentalmente al fenómeno migratorio de pobladores provenientes de la zona alto andina, atraídos por el impulso e intensificación de la actividad comercial y/o minera.

#### 3.1.1.5. ASPECTO ECONÓMICO PRODUCTIVO (REGIONAL)

a) En el Ámbito Regional: Es una región con elevado potencial de desarrollo y cuenta para ello con tres fortalezas principales: ingentes riquezas naturales, una posición geográfica privilegiada y un elevado capital humano. Efectivamente Tacna cuenta con grandes reservas mineras, cuya explotación sostenible permitirá consolidarla como una de las regiones con el mayor ingreso per cápita del país. La ubicación geográfica de Tacna, en la frontera con

Chile y Bolivia y cerca del mercado argentino, permitiría un desarrollo comercial con el sur y su interconexión con el resto del país.

La Costa cuenta con 18000 Ha. de cultivos transitorios y permanentes, donde se ubican los valles de Caplina, Sama y Locumba, destaca la Irrigación La Yarada - Los Palos, con 6 500 ha de cultivo (olivo, paprika, cebolla, zapallo melon sandía) irrigadas con aguas subterneas, habiéndose sembrado en la región 6 915,00 ha (2011-2012).

Tacna es la primera región olivarera del Perú. En Tacna se producen las variedades negra y verde, siendo la primera la más demandada. De las 92 527 toneladas de aceituna, Tacna ha contribuido con 61 959 t, esto significa el 67% de la producción nacional al año 2012. En la actualidad el 90 por ciento de la producción se destina al consumo de aceituna de mesa, mientras que el 5% se utiliza para la producción de aceite de oliva.

b) En el Ámbito Provincial:<sup>25</sup> En los últimos 10 años, la actividad productiva de Tacna ha registrado un crecimiento promedio anual de 4,7%, menor que el observado a nivel nacional (6,3%). Este resultado responde, principalmente, a la evolución presentada por la minería. Las actividades de comercio y servicios tienen perspectivas favorables de crecimiento, al igual que la construcción y transportes y comunicaciones, sobre todo por el mayor intercambio comercial y de flujo de turistas procedentes de Chile. En el sector agropecuario destacan los cultivos de aceituna y orégano, de larga tradición y liderazgo, que tienden a incorporar cada vez más un mayor valor agregado.

### **3.1.2. Contexto Urbano Distrital – Local**

#### **3.1.2.1. UBICACIÓN:**

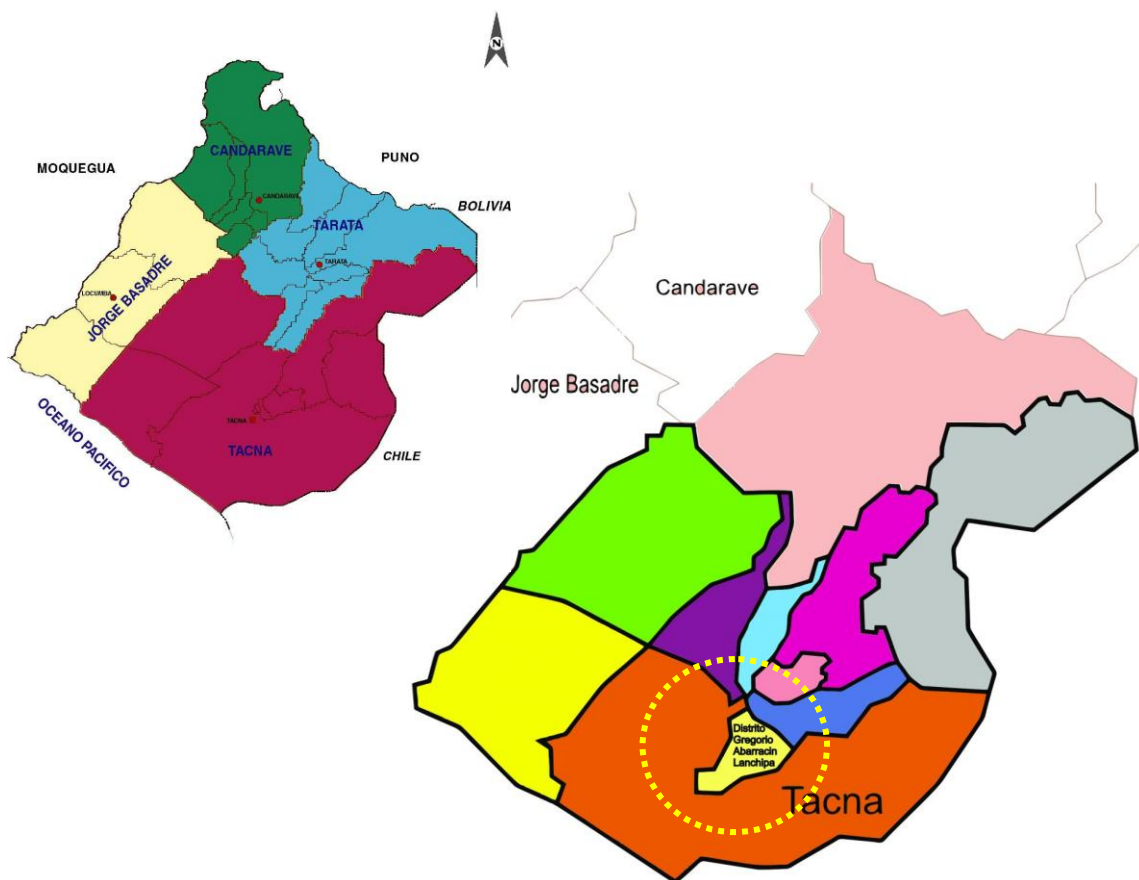
El distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa es uno de los 11 que conforman la provincia de Tacna, ubicada en el departamento de Tacna, bajo la

---

<sup>25</sup> PDU 2015-2025 (2015) Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 – Municipalidad Provincial de Tacna

administración del Gobierno regional de Tacna, al sur del Perú.

*Ver Mapa 05 – Ubicación Provincia/Distrito*



### 3.1.2.2. RESEÑA HISTÓRICA:

En los albores de la década del 90 aumentaron las peticiones de las organizaciones poblacionales de solicitar la distritalización de Nueva Tacna. Por más de 17 años de constantes reclamos y planteamientos,

finalmente, el 02 de febrero del 2001, el gobierno aprobó la Ley N° 27415 creando políticamente el distrito número 26 de Tacna: Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

Actualmente es uno de los distritos más jóvenes de Tacna. Su superficie de 175,6 kilómetros cuadrados representa aproximadamente el 1,2 % de la extensión departamental y se ubica en los 800 metros sobre el nivel del mar. Limita por el norte con el distrito de Tacna, por el este con el distrito de Pocollay, por el suroeste con Tacna.

Está escrito en la historia que durante el cautiverio de Tacna dos de sus hijos tacneños los hermanos Ticona Aguilar, Juan y Cristóbal; el primero de ellos, contrajo nupcias con doña Hilda Vásquez.

Él tenía 33 años y ella 15 años, engendrando diez hijos. Una de ellas, Hilda, se yergue como matriarca de este largo linaje familiar con más de treinta nietos y bisnietos. Vivieron en un fundo de lo que hoy es el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa siendo su antigua jurisdicción comenzando en el cuartel Tarapacá

colindando adicionalmente por el este con el ferrocarril hacia Arica, por el norte con el canal Uchusuma y por el sur con la Asociación Guillermo Auza Arce.

La primera organización vecinal denominada Cooperativa 3 de Diciembre comprada por la familia Ticona le siguieron la Asociación de Vivienda Primero de Mayo, Pérez Gamboa y nacieron otros programas habitacionales como ENACE.

Hoy suman más de 70 las zonas entre juntas vecinales y asociaciones de vivienda sin contar las 80 asociaciones de vivienda del Programa Municipal Pampas de Viñani que está aún en manos de la Municipalidad Provincial de Tacna.

La denominación de cono sur parte precisamente de la constante migración del centro hacia lo que es Gregorio Albarracín no obstante la carencia de servicios más apremiantes donde sus primeros colonos apostaron por mejores posibilidades de desarrollo.

### 3.1.2.3. ASPECTO GEOGRÁFICO Y DEMOGRÁFICO:

En el censo de 1993, Gregorio Albarracín contaba con una población de 32 319 habitantes. La población

proyectada en el Plan Director de la Municipalidad de Tacna para el 2000 elaborado por el INADUR era de 44 mil habitantes. A la luz de los hechos, la cifra de pobladores aumentó a 65 mil habitantes, sin contar Pampas de Viñani (15 mil pobladores) que fueron posesionándose tras el terremoto del 2001 observándose una tasa de crecimiento anual del 5%<sup>26</sup>. La población femenina prevalece con el 51,60%, estimándose que el 30% de la población es de 5 a 19 años de edad, es decir 4 integrantes por familia/vivienda.

En los datos recogidos en el Plan de Desarrollo del Distrito CrI. Gregorio Albarracín Lanchipa, se aprecia que hay la tendencia de índices de pobreza crecientes en algunos bolsones urbanos y semi urbanos.

Las recientes asociaciones de vivienda y en algunas otras juntas vecinales el tema de la pobreza es latente, notándose en familias numerosas. Se estima que el 38% de la población Distrital es económicamente activa, alcanzando el 8,4% de la PEA departamental,

---

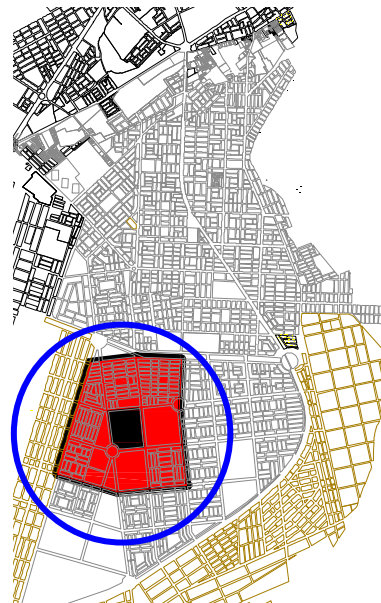
<sup>26</sup> PDU 2000-2005 (2000) Plan de Desarrollo Urbano 2000-2005 – Municipalidad Provincial de Tacna

focalizados en actividades de servicios y comerciales (45%). La proyección es que la PEA se oriente a la actividad agrícola, industrial por medio de estructuras denominadas pequeñas y medianas empresas.

### **3.1.3. Contexto Urbano Local – Área del Tema**

Consideración del Área del Tema: Con una superficie de 174,139 8 Has. y una longitud de Radio influencia de 800,00ml a la redonda, comprende el área de intervención, el cual estará sujeto al análisis correspondiente.

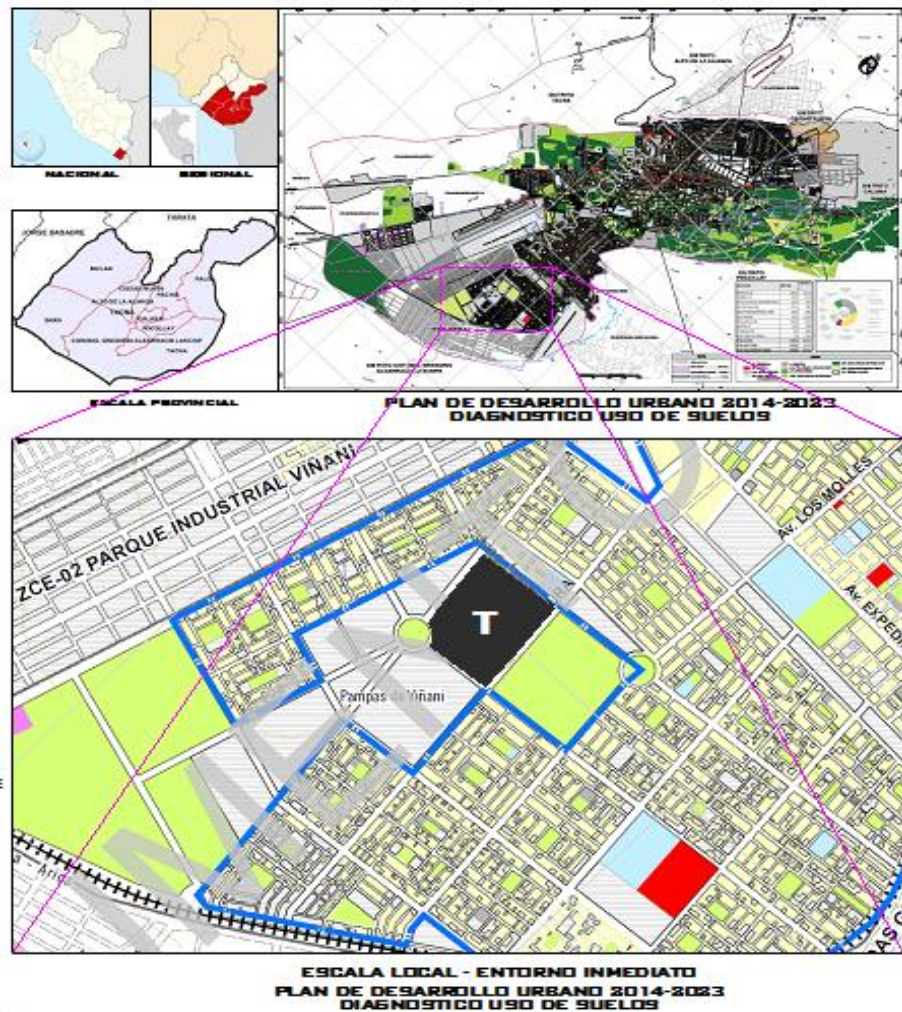
*Ver Gráfico 05 – Ubicación Distrito/Área del Tema*



#### **3.1.3.1. SISTEMA DE ACTIVIDADES:**

En esta última década es notoria la necesidad de vivienda, pero un tipo de vivienda planificada y acorde a la coyuntura, tecnología, sociedad, economía y medio ambiente. Esa necesidad descansa en la reservas de áreas urbanas ubicadas en el sector de Viñani.

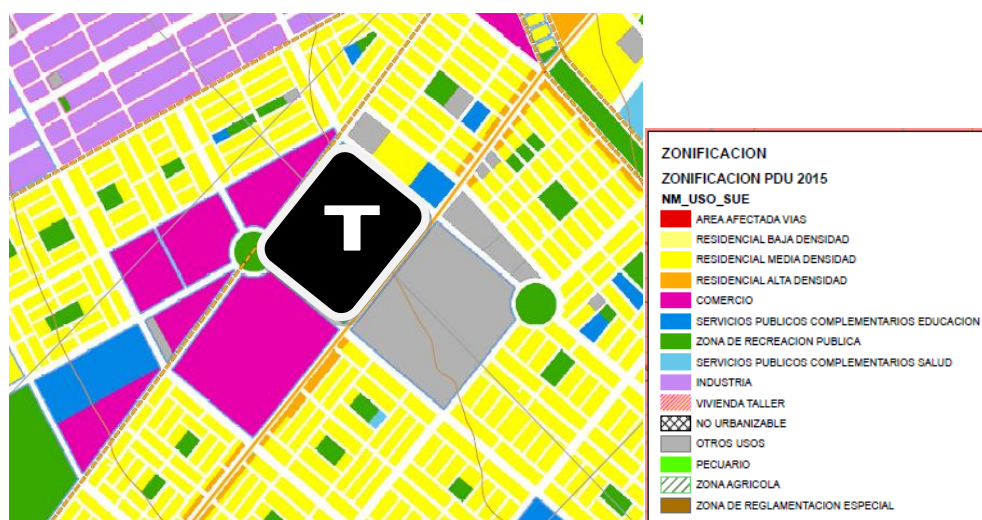
*Ver Gráfico 06 – PDU – Área de Intervención*



LEYENDA		
(R) RESIDENCIAL	(I) INDUSTRIA	(ZAP) ZONA AGRÍCOLA EN PRODUCCIÓN
(C) COMERCIO	(PU) PRE-URBANO - PECUARIO SOST.	(ZRP) ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA
(OU) USOS ESPECIALES	(AV) AREAS VERDES	(TV) TERRENO VACANTE
(SP) SERV. PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	(ZAD) ZONA AGRÍCOLA EN DESCANSO	

En el entorno inmediato se puede apreciar que existe una categoría que predomina que es la de Terreno Erizo y Áreas Residenciales, lo que ratifica la congruencia en la designación del terreno donde se desarrollara el proyecto de tesis: “Diseño de un Conjunto Residencial Multifamiliar de Densidad Media y Espacios Comunitarios Multifuncionales, para el sector de Viñani”.

*Ver Gráfico 07 – PDU – Zonificación*



Según el estudio del PDU, en el entorno inmediato se puede apreciar las proyecciones de los terrenos eriazos, existiendo así 2 frentes de carácter comercial que repercutirán en el proyecto de tesis, así como la presencia de grandes extensiones de terreno destinado

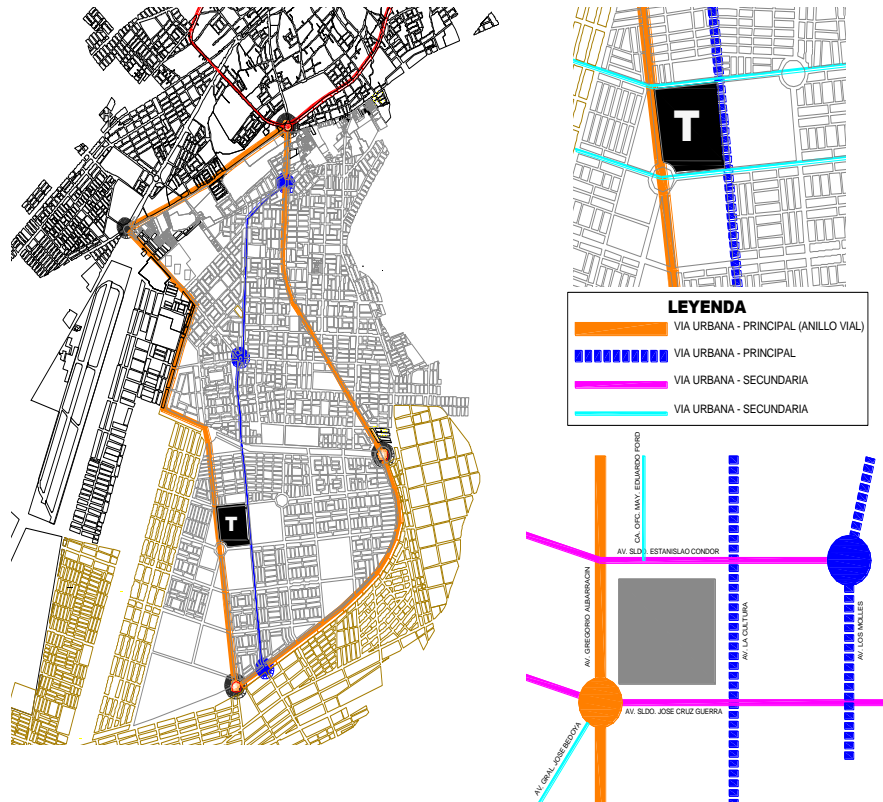
a Zona de Recreación Pública, las cuales beneficiarán los espacios diseñados.

El estudio ratifica la consolidación residencial en el área de intervención.

### 3.1.3.2. SISTEMA DE MOVIMIENTO:

Se puede clasificar las vías, teniendo en cuenta la jerarquía de las mismas:

*Ver Gráfico 08 – Vías*



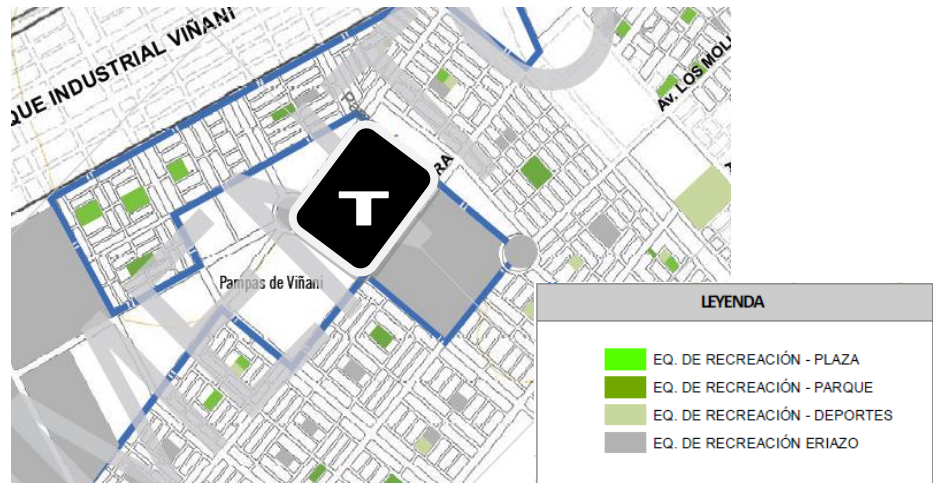
*Ver Mapa/Imagen 05 – Entorno*



En relación a la Vía Urbana Principal (Anillo Vial – Av. Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa), circunda la superficie territorial del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, nace en el Ovalo Cusco (Nodo Vial Principal), lo cual generara una accesibilidad urbana rápida y eficaz; la Vía Urbana Principal (Av. La Cultura) se caracteriza por tener un soporte urbano relacionado al transporte público, teniendo un flujo vehicular alto.

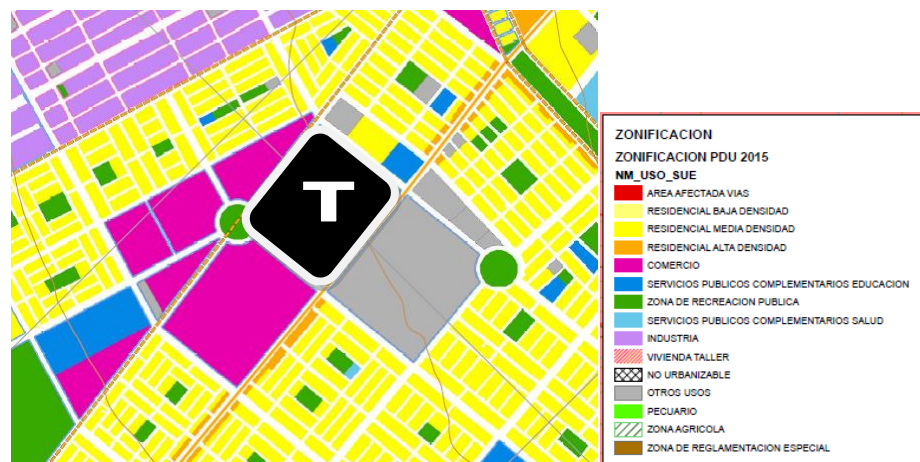
### 3.1.3.3. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS:

*Ver Gráfico 09 – PDU – Recreación Pública*



En este área de entorno inmediato se puede percibir la ausencia de equipamiento destinado a la recreación pública, siendo el porcentaje 7,8% del área de muestra.

*Ver Gráfico 10 – PDU – Zonificación*



En la propuesta de zonificación del PDU, se considera espacios abiertos catalogados como zona de

recreación pública, las cuales representan el 25,5% del área de entorno inmediato.

La propuesta considerara espacios abiertos acordes a la normativa con el objetivo de fortalecer la mitigación ambiental.

### 3.1.3.4. SISTEMA DE IMAGEN Y PAISAJE URBANO

Ver Gráfico 11 – Paisaje Urbano



Con respecto a la imagen urbana, no se puede establecer un “óptica” y “lugar” debido que no existe consolidación urbana, y por ende se limita al crecimiento de la zona residencial.

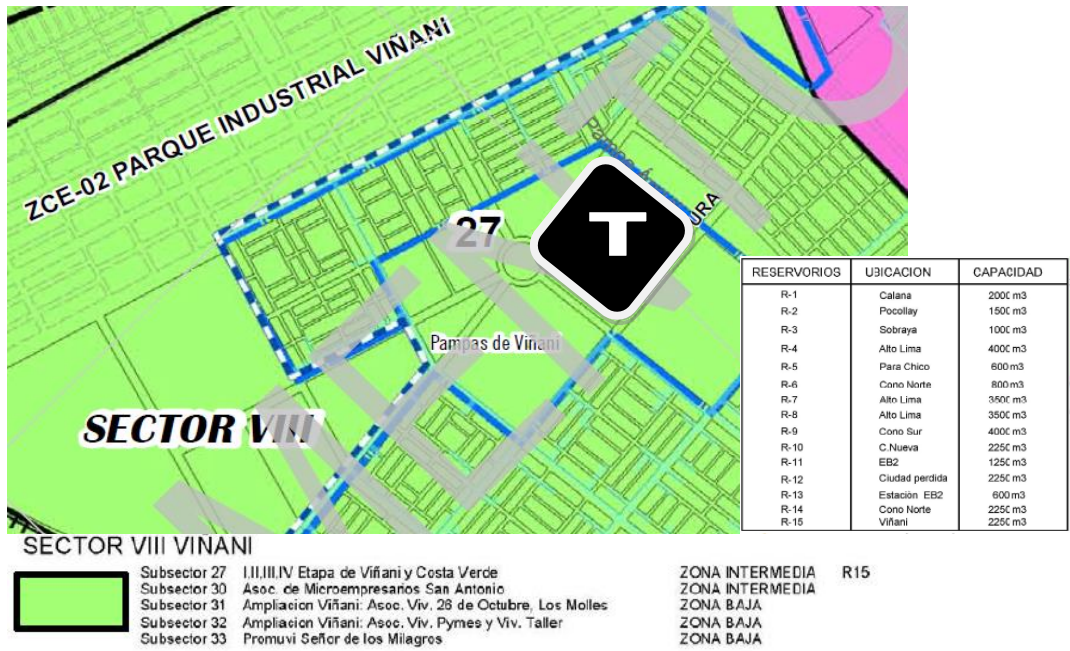
Acerca del “contenido” se establece la actividad residencial, pero no se puede determinar un estilo por encontrarse en pleno crecimiento.

#### 3.1.3.5. SISTEMA INFRAESTRUCTURA:

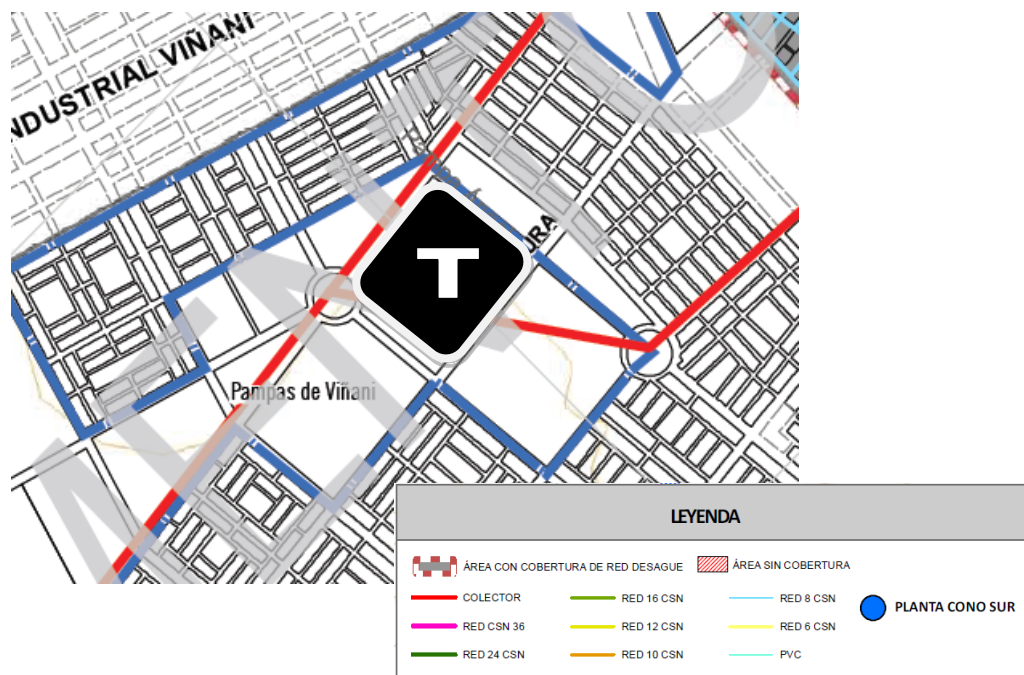
En relación al Servicio de Agua, el terreno se encuentra en una Zona Intermedia del Sector VIII, Subsector 27, abastecido mediante el Reservorio R-15 denominado Viñani con una capacidad de 2 250,00m<sup>3</sup> de agua.

El terreno se encuentra eriazo, no se encontró registro de redes de agua, pero existe factibilidad del servicio de agua.

*Ver Gráfico 12 – PDU – Servicio de Agua*



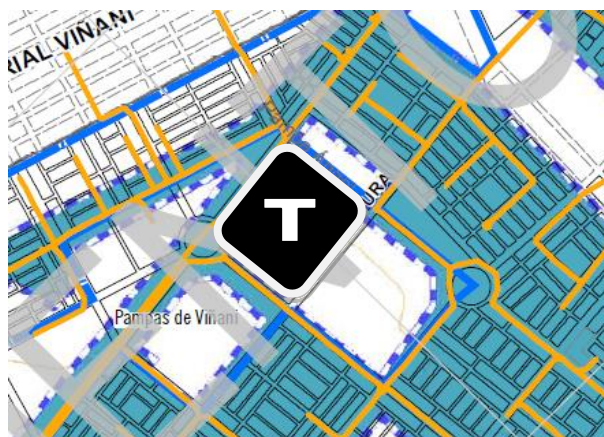
Ver Gráfico 13 – PDU – Servicio de Alcantarillado



En la Av. Gregorio Albarracín Lanchipa descansa la red colectora principal brindando el servicio a las comunidades aledañas, esto hace posible el uso de este colector, la propuesta considera optimizar el sistema de alcantarillado con el propósito de no colapsar el existente a través de la reutilización de aguas grises.

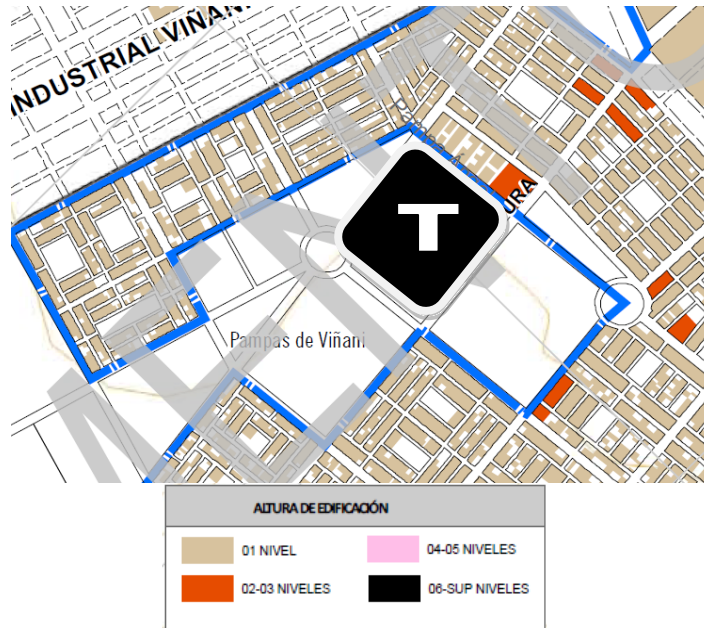
En relación al Servicio Eléctrico es existente y abastece la zona residencial aledaña, la propuesta exige una demanda eléctrica considerable, lo que conlleva a emplear una solución para reducir el consumo, utilizando sistemas que trabajen con energías limpias y renovables tales como el uso de la energía solar.

*Ver Gráfico 14 – PDU – Servicio Eléctrico*



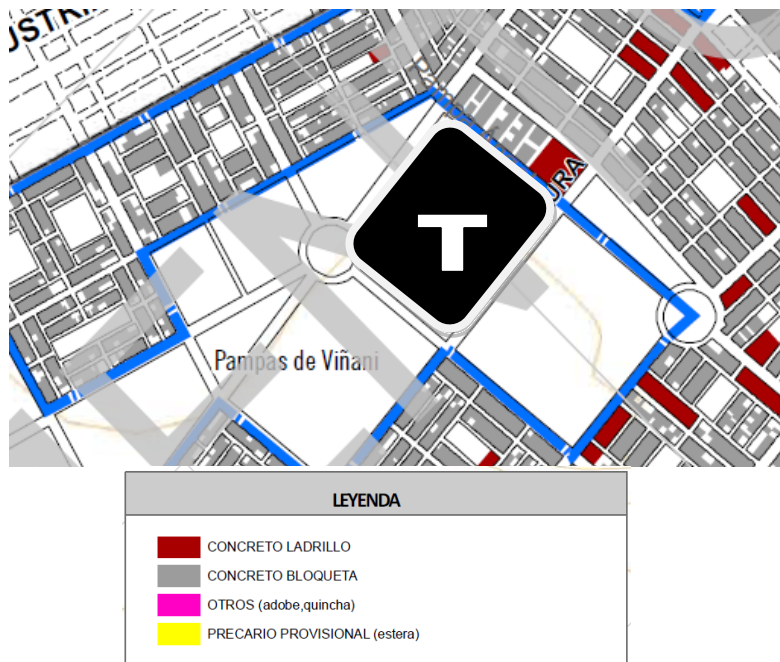
### 3.1.3.6. SISTEMA EDIFICIO:

Ver Gráfico 15 – PDU – Altura de Edificación



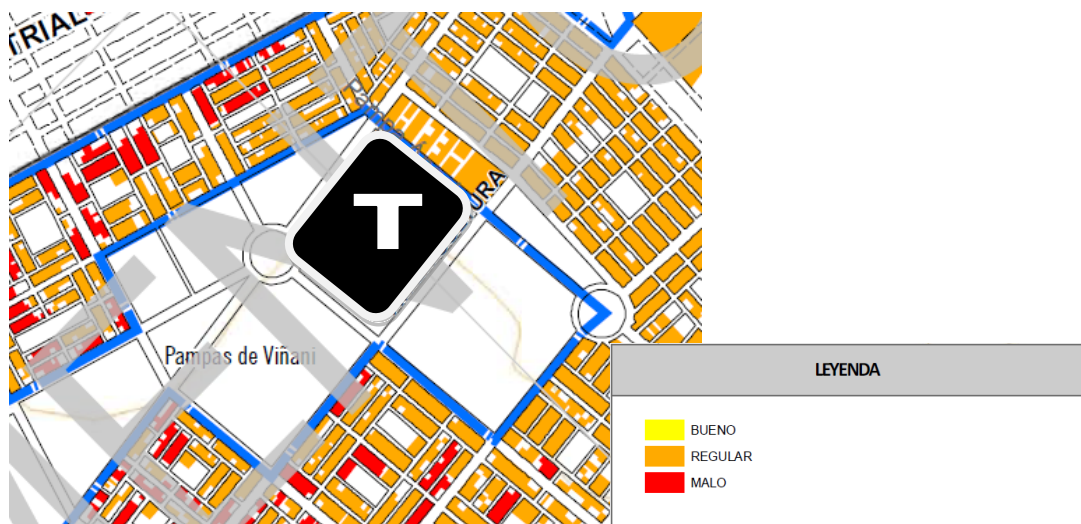
Se puede apreciar una mayoría de edificaciones con un solo nivel, ello en respuesta que la zona está en proceso de crecimiento, ya que se ve que presentan un patrón, que implica la construcción de cercos perimétricos al contorno de su terreno.

Ver Gráfico 16 – PDU – Material Predominante



Se evidencia el uso de material bloque de concreto “bloqueta” como unidad de albañilería en las construcciones y el uso de ladrillo de arcilla recocido en la zona de estudio

*Ver Gráfico 17 – PDU – Estado de Conservación*

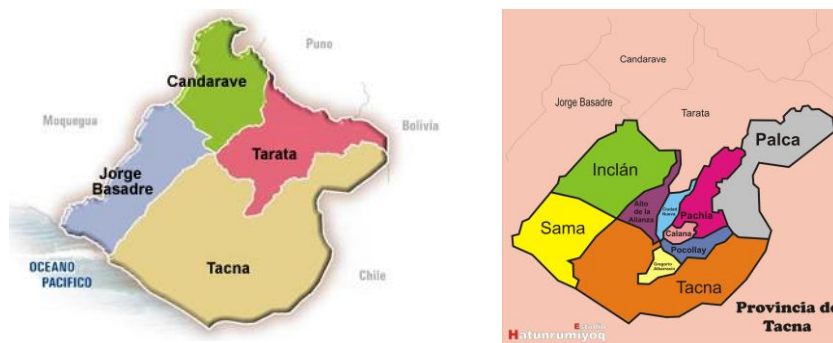


El estado de conservación predominante es “regular” y en segundo orden “malo”, esto es el reflejo de construcciones realizadas de manera artesanal sin consideraciones técnicas o un planteamiento general a través de planos y especificaciones técnicas.

### 3.2. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

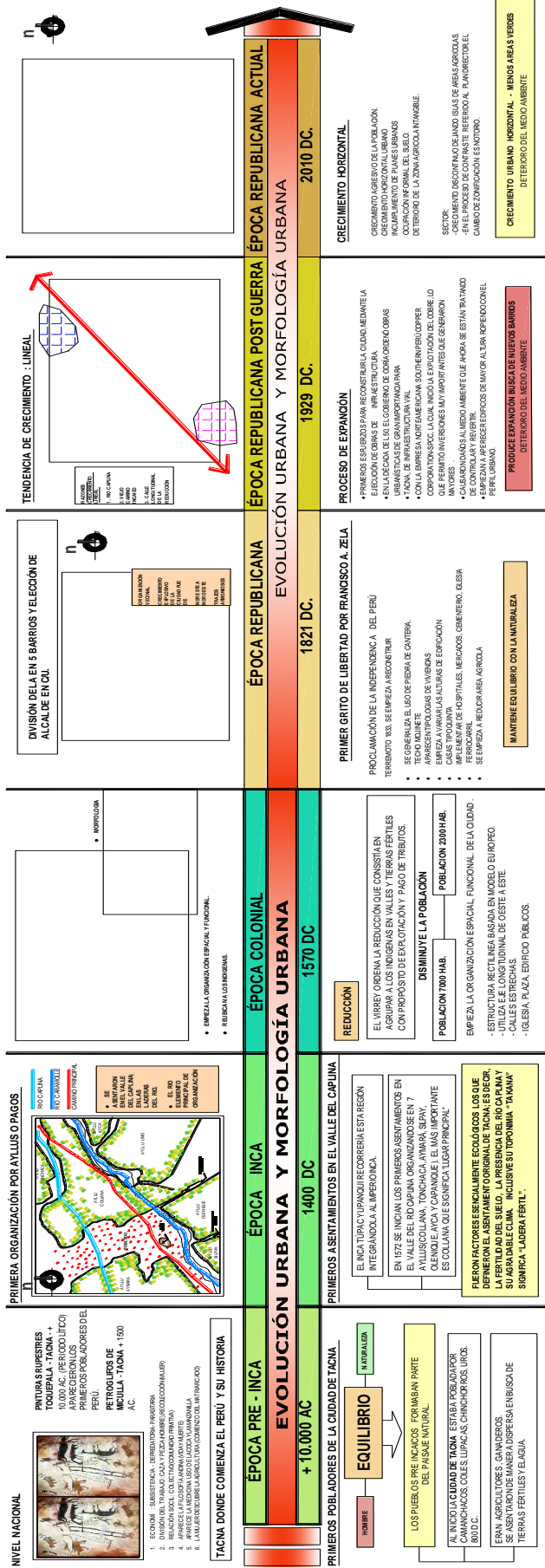
#### 3.2.1. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA RESUMIDA: DEL CONTEXTO REGIONAL – PROVINCIAL

*Ver Mapa 06 – Provincia/Distrito*

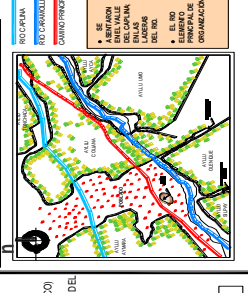
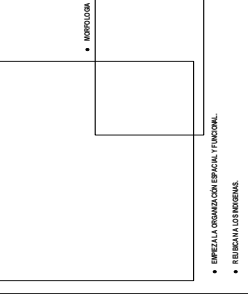
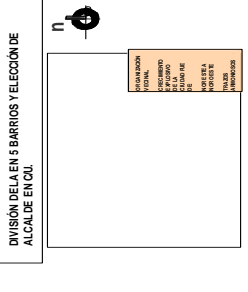
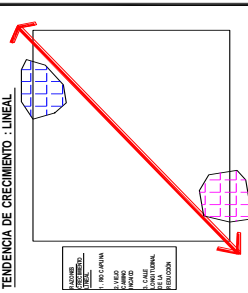
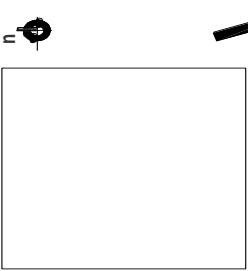


De la **Ubicación**, la provincia de Tacna se encuentra en el sur de la región y cuenta con 28 distritos.

*Ver Gráfico 18 – Reseña Histórica y Morfología Urbana*



TENDENCIA DE CRECIMIENTO: LINEAL



PRIMOS PUEBLOS DE LA CIUDAD DE TACNA

**EQUILIBRIO**

LOS PUEBLOS PRE INCAICOS. FORMAN PARTE DEL PAISAJE NATURAL.

AL NUNCA LA CIUDAD DE TACNA ESTABA POBLADA POR CAMACHACOS, COLES, LUPACAS, CHINCHOR ROS, JURCS, BOD DC.

ERAN, AGRICULTORES. CANTINEROS. SEANSA. COLONIZADA POR LA EMPRESA EN BUSCA DE TIERRAS FERTILES Y EL AGUA.

EL INCA TOPACATI URQUINO RECORRERÁ ESTÁ REGIÓN INTEGRANDO LA IMPERIO INCA.

EN 1572 SE INCIAN LOS PRIMEROS ASENTAMIENTOS EN EL VALLE DEL RD CAPUNA ORGANIZADOS EN 7 AYLLUS (COLLANA, TONCHACA, AYMARÁ, SJAY, OLENQUE, INCA Y CAPANQUE). EL MAS IMPORTANTE ES COLLANA QUE SIGNIFICA "LUGAR PRINCIPAL".

FUERON FACTORES ESENCIALMENTE ECOLÓGICOS LOS QUE DEFINIERON EL ASENTAMIENTO ORIGINAL DE TACNA: ES DECIR, SU PERLUJO DEL SUECO. LA RESERVA DEL RDO CAPUNA Y SU PERLUJO DEL AGUA. EL CLIMA DEL RDO CAPUNA SIGNIFICA "LAGUNA FERTIL".

EL VIRREY ORDENA LA REDUCCIÓN QUE CONSISTE EN AGRAPIAR A LOS INDIGENAS EN VALLES Y TIERRAS FERTILES CON PROPÓSITO DE EXPLORACIÓN Y PAGO DE TRIBUTOS.

TECHO INDIETE. SE GENERALIZA EL USO DE PIEDRA DE CANTERA.

EMPIEZA A USAR LAS BASES DE EDIFICACIÓN CASAS TIPO QUINUA.

IMPLEMENTACIÓN DE HOSPITALES, MERCADOS, GOBIERNO. CULESA.

SE EMPIEZA A REDUCIR AREA AGRICOLA.

EMPIEZA LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL FUNCIONAL DE LA CIUDAD.

ESTRUCTURA RECTILINEA BASADA EN MODELO EUROPEO.

UTILIZA EJE LONGITUDINAL DE OESTE A ESTE.

CALLES RECTAS.

IGLESIA, PLAZA, EDIFICIO PÚBLICOS.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

PRIMERO ESTUDIOS PARA RECONSTRUIR LA CIUDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN URBANA.

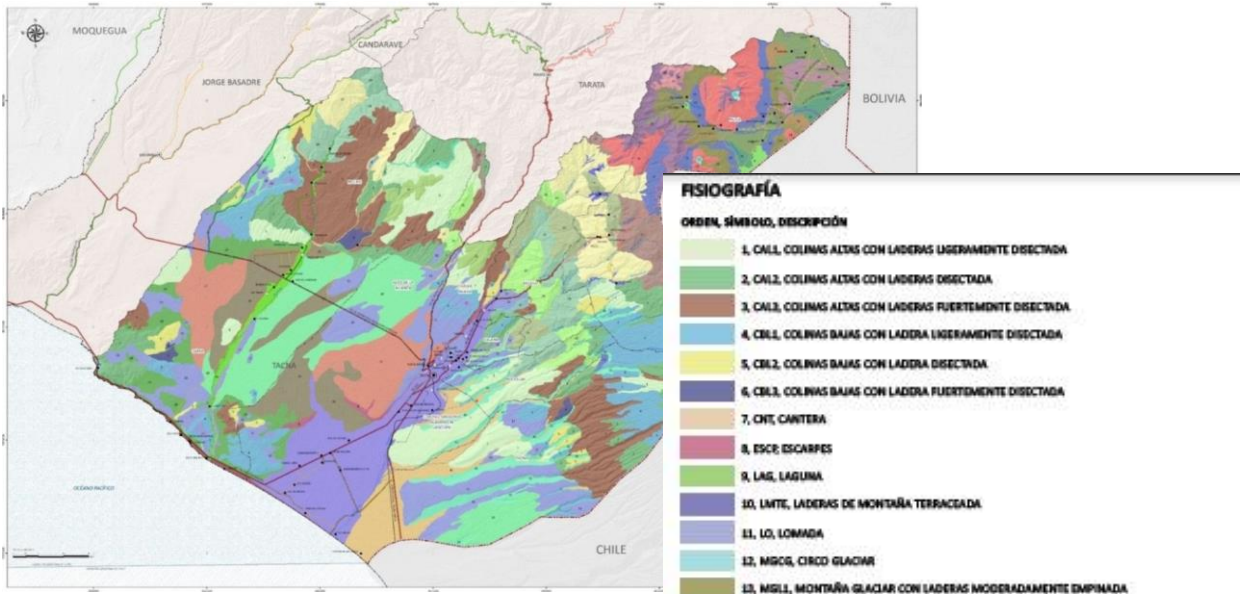
URBANÍSTICAS DE GRAN IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO DE LA CIUDAD.

CON LA EMPRESA NORTEAMERICANA SOUTHERN PAPER COPPER CORPORATION SE CUAL INICIA EL DESARROLLO DEL COBRE LO CUYO INTERÉS INVIERTE EN IMPORTANTES OBRAS URBANAS.

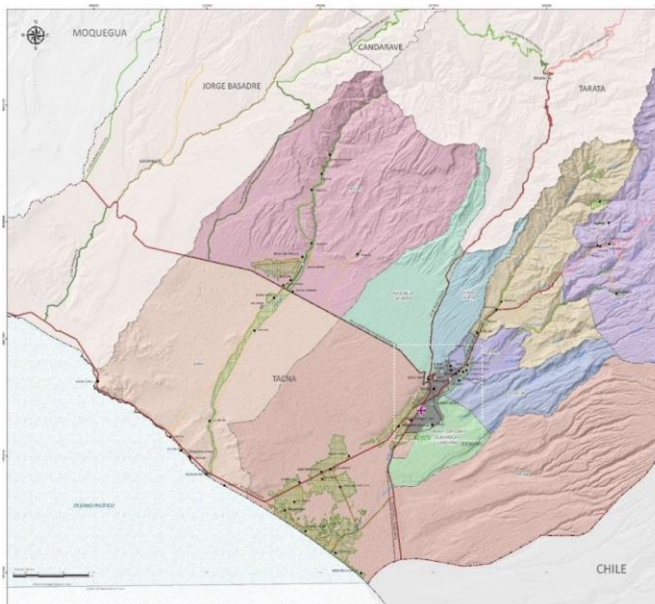
CASAS MODERNAS AL MEDIO AMBIENTE QUE AHORA SE ESTÁN TRATANDO DE CONTINUAR Y RESERVAR.

EMPIEZA A REDUCIR ESPACIOS DE MAYOR ALTOA POPULACIONEL PERU URBANO.

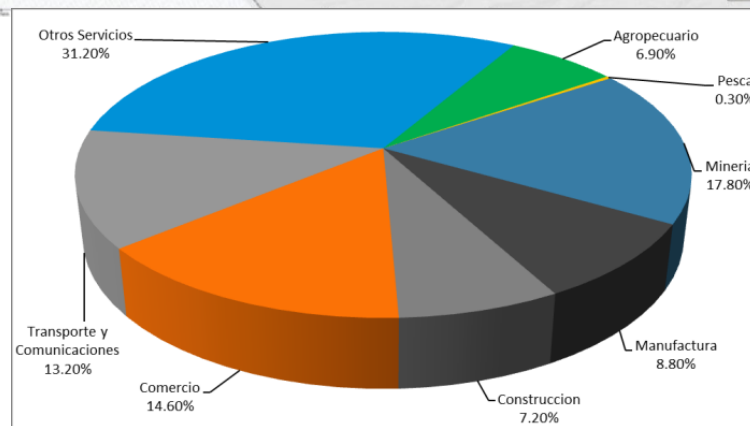
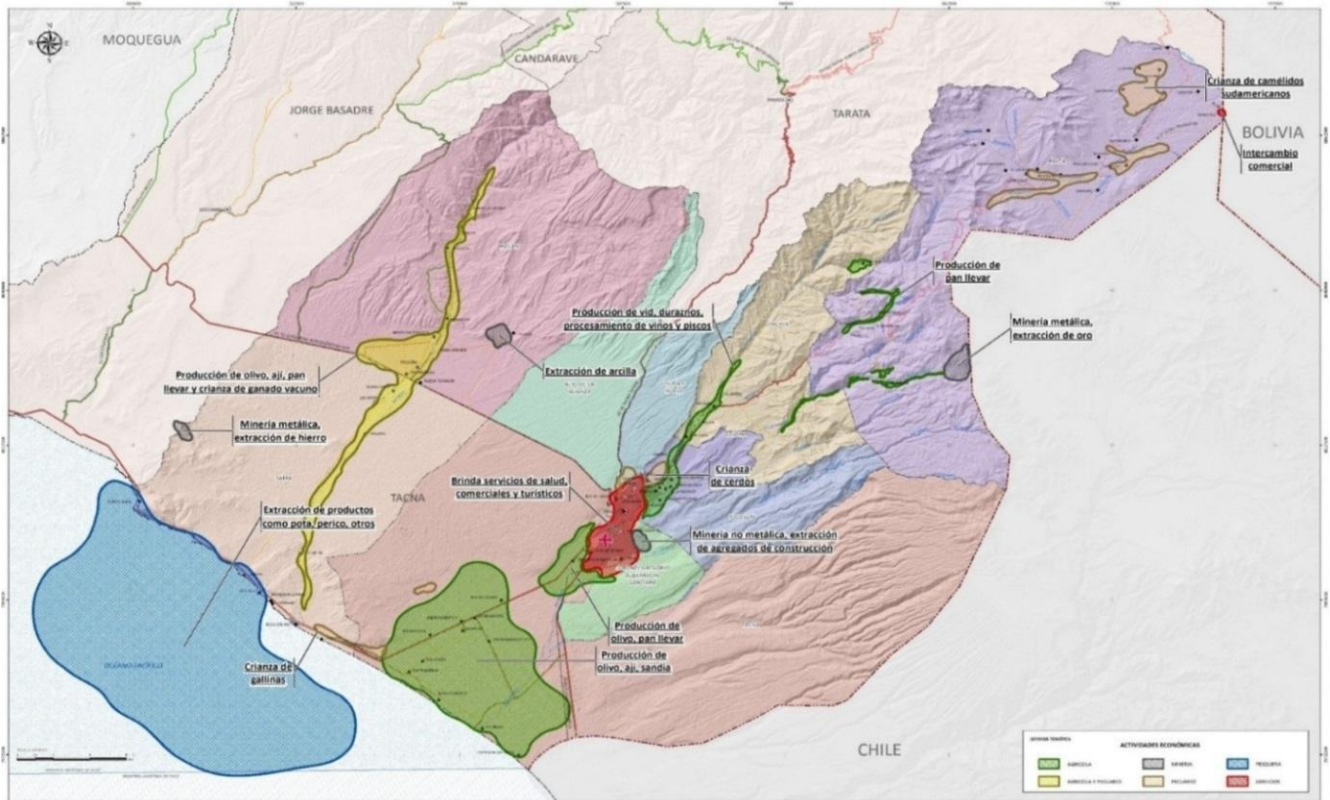
Ver Mapa 07 – PAT - Fisiografía



Según Mapa 08 – PAT – Provincia de Tacna

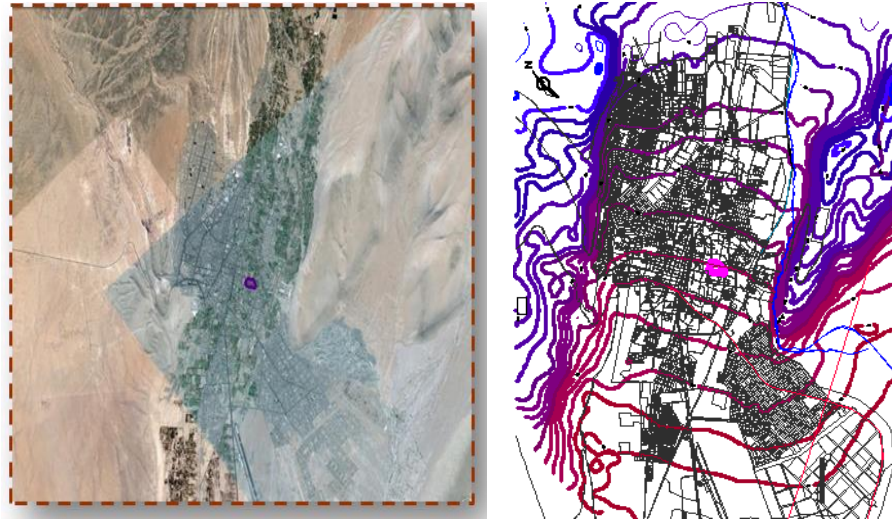


Ver Mapa 09 – PAT – Productividad



**3.2.2. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA RESUMIDA: DEL CONTEXTO PROVINCIAL - DISTRITAL**

Ver Gráfico 19 – Contexto Urbano - Tacna



Ver Gráfico 20 – Esquema Urbano Tacna - Alzado



### 3.2.3. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA RESUMIDA: DEL CONTEXTO

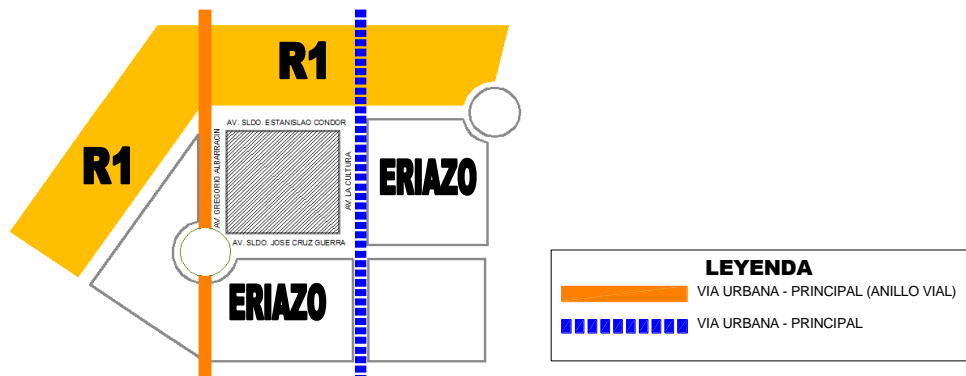
#### LOCAL – ÁREA DEL TEMA

Se evidencia un **frente residencial**, con las siguientes características:

- Predomina la Densidad Baja (01 nivel)
- Infraestructura de Servicios Complementarios de Educación y Salud existente, no abastece a más usuarios que los existentes.

- Infraestructura Vial inconclusa, no existe consolidación urbana
- Habilitaciones Urbanas vecinas de tipo celular, pequeñas zonas recreativas centrales
- Sistema constructivo en base a “bloqueta” y ladrillo de arcilla recocido
- Existencia de Infraestructura de servicios básicos como agua, desagüe y energía eléctrica.

*Ver Gráfico 21– Esquema Área del Tema*



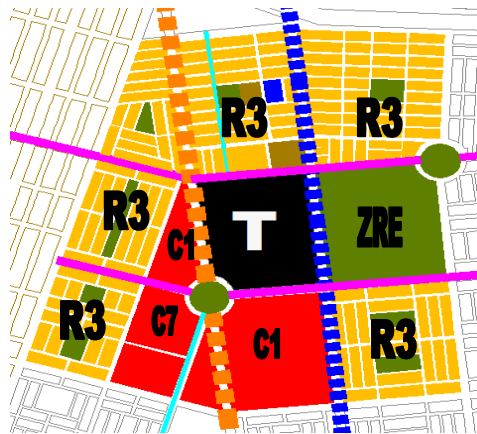
Se evidencia **disponibilidad de áreas urbanizables**, con las siguientes características:

- El PDU actual considera este terreno como eriazos en su diagnóstico.
- No existe infraestructura física en el terreno ni en terrenos aledaños.

### 3.3. PROGNOSIS – PREMISAS DE DISEÑO

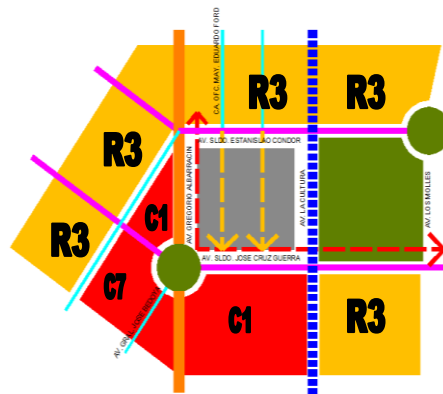
#### 3.3.1. CONTEXTO URBANO ARQUITECTÓNICO: ÁREA DEL TEMA

Ver Gráfico 22 – Esquema Propuesta Área del Tema



**LEYENDA**

	VIA URBANA - PRINCIPAL (ANILLO VIAL)		EJE COMERCIAL PROYECTADO
	VIA URBANA - PRINCIPAL		INTEGRACION RESIDENCIAL
	VIA URBANA - SECUNDARIA		
	VIA URBANA - SECUNDARIA		



#### Síntesis Conceptual

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA GENERAL

#### 4.1. PROPUESTA URBANO - ARQUITECTÓNICA

##### 4.1.1. GENERALIDADES:

Desde un punto de vista académico, la formación universitaria en el campo de la arquitectura proporciona al profesional una visión de la realidad con bases en el orden y la armonía, y toma como objeto fundamental de estudio al ser humano y sus necesidades.

La vivienda hoy y siempre ha significado el resguardo y refugio de una persona y su familia, la vivienda debe adoptar características espaciales en las que el usuario pueda desenvolverse para poder satisfacer sus necesidades.

En el escenario de estudio se propone una vivienda de tipo **complejo residencial, de densidad media**, la cual es una alternativa a los problemas sociales que se suscitan a raíz del crecimiento poblacional, además se proponen espacios multifuncionales en las que se desarrollen servicios y un centro

cultural que refuercen el nivel del servicio educacional, en conjunto mejoraran la calidad de vida de los usuarios.

#### **4.1.2. OBJETIVOS:**

El objetivo general de la propuesta urbano - arquitectónica es:

Relacionar las unidades de vivienda con los espacios multifuncionales generando una organización espacial que favorezca el desenvolvimiento de las actividades de los usuarios dentro del conjunto residencial.

#### **4.1.3. ROL Y FUNCIÓN**

El **rol** de la propuesta urbano - arquitectónica es:

**Núcleo Residencial Dinamizador:** la propuesta representa un Núcleo Residencial, debido a la densidad que es representativa en relación a otras zonas del sector de Viñani, pero también es DINAMIZADOR, debido a las actividades inherentes al complejo tales como el Centro Cultural, Institución Educativa, el Centro de Salud y la actividad comercial generada por el entorno inmediato.

La **función** de la propuesta urbano - arquitectónica es:

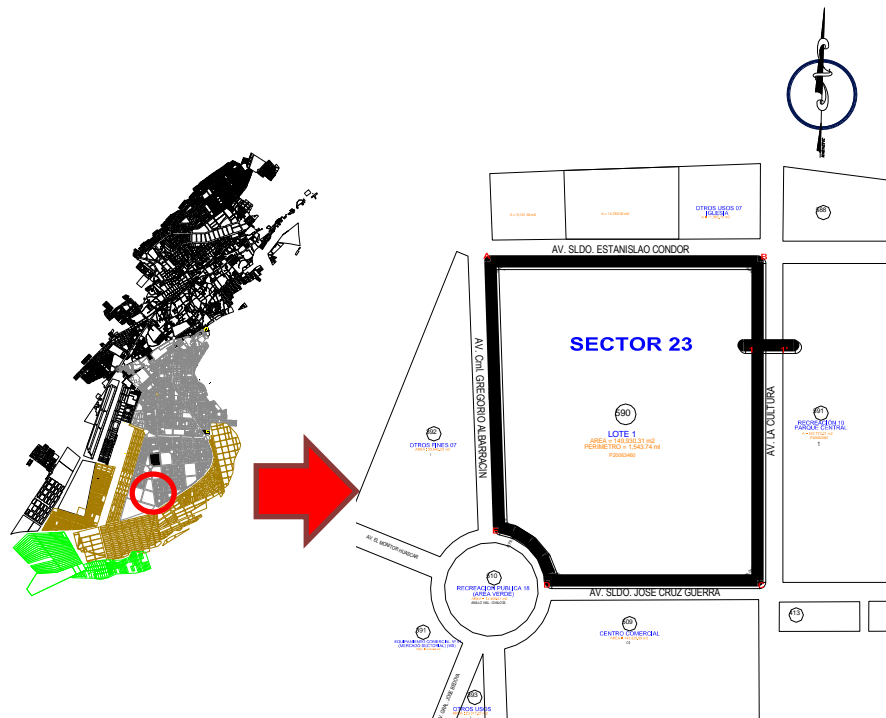
**Descentralizador Urbano:** La función descentralizadora está íntimamente ligada al objetivo de desconcentrar el centro de Tacna en el aspecto comercial ya que en la zona se proyecta el

mercado sectorial (según Zonificación Urbana del PDU Tacna – 2015-2025) y de servicios que pueden ser ofertados en el mismo complejo residencial.

#### 4.1.4. LOCALIZACIÓN:

La presente investigación; se plantea, en el sector de Viñani, Manzana Catastral 590 del distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia y departamento de Tacna, el terreno propiedad de la Municipalidad Provincial de Tacna con su partida registral P20063460.

*Ver Gráfico 27 – Localización del Terreno*



## Ficha Técnica del Terreno

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>1. UBICACION</b>	
1.1. <u>Región</u>	Tacna
1.2. <u>Provincia</u>	Tacna
1.3. <u>Distrito</u>	Crnl. Gregorio Albarracin L.
1.4. <u>Sector Catastral</u>	023
1.5. <u>Manzana Catastral</u>	590
1.6. <u>Manzana</u>	029
1.7. <u>Lote</u>	01
1.8. <u>Partida Registral</u>	P20063460
<b>2. CARACTERISTICAS</b>	
2.1. <u>Área</u>	149 955,87m <sup>2</sup>
2.2. <u>Perímetro</u>	1 543,74ml
<b>3. MECANICA DE SUELOS</b>	
3.1. <u>Calicata (ml)</u>	2,5
3.2. <u>Peso Específico SECO (KN/m<sup>3</sup>)</u>	19,62
3.3. <u>Incompresible HUMEDO (KN/m<sup>3</sup>)</u>	19,82
3.4. <u>Módulo de Young (KN/m<sup>2</sup>)</u>	15440
3.5. <u>Módulo Endométrico (KN/m<sup>2</sup>)</u>	6010
3.6. <u>Capacidad Portante (Kg/cm<sup>2</sup>)</u>	4,504
<b>4. MORFOLOGIA</b>	
4.1. <u>Pendiente Mínima (delta- ml)</u>	1,05ml
4.2. <u>Pendiente Máxima (delta- ml)</u>	8,07ml
4.3. <u>Terreno</u>	Con pendientes y deformaciones pronunciadas, requieren análisis para corte y relleno, con material de desmonte en la superficie.
<b>5. COMPOSICION</b>	
5.1. <u>Piedra</u>	Superior a 50mm.
5.2. <u>Grava</u>	Entre 2mm. a 50mm.
5.3. <u>Arena</u>	Entre 2mm. a 0,05mm.
5.4. <u>Limo</u>	Entre 0,05mm. a 0,005mm.
5.5. <u>Arcilla</u>	Inferior a 0,005mm.

*NOTA: Los datos correspondientes a Mecánica de Suelos y Composición, son productos de un Levantamiento Topográfico con características similares al terreno de estudio, (Asoc. Viv. El Manantial, a 313,45ml de distancia) del Estudio Mapa de Peligros de la ciudad de Tacna – Cuadro N° G-05 Cuadro de Capacidades Admisibles - INDECI*

#### 4.1.5. Conceptualización:

Por Abstracción Geométrica; se ha denominado a un capítulo del arte abstracto desarrollado a partir de los años 1920, y se basa en el uso de formas geométricas simples combinadas en composiciones subjetivas sobre espacios irreales. Surge como una reacción frente al excesivo subjetivismo de los artistas plásticos de épocas anteriores en un intento de distanciarse de lo puramente emocional. El discurso crítico de estos artistas se complementa con una exaltación exacerbada de las dos dimensiones frente al esfuerzo de la mayoría de los movimientos anteriores para tratar de representar una realidad tridimensional.

En otras palabras, abstracción es la técnica artística, por la cual traducimos la concepción y el conocimiento de un objeto, cuerpo, sentimiento en su semejante forma geométrica simple o combinada.

#### **A) Lluvia de Ideas relacionadas al Objeto de Estudio:**

(Variable Dependiente - Vivienda y Espacios comunitarios)

1. Integración

2. Articulación

3. Seguridad

4. Nuclearización

5. Centralidad

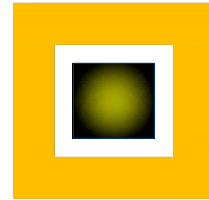
6. Innovación |

## B) Elementos a conceptualizar

### a) Idea 01 - Nuclearización

El “Cuadrado concéntrico”, por ser una figura que transmite:

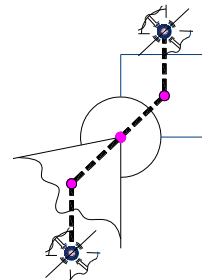
- Centralidad
- Fuerza
- Tranquilidad
- Protección



### b) Idea 02 – Articulación

Por ser una figura que se amalgama a otras, y comparte características en común, nos sugiere la idea de:

- Vínculo
- Unión
- Encuentro



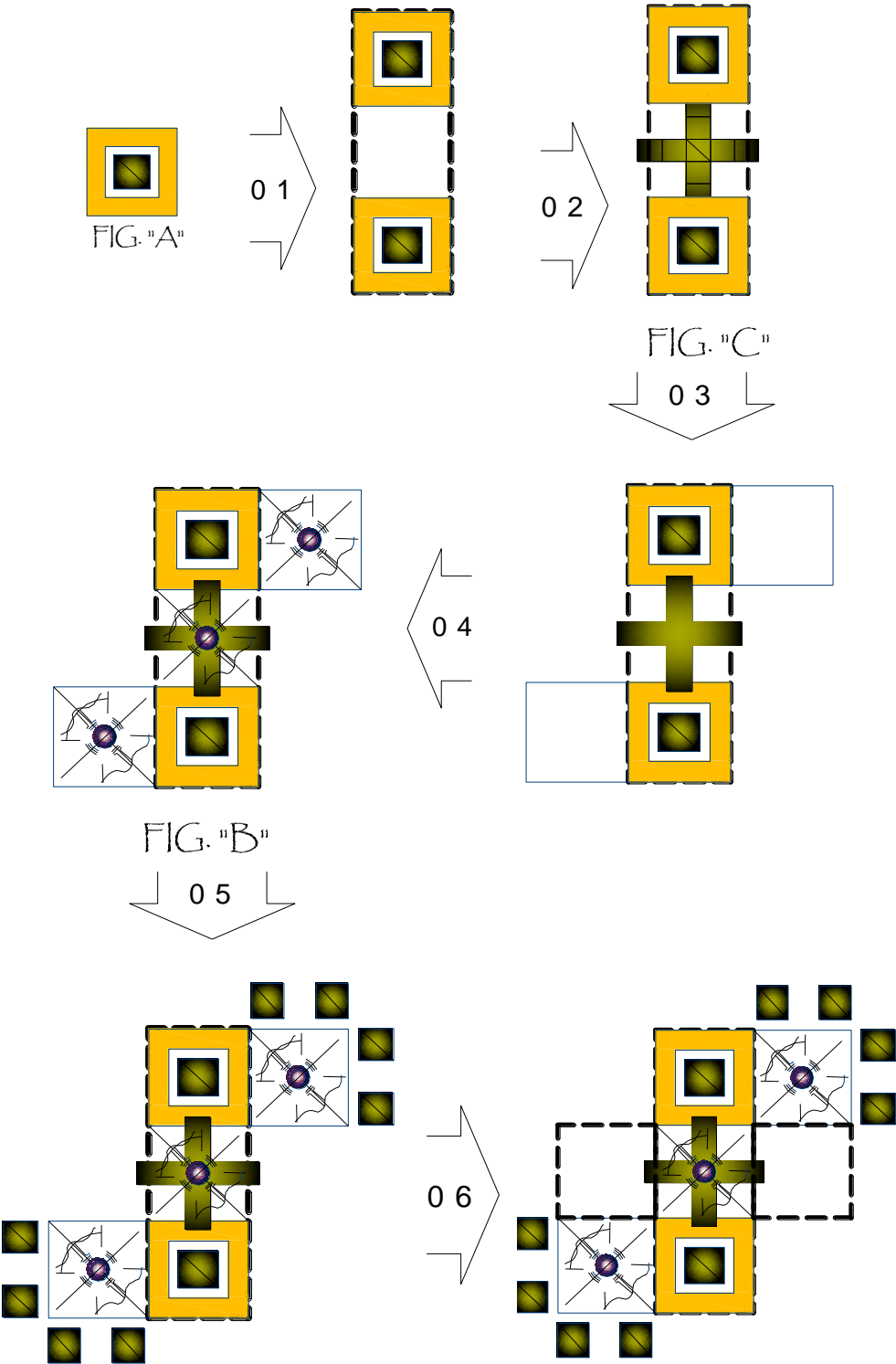
### c) Idea 03 – Innovación

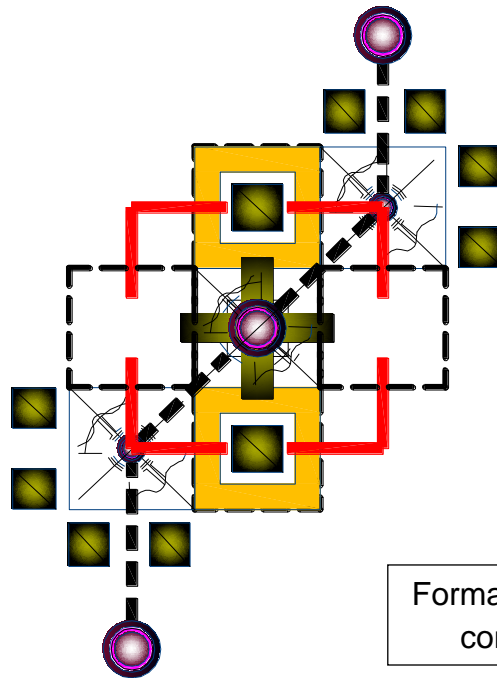
Por ser una figura compuesta y compleja por la interacción de otras figuras nos idea de:

- Plasticidad
- Flexibilidad
- Encuentro



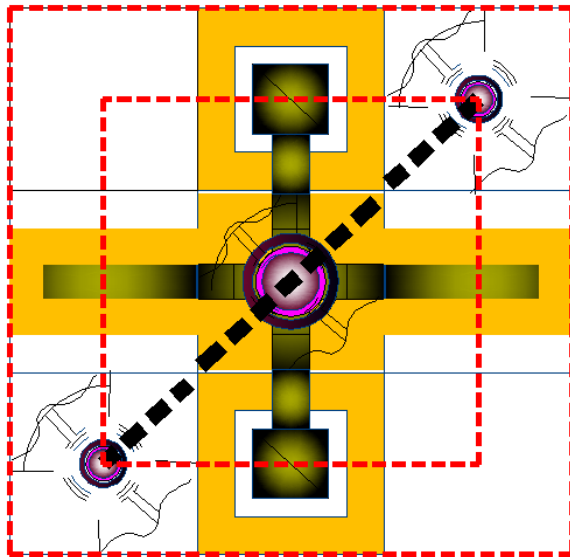
C) Metamorfosis Formal:



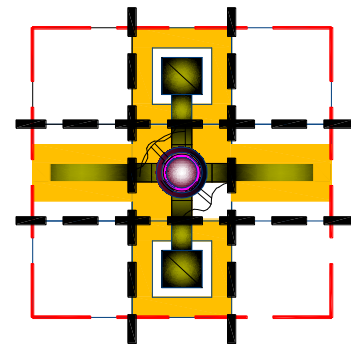


Forma final de la figura conceptualizada

**D) Síntesis Formal:**



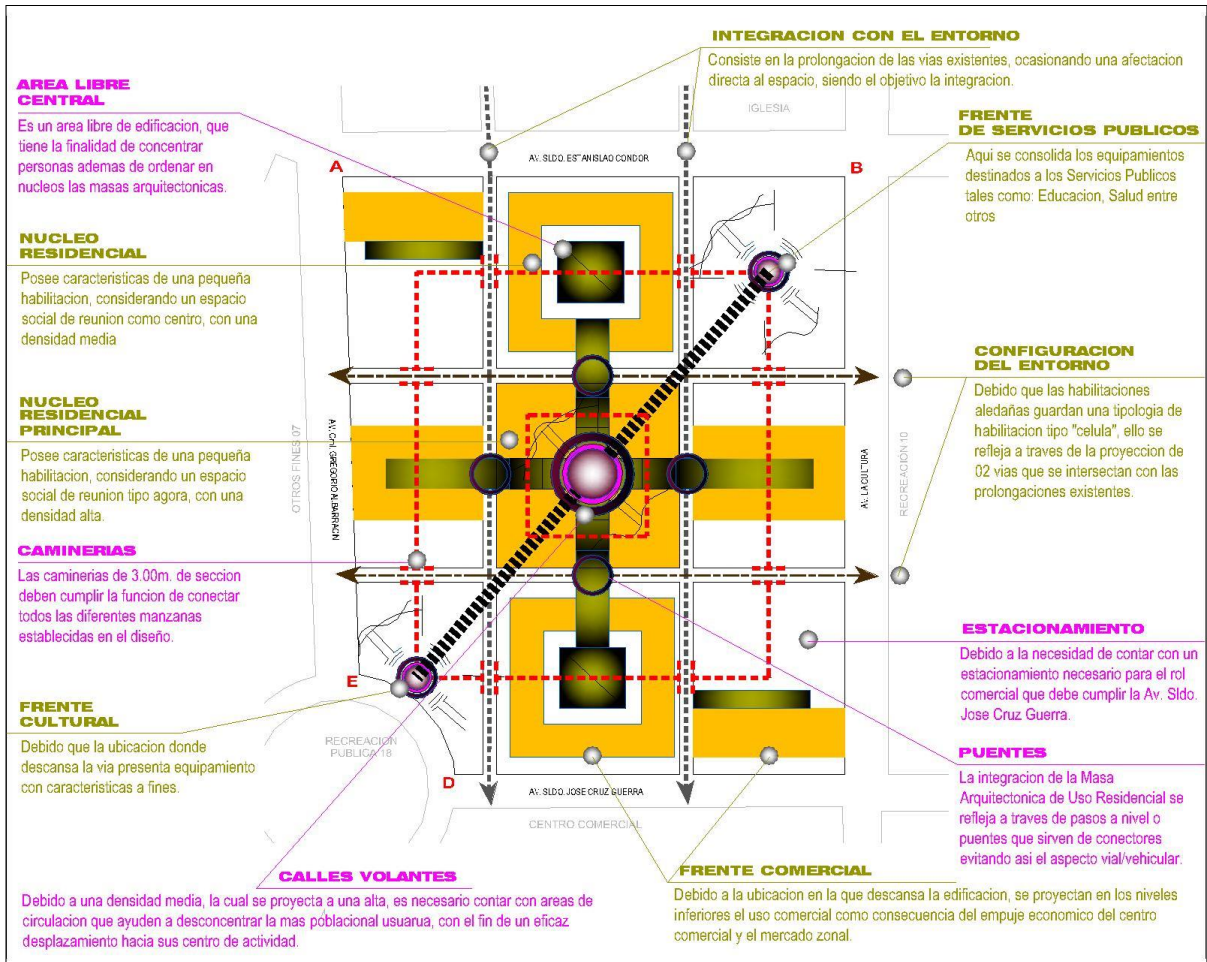
Del Conjunto



De la Unidad Arquitectónica

## 4.1.6. Partido Arquitectónico

### A) Partido Espacial – Funcional Del Conjunto:



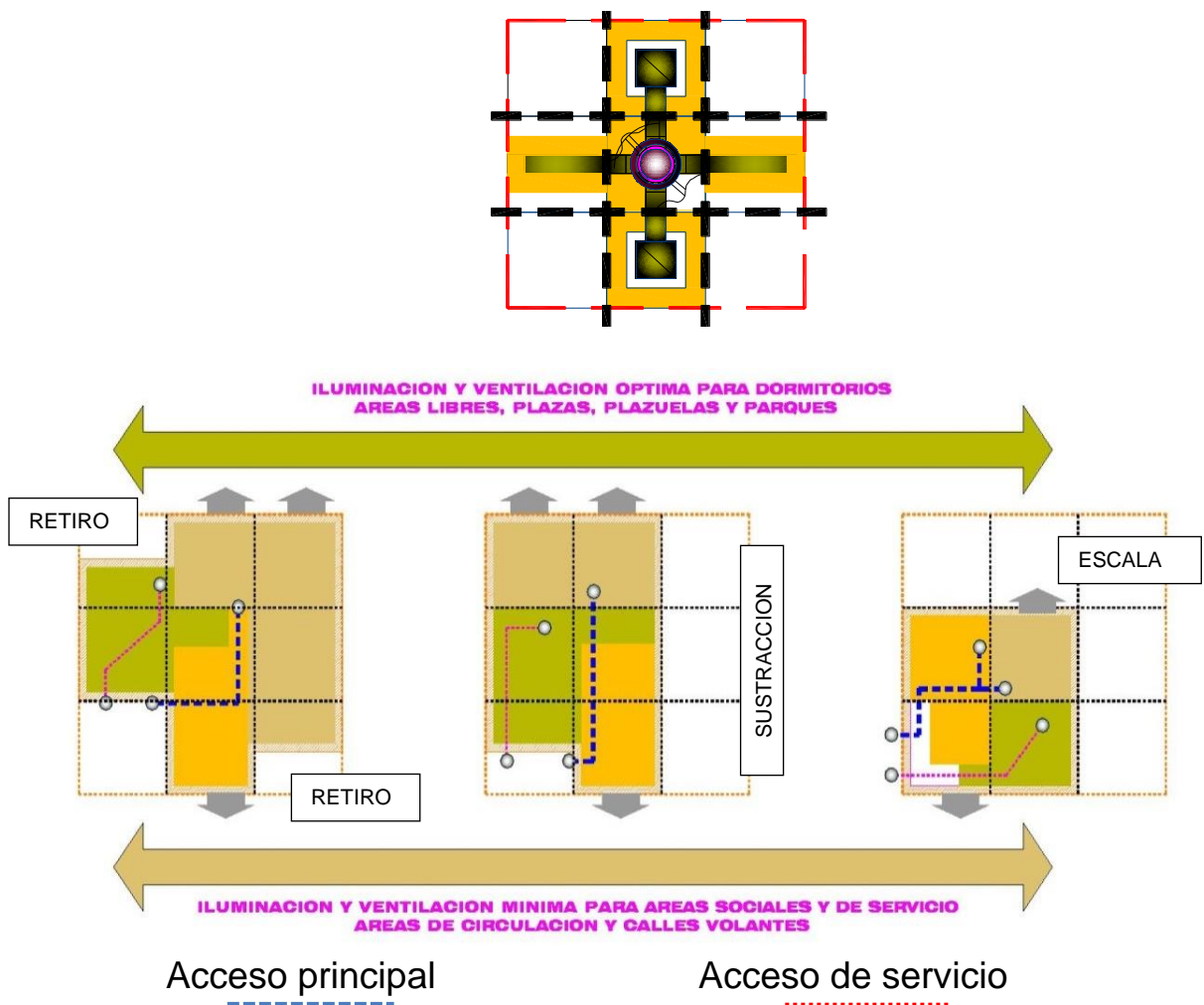
### B) Partido Formal del Conjunto:



C) Partido Espacial – Funcional de la Unidad Arquitectónica:

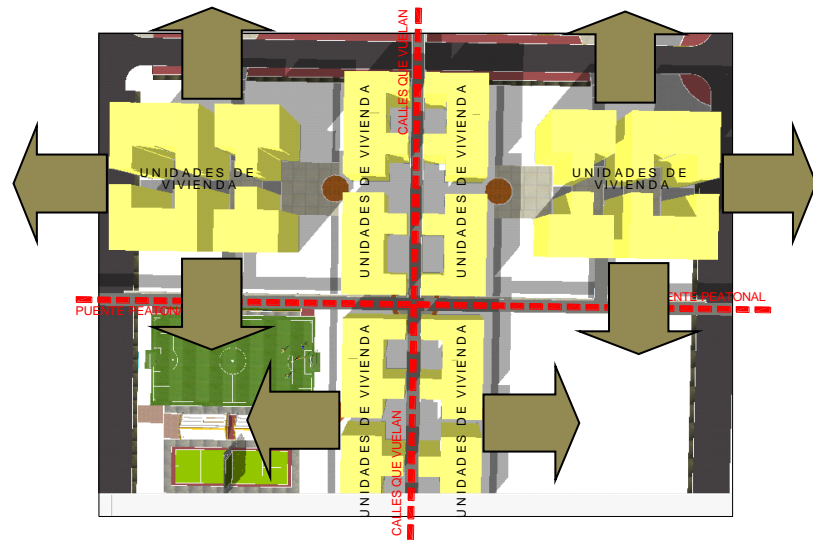
a) En Unidad:

- De la síntesis formal de la unidad arquitectónica, esta continúa transformándose.
- En las tipología 01, 02 y 03, la forma a través de retiros y sustracciones y escala, cambia su forma, sin alterar la idea original

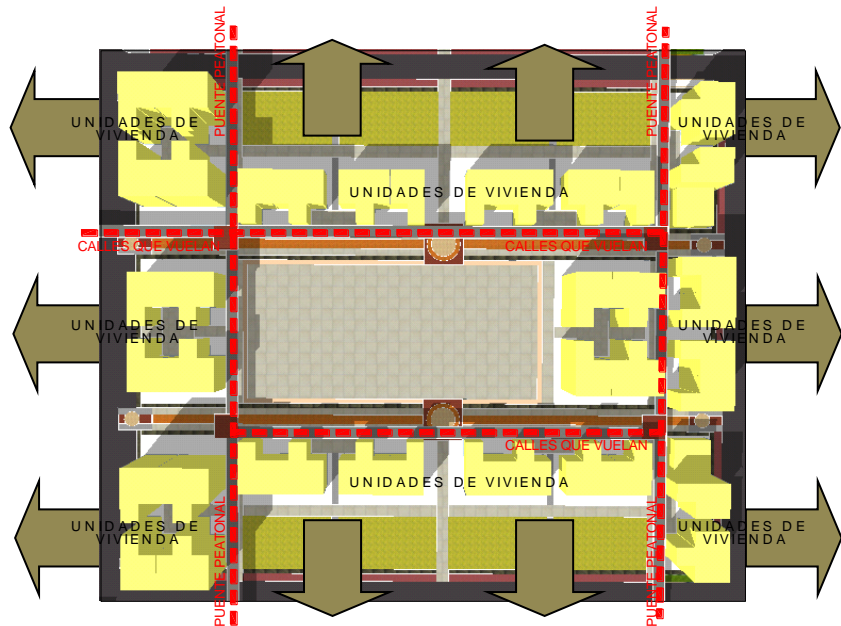


b) En Bloque:

ILUMINACION Y VENTILACION OPTIMA PARA DORMITORIOS  
AREAS LIBRES, PLAZAS, PLAZUELAS Y PARQUES



ILUMINACION Y VENTILACION OPTIMA PARA DORMITORIOS  
AREAS LIBRES, PLAZAS, PLAZUELAS Y PARQUES

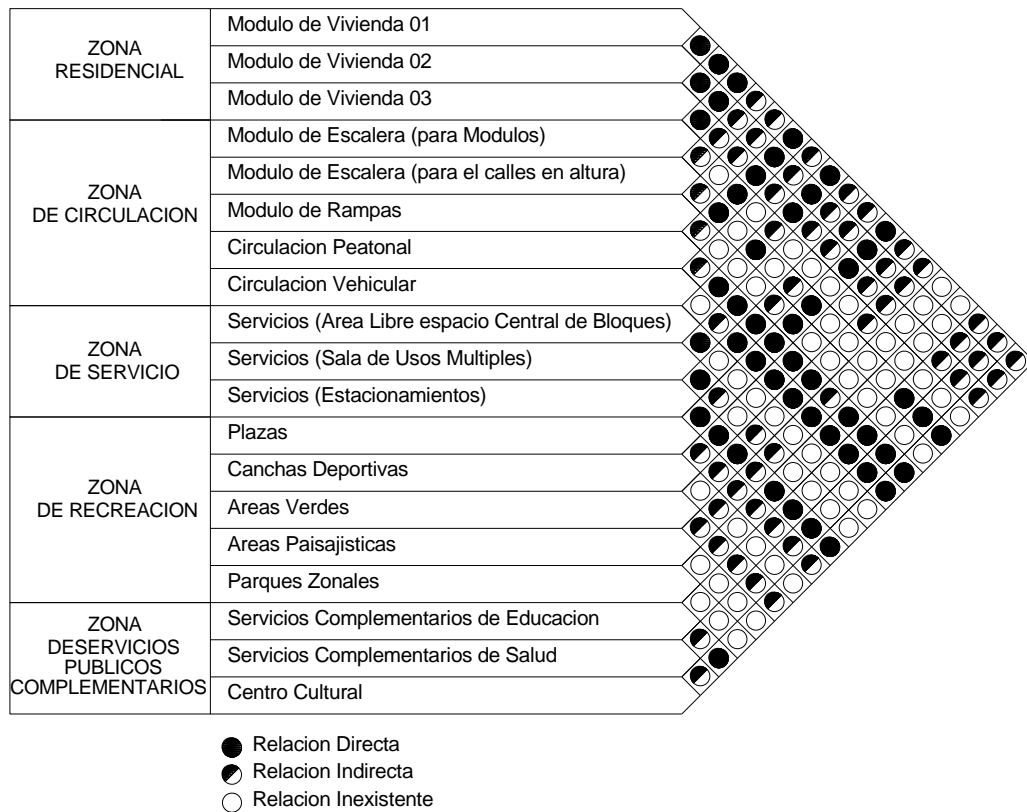


ILUMINACION Y VENTILACION OPTIMA PARA DORMITORIOS  
AREAS LIBRES, PLAZAS, PLAZUELAS Y PARQUES

## 4.1.7. DIAGRAMA DE CORRELACIONES Y ORGANIGRAMA FUNCIONAL

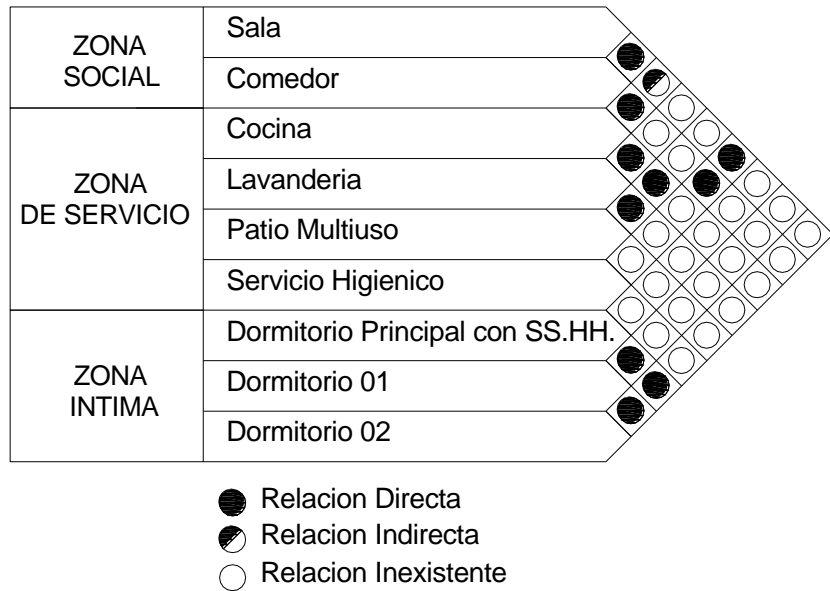
### 4.1.7.1. DEL CONJUNTO:

#### A) Diagrama de Correlaciones del Conjunto:

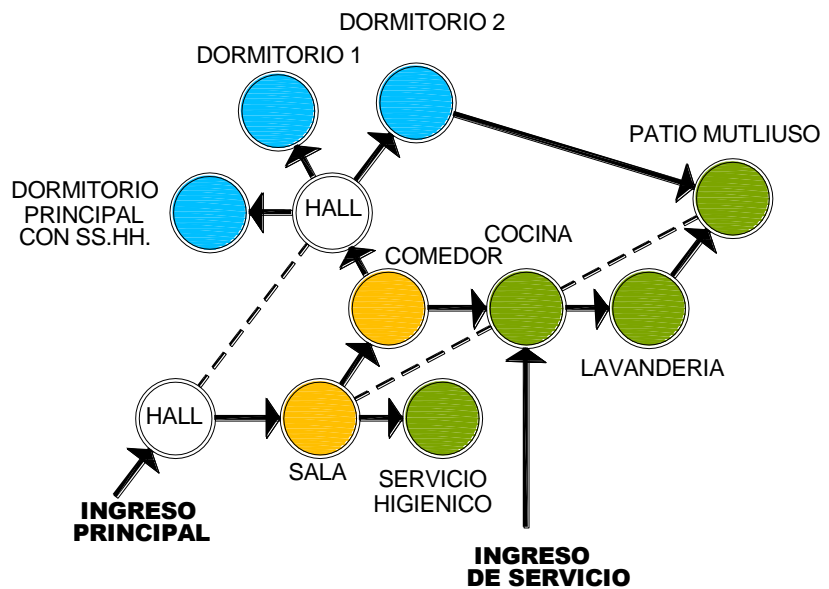


#### B) Organigrama Funcional del Conjunto:





b) Organigrama Funcional del Módulo 01



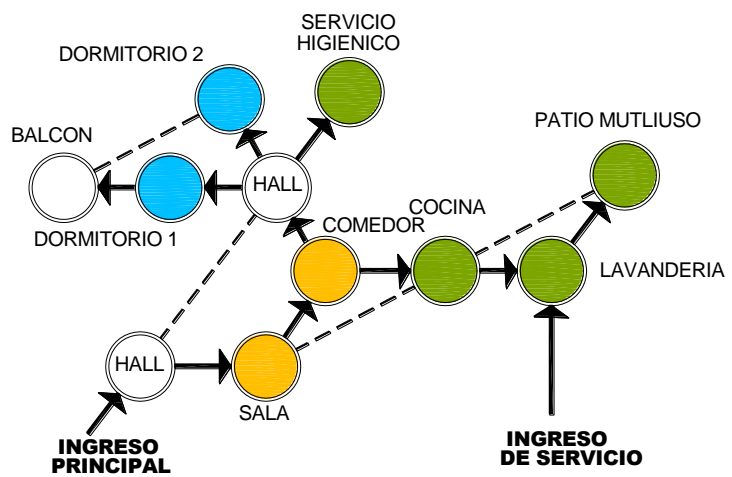
B) Vivienda Flat Módulo 02 – 02 Dormitorios

a) Diagrama de Correlaciones del Módulo 02

ZONA SOCIAL	Sala	●
	Comedor	◐
ZONA DE SERVICIO	Cocina	○
	Lavanderia	●
	Patio Multiuso	○
	Servicio Higienico	○
ZONA INTIMA	Dormitorio 01	●
	Dormitorio 02	●

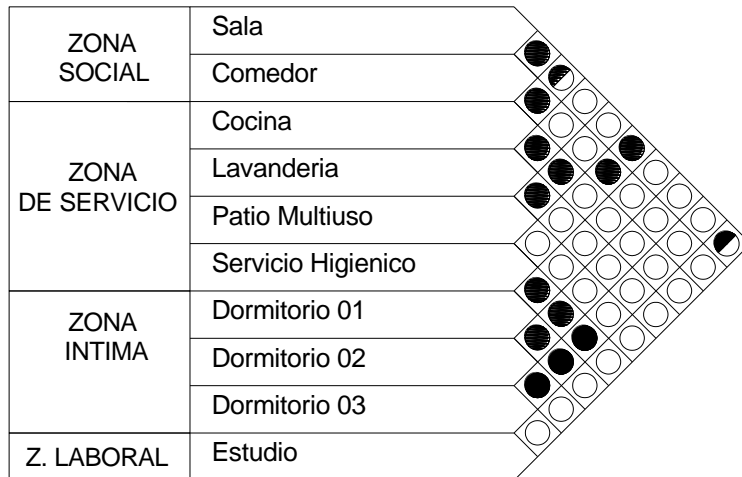
- Relacion Directa
- ◐ Relacion Indirecta
- Relacion Inexistente

b) Organigrama Funcional del Módulo 02



C) Vivienda Dúplex Módulo 03 – 03 Dormitorios

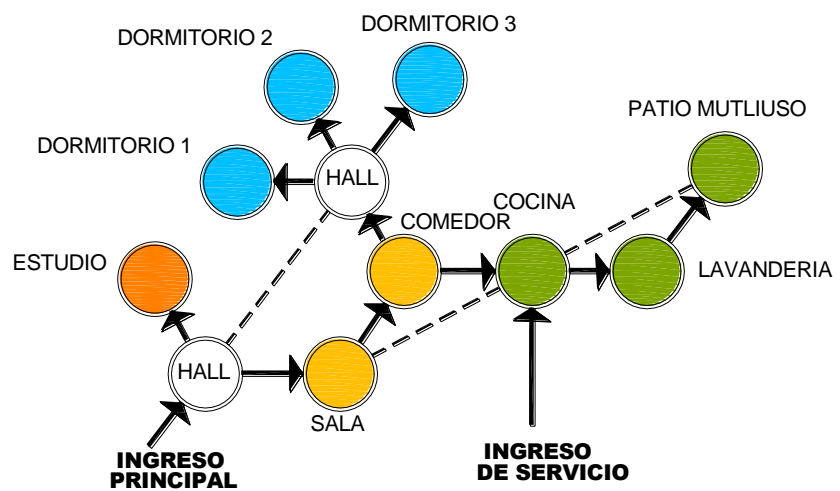
a) Diagrama de Correlaciones del Módulo 03



- Relacion Directa
- ◐ Relacion Indirecta
- Relacion Inexistente

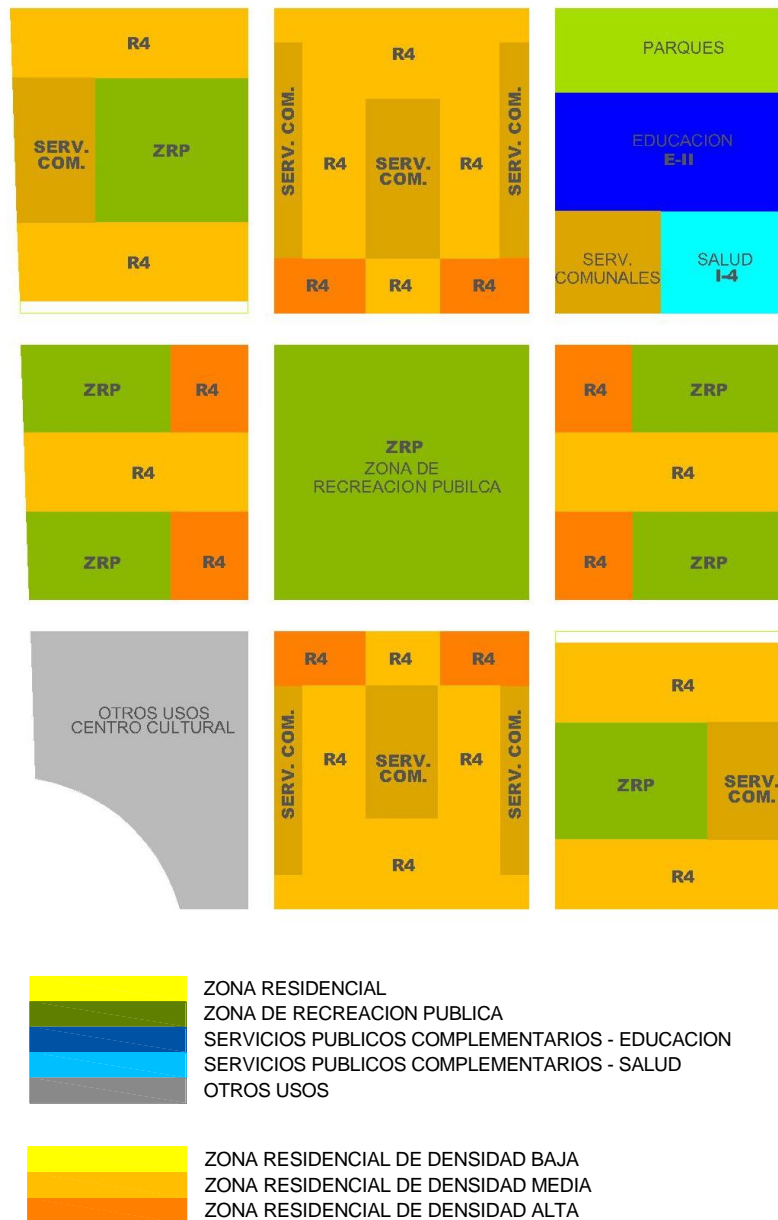
b) Organigrama Funcional del Módulo 03

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA UNIDAD

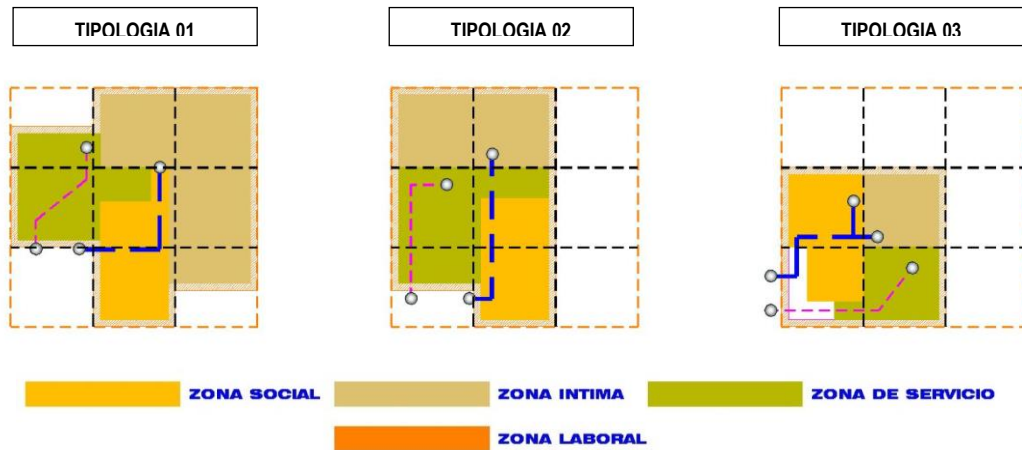


#### 4.1.8. Zonificación

##### a) Zonificación del Conjunto



## b) Zonificación de las Unidades Arquitectónicas



### 4.1.9. Criterios Específicos de la Propuesta

#### A) Del Conjunto

- Se adoptara la tipología de Habitación Urbana Tipo “Célula” que consiste en la centralización del aporte de Recreación con la intención de mantener la tipología urbana.
- Se prolongaran las vías existentes en la zona norte del terreno, las cuales generaran integración urbana y vecinal entre el entorno inmediato y el complejo residencial proyectado.
- Se reforzara el aspecto medioambiental a través de la consideración de mayores áreas para recreación y áreas verdes.

- Se diseñaran edificios residenciales de densidad media con el objetivo de que la población adopte un enfoque de convivir en “altura” pero de manera paulatina y sobria. Entendiendo los beneficios que trae consigo. Dichos edificios serán de 4 y 5 niveles (remates en altura con dúplex)
- Se insertaran calles en altura y puentes, con el fin de garantizar integración espacial efectiva así como la rapidez en cuanto a evacuación de niveles superiores.
- Se diseñaran caja de escaleras con espacios adecuados para el acopio clasificado de residuos sólidos, con rápida extracción y eliminación. Dichas cajas de escalera también serán los medios conductores para el pase de instalaciones sanitarias y eléctricas los edificios residenciales que sirvan.
- Se diseñara una propuesta con un sistema de caminería de interconexión que garantice la integración total del conjunto.

#### **B) De las Unidades Arquitectónicas**

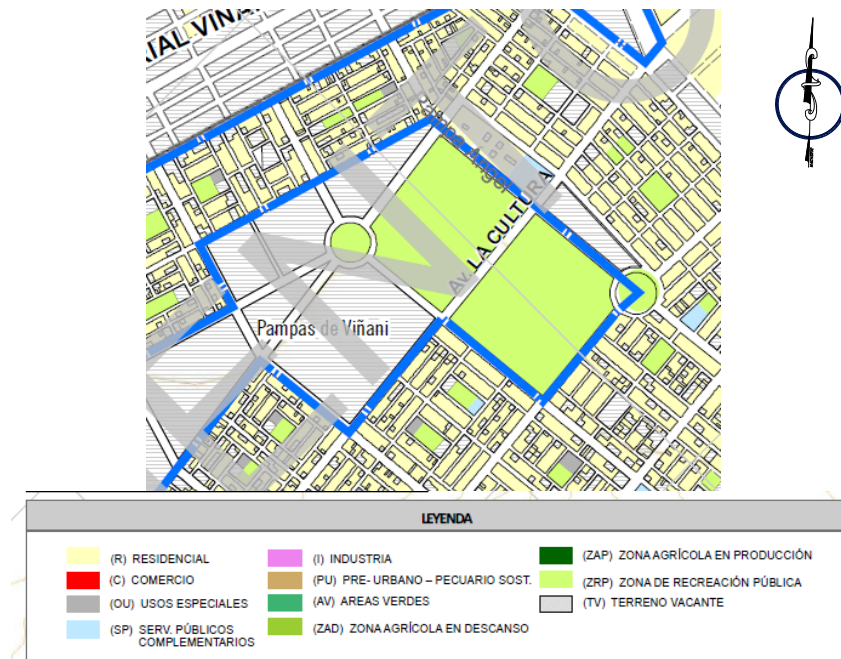
- Se insertara un espacio laboral denominado “estudio”, debido que el análisis reconoce las actividades de los

usuarios dirigidos, los cuales requieren un espacio para la continuidad laboral que tienen.

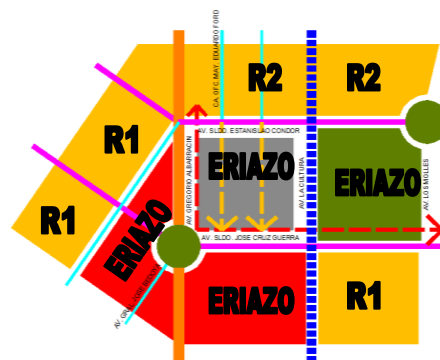
- Se consolidara la zona de servicio, con la importancia del patio y lavandería (diseño de inmobiliarias minimiza la importancia de estos espacios), además de contar con una circulación de servicio que mejore las actividades dentro de la unidad y las diferencie.
- El emplazamiento en función al conjunto es estratégica, los espacios canales iluminaran y ventilaran zonas sociales, y las zonas íntimas serán iluminadas y ventiladas por plazas, parques y áreas verdes debido a que en el análisis reconoce la prioridad de espacios.
- La arquitectura se alojara en una estructura con pórticos y muros como tabiquería, ello se relaciona con el diseño de espacios flexibles el cual es uno de los fundamentos teóricos de esta tesis.

#### **4.1.10. VOCACIÓN DE USO DE SUELO**

*Ver Gráfico 26 – PDU – Uso de Suelo*



Ver Gráfico 22 – Esquema Propuesta Área del Tema



Por el **NORTE**, la propuesta se relaciona con un frente residencial de densidad baja lo que fortalece el aspecto residencial, por el **ESTE**, se relaciona con una zona de recreación pública (según PDU 2015) ello favorecería y fortalecería el sistema de espacios abiertos propuestos, por el **SUR y OESTE**, existe un frente comercial C1 (según PDU 2015) el cual es compatible con lo residencial existiendo una

repercusión el cual se definiría con la adopción de la misma actividad comercial; en conclusión la propuesta de uso de suelos es compatible con el entorno que lo rodea y entre sus mismos componentes.

#### 4.1.11. CONSIDERACIÓN PARA EL DISEÑO:

En relación al Marco Teórico nos brinda los siguientes parámetros y lineamientos:

*Ver Tabla 11 – Aportes Normativos vs Aportes de Propuesta*

Del Reglamento Nacional de Edificaciones y Plan de Desarrollo Urbano					
01	Área del Terreno				149 955,87
02	Área de Vías (Expresas, Arteriales Y Colectoras)				23 891,29
03	Área Bruta (At-Av)				126 064,58
		Normativo		Proyecto	
03.01	Recreación	8%	10,085.17	32,064.85	
03.02	Educación	2%	2,521.29	6,001.73	
03.03	Espacios Multifuncionales			14,213.76	
04	Total Área de Aportes				52 280,34
05	Área Libre (30%)	30%	37,819.37	30%	37 819,37
06	Área Neta (Ab-Aa)				35 964,87

Según el marco normativo la Habilitación Urbana Residencial es de Tipo 5, donde solo se considera aportes de Recreación (8%) y Educación (2%), hay que tomar en cuenta también las consideraciones del PDU (Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025) para la densidad propuesta (R5 – Densidad Media) el cual debe aplicarse un porcentaje mínimo de Área Libre de

30%; como propuesta se considera un área para el desarrollo de Espacios Multifuncionales.

Para hallar la cantidad de viviendas dentro del Conjunto se realiza el siguiente cálculo Matemático:

<b>Según PDU (Hab.)</b>	Ha
<b>2225</b>	1
<b>x</b>	3,5965

Teniendo como resultante 8002,21 Habitantes; para hallar la cantidad de familias/vivienda se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{8002,21}{3,5(\text{max.})}$$

Siendo las resultantes:

- Según análisis de la data procesada se considera un factor de 5,8 integrantes de familia, dando una cantidad relativa de 1 380 viviendas como máximo.

#### 4.1.12. PROGRAMACIÓN URBANO - ARQUITECTÓNICA

##### A. Programación Urbana del Conjunto Residencial

*Ver Tabla N°12 – Programación Urbana*

	Descripción	Cantidad	Niveles	Área Ocupada	Área Parcial
(I)	Área Útil				<b>124 879,91</b>
<b>01.00.00</b>	<b>Área de Vivienda</b>				<b>53 356,92</b>
<b>01.01.00</b>	<b>Bloque 1 - Tipología A</b>				<b>3 553,73</b>
<b>01.01.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	8	4	110,63	885,04
<b>01.01.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	8	4	84,07	672,56

<b>01.01.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorios	2	3	74,78	149,56
<b>01.01.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4	13,79	27,58
<b>01.01.05</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		92,20	92,20
<b>01.01.06</b>	Circulación Peatonal	1		1326,26	1 326,26
<b>01.01.07</b>	Áreas Verdes	1		400,53	400,53
<b>01.02.00</b>	<b>Bloque 2 - Tipología B</b>				<b>11 575,69</b>
<b>01.02.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	18	4-6	110,63	1 991,34
<b>01.02.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	22	4-6	84,07	1 849,54
<b>01.02.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.02.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	6	4-6	13,79	82,74
<b>01.02.05</b>	Escalera Tipo 02 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	5	4-6	14,43	72,15
<b>01.02.06</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		212,26	212,26
<b>01.02.07</b>	Circulación Peatonal	1		5082,94	5 082,94
<b>01.02.08</b>	Áreas Verdes	1		2135,16	2 135,16
<b>01.03.00</b>	<b>Bloque 3 - Tipología C</b>				<b>7 984,26</b>
<b>01.03.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	12	4-6	110,63	1 327,56
<b>01.03.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	16	4-6	84,07	1 345,12
<b>01.03.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.03.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4-6	13,79	27,58
<b>01.03.05</b>	Escalera Tipo 02 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	4	4-6	14,43	57,72
<b>01.03.06</b>	Ascensor Doble	2		5,12	10,24
<b>01.03.07</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		81,04	81,04
<b>01.03.08</b>	Circulación Peatonal	1		2978,75	2 978,75
<b>01.03.09</b>	Áreas Verdes	1		2006,69	2 006,69
<b>01.04.00</b>	<b>Bloque 4 - Tipología A</b>				<b>3 958,90</b>
<b>01.04.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	8	4	110,63	885,04
<b>01.04.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	8	4	84,07	672,56
<b>01.04.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.04.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4	13,79	27,58
<b>01.04.05</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		92,20	92,20
<b>01.04.06</b>	Circulación Peatonal	1		1556,79	1 556,79
<b>01.04.07</b>	Áreas Verdes	1		575,17	575,17
<b>01.05.00</b>	<b>Bloque 5 - Tipología A</b>				<b>3 483,21</b>

<b>01.05.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	8	4	110,63	885,04
<b>01.05.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	8	4	84,07	672,56
<b>01.05.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.05.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4	13,79	27,58
<b>01.05.05</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		92,20	92,20
<b>01.05.06</b>	Circulación Peatonal	1		1278,35	1 278,35
<b>01.05.07</b>	Áreas Verdes	1		377,92	377,92
<b>01.06.00</b>	<b>Bloque 6 - Tipología B</b>				<b>10 977,41</b>
<b>01.06.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	16	4-6	110,63	1 770,08
<b>01.06.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	18	4-6	84,07	1 513,26
<b>01.06.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.06.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	6	4-6	13,79	82,74
<b>01.06.05</b>	Escalera Tipo 02 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	5	4-6	14,43	72,15
<b>01.06.06</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		212,26	212,26
<b>01.06.07</b>	Circulación Peatonal	1		5069,59	5 069,59
<b>01.06.08</b>	Áreas Verdes	1		2107,77	2 107,77
<b>01.07.00</b>	<b>Bloque 7 - Tipología C</b>				<b>7 905,78</b>
<b>01.07.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	12	4-6	110,63	1 327,56
<b>01.07.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	16	4-6	84,07	1 345,12
<b>01.07.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.07.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4-6	13,79	27,58
<b>01.07.05</b>	Escalera Tipo 02 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	4	4-6	14,43	57,72
<b>01.07.06</b>	Ascensor Doble	2		5,12	10,24
<b>01.07.07</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		81,04	81,04
<b>01.07.08</b>	Circulación Peatonal	1		2899,56	2 899,56
<b>01.07.09</b>	Áreas Verdes	1		2007,40	2 007,40
<b>01.08.00</b>	<b>Bloque 8 - Tipología A</b>				<b>3 917,94</b>
<b>01.08.01</b>	Modulo Vivienda 01 - Flat 03 Dormitorios	8	4	110,63	885,04
<b>01.08.02</b>	Modulo Vivienda 02 - Flat 02 Dormitorios	8	4	84,07	672,56
<b>01.08.03</b>	Modulo Vivienda 03 - Dúplex 03 Dormitorio	2	3	74,78	149,56
<b>01.08.04</b>	Escalera Tipo 01 (Circulación Vertical p/ Vivienda)	2	4	13,79	27,58

<b>01.08.05</b>	Accesibilidad de Intercambio	1		92,20	92,20
<b>01.08.06</b>	Circulación Peatonal	1		1491,95	1 491,95
<b>01.08.07</b>	Áreas Verdes	1		599,05	599,05
<b>02.00.00</b>	<b>Área Total de Equipamiento Urbano</b>				<b>71 522,99</b>
<b>02.01.00</b>	<b>Recreación Publica</b>				<b>32 064,85</b>
<b>02.01.01</b>	Plaza OESTE				2 187,00
<b>02.01.02</b>	Gran Plaza CENTRAL				14 065,96
<b>02.01.03</b>	Plaza ESTE				2 414,41
<b>02.01.04</b>	Plaza NORTE				4 791,65
<b>02.01.05</b>	Plaza SUR				3 901,35
<b>02.01.06</b>	Cancha Deportiva OESTE				2 290,07
<b>02.01.07</b>	Cancha Deportiva ESTE				2 414,41
<b>02.02.00</b>	<b>Servicios Complementarios</b>				<b>39 458,14</b>
<b>02.02.01</b>	Parques Zonales - Parque Infantil				4 198,45
<b>02.02.02</b>	EDUCACION E-II - I.E. Inicial Y Primaria				6 001,73
<b>02.02.03</b>	SALUD - I-4 - Centro De Salud Internamiento				2 797,65
<b>02.02.04</b>	Servicios - Local Comunal				2 332,17
<b>02.02.05</b>	Ser. Estacionamiento 01				1 167,87
<b>02.02.06</b>	Ser. Estacionamiento 02				1 167,87
<b>02.02.07</b>	Ser. Estacionamiento 03				2 020,38
<b>02.02.08</b>	Ser. Estacionamiento 04				2 519,74
<b>02.02.09</b>	Ser. Estacionamiento 05				1 332,87
<b>02.02.10</b>	Ser. Estacionamiento 06				1 332,87
<b>02.02.11</b>	Servicios - Área Libre 01				2 007,97
<b>02.02.12</b>	Servicios - Área Libre 02				2 563,26
<b>02.02.13</b>	Otros Usos - Centro Cultural				10 015,31
<b>(II)</b>	<b>Área Paisajística</b>				<b>1 184,67</b>
<b>(III)</b>	<b>Área de Circulación Vehicular</b>				<b>23 891,29</b>
<b>(IV)</b>	<b>Área Bruta</b>				<b>149 955,87</b>

*Ver Tabla 13 – Programación Urbana Resumen*

<b>(I)</b>	Área de Vivienda	m2	53 356,92	35,58%
	Área de Equipamiento y/o Aportes	m2	71 522,99	47,70%
<b>(II)</b>	Área Paisajística	m2	1 184,67	0,79%
<b>(III)</b>	Área de Circulación Vehicular	m2	23 891,29	15,93%
<b>(IV)</b>	Área Bruta	m2	149 955,87	100,00%

*Ver Tabla 14 – Área Edificada vs Área Libre*

<b>Área Edificada</b>	m2	20 507,64	38,43%
<b>Área Libre</b>	m2	32 849,28	61,57%
<b>Área de Vivienda</b>	m2	53 356,92	100,00%

En conclusión se puede afirmar lo siguiente:

- Del área total del terreno 149 955,87m<sup>2</sup>, se considera un área útil de 124 869,61m<sup>2</sup> que representa el 83,27%, donde se proyectan las áreas de vivienda, áreas libres, áreas de servicio y equipamientos (incluidos los aportes), distribuidas en 08 bloques.
- El área edificada (20 498,41m<sup>2</sup>) con un porcentaje de 38,42% y el área libre (32 848,21m<sup>2</sup>) con un porcentaje de 61,58%, esto significa que existe más área libre normativa (según PDU el área libre normativa para R3 y R4 ES del 30%) lo que conlleva a una densidad mayor en proyección.

#### B. Programación Arquitectónica del Complejo Residencial

Se considera las zonas íntima, social y de servicio, las cuales se distribuyen de la siguiente manera en las diferentes tipologías propuestas.

*Ver Tabla 15 – Programación Vivienda Flat Modulo 01 – 03 Dormitorios*

Ambiente	Características Espaciales							
	N°	Und	Mobiliario	Dimensión		Área	15% muro	Área final
Sala	01	Jgo.	Muebles	1,00	1,00	1,00	1,04	14,32
				1,00	1,80	1,80		
				1,00	2,40	2,40		
	01	Pza.	Centro Entretenimiento	3,20	0,50	1,60	0,32	
	01	Und.	Mesa de Centro	1,40	0,80	1,12	0,22	

	01	Und	Mesa de Teléfono	0,50	0,50	0,25	0,05		
	Circulación							4,52	
<b>Hall</b>	Circulación							3,74	3,74
<b>Comedor</b>	01	Und	Mesa de Comedor	2,00	1,00	2,00	0,40	13,70	
	06	Und	Sillas	0,50	0,50	1,50	0,30		
	Circulación								9,50
<b>Cocina</b>	01	Und	Mesón de Preparación	3,80	0,60	2,28	0,46	12,71	
	01	Und	Lavatorio	1,20	0,60	0,72	0,14		
	01	Und	Refrigerador	0,90	0,90	0,81	0,16		
	01	Und	Estufa	0,85	0,85	0,72	0,14		
	01	Und	Barra Comedor	2,20	0,40	0,88	0,18		
	04	Und	Banco	0,40	0,40	0,64	0,13		
Circulación							5,45		
<b>Lavandería</b>	01	Und	Lavadora	0,90	0,90	0,81	0,16	5,78	
	01	Und	Estantería	1,20	0,60	0,72	0,14		
	Circulación								3,94
<b>Patio Multiuso</b>	04	Und	Sillas	0,45	0,45	0,81	0,16	8,09	
	01	Und	Mesa	0,80	0,80	0,64	0,13		
	04	Und	Maceta	0,30	0,30	0,36	0,07		
	01	Glb.	Tendal			4,00	0,80		
	01	Und	Estantería	1,20	0,60	0,72	0,14		
Circulación							0,25		
<b>Servicio Higiénico</b>	01	Und	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,07	4,28	
	01	Und	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,03		
	01	Und	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,19		
	Circulación								2,53
<b>Hall</b>	Circulación							3,45	3,45
<b>Dormitorio Principal con Servicio Higiénico</b>	01	Und	Cama "Queen"	2,00	1,80	3,60	0,72	17,70	
	02	Und	Velador	0,45	0,45	0,41	0,08		
	01	Und	Clóset	2,20	0,60	1,32	0,26		
	01	Und	Cómoda	0,90	1,60	1,44	0,29		
	01	Und	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,07		
	01	Und	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,03		
	01	Und	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,19		
Circulación							7,84		
<b>Dormitorio 01 y Dormitorio 02</b>	02	Und	Cama "Queen"	2,00	1,80	7,20	1,44	26,90	
	04	Und	Velador	0,45	0,45	0,81	0,16		
	02	Und	Clóset	2,20	0,60	2,64	0,53		
	02	Und	Escritorio	2,20	1,20	5,28	1,06		
	02	Und	Silla	0,45	0,45	0,41	0,08		
	02	Und	Librero	0,40	1,20	0,96	0,19		
Circulación							6,11		
<b>Área Total de Vivienda Módulo 01 - Flat (03) Dormitorios</b>							110,63	M2	

▪ La tipología "Vivienda Flat Modulo 01 – 03 Dormitorios", representa la respuesta a la necesidad

de vivienda según el análisis de dinámica poblacional “Grafico 06: Promedio de Integrantes por Hogar” correspondiendo al distrito de Coronel Gregorio Albarracín” un factor de 3,1 integrantes por familia.

- Esta tipología es una respuesta físico espacial a un usuario, con familia mediana, con 2 a 4 hijos con un factor promedio de 5,8 integrantes por familia.

Ver Tabla 16 – Programación Vivienda Flat Modulo 02 – 02 Dormitorios

Ambiente	Características espaciales							
	N°	Und.	Mobiliario	Dimensión		Área	15% muro	Área Final
Sala	01	Jgo.	Muebles	1,00	1,00	1,00	1,04	14,32
				1,00	1,80	1,80		
				1,00	2,40	2,40		
	01	Pza.	Centro Entretenimiento	3,20	0,50	1,60	0,32	
	01	Und.	Mesa de centro	1,40	0,80	1,12	0,22	
	01	Und.	Mesa de teléfono	0,50	0,50	0,25	0,05	
Hall	Circulación						4,52	
Hall	Circulación						3,74	3,74
Comedor	01	Und.	Mesa de comedor	2,00	1,00	2,00	0,40	13,70
	06	Und.	Sillas	0,50	0,50	1,50	0,30	
	Circulación						9,50	
Cocina	01	Und.	Mesón de preparación	2,40	0,60	1,44	0,29	8,75
	01	Und.	Lavatorio	1,20	0,60	0,72	0,14	
	01	Und.	Refrigerador	0,90	0,90	0,81	0,16	
	01	Und.	Estufa	0,85	0,85	0,72	0,14	
	01	Und.	Barra comedor	2,20	0,40	0,88	0,18	
	03	Und.	Banco	0,40	0,40	0,48	0,10	
Circulación						2,69		
Lavandería	01	Und.	Lavadora	0,90	0,90	0,81	0,16	4,46
	01	Und.	Estantería	1,20	0,60	0,72	0,14	
	Circulación						2,62	
Servicio higiénico	01	Und.	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,07	4,28
	01	Und.	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,03	
	01	Und.	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,19	
	Circulación						2,53	

Hall	Circulación						1,95	1,95
Dormitorio 01	01	Und.	Cama "Queen"	2,00	1,80	3,60	0,72	19,20
	02	Und.	Velador	0,45	0,45	0,41	0,08	
	01	Und.	Clóset	2,20	0,60	1,32	0,26	
	01	Und.	Cómoda	0,90	1,60	1,44	0,29	
	Circulación							
Balcón	Circulación							4,60
Dormitorio 02	01	Und.	Cama "Queen"	2,00	1,80	3,60	0,72	13,70
	02	Und.	Velador	0,45	0,45	0,41	0,08	
	01	Und.	Clóset	2,20	0,60	1,32	0,26	
	01	Und.	Escritorio	2,20	1,20	2,64	0,53	
	01	Und.	Silla	0,45	0,45	0,20	0,04	
	01	Und.	Librero	0,40	1,20	0,48	0,10	
	Circulación							
<b>Área Total De Vivienda Módulo 02 - Flat (02) Dormitorios</b>							<b>84,09</b>	<b>M2</b>

- La tipología "Vivienda Flat Modulo 02 - 02 Dormitorios", es una respuesta físico-espacial al usuario de la generación actual, adultos entre 25-35 años con familia nueva, usuarios definidos por profesionales egresados, empresarios emergentes, que se caracterizan por tener de uno a dos hijos.

Ver Tabla 17 – Programación Vivienda Dúplex Modulo 03 – 03 Dormitorios

Ambiente	Características espaciales								
	N°	Und.	Mobiliario	Dimensión		Área	15% muro	Área Final	
<b>Primer Nivel</b>									
Sala	01	Jgo.	Muebles	1,00	1,00	1,00	0,42	5,33	
				1,00	1,80	1,80			
	01	Und.	Mesa de centro	1,40	0,80	1,12	0,17		
Circulación							0,82		
Hall	Circulación							1,20	1,2
Cocina	01	Und.	Mesón de preparación	1,80	0,60	1,08	0,16	7,10	
	01	Und.	Lavatorio	1,20	0,60	0,72	0,11		
	01	Und.	Refrigerador	0,90	0,90	0,81	0,12		
	01	Und.	Estufa	0,85	0,85	0,72	0,11		
	01	Und.	Barra comedor	2,00	0,40	0,80	0,12		

	03	Und.	Banco	0,40	0,40	0,48	0,07		
	Circulación							1,80	
<b>Servicio higiénico</b>	01	Und.	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,05	2,67	
	01	Und.	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,02		
	01	Und.	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,14		
	Circulación								1,00
<b>Dormitorio</b>	01	Und.	Cama "Queen"	2,00	1,80	7,20	1,08	21,09	
	02	Und.	Velador	0,45	0,45	0,81	0,12		
	01	Und.	Clóset	2,20	0,60	2,64	0,40		
	01	Und.	Escritorio	2,20	1,20	5,28	0,79		
	01	Und.	Silla	0,45	0,45	0,41	0,06		
	01	Und.	Librero	0,40	1,20	0,96	0,14		
	Circulación								1,20
<b>Segundo Nivel</b>									
<b>Sala</b>	01	Jgo.	Muebles	1,00	1,00	1,00	1,04	13,69	
				1,00	1,80	1,80			
				1,00	2,40	2,40			
	01	Pza.	Centro. Entretenimiento	3,20	0,50	1,60	0,32		
	01	Und.	Mesa De Centro	1,40	0,80	1,12	0,22		
	01	Und.	Mesa De Teléfono	0,50	0,50	0,25	0,05		
Circulación							3,89		
<b>Hall</b>	Circulación							3,99	3,99
<b>Comedor</b>	01	Und.	Mesa De Comedor	2,00	1,00	2,00	0,40	12,94	
	06	Und.	Sillas	0,50	0,50	1,50	0,30		
	Circulación								8,74
<b>Cocina</b>	01	Und.	Mesón De Preparación	4,60	0,60	2,76	0,55	12,91	
	01	Und.	Lavatorio	1,20	0,60	0,72	0,14		
	01	Und.	Refrigerador	0,90	0,90	0,81	0,16		
	01	Und.	Estufa	0,85	0,85	0,72	0,14		
	01	Und.	Barra Comedor	2,40	0,40	0,96	0,19		
	03	Und.	Banco	0,40	0,40	0,48	0,10		
	Circulación								5,17
<b>Lavandería</b>	01	Und.	Lavadora	0,90	0,90	0,81	0,16	2,96	
	01	Und.	Estantería	1,20	0,60	0,72	0,14		
	Circulación								1,12
<b>Patio</b>	01	Glb.	Tendal			2,78	0,56	3,33	
<b>Servicio Higiénico</b>	01	Und.	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,07	4,65	
	01	Und.	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,03		
	01	Und.	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,19		
	Circulación								2,90
<b>Escalera</b>	Circulación Vertical (Escalera)							7,14	7,14
<b>Estudio</b>	01	Und.	Escritorio	1,20	0,60	0,72	0,14	13,18	
	03	Und.	Sillas	0,45	0,45	0,61	0,12		
	02	Und.	Librero	1,20	0,40	0,96	0,19		
	Circulación								10,43
<b>Tercer Nivel</b>									

Hall	Circulación						3,77	3,77
<b>Dormitorio Principal 01</b>	01	Und.	Cama "Queen"	2,00	1,80	3,60	0,72	13,18
	02	Und.	Velador	0,45	0,45	0,41	0,08	
	01	Und.	Clóset	2,20	0,60	1,32	0,26	
	01	Und.	Cómoda	0,90	1,60	1,44	0,29	
	Circulación							
<b>Dormitorio 02 Y Dormitorio 03</b>	02	Und.	Cama "Queen"	2,00	1,80	7,20	1,44	31,39
	04	Und.	Velador	0,45	0,45	0,81	0,16	
	02	Und.	Clóset	2,20	0,60	2,64	0,53	
	02	Und.	Escritorio	2,20	1,20	5,28	1,06	
	02	Und.	Silla	0,45	0,45	0,41	0,08	
	02	Und.	Librero	0,40	1,20	0,96	0,19	
	Circulación							
<b>Servicio Higiénico</b>	01	Und	Inodoro	0,75	0,45	0,34	0,07	4,65
	01	Und	Lavabo	0,35	0,45	0,16	0,03	
	01	Und	Ducha	1,20	0,80	0,96	0,19	
	Circulación							
<b>Área Vivienda Módulo 03 - Bifamiliar (01) Dormitorio - Primer Nivel</b>							74,78	M2
<b>Área Vivienda Módulo 03 - Dúplex (03) Dormitorios - Segundo Nivel</b>							74,78	M2
<b>Área Vivienda Módulo 03 - Dúplex (03) Dormitorios - Tercer Nivel</b>							52,99	M2

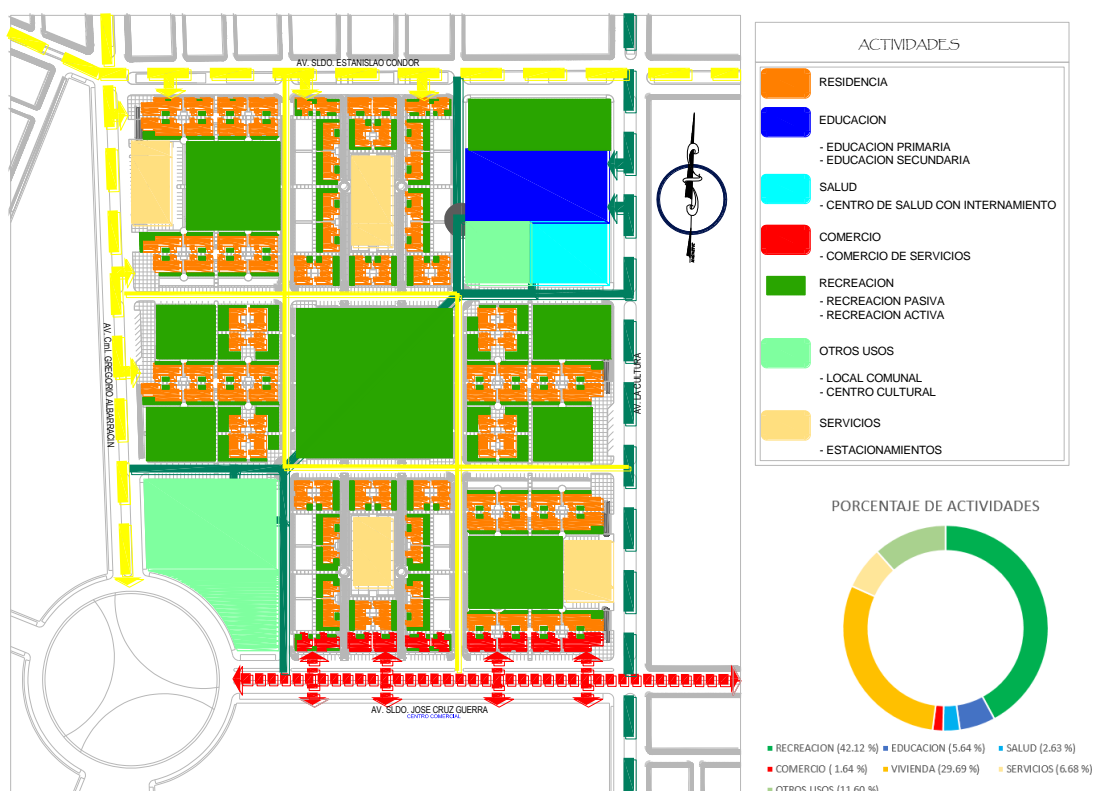
- La tipología "Vivienda Dúplex Modulo 03 – 03 Dormitorios", es una respuesta físico-espacial alternativa de remate en altura, con el objetivo de: fomentar el consumo residencial en altura al usuario tradicional. Insertar en el esquema de vivienda un ambiente de estudio, con el fin de cubrir necesidades ligadas al trabajo. El cual está sustentado en la identificación del usuario.
- Cabe mencionar que esta tipología se desenvuelve a partir del segundo nivel, teniendo en el primer nivel Vivienda Bifamiliar con 01 Dormitorio.




## 4.2. ESTRUCTURA GENERAL URBANO – ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA URBANA

#### 4.2.1.1. SISTEMA DE ACTIVIDADES:

Ver Gráfico 23 – Sistema de Actividades en Área del Tema



EJE	CARACTERISTICAS
 AV. SLD. JOSE CRUZ GUERRA	EN EL PRESENTE EJE REMATA CON UN CENTRO COMERCIAL, EL CUAL POR SU ESCALA INFLUYE SOBRE LA PROPUESTA GENERANDO ACTIVIDAD DE COMERCIO DE SERVICIOS.
 AV. SLD. ESTANISLAO CONDOR AV. Cml. GREGORIO ALBARRACIN	LOS EJES PROXIMOS DETERMINA LA RELACION DIRECTA DE LA ACTIVIDAD DE RESIDENCIA EN DONDE LA PROPUESTA GENERA CONTINUIDAD DEL ENTORNO
 AV. LA CULTURA	EL EJE DE CULTURA EL CUAL DA PIE A DESARROLLAR ACTIVIDADES EDUCATIVAS CUBRE EN FORMA DIAGONAL SOBRE LA PROPUESTA LA CUAL REMATA SOBRE UN CENTRO CULTURAL DANDOLE FLUJO SOBRE EL ENTORNO RESIDENCIAL

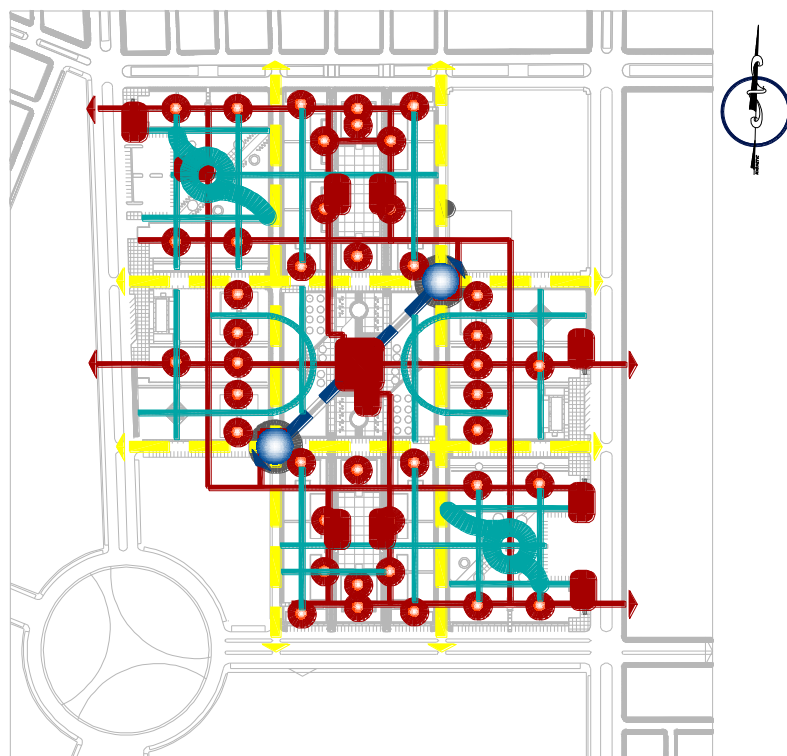
Espacialmente se puede afirmar que existe predominancia de las actividades en zonas de






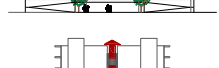

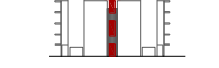






**recreación pública**, por lo tanto la zona residencial y aportes tendrán una mejor relación con los espacios abiertos propiciando confort en cuanto a iluminación y ventilación en los edificios, así como también el libre esparcimiento y circulación de los usuarios.

Un elemento importante en la propuesta es la consideración de **puentes y calles en altura** que optimizaran las actividades que se desarrollan en el conjunto.

#### 4.2.1.2. SISTEMA DE MOVIMIENTO:

*Ver Gráfico 24 – Sistema de Movimiento en Área del Tema*



LEYENDA		
ITEM	CARACTERISTICA	GRAFICA
	EJE DE CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL	
	PLATAFORMAS DE ACCESO A CIRCULACION DE CALLES AEREAS Y PUENTES	
	EJE DE CIRCULACION A TRAVES DE CALLES AEREAS Y PUENTES	
	EJE DE CIRCULACION VERTICAL	
	NODO DE TRANSICION EDUCACION - CULTURA	
	EJE DE CIRCULACION TRANSVERSAL	
	EJE CONECTOR DE CIRCULACION PEATONAL	

Con relación al sistema de movimiento en el **aspecto vial**, está definido por la prolongación de vías existentes de norte a sur, y por vías transversales, lo que genera una trama ortogonal regular y un mejor dominio del terreno y las áreas propuestas.

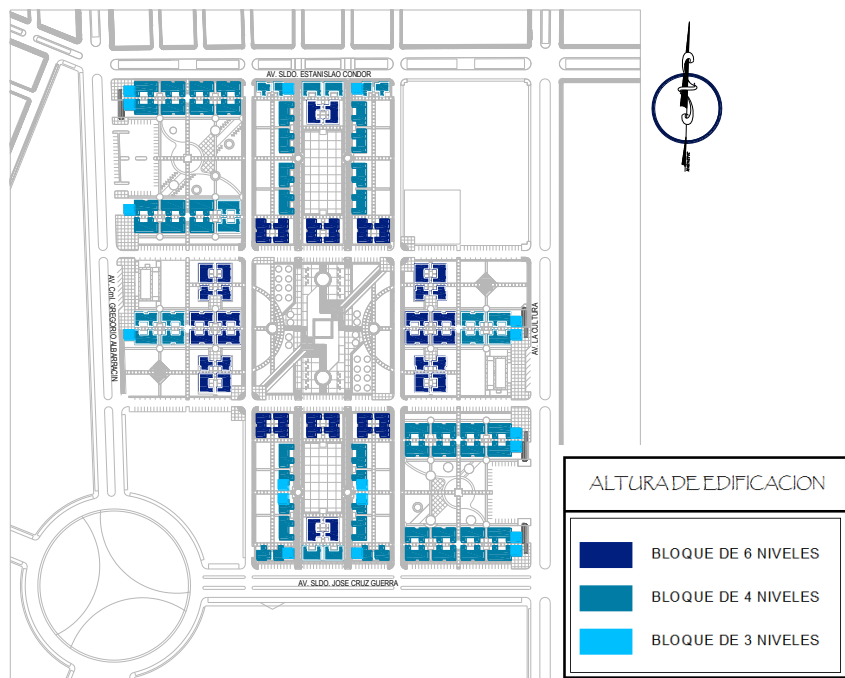
En el **aspecto peatonal**, se plantea un sistema de caminería que tiene la opción de comunicar todos los edificios, espacios abiertos y las plataformas multifuncionales.

En el **paso aéreo (puentes y calles en altura)**, son una propuesta que optimiza la integración tanto horizontal como vertical, creando así: evacuación desconcentrada en caso de sismos, arribo efectivo de

los usuarios, mejor integración con los espacios abiertos propuestos.

#### 4.2.1.3. SISTEMA EDILICIO:

*Ver Gráfico 24 – Sistema Edificio en Área del Tema*

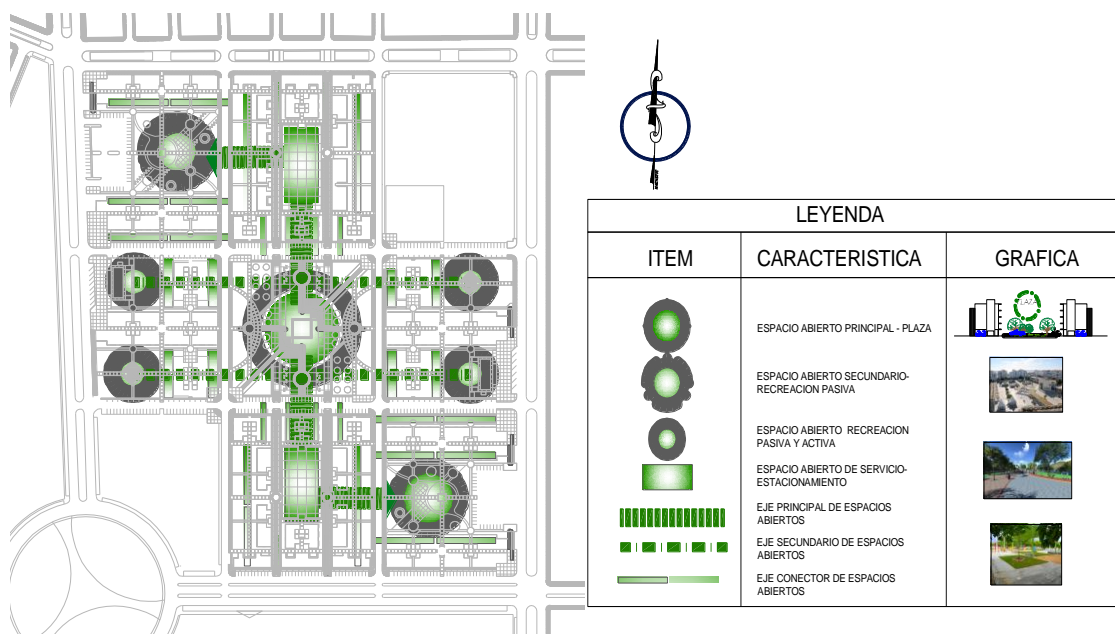


En relación a la edificación propuesta se diseñan edificios residenciales de 3, 4 y 6 niveles que corresponden a un diseño de **densidad media**. La construcción de los edificios propuestos, están sujetos a un sistema estructural con pórticos y un sistema constructivo tradicional.

Además es necesario mencionar que el diseño de los edificios constituye una iniciativa ambiental basada en la incorporación de paneles fotovoltaicos que aminoren la dependencia del consumo de energía tradicional.

#### 4.2.1.4. Sistema de Espacios Abiertos:

*Ver Mapa/Imagen 21 – Sistema de Espacios Abiertos en Área del Tema*



La propuesta de diseño del complejo residencial considera espacios abiertos de tipo **plaza central, plaza norte y sur** como centros de actividades de esparcimiento, recreación, y con integración directa con las unidades residenciales, **canchas deportivas** con la intención de fomentar el deporte y la integración

vecinal, **áreas verdes y paisajísticas** con el fin de fomentar el cuidado del medio ambiente y aminorar el efecto urbanizador.

- Arborización

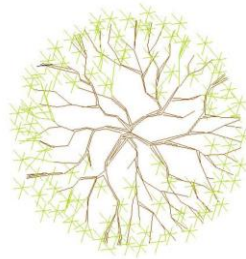


Palmera Phoenix Canariensis es una palmera de gran tamaño, solitaria (sin retoños) y dioica (con sexos separados sobre plantas distintas). Su tronco es muy grueso y puede superar los 30 metros de altura. Es la palmera con la mayor cantidad de hojas en su copa, pudiendo con más de 50.

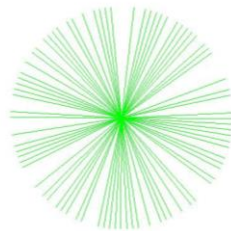
Su sistema radicular es extenso y fasciculado, y no posee raíces principales. Cuenta con miles de raíces fibrosas que no aumentan de diámetro con el tiempo y le permiten aprovechar bolsas de agua subterráneas, sobrevivir a cortos periodos de encharcamiento, fijar tenazmente el sustrato y anclarse en los más inestables fondos de barranco. Es una especie muy longeva, tanto que los ejemplares más altos llegan a superar los dos y quizás tres siglos de edad.

Las palmeras hembras producen inflorescencias más grandes y abiertas, con flores espaciadas que pronto se convierten en frutos, los machos presentan inflorescencias más pequeñas y cerradas (escobas) densamente cubierta de flores que producen polen abundante. Las flores son minúsculas, de color amarillo pardo, reunidas en mazorcas colgantes de más de un metro de longitud.

Los frutos, bayas de consistencia carnosa de entorno de 2,5cm, son dulces y fuertemente coloreados maduran a lo largo de la estación seca y cálida.

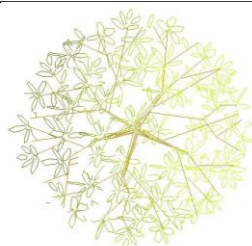


*Spathodea Campanulata* – *Tulipan Africano*, Árbol floral de crecimiento rápido, alcanza 15m a 25m de altura con flores de corola campanulada de color rojo intenso y con márgenes recortadas de color anaranjado. Los frutos son capsulas alargadas, leñosas y erectas con numerosas semillas aladas, cultivos antes de floración durante el crecimiento, en parques pasadizos carreteras.



*Thuja*, es una conífera de la familia de los cipreses (cupressaceae) originaria de las regiones templadas del Hemisferio Norte. Hay cinco especies en el género, dos nativas de norte américa y tres del este asiático, suele llamárseles por su apelativo latino arbovitae (“árbol de la vida” en latín) debido a su follaje siempre verde, las hojas de *thuja*, son perennes y escamosas, excepto al brotar, cuando tienen forma de agua de coser, las escamas están ordenadas en filas de cuatro filas a lo largo de las alas.

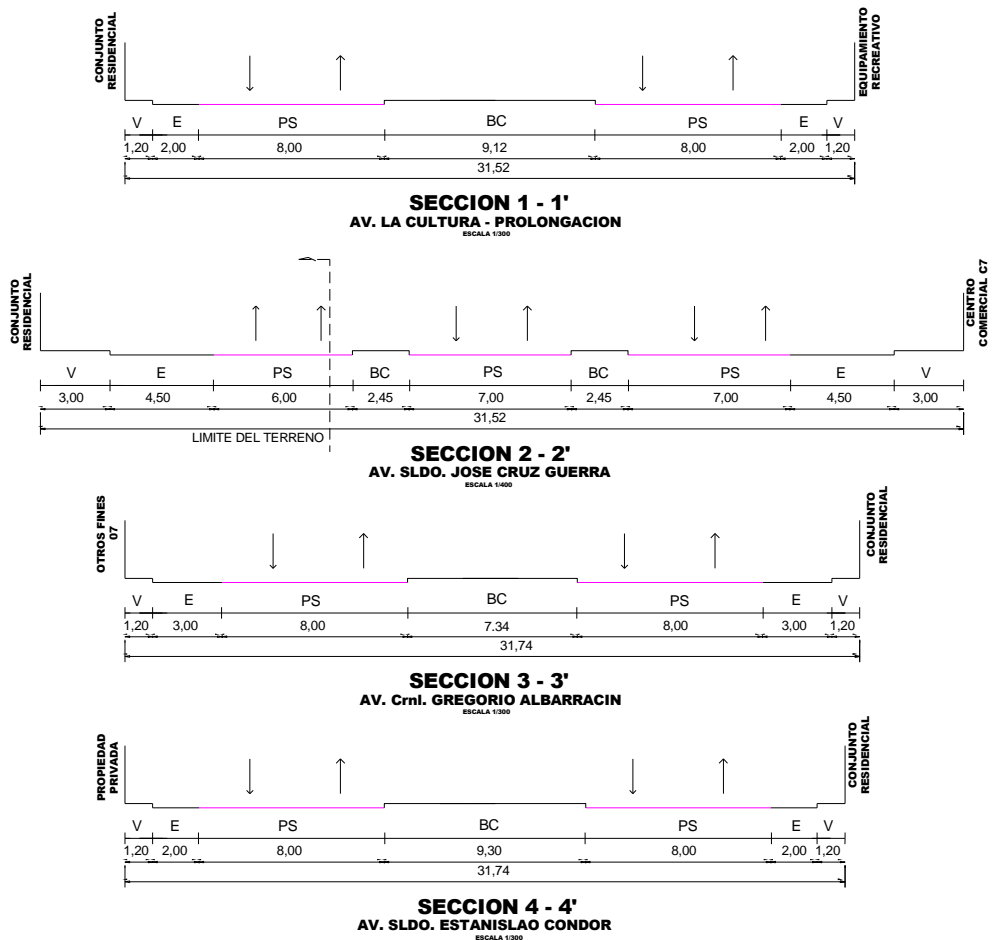
Son plantas monoicas cuentan con conos masculinos que son pequeños e inconspicuos, localizándolos en las puntas de las ramas y con conos femeninos más grandes y delgados, con escamas correosas.



*Ficus Benjamina*, El principal atractivo es su brillo y su follaje, no soporta las heladas a menos que sean débiles y este aclimatado, necesitan luz abundante, para conservar las hojas, necesitan un suelo bien drenado, no soporta el encharcamiento, necesita una poda de formación, en primavera podar 2/3 de las ramas desnudas para que crezcan más ramificadas, si la planta crece demasiado, es conveniente mantener las hojas libres de polvo para favorecer fotosíntesis esto se logra mediante riego a presión.

Cuando la temperatura exterior lo permita es mejor sacarlo fuera de casa para que las hojas que hayan podido caer vuelvan a salir.

• **Secciones Viales:**



#### 4.2.2. Memoria Descriptiva

(1) **Del Conjunto:** El conjunto consiste en el diseño de 09 manzanas, en las cuales se distribuyen Áreas Residenciales, Zonas de Servicio Complementario para áreas residenciales (Local Comunal, Estacionamientos y Áreas Libres), Áreas de Aporte (Zona de Recreación Pública, Servicios Públicos Complementarios – Educación y Servicios Públicos Complementarios – Salud) y un Centro Cultural. Además de considerar áreas verdes y áreas destinadas a Circulación Peatonal y Vehicular.

A) **Áreas Residenciales:** Las áreas residenciales están conformadas por las tipologías establecidas en la fase de diseño, estas son 03 y son: Modulo de Vivienda 01 – 03 Dormitorios con un área de **110,63m<sup>2</sup>**, Modulo de Vivienda 02 – 02 Dormitorios con un área de **84,07m<sup>2</sup>** y Modulo de Vivienda 03 – 03 Dormitorios con un área de **74,78m<sup>2</sup>**.

En total se diseñan 840 Viviendas que conforman el área residencial.

B) **Áreas De Servicio Para Uso Residencial:**

a) Local Comunal: Con un área de 2 332,17m<sup>2</sup>, este edificio tiene una capacidad para 500 personas es decir el 20% de la población servida y consta de 02 salones de (uno en cada nivel) Servicios Higiénicos diferenciado, Cocineta, con Áreas Verdes. Diseñado como planta libre para uso flexible de albergue en caso de desastre.

b) Estacionamientos: Con una capacidad de 328 vehículos el cual supera la cantidad normativa de 01 por cada 03 unidades de vivienda (de 840 – 280 vehículos). La ubicación de estos estacionamientos están próximos a las unidades residenciales o a escaleras que conecten con las calles en altura que los conduzcan a sus viviendas.

c) Áreas Libres: Con áreas de 2000,00m<sup>2</sup> y 2500,00m<sup>2</sup>, son espacios abiertos con superficies en piso de concreto los cuales se centran alrededor de áreas residenciales conjuntas, tienen la función de generar reunión masiva de usuarios.

C) Área De Aportes y/o Equipamiento:

a) Zona de Recreación Pública:

- Gran Plaza Central: con un área de 14 065,95m<sup>2</sup>, esta plaza es el núcleo del conjunto residencial y aquí se desarrollan actividades como recreación pasiva, esparcimiento infantil, además de ser generatriz del sistema de caminería, ya que de este punto se puede acceder a las áreas residenciales a través de las calles en altura y puentes.
- Plaza Norte, Sur, Este y Oeste: con áreas de 2187,00m<sup>2</sup> y 4791,65m<sup>2</sup>, son plazas secundarias, las cuales sirven a bloques adyacentes, aquí se desarrollan actividades como recreación pasiva, esparcimiento infantil y son puntos a los cuales también se puede acceder a calles en altura y puentes.
- Cancha Deportiva Este y Oeste: con áreas de 2290,07m<sup>2</sup> y 2414,41m<sup>2</sup>, estas áreas constan de una cancha deportiva para fútbol, fútbol con recubrimiento de grass sintético, también consta de una cancha de frontón, también considera áreas verdes, caminerías y una batería de baños para los usuarios.

- Parque Infantil: con un área de 4198,45m<sup>2</sup>, esta área consta de Juegos Infantiles, Mobiliario Lúdico, una Sala de Usos Múltiples.

b) Serv. Complementarios–Educación (E-II):

- Institución Educativa Inicial y Primaria: con un área de 6 001,73m<sup>2</sup>, esta área consta de 06 pabellones, un cerco perimétrico, batería de baños diferenciado (Inicial, primaria y de uso administrativo), se mide este tipo de equipamiento educativo, por la cantidad de habitantes proyectados y parcialmente los del entorno inmediato. (hasta 3 200 hab. Para la adopción de una Institución Educativa de esta índole)

c) Servicios Públicos Complementarios–Salud(I-4):

- Centro de Salud con Internamiento: con un área de 2 797,65m<sup>2</sup>, En donde se brinda atención de baja complejidad con una oferta de gran tamaño y con menor especialización y tecnificación de sus recursos. En este nivel, se desarrollan principalmente actividades de promoción y protección específica, diagnóstico precoz y

tratamiento oportuno de las necesidades de salud más frecuentes.

d) Otros Usos

- Centro Cultural: con un área de 10 015,31m<sup>2</sup> el equipamiento cultural es una categoría que abarca todas las actividades relacionadas a la producción y difusión de bienes y actividades culturales destinadas a la preservación, transmisión y conservación del conocimiento, fomento y difusión de la cultura y exhibición de las artes, así como las actividades de relación social tendentes al fomento de la vida asociativa y las vinculadas al ocio, el tiempo libre y el esparcimiento en general.

Este tiene un fuerte vínculo con el aspecto educativo. Aquí se desarrollaran:

Centros de Artes escénicas, audiovisuales

- Teatros
- Cines y Multicines
- Salones de Actos
- Galerías de arte
- Salas de exposiciones
- Salas de Usos Múltiples

Centros de Desarrollo Comunitario

- Casas de Cultura
- Centros Cívicos

#### D) Áreas Verdes:

- Áreas Verdes y Paisajísticas: son áreas destinadas a la instalación de especies arbóreas con el propósito de mantener la relación con el ser humano y el contacto con la naturaleza. Estas especies serán regadas con agua tratada y agua de lluvia.

#### E) Instalaciones Sanitarias

- El consumo de agua dependerá de la red de agua existente en la zona, estas viajarán a través de tubería pesada de 3" para la inyección del agua en los puntos de abasto.
- Para garantizar el cumplimiento de la demanda de agua se diseñarán tanques cisternas independientes por cada agrupación modular, el volumen de los cisternas como de los tanques elevados variarán según la cantidad de personas servidas y lo establecido en la normatividad.
- La columna de agua de PVC SAP de 1 1/2" para tubería de impulsión, pasará por los conductos diseñados en la caja de escalera y para las instalaciones domiciliarias se empleará tubería PVC

SAP de ¾”, y para salidas de aparatos sanitarios tubería PVC SAP de ½”.

F) Instalaciones Eléctricas:

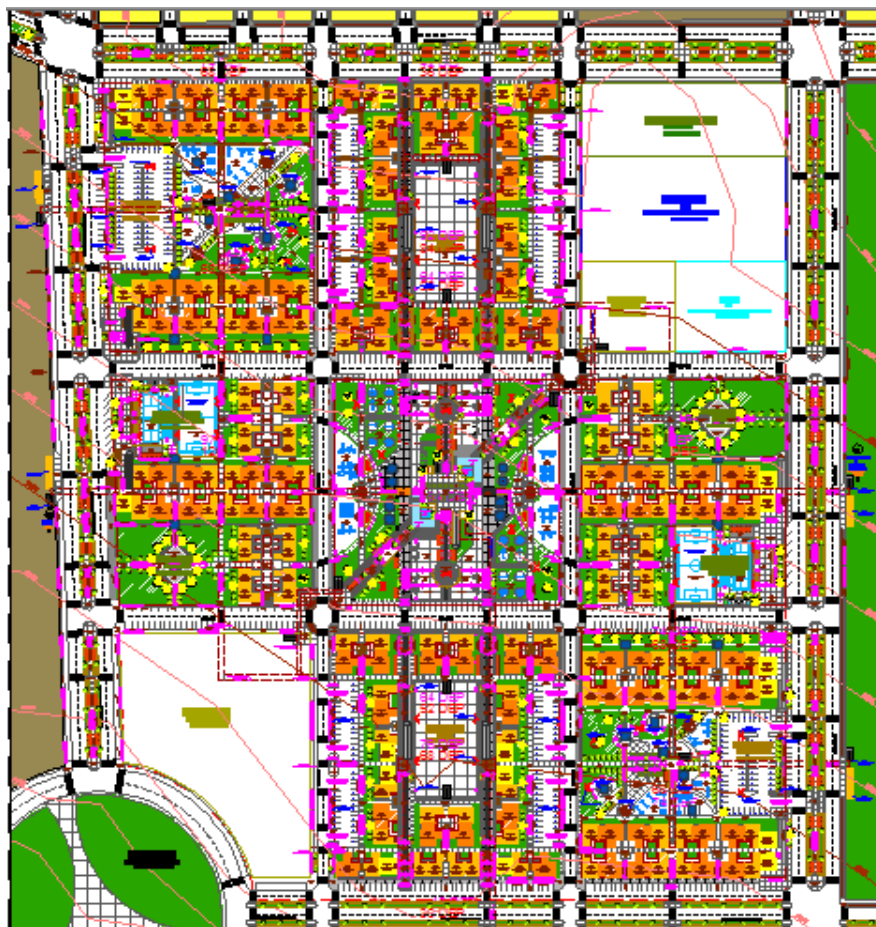
- El proyecto de tesis considera los alcances de alimentar el conjunto residencial con la red existente, ello implica dependencia total de los recursos no renovables, pero también comprendemos las limitaciones actuales, es por ello que se dependerá parcialmente de la red eléctrica existente, con el fin de aminorar el impacto que conlleva.
- Para efecto de iluminación en exteriores del conjunto residencial se empleara artefactos eléctricos que sean alimentados con paneles solares y decrezca el consumo eléctrico, así como de las refrigeradoras de cada unidad debido a que es el artefacto que más consumo energía eléctrica. Dichos paneles descansaran en las azoteas de cada bloque.

G) Circulación y Accesibilidad

- En planta: la circulación peatonal está dada por una sección de 1,80m y 3,00m, este sistema atraviesa, conecta e integra todo el conjunto residencial.

- En altura: dicha circulación conecta los edificios sin la necesidad de bajar, además que es efectivo para el desplazamiento de los usuarios.

Ver Plano 01 – Planimetría General



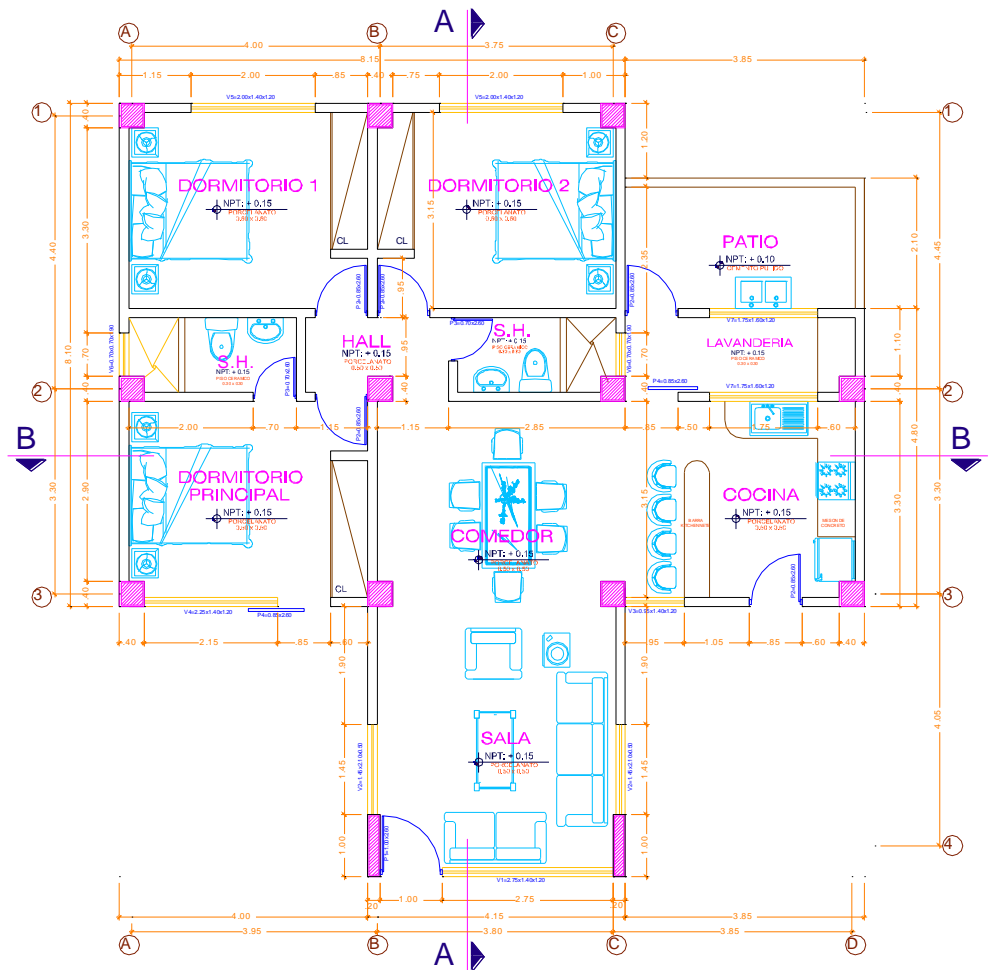
	AREAS	m2	53 356,92
(I)	Área de Vivienda	m2	53 356,92
(II)	Área de Equipamiento y/o Aportes	m2	71 522,99
(III)	Área Paisajística	m2	1 184,67
(IV)	Área de Circulación Vehicular	m2	23 891,29
	ELEMENTOS		
(I)	Vivienda Tipo 01 – Flat 03 Dormitorios	Und	368
(II)	Vivienda Tipo 02 – Flat 02 Dormitorios	Und	604
(III)	Vivienda Tipo 03 – Flat 03 Dormitorios	Und	18
(IV)	Vivienda Bifamiliar (1º nivel Viv. Tipo 03)	Und	18
(V)	Estacionamientos	Und	520



## (2) De Las Unidades Arquitectónicas: Vivienda

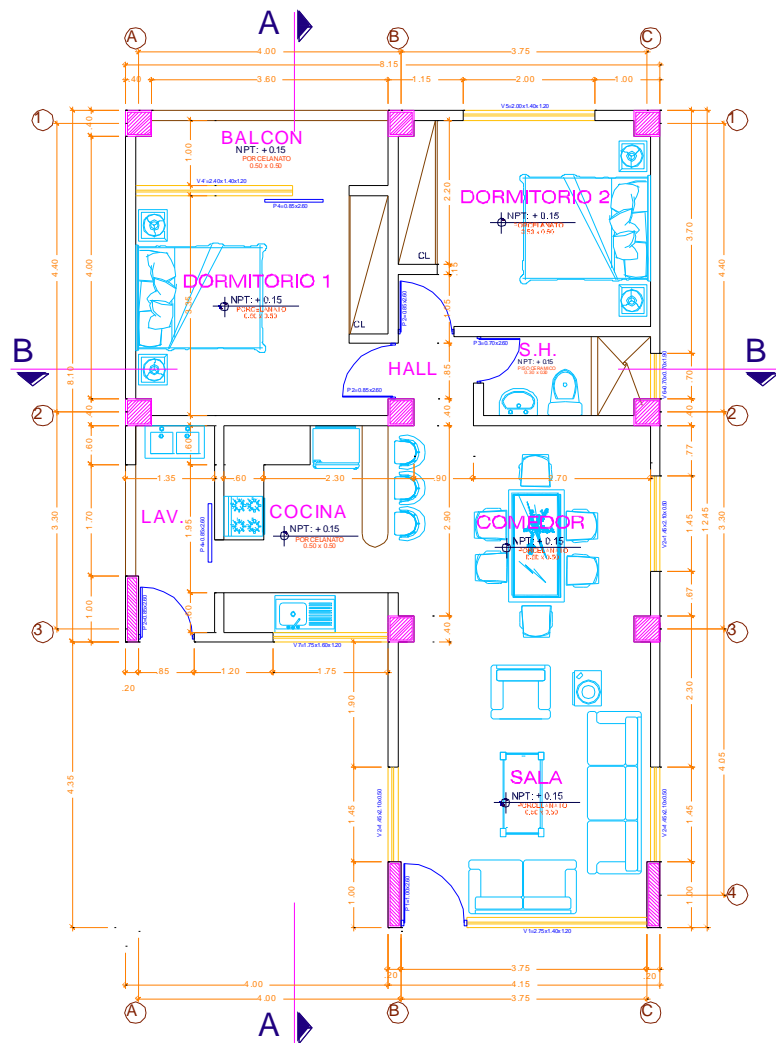
A) Módulo 01 Flat – 03 Dormitorios (110.63m<sup>2</sup>): Se diseña una unidad de vivienda que contiene los siguientes ambientes (01) Sala Comedor, (01) Cocina, (01) Dormitorio Principal con Baño, (02) Dormitorios, (01) Baño, (01) Lavandería (01) y Patio Multiuso.

*Ver Plano 02 – Módulo 01 – 03 Dormitorios*



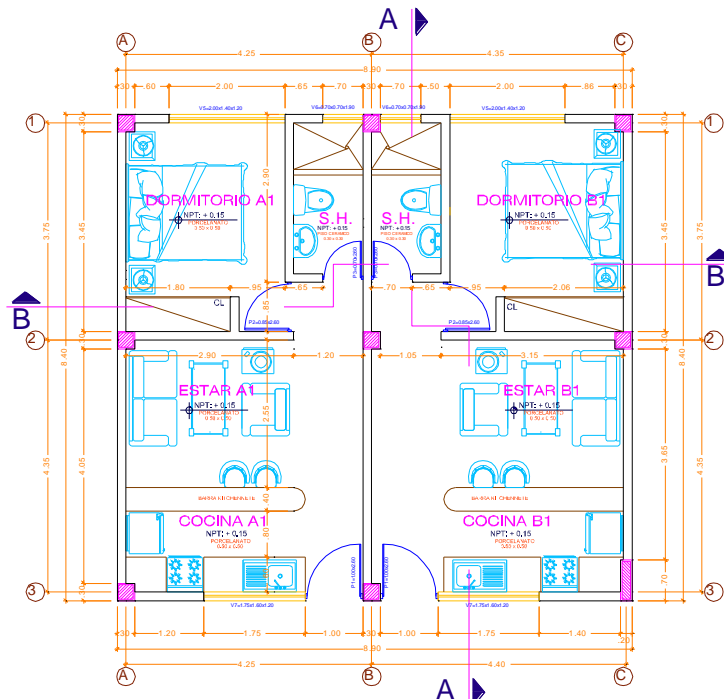
B) Módulo 02 Flat – 02 Dormitorios (84.07m<sup>2</sup>): Se diseña una unidad de vivienda que contiene los siguientes ambientes (01) Sala Comedor, (01) Cocina, (02) Dormitorios, (01) Baño, (01) Lavandería (01) y Patio Multiuso.

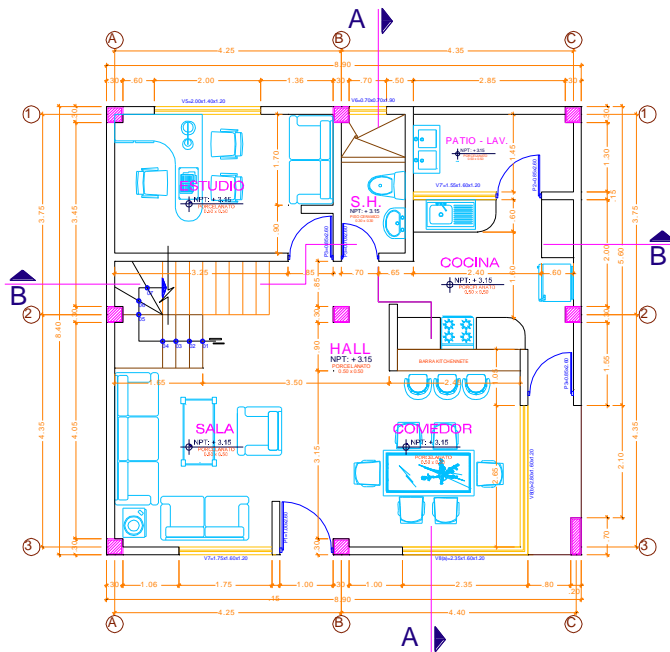
Ver Plano 03 – Módulo 02 – 02 Dormitorios



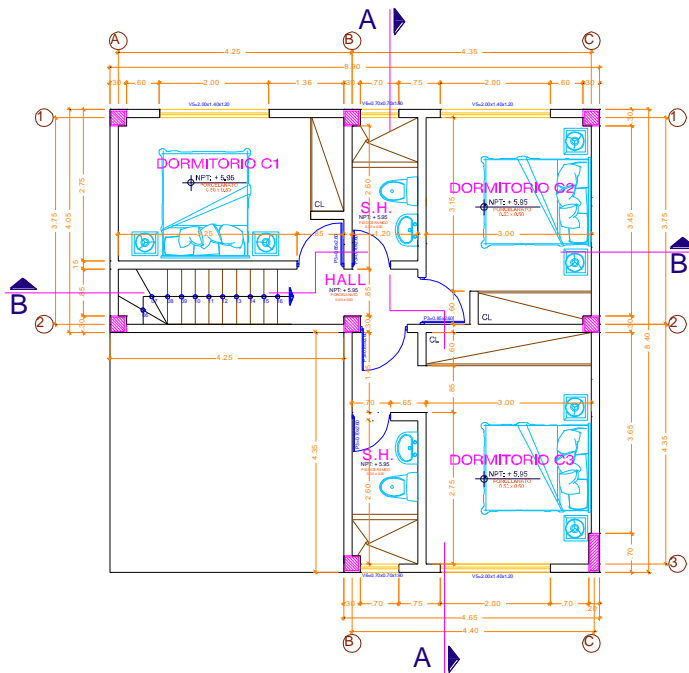
C) Módulo 03 Dúplex – 03 Dormitorios (79.15m<sup>2</sup>): Se diseña una unidad de vivienda que contiene los siguientes ambientes: Primer Nivel: (02) Vivienda Unifamiliar de 01 Dormitorio que contiene los siguientes ambientes; (01) Cocina y Barra, (01) Estar, (01) Dormitorio, (01) Baño; en el Segundo Nivel: Vivienda Tipo Dúplex que contiene los siguientes ambientes, (01) Sala, (01) Comedor, (01) Patio Multiuso (01) y Estudio; mediante escalera interna al Tercer Nivel que contiene los siguientes ambientes: (02) Dormitorios, (01) Baño y (01) Dormitorio Principal con Baño

*Ver Plano 04 – Dúplex – 03 Dormitorios – Primer y Segundo Nivel*





Ver Plano 04 – Dúplex – 03 Dormitorios Tercer Nivel



#### D) Sistema Estructural

El sistema estructural está constituido por elementos de albañilería estructural confinada con elementos de concreto armado como son columnas y vigas la cimentación está conformada por un sistema de zapatas de concreto armado y cimientos corridos de concreto simple. El techo de la zona del taller está constituido por una losa aligerada horizontal la cual está circundada por vigas de concreto armado asimismo el techo de la vivienda está constituido por una losa aligerada inclinada tipo mojinete con vigas de rigidez y vigas perimetrales.

#### E) Albañilería y tabiques

Los muros se realizarán con ladrillo de arcilla de fábrica.

#### F) Revoques y enlucidos.

Los muros serán revestidos de acuerdo a las especificaciones técnicas.

#### G) Pisos

Los pisos interiores serán acabados con Cerámico Vitrificado Antideslizante de 0.30 x 0.30.

El piso del patio-lavandería y exteriores será de cemento pulido bruñado color ocre.

H) Zócalos y contra zócalos.

El revestimiento en el caso de la cocina; sobre el mueble repostero se enmarcará con cerámico vitrificado de 0,30x0,30 de 0,60 m de altura, dos filas. Los muros de los baños serán revestidos de mayólica 0,30 x 0,30; al nivel de zócalo hasta 1,20 m y 1,80 m en todo el interior de la ducha. En la sala comedor y dormitorios se colocará zócalo de cerámica vitrificada de 0,30 x 0,30 partidos por la mitad.

I) Carpintería de madera.

La carpintería de madera se refiere a la ejecución de puertas y ventanas, la cual se encuentra detallada en los planos respectivos. Toda la carpintería a ejecutarse será hecha con madera cedro y triplay de 4mm de primera., en el caso de puertas contra placadas.

J) Vidrios

Los vidrios a usar en puertas, ventanas y mamparas serán semidobles.

K) Cerrajería

La cerrajería forma parte de la carpintería metálica, la cual está destinada a facilitar el movimiento y seguridad a los vanos.

Tanto cerraduras, bisagras y pestillos deberán ser de acero aluminizado.

Los accesorios de cerrajería en el caso de chapas se colocaran en la puerta principal una cerradura de dos golpes embutida, a diferencia de las interiores las cuales serán de perilla con seguro interior.

En las puertas se distribuirán tres bisagras capuchinas de 2"x4", y dos en las ventanas batientes de 1" x 2".

#### L) Pintura

Se utilizara pintura látex o similar, con una .aplicación de base blanca antes del pintado final.

#### M) Aparatos Sanitarios

Aparatos sanitarios de color blanco o similar.

#### N) Instalaciones Eléctricas

En todas las instalaciones se utilizaran tubos PVC SEL, serán de primera calidad con codos de fábrica, tomacorrientes e interruptores serán marca Ticino o similar

O) Instalaciones Sanitarias

En todas las instalaciones se utilizaran tubos PVC y CPVC, y accesorios de fábrica de primera calidad.

P) Varios

En las Redes Sanitarias de evacuación se utilizara un sistema de canaletas en los laterales de los aleros y donde sea necesario así como también se considera una tubería de evacuación desde el patio interior al exterior.

**4.2.3. Estimaciones de Costos y Presupuesto**

Con el propósito de cumplir con los objetivos de este proyecto de tesis, se requieren los siguientes Componentes Estratégicos, los cuales se presupuestan de la siguiente manera:

**(1) Componente I: Infraestructura:**

A) Área de Vivienda: En relación al costo estimado de Áreas edificadas tales como: Módulos de Vivienda, Cajas de Escalera y Rampas se considerará el Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Costa.

Ver Cuadro 14 – Estimación del Valor Unitario de Módulos de Vivienda

Estructuras	(1)	Muros y Columnas	C	207,02	
		Placas de concreto e=10 a 15cm. Albañilería armada, Ladrillo o similar con columnas y vigas de amarre de concreto armado			
Estructuras	(2)	Techos	C	152,71	
		Aligerado o losas de concreto armado horizontales			
Acabados	(3)	Pisos	E	58,34	
		Porcelanato			
	(4)	Puertas y Ventanas	F	48,53	
		Ventanas de Fierro o Aluminio Industrial, Puertas contra placadas de madera cedro o similar, Vidrio Transparente			
	(5)	Revestimientos	F	57,07	
		Tarrajeo Frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable			
(6)	Baños	D	25,91		
	Baños completos nacionales con mayólica blanca				
Instalaciones	(7)	Instalaciones Sanitarias	F	55,17	
		Instalaciones Eléctricas			
		Agua Fría, Corriente Monofásica y Teléfono			
<b>Valor Estimado de los Módulos de Vivienda = 604,75 soles por m2</b>					

Ver Cuadro 15 – Estimación del Valor Unitario de Caja de Escalera y Rampas

Estructuras	(1)	Muros y Columnas	C	207,02
		Placas de concreto e=10 a 15cm. Albañilería armada, Ladrillo o similar con columnas y vigas de amarre de concreto armado		
Estructuras	(2)	Techos	C	152,71
		Aligerado o losas de concreto armado horizontales		
Acabados	(3)	Pisos	H	22,00
		Cemento Pulido		
	(5)	Revestimientos	F	57,07
		Tarrajeo Frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable		
<b>Valor Estimado de Caja de Escalera Tipo 1, 2 y Rampa = 438,80 soles por m2</b>				

En relación al costo de Circulación Peatonal, está referida a la construcción de piso de concreto pulido y coloreado, para obtener el valor unitario

se desagregara en etapas constructivas para su desarrollo.

*Ver Cuadro 16 – Estimación del Valor Unitario de Circulación Peatonal*

<b>(01)</b>	Trazo y Replanteo	m2	1,42
<b>(02)</b>	Nivelación y Compactación de Sub rasante	m2	4,39
<b>(03)</b>	Compactación de Base Granular e=0.10m	m2	14,23
<b>(04)</b>	Piso de Concreto Acabado Cemento Pulido de 4" de Concreto F'c=175kg/cm2.	m2	39,01
<b>Valor Estimado de Circulación Peatonal = 59.01 soles por m2</b>			

En relación al costo de Jardín Seco, está referida al acondicionamiento de arborización de bajo consumo de agua e instalación de elementos decorativos naturales como piedra coloreada, conchuelilla, confitillo, piedra de cantera y piedra caliza, para obtener el valor unitario se desagregara en etapas constructivas para su desarrollo.

*Ver Cuadro 17 – Estimación del Valor Unitario de Jardín Seco*

<b>(01)</b>	Trazo y Replanteo	m2	1,42
<b>(02)</b>	Nivelación y Compactación de Sub rasante	m2	4,39
<b>(03)</b>	Instalación de Geomembrana HDPE 1/32"	m2	4,12
<b>(04)</b>	Selección, Tratamiento, Pintado y Colocación de Piedra (Material Reciclado)	m2	35,10
<b>(05)</b>	Suministro e Instalación de Arborización	m2	12,50
<b>Valor Estimado de Jardín Seco = 45,03 soles por m2</b>			

En relación al costo de Ascensor, está referida al suministro e instalación de ascensores a todo costo hasta alcanzar su funcionamiento y operatividad se desagregara en etapas constructivas para su desarrollo.

*Ver Cuadro 18 – Estimación del Valor Unitario de Ascensor*

<b>(01)</b>	Suministro de Materiales: Cabina; Amortiguadores de fosos y contrapesos; Botonera de Piso; Botonera de cabina; Grupo tractor; Limitador de Velocidad y paracaídas; Cuadro y cable de maniobra; Puerta de ascensor; Recorrido de guías y cable de tracción; Selector de detenidas; Lámpara de 40w; Gancho adosado al techo; Línea telefónica y Material auxiliar.	Glb	33373,52
<b>(02)</b>	Mano de Obra: Operario y Oficial Instalador de elevadores	Glb	1892,98
<b>(03)</b>	Herramientas (5% de Materiales)	glb	1668,68
<b>Valor Estimado de Ascensor = 36935,18 soles por unidad</b>			

En relación al costo de Suministro e Instalación de Imprimado y Carpeta Asfáltica E=2" para Estacionamientos y Circulación Vehicular se desagregará en etapas constructivas para su desarrollo.

*Ver Cuadro 19 – Estimación del Valor Unitario de Estacionamientos y Circulación Vehicular*

<b>(01)</b>	Trazo y Replanteo	m2	2,70
<b>(02)</b>	Corte Superficial en Terreno con Maquinaria	m2	5,43
<b>(03)</b>	Perfilado, Nivelación y Compactación de sub rasante	m2	2,12
<b>(04)</b>	Base Granular e=0.20 m	m2	21,44
<b>(05)</b>	Compactado Material de Préstamo con Maquinaria	m2	1,34
<b>(06)</b>	Imprimación Asfáltica	m2	6,84
<b>(07)</b>	Preparación de Mezcla Asfáltica en Frío	m2	76,67

(08)	Instalación de Carpeta Asfáltica en Frío e=0.05 m	m2	4,37
(09)	Distribución de arena y barrido	m2	1,39
<b>Valor Estimado de Estacionamiento y Circulación Vehicular = 122,30 soles por m2</b>			

B) Área de Equipamiento y/o aportes: En relación al costo estimado de Áreas edificadas se tomara como referencia el costo de Proyectos relacionados y a fines con el propósito de establecer el presupuesto estimado:

C) Redes Generales de Agua y Alcantarillado: En relación al costo estimado de las Redes Sanitarias se considera un desagregado de costos unitarios.

*Ver Cuadro 20 – Estimación del Valor Unitario de Red General de Agua*

(01)	Trazo y Replanteo	ml.	2,70
(02)	Excavación de Zanjas con Maquinaria	ml.	24,49
(03)	Perfilado, Nivelación y Compactación	ml.	2,12
(04)	Cama de Apoyo	ml.	28,92
(05)	Instalación Tubería PVC C-7.5 Ø110mm ISO 4422	ml.	45,20
(06)	Accesorios Sanitarios	ml.	0,05
(07)	Relleno con Material Propio	ml.	16,65
<b>Valor Estimado de Red General de Agua = 120,13 soles por m2</b>			

*Ver Cuadro 21 – Estimación del Valor Unitario de Red General de Alcantarillado*

(01)	Trazo y Replanteo	ml.	2,70
(02)	Excavación de Zanjas con Maquinaria	ml.	24,49
(03)	Perfilado, Nivelación y Compactación	ml.	2,12
(04)	Cama de Apoyo	ml.	28,92
(05)	Tubería PVC C-7,5 Ø200mm ISO 4422 (Ramal Principal)	ml.	48,20
(06)	Tubería PVC C-7,5 Ø160mm ISO 4422	ml.	42,60
(07)	Buzón de Concreto	ml.	7,30
(08)	Accesorios Sanitarios	ml.	0,05
(09)	Relleno con Material Propio	ml.	16,65
<b>Valor Estimado de Red General de Alcantarillado = 173,03 soles por m2</b>			

Ver Cuadro 22 – Presupuesto de Componente I: Infraestructura

	Descripción	Can	Niv	Área Ocup.	Área Parcial	P.U.	Parcial
<b>(I)</b>	<b>Área Útil</b>						
<b>01.00.00</b>	<b>Área De Vivienda</b>						
<b>01.01.00</b>	<b>BLOQUE 1</b>						
<b>01.01.01</b>	Modulo Vivienda 01	8	4	110,63	3 540,16	604,75	2140911,76
<b>01.01.02</b>	Modulo Vivienda 02	8	4	84,07	2 690,24	604,75	1626922,64
<b>01.01.03</b>	Modulo Vivienda 03	2	3	74,78	448,68	604,75	271339,23
<b>01.01.04</b>	Escalera Tipo 01	2	4	13,79	110,32	438,80	48408,42
<b>01.01.05</b>	Rampa	1		92,20	92,20	438,80	40457,36
<b>01.01.06</b>	Circulación Peatonal	1		1326,26	1 326,26	59,01	78262,60
<b>01.01.07</b>	Jardín Seco	1		400,53	400,53	45,03	18035,87
<b>01.02.00</b>	<b>BLOQUE 2</b>						
<b>01.02.01</b>	Modulo Vivienda 01	10	4	110,63	4 425,20	604,75	2676139,70
<b>01.02.02</b>	Modulo Vivienda 02	14	4	84,07	4 707,92	604,75	2847114,62
<b>01.02.03</b>	Modulo Vivienda 01	8	6	110,63	5 310,24	604,75	3211367,64
<b>01.02.04</b>	Modulo Vivienda 02	8	6	84,07	4 035,36	604,75	2440383,96
<b>01.02.05</b>	Modulo Vivienda 03	2	3	74,78	448,68	604,75	271339,23
<b>01.02.06</b>	Escalera Tipo 01	4	4	13,79	220,64	438,80	96816,83
<b>01.02.07</b>	Escalera Tipo 02	3	4	14,43	173,16	438,80	75982,61
<b>01.02.08</b>	Escalera Tipo 01	4	6	13,79	330,96	438,80	145225,25
<b>01.02.09</b>	Rampa	1		212,26	212,26	438,80	93139,69
<b>01.02.10</b>	Ascensor Doble	8				36935,18	295481,44
<b>01.02.11</b>	Circulación Peatonal	1		5082,94	5 082,94	59,01	299944,29
<b>01.02.12</b>	Jardín Seco	1		2134,09	2 134,09	45,03	96098,07
<b>01.03.00</b>	<b>BLOQUE 3</b>						
<b>01.03.01</b>	Modulo Vivienda 01	4	4	110,63	1 770,08	604,75	1070455,88
<b>01.03.02</b>	Modulo Vivienda 02	4	4	84,07	1 345,12	604,75	813461,32
<b>01.03.03</b>	Modulo Vivienda 01	4	6	110,63	2 655,12	604,75	1605683,82
<b>01.03.04</b>	Modulo Vivienda 02	20	6	84,07	10 088,40	604,75	6100959,90
<b>01.03.05</b>	Modulo Vivienda 03	2	3	74,78	448,68	604,75	271339,23
<b>01.03.06</b>	Escalera Tipo 01	1	4	13,79	55,16	438,80	24204,21
<b>01.03.07</b>	Escalera Tipo 01	1	6	13,79	82,74	438,80	36306,31
<b>01.03.08</b>	Escalera Tipo 02	4	6	14,43	346,32	438,80	151965,22
<b>01.03.09</b>	Ascensor Doble	6				36935,18	221611,08
<b>01.03.10</b>	Rampa	1		81,04	81,04	438,80	35560,35
<b>01.03.11</b>	Circulación Peatonal	1		2978,75	2 978,75	59,01	175776,04
<b>01.03.12</b>	Jardín Seco	1		2006,69	2 006,69	45,03	90361,25
<b>01.04.00</b>	<b>BLOQUE 4</b>						
<b>01.04.01</b>	Modulo Vivienda 01	8	4	110,63	3 540,16	604,75	2140911,76
<b>01.04.02</b>	Modulo Vivienda 02	8	4	84,07	2 690,24	604,75	1626922,64
<b>01.04.03</b>	Modulo Vivienda 03	2	3	74,78	448,68	604,75	271339,23
<b>01.04.04</b>	Escalera Tipo 01	2	4	13,79	110,32	438,80	48408,42
<b>01.04.05</b>	Rampa	1		92,20	92,20	438,80	40457,36
<b>01.04.06</b>	Circulación Peatonal	1		1556,79	1 556,79	59,01	91866,18
<b>01.04.07</b>	Jardín Seco	1		575,17	575,17	45,03	25899,91

<b>01.05.00</b>	<b>BLOQUE 5</b>						
01.05.01	Modulo Vivienda 01	8	4	110,63	3 540,16	604,75	2140911,76
01.05.02	Modulo Vivienda 02	8	4	84,07	2 690,24	604,75	1626922,64
01.05.03	Modulo Vivienda 03	2	3	74,78	448,68	604,75	271339,23
01.05.04	Escalera Tipo 01	2	4	13,79	110,32	438,80	48408,42
01.05.05	Rampa	1		92,20	92,20	438,80	40457,36
01.05.06	Circulación Peatonal	1		1278,35	1 278,35	59,01	75435,43
01.05.07	Jardín Seco	1		377,92	377,92	45,03	17017,74
<b>01.06.00</b>	<b>BLOQUE 6</b>						
01.06.01	Modulo Vivienda 01	6	4	110,63	2 655,12	604,75	1605683,82
01.06.02	Modulo Vivienda 02	14	4	84,07	4 707,92	604,75	2847114,62
01.06.03	Modulo Vivienda 01	8	6	110,63	5 310,24	604,75	3211367,64
01.06.04	Modulo Vivienda 02	8	6	84,07	4 035,36	604,75	2440383,96
01.06.05	Modulo Vivienda 03	6	3	74,78	1 346,04	604,75	814017,69
01.06.06	Escalera Tipo 01	4	4	13,79	220,64	438,80	96816,83
01.06.07	Escalera Tipo 02	3	4	14,43	173,16	438,80	75982,61
01.06.08	Escalera Tipo 02	4	6	14,43	346,32	438,80	151965,22
01.06.09	Rampa	1		212,26	212,26	438,80	93139,69
01.06.10	Ascensor Doble	8				36935,18	295481,44
01.06.11	Circulación Peatonal	1		5069,59	5 069,59	59,01	299156,51
01.06.12	Jardín Seco	1		2107,77	2 107,77	45,03	94912,88
<b>01.07.00</b>	<b>BLOQUE 7</b>						
01.07.01	Modulo Vivienda 01	4	4	110,63	1 770,08	604,75	1070455,88
01.07.02	Modulo Vivienda 02	4	4	84,07	1 345,12	604,75	813461,32
01.07.03	Modulo Vivienda 01	4	6	110,63	2 655,12	604,75	1605683,82
01.07.04	Modulo Vivienda 02	20	6	84,07	10 088,40	604,75	6100959,90
01.07.05	Modulo Vivienda 03	1	3	74,78	224,34	604,75	135669,62
01.07.06	Escalera Tipo 01	1	4	13,79	55,16	438,80	24204,21
01.07.07	Escalera Tipo 01	1	6	13,79	82,74	438,80	36306,31
01.07.08	Escalera Tipo 02	4	6	14,43	346,32	438,80	151965,22
01.07.09	Ascensor Doble	6				36935,18	221611,08
01.07.10	Rampa	1		81,04	81,04	438,80	35560,35
01.07.11	Circulación Peatonal	1		2899,56	2 899,56	59,01	171103,04
01.07.12	Jardín Seco	1		2007,40	2 007,40	45,03	90393,22
<b>01.08.00</b>	<b>BLOQUE 8</b>						
01.08.01	Modulo Vivienda 01	8	4	110,63	3 540,16	604,75	2140911,76
01.08.02	Modulo Vivienda 02	8	4	84,07	2 690,24	604,75	1626922,64
01.08.03	Modulo Vivienda 03	1	3	74,78	224,34	604,75	135669,62
01.08.04	Escalera Tipo 01	2	4	13,79	110,32	438,80	48408,42
01.08.05	Rampa	1		92,20	92,20	438,80	40457,36
01.08.06	Circulación Peatonal	1		1491,95	1 491,95	59,01	88039,97
01.08.07	Jardín Seco	1		599,05	599,05	45,03	26975,22
<b>02.00.00</b>	<b>Área Total de Equipamiento Urbano</b>						
<b>02.01.00</b>	<b>Recreación Pública</b>						
02.01.01	Plaza Oeste				2 187,00	310,00	677970,00
02.01.02	Gran Plaza Central				14 065,96	310,00	4360447,60
02.01.03	Plaza Este				2 414,41	310,00	748467,10
02.01.04	Plaza Norte				4 791,65	310,00	1485411,50

02.01.05	Plaza Sur	3 901,35	310,00	1209418,50
02.01.06	Cancha Deportiva Oeste	2 290,07	310,00	709921,70
02.01.07	Cancha Deportiva Este	2 414,41	310,00	748467,10
<b>02.02.00</b>	<b>Servicios Complementarios</b>			
02.02.01	Parques Zonales - Parque Infantil	4 198,45	310,00	1301519,50
02.02.02	Educación E-II-I.E. Inicial y Primaria	6 001,73	1209,5	7259092,44
02.02.03	Salud - I-4 - Centro de Salud Internamiento	2 797,65	1209,5	3383757,68
02.02.04	Servicios - Local Comunal	2 332,17	604,75	1410379,81
02.02.05	Servicios - Estacionamiento 01	1 167,87	122,30	142830,50
02.02.06	Servicios - Estacionamiento 02	1 167,87	122,30	142830,50
02.02.07	Servicios - Estacionamiento 03	2 020,38	122,30	247092,47
02.02.08	Servicios - Estacionamiento 04	2 519,74	122,30	308164,20
02.02.09	Servicios - Estacionamiento 05	1 332,87	122,30	163010,00
02.02.10	Servicios - Estacionamiento 06	1 332,87	122,30	163010,00
02.02.11	Servicios - Área Libre 01	2 007,97	59,01	118490,31
02.02.12	Servicios - Área Libre 02	2 563,26	59,01	151257,97
02.02.13	Otros Usos - Centro Cultural	10 015,31	604,75	6056758,72
(II)	<b>Área Paisajística</b>	1 184,67	32,00	37909,44
(III)	<b>Área De Circulación Vehicular</b>	23 891,29	122,30	2921904,77
(IV)	<b>Red General de Agua</b>	3 145,98	120,13	377926,58
(V)	<b>Red General de Alcantarillado</b>	6 311,56	173,03	1092089,23
(VI)	<b>Red Eléctrica General</b>	4 443,55	95,00	422137,25

Ver Cuadro 23 – Resumen del Presupuesto del Componente I –  
Infraestructura

(I)	Vivienda	62 428 135,72
	Equipamiento y/o Aportes	30 788 297,60
(II)	Paisajístico	37 909,44
(III)	Circulación Vehicular	2 921 904,77
(VI)	Red General De Agua	377 926,58
(V)	Red General De Alcantarillado	1 092 089,23
(VI)	Red Eléctrica General	422 137,25
	<b>Presupuesto Componente I</b>	<b>98 068 400,58</b>

## (2) Componente II: Capacitación y Sensibilización:

Para cumplir con las metas de este proyecto de tesis es necesario difundir, promocionar y culturizar a la población servida con el propósito de aprovechar al máximo las ventajas de la Infraestructura.

*Ver Cuadro 24 – Presupuesto del Componente II – Capacitación y Sensibilización*

<b>(01)</b>	El Agua: Optimización, Tratamiento, Almacenamiento y Reciclaje	Ser.	5000,00
	Temas desarrollados conjuntamente con: Ministerio del Medio Ambiente, la EPS de Agua, Gobierno Local y Regional.		
<b>(02)</b>	Paneles Fotovoltaicos: Guía de Mantenimiento, Potencialidades y Funcionamiento	Ser.	5000,00
	Temas desarrollados conjuntamente con: Ministerio de Energía y Minas, Electro Sur, Gobierno Local y Regional, Especialistas responsables del suministro de paneles fotovoltaicos		
<b>(03)</b>	“Vivir en Altura”: Ventajas de la población servida	Ser.	5000,00
	Temas desarrollados conjuntamente con Ministerio de Vivienda y Saneamiento, Gobierno Local y Regional y sus Gerencias como “Planeamiento Urbano”		
<b>(04)</b>	Desarrollo Sostenible: “una alternativa frente al impacto ambiental”	Ser.	5000,00
	Temas desarrollados conjuntamente con Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno Central, Regional y Local, Especialistas extranjeros		
<b>Presupuesto Componente II</b>			<b>20 000,00</b>

<b>Componente I</b>	98 068 400,58
<b>Componente II</b>	20 000,00
<b>Costo Directo</b>	98 088 400,58
<b>Gastos Generales (15%)</b>	14 713 260,09
<b>Costo Total Del Proyecto</b>	112 801 660,67

*Son Ciento Doce Millones Ochocientos Un Mil Seiscientos Sesenta con 67/100 Nuevos Soles*

**4.2.4. Maqueta Virtual 3d**



FOTO N°01



FOTO N°02



FOTO N°03



FOTO N°04



FOTO N°05



FOTO N°06



FOTO N°07

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES:

**Primera:** El Diseño Arquitectónico de Conjunto Residencial permite plantear una alternativa de solución a la problemática de la vivienda y los espacios comunitarios en el sector de Viñani.

**Segunda:** El Diseño Arquitectónico de Conjunto Residencial contribuye al crecimiento urbano ordenado, planificado y satisface la necesidad poblacional comunitaria del Sector de Viñani.

**Tercera:** El Diseño Arquitectónico de Conjunto Residencial abastece a la población con un área residencial de 5,336Has. que beneficia a 1 008 familias.

**Cuarta:** El Diseño Arquitectónico en su programación urbana-arquitectónica cualitativa y cuantitativa, satisface las necesidades identificadas a través de espacios con calidad arquitectónica en el Sector de Viñani.

## **5.2. RECOMENDACIONES:**

- 1.** En relación al espacio territorial en la zona, se recomienda crear normativa rígida para la preservación del mismo y así evitar expansión urbana innecesaria.
- 2.** En relación a la infraestructura, se recomienda fomentar y promocionar la alternativa de vivienda en “altura” así como sus características en beneficio de los usuarios.
- 3.** En relación a la Energía Eléctrica, se recomienda incluir en los proyectos de inversión público el uso de paneles fotovoltaicos para captar Energía Solar y transformar en energía eléctrica.
- 4.** En relación al usuario, se recomienda realizar estudios complementarios y específicos en relación a la población de Viñani a fin de caracterizar y enriquecer la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLANO, C., & PÉREZ, T. (2009). El espacio barrio y su espacio comunitario, un método para la estructuración de lo urbano. Revista INVI, 18(48)
- DE SOTO, H, & ARELLANO, R. (2007) Clase Media peruana crece el cuádruple de la región. Lima,Peru: The Economist
- DUDLEY, V. (2010, Julio). Teoria de Diseño en la Arquitectura. E-how-en-español
- EL PERUANO (2006, 08 de Junio). Reglamento Nacional de Edificaciones. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento.
- GUTIERREZ, M. (2014, Julio). "Proyecto de Mejora de la Iluminación de un Hotel". Escuela Universitaria de Ciencias empresariales – San Cristóbal de la Laguna.
- HERNÁNDEZ, R. (2014, Abril). Metodología de la Investigación Sexta Edición. Mc Graw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- HIROMOTO C. (2016, 09 de Noviembre). Ganadores del Premio Hexagono de Oro. [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- HYATT Foundation (2017). Ganadores del Premio Pritzker. [www.pritzkerprize.com](http://www.pritzkerprize.com)

- LAQUI, C.F (2016) Estudio para la Aplicación de Paneles Solares Fotovoltaicos en el Modulo (Oficinas) Gobierno Regional de Tacna, Perú
- LEXUS EDITORES, (2014). Lexus, Arquitectura Sostenible 1° Edición. Todos los Derechos Reservados©
- NICO L. (2013, 01 de Octubre). Criterios de diseño para la elaboración de un proyecto arquitectónico. Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo-Universidad Nacional del Altiplano-Puno
- ONU. (2017). 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Agenda de desarrollo sostenible.
- PUD. (2016). Plan de Desarrollo Urbano Distrital. Municipalidad Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa.
- RAMIREZ, J. (1997, 06 de Abril). La Teoría del diseño y el Diseño de la teoría. Astrágalo – Cultura de la Arquitectura y Ciudad N°06
- ROBLES, M. (2015, 15 de junio). ¿Qué tan grande es la Clase Media a en el Perú?. *SEMANAeconómica*
- RODRIGUEZ, F. (2016, 03 de Julio). “Clásicos de la Arquitectura”: Residencial San Felipe. [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com).
- RUGIERO Pérez, A. (2009). Aspectos teóricos de la vivienda en relación al habitar. *Revista INVI*, 15(40).

SEGUI, P. (2015, 08 de Enero). El desarrollo sustentable en la  
arquitectura. Construcción21-España

SUMSOL (2015) Catálogo de Productos, Fichas Técnicas.

[www.sumsol.com](http://www.sumsol.com)

VINKESTEYN, J. & VICENTE, J. (2014). Guía de renovación de aire  
eficiente en el sector residencial. Consejería de Economía y  
Hacienda – Comunidad de Madrid