



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

“PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD  
SEGÚN JAN GEHL ORIENTADO A UNA RESIDENCIA  
UNIVERSITARIA PARA LA UPN EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

**Arquitecta**

**Autor:**

Carol Mirtha Marquina Laiza

**Asesor:**

Arq. Roberto Octavio Chávez Olivos

Trujillo – Perú

2020

## DEDICATORIA

A Dios, por bendecirnos día a día, por darme la oportunidad de crecer como persona y profesional.

A mis padres, Barbara Laiza Chacon y Agustín Marquina Gómez, por inculcarme valores, demostrarme su amor y apoyo en cada proyecto. Va por ustedes, porque los amo y los admiro.

A mi abuelita Flor Chacón de Laiza desde el cielo, por inculcarme el trabajo y la independencia personal y emocional.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por enseñarme que a través de la perseverancia podemos lograr todos nuestros objetivos, por darme fuerzas en los momentos más complicados de mi vida, por guiarme y protegerme.

A mi Mamá, por ser un ejemplo, motivarme a seguir buscando nuevos sueños, por ser optimista y alegre. Gracias por tu entrega total, por enseñarme que puedo aprender y lograr lo que me propongo. A mi Papá, por creer y confiar en mí, ser mi amigo y ejemplo a seguir. Gracias por estar presente en mi vida en cada paso que doy, pero sobre todo por enseñarme a disfrutar de lo que hago a través de tu ejemplo.

A mi abuelita Flor Chacón desde el cielo, por su tiempo, sus cuentos, enseñanzas, consejos que me sirven día a día. A mis hermanos; Magaly, Larry y Gustavo, por su apoyo emocional y enorme comprensión a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis amigos y familiares, por estar presente en cada momento de mi vida y compartir miles de experiencias educativas hasta sociales.

Al arquitecto Cesar Aguilar Goicochea por compartir sus conocimientos en mi etapa formativa como arquitecta.

A mi asesor, el arquitecto Roberto Octavio Chávez Olivos por acompañarme en el proceso de investigación de la presente tesis.

Finalmente, a todos los docentes de la Universidad Privada del Norte por bríndame sus conocimientos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

<b><u>DEDICATORIA</u></b> .....	<b>ii</b>
<b><u>AGRADECIMIENTO</u></b> .....	<b>iii</b>
<b><u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u></b> .....	<b>iv</b>
<b><u>ÍNDICE DE TABLAS</u></b> .....	<b>vi</b>
<b><u>ÍNDICE DE FIGURAS</u></b> .....	<b>vii</b>
<b><u>RESUMEN</u></b> .....	<b>x</b>
<b><u>ABSTRACT</u></b> .....	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>12</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
1.2.1 Problema general.....	17
1.2.2 Problemas específicos.....	17
1.3 MARCO TEORICO .....	17
1.3.1 Antecedentes .....	17
1.3.2 Bases Teóricas .....	20
1.3.3 Revisión normativa.....	36
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	37
1.4.1 Justificación teórica.....	37
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	37
1.5 LIMITACIONES.....	38
1.6 OBJETIVOS .....	38
1.6.1 Objetivo general .....	38
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica .....	38
1.6.3 Objetivo de la propuesta .....	39
<b>CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS</b> .....	<b>40</b>
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	40
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis .....	40
2.2 VARIABLE.....	40
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	41
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	43
<b>CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>44</b>
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA .....	44

3.3	MÉTODOS .....	47
3.3.1	Técnicas e instrumentos .....	47
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....</b>		<b>50</b>
4.1	ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS .....	50
4.2	LINEAMIENTOS DE DISEÑO .....	67
<b>CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....</b>		<b>69</b>
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA .....	69
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	69
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO .....	71
5.4	IDEA RECTORA Y LA VARIABLE.....	80
5.4.1	Análisis del lugar .....	81
5.4.2	Partido de diseño .....	86
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	106
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	109
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	109
5.6.2	Memoria Justificatoria .....	127
5.6.3	Memoria de Estructuras .....	153
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias .....	157
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas .....	161
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>164</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>164</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>165</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>169</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
<b>Tabla 1:</b>	Marco normativo aplicado al proyecto.....	36
<b>Tabla 2:</b>	Operacionalización de la variable.....	43
<b>Tabla 3:</b>	Ficha de estudio de caso /muestra.....	48
<b>Tabla 4:</b>	Ficha de análisis de caso 1.....	50
<b>Tabla 5:</b>	Ficha de análisis de caso 2.....	53
<b>Tabla 6:</b>	Ficha de análisis de caso 3.....	56
<b>Tabla 7:</b>	Ficha de análisis de caso 4.....	59
<b>Tabla 8:</b>	Ficha de análisis de caso 5.....	62
<b>Tabla 9:</b>	Cuadro comparativo de Casos.....	65
<b>Tabla 10:</b>	Cuadro resumen de áreas - programación.....	71
<b>Tabla 11:</b>	Matriz de ponderación de terreno.....	72
<b>Tabla 12:</b>	Análisis de terrenos.....	73
<b>Tabla 13:</b>	Influencias ambientales.....	75
<b>Tabla 14:</b>	Contexto y servicios básicos.....	76
<b>Tabla 15:</b>	Matriz de elección del terreno.....	78
<b>Tabla 16:</b>	Relación de planos de Urbanismo.....	106
<b>Tabla 17:</b>	Relación de planos Arquitectura.....	107
<b>Tabla 18:</b>	Relación de planos Estructura.....	107
<b>Tabla 19:</b>	Relación de planos Instalaciones Sanitarias.....	108
<b>Tabla 20:</b>	Relación de planos Instalaciones Eléctricas.....	108
<b>Tabla 21:</b>	Resumen de áreas ocupadas.....	109
<b>Tabla 22:</b>	Aforos de bloques residenciales.....	132
<b>Tabla 23:</b>	Cuadro de seguridad y evacuación de la residencia.....	137
<b>Tabla 24:</b>	Cuadro de seguridad y evacuación - multifamiliares.....	138
<b>Tabla 25:</b>	Calculo de cargas - estructuras.....	156
<b>Tabla 26:</b>	Predimensionamiento de columna.....	157
<b>Tabla 27:</b>	Predimensionamiento de zapata.....	157
<b>Tabla 28:</b>	Demanda máxima.....	162

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
<b>Figura 1</b>	: Campo social de visión .....	29
<b>Figura 2</b>	: Colonia familiar .....	44
<b>Figura 3</b>	: Centro de diabetes de Copenhague .....	45
<b>Figura 4</b>	: Casa de reposo .....	45
<b>Figura 5</b>	: Proyecto Manzana Verde.....	46
<b>Figura 6</b>	: Residencia de Estudiantes. ....	47
<b>Figura 7</b>	: Edificios residenciales.....	52
<b>Figura 8</b>	: Plan maestro del conjunto residencial .....	52
<b>Figura 9</b>	: Plazas y parques.....	52
<b>Figura 10</b>	: Planta general - centro medico .....	55
<b>Figura 11</b>	: Plazas centrales y parques .....	55
<b>Figura 12</b>	: Fachada del centro médico.....	55
<b>Figura 13</b>	: Áreas comunes .....	55
<b>Figura 14</b>	: Proyecto de asilo para adultos mayores.....	58
<b>Figura 15</b>	: Conexión con la naturaleza y alcance visual.....	58
<b>Figura 16</b>	: Elementos verticales de sol y sombra .....	58
<b>Figura 17</b>	: Planta y fachada del proyecto manzana verde.....	61
<b>Figura 18</b>	: Red de transporte y estrategias de espacios verdes.....	61
<b>Figura 19</b>	: Edificios sostenibles - captación solar y ventilación natural .....	61
<b>Figura 20</b>	: Vista general de la residencia .....	64
<b>Figura 21</b>	: Plantas de distribución .....	64
<b>Figura 22</b>	: Plazas, patios y fachadas .....	64
<b>Figura 23</b>	: Terreno - Impacto urbano .....	77
<b>Figura 24</b>	: Terreno del proyecto .....	79
<b>Figura 25</b>	: Análisis de asolamiento.....	83
<b>Figura 26</b>	: Análisis de viento .....	84
<b>Figura 27</b>	: Área de almacenamiento según topografía .....	84
<b>Figura 28</b>	: Análisis del flujo vehicular y peatonal .....	85
<b>Figura 29</b>	: Análisis de zonas jerárquicas .....	85
<b>Figura 30</b>	: Partido de diseño .....	86
<b>Figura 31</b>	: Propuesta de vías internas vehiculares y peatonales .....	86
<b>Figura 32</b>	: Volumen según los retiros e ingresos.....	87
<b>Figura 33</b>	: Consideración del partido arquitectónico y jerarquía de zonas .....	88
<b>Figura 34</b>	: Descomposición de volúmenes .....	88

<b>Figura 35:</b> Sustracción volumétrica y circulaciones secundarias.....	89
<b>Figura 36:</b> Orientación de volúmenes y acceso al terreno.....	89
<b>Figura 37:</b> Zonificación del proyecto .....	90
<b>Figura 38:</b> Cerramiento y jerarquía.....	90
<b>Figura 39:</b> Cerramiento y jerarquía biblioteca .....	91
<b>Figura 40:</b> Cerramiento y jerarquía bloques multifamiliares .....	91
<b>Figura 41:</b> Cerramiento y jerarquía bloques residenciales .....	92
<b>Figura 42:</b> Lineamientos de diseño .....	96
<b>Figura 43:</b> Espacios comerciales en el primer nivel - Salas de lectura en edificios residenciales ..	97
<b>Figura 44:</b> Parque ornamental entre volúmenes - Losas polideportivas en zonas sociales.....	98
<b>Figura 45:</b> Plazas como nodos de los edificios .....	99
<b>Figura 46:</b> Edificios dentro del alcance visual .....	100
<b>Figura 47:</b> Espacios de encuentro: hito .....	101
<b>Figura 48:</b> Planteamiento del mobiliario urbano.....	102
<b>Figura 49:</b> Vista hacia las alfombras verdes .....	103
<b>Figura 50:</b> Las ciclivias .....	104
<b>Figura 51:</b> Elementos verticales en fachadas residenciales .....	105
<b>Figura 52:</b> Iluminación en edificios y espacios públicos - Cerco perimetral .....	106
<b>Figura 53:</b> Vista general de la Residencia estudiantil .....	113
<b>Figura 54:</b> Vista ingreso principal peatonal .....	113
<b>Figura 55:</b> Vista del ingreso al conjunto residencial.....	114
<b>Figura 56:</b> Vista a la plaza principal .....	114
<b>Figura 57:</b> Vista de la plaza entre los edificios.....	115
<b>Figura 58:</b> Vista hacia el parque ornamental .....	115
<b>Figura 59:</b> Vista hacia los multifamiliares y la alfombra central. ....	116
<b>Figura 60:</b> Vista hacia la zona social activa. ....	116
<b>Figura 61:</b> Sala estar de los dormitorios dobles.....	117
<b>Figura 62:</b> Vista a dormitorios dobles.....	117
<b>Figura 63:</b> Vista de la sala - comedor de los departamentos - multifamiliar .....	118
<b>Figura 64:</b> Vista de la administración general .....	120
<b>Figura 65:</b> Oficina administración general.....	121
<b>Figura 66:</b> Comedor estudiantil .....	121
<b>Figura 67:</b> Vista a la biblioteca - Sala de lectura.....	123
<b>Figura 68:</b> Vista del área de máquinas - Gimnasio .....	124
<b>Figura 69:</b> Vista desde la avenida .....	125
<b>Figura 70:</b> Vista desde la calle los héroes .....	125
<b>Figura 71:</b> Vista desde la calle S/N hacia los estacionamientos .....	126
<b>Figura 72:</b> Vista lateral desde la calle S/N .....	126

<b>Figura 73:</b> Servicios sanitarios para la administración general.....	127
<b>Figura 74:</b> Extractores mecánicos.....	128
<b>Figura 75:</b> Rampas Norma A. 120.....	128
<b>Figura 76:</b> Plano de los SS.HH. de la administración general. ....	129
<b>Figura 77:</b> Estacionamientos administración general .....	130
<b>Figura 78:</b> Distribución de bloques para los cálculos de servicios.....	131
<b>Figura 79:</b> Norma para la dotación de baños comunes en bloques residenciales .....	132
<b>Figura 80:</b> Servicios higiénicos Bloque A1 .....	134
<b>Figura 81:</b> Servicios higiénicos Bloque A2.....	134
<b>Figura 82:</b> Norma - Ductos para baños en residencias .....	135
<b>Figura 83:</b> Ductos para los baños en bloques residenciales .....	136
<b>Figura 84:</b> Seguridad y evacuación según RNE .....	136
<b>Figura 85:</b> Escaleras de evacuación bloque A.....	138
<b>Figura 86:</b> Escaleras de evacuación multifamiliares .....	139
<b>Figura 87:</b> Estacionamientos según la norma.....	140
<b>Figura 88:</b> Estacionamientos para personas con discapacidad.....	140
<b>Figura 89:</b> Estacionamiento para estudiantes y administrativos .....	141
<b>Figura 90:</b> Estacionamientos para estudiantes .....	142
<b>Figura 91:</b> Estacionamientos de bicicletas del proyecto .....	143
<b>Figura 92:</b> Los servicios sanitarios comunales según la norma .....	144
<b>Figura 93:</b> Baño para empleados de la biblioteca.....	144
<b>Figura 94:</b> Baños para usuarios en la biblioteca .....	145
<b>Figura 95:</b> Estacionamiento para el personal de la biblioteca .....	146
<b>Figura 96:</b> Dotación de servicios según la norma - Gimnasio .....	147
<b>Figura 97:</b> Servicios sanitarios del gimnasio .....	148
<b>Figura 98:</b> Aforo del área de alimentación según la norma: .....	150
<b>Figura 99:</b> SS.HH. para los comedores estudiantiles según norma .....	150
<b>Figura 100:</b> SS.HH. en el área de alimentación de la Residencia Estudiantil .....	151
<b>Figura 101:</b> SS.HH. para servicios generales según norma .....	152
<b>Figura 102:</b> SS.HH. y estacionamientos de los servicios generales.....	152
<b>Figura 103:</b> Estacionamientos según norma servicios generales.....	153
<b>Figura 104:</b> Esquema estructural .....	154

## RESUMEN

La presente tesis expone el diseño arquitectónico de una residencia universitaria para los alumnos de la universidad privada del norte de la ciudad de Trujillo, cuyo propósito es aplicar los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl en “Ciudades para la gente” y “La Humanización del espacio urbano”. La presente tesis está estructurada en cinco capítulos que permitirán conocer el impacto de este edificio arquitectónico para la interacción social de los estudiantes a través de lo entendido en Jan Gehl. Para esto, la investigación que se plantea es de forma descriptiva, a través de fichas técnicas, fichas de análisis, encuestas, y el desarrollo de un marco teórico en base a los antecedentes y resultados encontrados, que sirven como base para la aplicación en el diseño arquitectónico del proyecto.

En consecuencia, de esta investigación, se determinaron criterios de diseño como espacios comerciales en el primer nivel, salas de lectura en edificios residenciales, parque ornamental entre volúmenes, losas polideportivas en zonas sociales, plazas como nodos de los edificios, edificios dentro del alcance visual, espacios de encuentro: hitos, planteamiento de mobiliario urbano, alfombras verdes centrales, las ciclovías, elementos verticales en fachadas residenciales, iluminación en edificios y espacios públicos, cerco perimetral con el fin de crear permanencia que ayude a mejorar la interacción social. La idea principal se basa en alentar la integración y socialización a partir de un eje integrador. De la misma manera para la propuesta arquitectónica se determinó el terreno adecuado según una ficha de matriz de consistencia, ubicada en la urbanización San Isidro en Trujillo.

Finalmente, se verifica que los principios del espacio urbano de la ciudad presentados en el texto de Jan Gehl resuelven la falta de interacción social dentro de la residencia estudiantil.

## ABSTRACT

The current thesis presents the architectural design of a student residence in Trujillo city for the Universidad Privada del Norte. The purpose of this is to implement the principal bases of the urban space of the city as Jan Gehl says in “City for the people” and “and humanization public space”

This project is organized in 5 chapters that will allow us to know the impact of the structure for the social interaction of the student through the knowledge of Gehl. The present investigation is detailed through technical sheets, analysis sheets, surveys y the development of a theoretical framework in base of the antecedents and results of the already mentioned. These will be the base for the application in the architectural design of the project.

Out of this investigation, design approaches of commercial zones in the first floor, lecture rooms in the buildings, ornamental park as integrator space for the dining hall, sport court in social areas, a square as distribution center of the residential complex, buildings in the visual range, spaces of meetings: a landmark, treatment of urban furniture, green cover in bikeways, bikeways, vertical residential in facades, illumination in buildings and public spaces were presented. The guiding idea is to encourage the inclusion and socialize depart from an integrador axis. The same way, for the architectonic proposition the adequate land as the head sheet of consistency located in San Isidro urb.

Finally, the principles of urban space of the city presented in the text of Gehl were affirmed, they solve the problem of the lack of social interaction in the student residence.

## CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

### 1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La residencia universitaria, es un espacio destinado a alojar estudiantes universitarios; este, no solo se caracteriza por satisfacer la necesidad de vivienda para alumnos procedentes de otras zonas del país sino también por promover la relación entre los mismos; por lo que el espacio funciona como instrumento en el que la interrelación y el intercambio cultural contribuyen al desarrollo de la conducta social, inculcando en los estudiantes reglas de convivencia que son necesarias para las personas y su vida en la comunidad.

Montoya Allemant, S. (2014) nos comenta que, la Residencia Universitaria es un modelo de vivienda dirigida a personas universitarias, pensada, diseñada con el propósito de albergar y de crear espacios idóneos para el estudio, alimentación, recreación, socialización y descanso; espacios que promuevan la relación, integración y convivencia de los estudiantes, desarrollando un sentido de identidad con la edificación. Las Residencias Universitarias se desarrollan en base a dos sistemas, el sistema inglés desarrollado por las universidades de Oxford y Cambridge en Inglaterra, se caracteriza por la educación y el desarrollo integral del estudiante, es decir, la residencia es pensada como complemento de su desarrollo profesional y crecimiento personal cubriendo las necesidades de alojamiento hasta complementos educativos y sociales; por otro lado el sistema alemán está orientado a la investigación y al desarrollo del conocimientos. Según estos sistemas el modelo residencial que se adopta fuera de las universidades busca desarrollar su potencial académico y social. Es así que, en Inglaterra las residencias universitarias pasan a ser una herramienta elemental para la vida universitaria de los estudiantes. El mismo modelo se ve plasmado en Harvard, Estados Unidos; así como en la residencia Beker de Alvar Aalto, el mismo que comenta que su diseño se basa en, la necesidad de interrelación de los estudiantes; para lo cual genera espacios dinámicos donde puedan socializar y crear relaciones interpersonales, Andrade Feijó, L. (2005)

En Latinoamérica, Caballero Miranda, E. (2015) comenta que, en Brasil y Argentina las residencias estudiantiles adoptan el sistema inglés creando el Núcleo Residencial Universitario Panamericano (RUP), el mismo que se caracteriza por proveer el estudio, seguridad, alimentación, convivencia y ser el centro de intercambio cultural. Siguiendo con el mismo modelo en los países como Chile,

Venezuela y Colombia; donde se desarrollan las residencias universitarias como visión importante en la vida académica y social del universitario, tal es así, que se tiene como ejemplo la residencia estudiantil de la Universidad del Cauca – Colombia, donde “La arquitectura tiene la capacidad de generar o evitar la relación e interacción entre sus usuarios” (Montoya, 2014, p. 24).

En el Perú, surge el concepto de residencia universitaria con la creación de los colegios mayores a cargo de entidades religiosas; brindando estudio, hospedaje y alimentación; en 1957 la Universidad de San Marcos crea su servicio de hospedaje como complemento de la universidad. Posteriormente, otras universidades de carácter público, como la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y la Universidad Nacional Agraria inauguran sus Residencias (Montoya, 2014).

En la actualidad, las residencias universitarias siguen en funcionamiento, sin embargo solo satisfacen la necesidad de vivienda mas no cuentan con espacios que garanticen o incentiven la interrelación social entre los estudiantes; además, las universidades a cargo de estas residencias no poseen una adecuada administración en cuanto al mantenimiento de las mismas refiere lo que origina problemas en la infraestructura, sobre todo en materia de seguridad teniendo como consecuencia la falta de identidad por parte de los estudiantes.

En el último informe publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en los resultados del II Censo Nacional Universitario 2010 ([INEI], 2011) informa que, las universidades en el sector privado ocupan el primer lugar con el 65 % de estudiantes matriculados contra el 35 % en entidades públicas.

En el departamento de la Libertad, la ciudad de Trujillo posee la mayor cantidad de universidades, las cuales cuentan con diferentes especialidades tanto en entidades públicas como privadas, siendo estas últimas las que tienen mayor ingreso universitario, según la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria ([SUNEDU], 2013). Lo que ubica a Trujillo como una de las ciudades con mayor atractivo para estudiantes de otras localidades en cuanto a educación universitaria se refiere.

La Universidad Privada del Norte (UPN) es una de las principales universidades de la ciudad, la misma que en los últimos años , debido al aumento de carreras profesionales, así como la incorporación a la red internacional Laureate International Universities y a la apertura de su programa Working Adult, ha generado que se convierta en una de las universidades privadas con mayor

captación estudiantil, siendo así que en 2013 la universidad crea su segunda sede en la ciudad, ubicada en la urbanización San Isidro.

La urbanización San Isidro está ubicada en la periferia de la ciudad, la misma que se encuentra en proceso de urbanización; ahora, si bien esta cuenta con servicios básicos, la presencia de la UPN ha generado otro tipo de demandas como vivienda, alimentación, recreación y transporte. Este conjunto de demandas crea la necesidad de una residencia universitaria ya que muchos estudiantes de esta universidad provienen de otras ciudades del país, los mismos que vienen con el fin de desarrollarse tanto a nivel académico como social; sin embargo, a pesar de que la necesidad de vivienda es la más urgente y necesaria de satisfacer, existe también la necesidad de garantizar la permanencia y seguridad a través de los espacios que generen actividades sociales, asegurando la integración y convivencia con el fin de fortalecer las relaciones interpersonales y las reglas de conducta social a través del intercambio de ideas y cultura.

Gehl en su libro “Ciudades para la gente” (2014) nos comenta que, si se incentiva la vida en colectividad, se crean oportunidades para múltiples intercambios sociales es por esto que se necesita garantizar la calidad física del espacio, la misma que asegure la concepción de actividades complementarias y sociales a fin de fortalecer la percepción de seguridad y pertenencia en sus habitantes.

Los principios del espacio Urbano de la ciudad desarrollada por Jan Gehl, hace referencia a la importancia de la creación de espacios urbanos bajo una visión pensada, analizada, dimensionada para el habitad humano, es decir, que estos espacios se conviertan en lugares de encuentro para revalorizar la función social de los espacios de una ciudad y mejorar la interrelación entre los habitantes para evitar problemas sociales como la inseguridad, la violencia, la delincuencia lo que origina una falta de sentido de pertenencia a estos espacios urbanos.

Gehl en su libro “Ciudades para la gente” (2014) comenta que, a lo largo de los años, ha existido una tendencia en el planteamiento de las ciudades desde la visión modernista; lo que ha generado la falta de intercambio social entre los habitantes de una ciudad; esto, sumado a la importancia que se le da al transporte dentro del planeamiento de las ciudades han desplazado la dimensión humana; las ciudades no están siendo planeadas, analizadas en función de las necesidades de los habitantes sino más bien se quiere cubrir otro tipo de necesidad, que no hace más que seguir desplazando la función social de los espacios públicos como parte

primordial para un desarrollo sostenible, sano y vital de las ciudades. Gehl explica sobre la importancia de generar espacios urbanos dinámicos y de uso mixto como espacios de comercio, espacios verdes como plazas, parques donde se fusionen el espacio social y las ciudades, en esencia espacios destinados a una función de interrelación, que permitan cubrir todas las necesidades que puedan surgir dentro de la vida urbana, que sea sostenibles en el tiempo y que ayude al desarrollo de la vida en comunidad.

Los espacios urbanos, contribuyen a la vida en comunidad y estos a la vez implica el desarrollo de diversas actividades como las de uso residencial, comercial, educación y salud entre otras y muchas de estas están cubiertas; no obstante, existe la necesidad social, la misma que se desarrolla en los espacios públicos, sin embargo, muchas ciudades optan por no desarrollar espacios públicos idóneos y sostenibles o en muchos casos se ha optado por la eliminación haciendo hincapié en el valor del suelo con una finalidad residencial o comercial, atentando contra la función social que estos espacios cumplen dentro de la dinámica que una ciudad. La función social se traduce en ciudades vitales, ciudades que poseen espacios públicos complejos, espacios que sean agradables y variados, que permitan la creación de muchas actividades en los mismos. Es así que nace la permanencia de los habitantes en el espacio público, lo que ayuda a mejorar su interacción social que se traduce en la sensación de seguridad dentro de la ciudad, por tener espacios concurridos, llenos de gente, que alienta y anima al proceso de socialización.

Todo esto puede significar grandes cambios dentro de una ciudad; eliminando problemas sociales como la delincuencia, violencia, inseguridad, vandalismo, entre otras, debido que la interacción ayuda al desarrollo de una ciudad segura, puesto que el intercambio social permite establecer reglas de conducta que ayudan al desarrollo de una ciudad con buenos hábitos sociales; y estos pueden trasladarse a todos los ámbitos de los habitantes, colegio, universidad, trabajo, casa, entre otros.

Ahora bien, el enfoque del arquitecto Jan Gehl, permite el planteamiento de una ciudad vista desde la dimensión humana y cuán importante es para el óptimo desarrollo de la dinámica de la urbe, es por esto que se decide usar este planteamiento para el diseño de una residencia universitaria, siendo está pensada como una pequeña ciudad, con los mismos problemas que resolver y las mismas necesidades que cubrir.

La importancia de los espacios públicos para las ciudades como parte de una función social y vital dentro de la dinámica urbana radica en el intercambio social puesto que permite lograr aspectos que inciden permanente en la vida de los habitantes como son la permanencia, la seguridad y el sentido de pertenencia; la falta de esos aspectos es el principal problema que presentan las actuales residencias universitarias. Puesto que, los espacios públicos no solo se hace referencia a las amplias áreas verdes, que poseen problemas de inseguridad en un campus, debido a que no son pensadas como parte de un diseño residencial, esto se traduce en residencias aisladas, inseguras y sobretodo no desarrollan un sentido de pertenencia en sus habitantes. Esto último, según Jan Gehl en su libro “Ciudades para la gente” (2014) permite que un espacio sea no solo mantenido por sus habitantes, sino también protegido y sostenido en el tiempo puesto que significa para ellos una herramienta vital en pos de lograr una comunidad sostenible, respetuosa, segura y sobretodo vital.

Las residencias actuales poseen un alto porcentaje de violencia de todo tipo dentro de sus instalaciones debido a la falta de planificación equilibrada entre el área residencial y espacio público que permita la interacción a través de zonas concurridas o espacios verdes interactivos completamente seguros. En Perú, a esto se le suma la falta de inversión en el mantenimiento de la infraestructura que ha hecho de estos lugares, inestables.

La envergadura de una residencia universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo como parte de una estrategia para cubrir la necesidad de vivienda es imperante, pero sobre todo que esta cuente con las condiciones espaciales idóneas a fin de realizar su función social, en efecto, que estos espacios sirvan como lugares de encuentro que permitan el desarrollo del comportamiento de los estudiantes como seres sociales y que esto pueda trasladarse al aspecto académico. Es así que, las relaciones sociales se convierten en un factor importante dentro de la formación del carácter y del comportamiento social en jóvenes en su etapa formativa. El diseño de esta residencia universitaria en la urbanización de San Isidro; obedece también a la revitalización que se quiere aplicar a la zona; generando espacios públicos y verdes controlados que permitan dotar a la urbanización de una dinámica ideal en pos de un desarrollo equilibrado en esta parte de la ciudad.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 Problema general

¿De qué manera los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl condicionan el diseño de una residencia universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl?
- ¿Cuáles son los principios adecuados del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl que condicionan el diseño de una residencia universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo?
- ¿Cuáles son los lineamientos de diseño arquitectónico que mejoren la interacción social de los estudiantes mediante los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl?

## 1.3 MARCO TEORICO

### 1.3.1 Antecedentes

- **Flores Ruiz, D. (2017), en su tesis, Revitalización urbana a través de la reconstrucción del espacio público y reciclaje de edificios subutilizadas en el barrio Larrea “Plaza Republica”, de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador;** nos comenta que, la investigación consiste en analizar el barrio Larrea para la intervención de la Plaza Republica, planteando una relación espacial y visual con el entorno; con el objetivo de eliminar los obstáculos visuales y los desniveles que el proyecto existente presenta. Se plantea una reconstrucción espacial a través de espacios dinámicos para lograr la relación e intercambio de diferentes actividades, las mismas que son complementarias a los equipamientos de carácter educativo del sector; para el surgimiento de este tipo de actividades y espacios se hace uso de los lineamientos planteados, así como principios y parámetros que sugiere Jan Gehl en su perspectiva de la Humanización el espacio Urbano, para crear un espacio de calidad en el exterior y que este influye en las actividades que conllevan a la permanencia, haciendo uso de distintos espacios y niveles, para ello se utiliza la escala a nivel urbano, se toma como referencia la escala humana, soluciona la seguridad proyectada dentro del espacio por parte de los habitantes. En el diseño se considera un espacio atractivo por el uso de la escala humana que permita la relación de los habitantes en la cual realizan las

siguientes actividades como caminar, estar de pie, sentarse, ver, oír, hablar; las mismas que son indicadores de un espacio de calidad.

El trabajo se relaciona con la presente tesis por el uso de la teoría de Jan Gehl y su aplicación en el diseño arquitectónico. La limitación se encuentra a través del enfoque ya que este pretende revitalizar un barrio; pero se utiliza como antecedente por sus alternativas de solución hacia el problema.

- **Gamarra Sampén, M. (2014), en su tesis, “Renovación urbana como solución integral a la desestructuración en el sector # 26 de Chiclayo”, de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú,** realizó un estudio basado en la creación de un Centro Comunitario de desarrollo social, para solucionar la falta de viviendas; en el planteamiento presentan estrategias de renovación urbana visto desde una solución integral a la desestructuración en Chiclayo; presentan casos, así como diferentes teorías para el planteamiento, entre esto hacen énfasis en la concientización de la humanización de la vida urbana, la calidad de espacios pensando en las necesidades y en la forma de habitar el territorio, generando espacios de recreación, educación y salud así como plazas de integración, jardín para niños ubicado en parque central, talleres y biblioteca infantil, librería de arte y ciencias, talleres para jóvenes, adultos. Tienen como objetivos brindar una infraestructura cultural, educativa, comercial y recreativa de calidad para la comunidad cumpliendo con los requisitos establecidos por las diferentes teorías entre estas la teoría de Jan Gehl; generar situaciones de inclusión con los espacios públicos que se presentan en el diseño.

La investigación es importante ya que se relaciona con la presente tesis a través de las estrategias de diseño, así como la teoría de Jan Gehl; se diferencian en su función y uso por ser un centro comunitario. Esta investigación se utilizará por la importancia de la organización y desarrollo de sus espacios.

- **Huber Giraldo, G. (2015), en su tesis doctoral “Producción social, proceso participativo e intervención sostenible en el espacio público de centros históricos” de la Universidad Pontificia de Madrid, Pamplona, Colombia.** La presente tesis aborda la intervención sostenible visto desde un espacio público del centro histórico, para lo cual se toma en consideración diferentes aspectos

tanto sociales como arquitectónicos. Entre el aspecto funcional se basan en la relación del usuario y el espacio público; donde se tiene como objetivo generar espacios que ayuden a la relación social que conlleven a una identidad en el centro histórico; es decir para lograr la identidad y participación de los habitantes se analizan diferentes diseños participativos a través de las actividades generados por los espacios; es así que se presenta la visión de Jan Gehl con su concepto ciudades para la gente. La tesis se enfoca en sus diferentes actividades como las complementarias, obligatorias, opcionales y sociales.

La presente tesis de relaciona con la investigación por el uso de las actividades generadas por los espacios públicos donde interactúan los habitantes con el fin de permanecer en el lugar. La limitación se encuentra a través del desarrollo del espacio, ya que esta se dirige un contexto histórico. Se utiliza como forma de solución para los espacios públicos.

- **Chávarri Chávez, C (2011), en su tesis “Residencia Universitaria para estudiantes foráneos de la UPAO –Trujillo”, de la Universidad Privada Antenor Orrego en Trujillo, Perú.** En su estudio menciona la necesidad de una residencia universitaria empezando por la historia, datos estadísticos donde se observa la falta de viviendas para los alumnos universitarios, nociones básicas del tema. Posteriormente menciona los factores que influyen en el desarrollo del proyecto, como es la población a la que está dirigida; así mismo se evalúan casos referenciales para la envergadura del proyecto siguiendo con el programa arquitectónico. Llegando así al tipo de usuario al cual se está dirigido que por lo general es un estudiante de provincia, esto ayudara a conocer su forma de pensar, costumbres y necesidades básicas a cubrir; por último, se desarrolla el proyecto tomando en cuenta los factores anteriormente analizados en el proceso de diseño y a nivel estructural.

La similitud que se encuentra con la presente tesis es a través del lugar de estudio, Trujillo. Se diferencia en la aplicación de una variable como alternativa de solución a un problema, y se utiliza como base de investigación en las tipologías de residencias universitarias.

### 1.3.2 Bases Teóricas

#### Principios del espacio urbano de la ciudad

El autor Gehl, J. (2014) en su libro “Ciudades para la Gente” menciona que, la vida urbana es esencial para que las ciudades prosperen, partiendo desde la planificación y diseño, donde el eje principal es la persona. Es decir, las ciudades deben ser diseñadas, pensadas en función a las necesidades y escala de la gente, dado que la importancia de diseñar espacios propicios ayuda a garantizar las relaciones sociales contribuyendo al desarrollo conjunto de la sociedad. Es por ello que se usa principios de diseño donde el objetivo principal es la relación entre: la vida, el espacio, y los edificios; la dimensión humana y la permanencia en el lugar; los sentidos y la escala de la gente; la ciudad vital, sana y segura; la ciudad sostenible, la ciudad a la altura de los ojos, la ciudad como lugar de encuentro.

#### 1. Definición:

Principios del espacio urbano de la ciudad. Son aquellos lineamientos usados para la creación de espacios que mejoren la calidad de vida urbana; es decir, espacios multifuncionales que permitan alentar el uso de actividades, logrando así una sensación de seguridad, identidad y pertenencia promoviendo la interacción social y la convivencia; Gehl, J. (2014).

Entonces, los espacios que mejoran la calidad de vida urbana, son aquellos visualmente atractivos que permiten alentar el uso de actividades, logrando la sensación de seguridad, identidad y pertenencia. Promoviendo la interacción social y la convivencia. Es decir, los espacios mejoran la calidad de vida siempre y cuando garanticen la seguridad e identidad de los habitantes. Las personas ayudan a la seguridad a través del uso progresivo de los espacios, puesto que un espacio habitable se vuelve más seguro.

La humanización de la vida urbana esta medida por la importancia de las personas dentro de un espacio, es por ello que, primero los espacios deben ser planteados desde la escala humana a través de principios de diseño para lograr espacios integrales para el desarrollo personal, es decir espacios usados por la gente. Según la Organización de las Naciones Unidas ([ONU], 2014, en Gehl, 2014, p. XIV.) “La planificación tiene la tarea de organizar estos espacios, y el diseño tiene la responsabilidad de alentar su uso progresivo de los espacios logrando que transmita una sensación de identidad y de permanencia”.

## 1.1. Principios

En la actualidad no existen una tipología o principios que ordenen las ciudades, sin embargo, el arquitecto Gehl, J. (2014) en su libro “Ciudades para la Gente” considera la siguiente clasificación:

### 1.1.1. La dimensión humana y la permanencia en el lugar

La dimensión humana refuerza la función social en los espacios públicos, convirtiéndolos en lugares atractivos de encuentro y permanencia, el autor considera que es una herramienta vital para el desarrollo de las ciudades.

### 1.1.2. los sentidos y la escala de la gente

Está orientado a la movilidad, sentidos de la gente dentro de la ciudad, de estos depende la comunicación de los habitantes. Se hace uso del campo social de visión; es decir, cuánto nuestro ojo humano puede ver de manera horizontal y vertical. Así mismo, se refiere que las ciudades deben proveer condiciones óptimas para que la gente camine, se pare, se siente, observe, hable o escuche.

### 1.1.3. la ciudad vital, sana y segura

*La ciudad vital:* Se logra cuando la gente comienza a caminar, a usar el espacio ya sea para pasear en bicicleta o residir dentro de una edificación. Esta mide por la cantidad de gente dentro de un espacio

*La ciudad sana:* Está relacionado a la salud, este tipo de ciudades tiene el objetivo de alentar a la gente a caminar como parte de un hábito.

*La ciudad segura:* “Se obtiene al aumentar la cantidad de población que resida o circule dentro del espacio urbano” Gehl, J. (2014, p. 6). Este tipo de seguridad esta medida por dos aspectos la seguridad real; y la seguridad percibida.

### 1.1.4. La vida, el espacio, y los edificios

Según el arquitecto Jan Gehl se debe plantear a las ciudades teniendo en cuenta; la vida, el espacio y los edificios en ese orden. El primero está determinado por la escala humana, el segundo por las actividades y el nivel de observación de la vida dentro del espacio, puesto que este determina el nivel de satisfacción de las habitantes, por ultimo a los oficios la cuales no deben romper con la horizontalidad de la percepción visual.

### 1.1.5. la ciudad sostenible

se logra al establecer políticas de transporte que mejorar el medio ambiente, el autor recomienda el uso de la bicicleta como parte del transporte público dentro de la ciudad; puesto que estos reducen la contaminación y generan beneficios para la economía.

#### **1.1.6. la ciudad a la altura de los ojos**

El autor considera que es un derecho humano fundamental tener ciudades a la altura de los ojos, puesto que la escala pequeña nos da oportunidades y tiempo de disfrutar los espacios, además, generan estímulos y motivan a la gente a permanecer puesto que tiene oportunidad de reconocimiento y familiaridad con el entorno.

#### **1.1.7. la ciudad como lugar de encuentro.**

Tiene como eje principal la comunicación y las actividades que motivan a los habitantes a caminar. El autor considera que, caminar es el punto de partida para diferentes experiencias sensoriales dentro de un espacio. Estas ciudades están cubiertas de espacios que satisfacen las necesidades de los habitantes (lugares de encuentro), la cual genera permanecía en el lugar.

### **1.2. Los principios adecuados del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl que condicionan el diseño de una Residencia Universitaria**

#### **La vida social entre edificios**

Las ciudades se vuelven más vivibles cuando se considera principios como punto de partida del diseño, puesto que garantizan la participación de los habitantes dentro de las ciudades; a través de diferentes espacios y actividades. Según Gehl, J. (2014, p. XIV.) “Para construir una ciudad más vivible se comienza con una premisa fundamental: los edificios ocupan solo una fracción del territorio de las ciudades, el espacio público que queda entre ellos es tan importante como las mismas estructuras físicas”. Es decir, en el planteamiento de las ciudades no solo se deben tener en cuenta el diseño de los edificios sino también los espacios públicos, puesto que estos sirven como complemento para el desarrollo de los habitantes.

En la actualidad, Las ciudades han dejado de lado las dimensiones, necesidades sociales de la persona; vemos en la trama urbana como ha desaparecido los espacios dedicados a las personas que sirven para la reunión y el disfrute de la

gente, a la vez los perfiles urbanos muestran cómo se rompe la proporción y escala humana; a través de edificios caracterizados por su verticalidad, la cual no contribuye con el intercambio e interacción de la gente.

### **1.3. Dimensión humana**

El arquitecto Gehl, J. (2014) nos comenta que, la dimensión humana debe ser considerado como prioridad en el planteamiento de cualquier diseño de la ciudad, para lograr una composición armoniosa, sobre todo habitable, partiendo desde la altura de los edificios que ayuden con la relación entre la gente; así mismos espacios que motiven a la gente a caminar para lograr espacios vitales que sirvan como lugares de encuentro o sean referencia en un ámbito; garantizando la permanencia de la gente dentro del espacio. Así mismo los edificios no funcionan de manera aislada, puesto que necesitan de otras actividades para permanecer; convirtiéndose en espacios atractivos

Gehl, J. (2014, p. 7) considera que la “Dimensión humana dentro del planteamiento es el reflejo de que existe una demanda por mejor calidad urbana. Se pueden establecer conexiones directas entre las mejoras espaciales y su papel en lograr ciudades vitales, sanas, seguras y sostenibles”. Es decir, las ciudades son vitales cuando las personas utilizan el espacio, a través de actividades que complementen sus necesidades; así mismo las ciudades se consideran sanas porque motivan a la gente a caminar o hacer algún deporte conllevando a un hábito. Por último, se consideran seguras ya que al permanecer o hacer uso constante de los espacios establecen un vínculo entre las personas creando seguridad percibida.

La urbanización de San Isidro en Trujillo se encuentra en expansión urbana, donde la residencia universitaria se plantea como una pequeña ciudad, se considera aspectos que hacen a las ciudades seguras y vivibles; partiendo desde la dimensión humana como base del planteamiento y diseño; es decir, si bien es importante la necesidad de vivienda a satisfacer, del mismo modo se primordial las actividades que ayuden a potenciar el desarrollo de las personas a través de la interacción social. Todo lo anteriormente mencionado forman una residencia atractiva con el fin de garantizar la identidad, permanencia y seguridad de los residentes.

#### **1.3.1. Permanencia en el lugar**

La permanencia está dada por el grado de satisfacción de una persona dentro de un espacio así como por la interacción y convivencia, Gehl, J. (2014, p. 9) “primero moldeamos a las ciudades y después estas nos moldean a nosotros”, es decir en el desarrollo y planteamiento se considera las dimensiones y necesidades de la gente esto garantiza el desenvolvimiento personal y social; entonces, primero ordenamos a la ciudad dándole todas las actividades, equipamientos necesarios que permita a la gente crear hábitos que vayan acorde a las normas sociales.

La permanencia se logra por las actividades al aire libre que invitan a la gente a establecerse e instalarse, se considera que mayor gente en un espacio es indicio de espacios sanos, seguros y funcionales, puesto que logra cubrir las expectativas y necesidades de los habitantes Gehl, J. (2014). En la presente tesis, la necesidad inmediata a satisfacer son las viviendas sin embargo estas no pueden funcionar adecuadamente si se convierten en edificios aislado, puesto que como consecuencia tendrían el abandono de las instalaciones, convirtiéndolas en una residencia sin vida, por ello se considera espacios que sirvan como complemento a la necesidad de vivienda, para lograr una convivencia satisfactoria.

Las actividades al aire libre invitan a la gente a caminar, conocer y a permanecer; puesto que al caminar se observa diversos sucesos que acontecen al vivir, a la vez, en este proceso se observan diversas actividades que permiten conocer a otras personas, creando un vínculo entre estas; favoreciendo a las relaciones personales. Gehl, (2014, p. XIV) “los espacios públicos y las calles son, y deben ser vistos como tales, áreas multifuncionales en las que se produce la interacción social”, he aquí la importancia del uso de los espacios públicos, puesto que nos permiten potenciar nuestras relaciones sociales a través de actividades que garanticen la permanencia. Por lo tanto, “que la gente se sienta inclinada a caminar y a permanecer en los espacios urbanos es una cuestión íntimamente ligada a cómo se maneja la dimensión humana si se ofrece los incentivos adecuados” (Gehl, 2014, p. 17). Es decir, la permanencia depende de cuán agradables sean los espacios destinados para la gente, teniendo como base la dimensión humana. Los atractivos visuales garantizan el uso de los espacios, estos pueden ser desde plazas hasta el acondicionamiento del mobiliario que inviten a la gente a usar los espacios.

La importancia de la permanencia está basada por las actividades, éstas a su vez deben ser agradables y versátiles, es decir, “para alentar a la gente a usarlos también hay que incluir protección, seguridad y una razonable cantidad de espacios

y equipamientos adecuados que provea un atractivo visual "(Gehl, 2014, p. 17). Por lo tanto, los espacios diseñados para la residencia universitaria deben ser eficientes, agradables y versátiles para alentar a la gente a caminar garantizando la permanencia a través de las actividades.

#### **1.1.1.1. Actividades Obligatorias**

Según Gehl, J. las actividades obligatorias "son las que las personas deben realizar sí o sí" (2014, p. 20); es decir son aquellas consideradas como prioridades para el desarrollo de los habitantes, por lo cual se realizan con mayor frecuencia para cubrir sus necesidades.

Teniendo en consideración que se plantea el tipo residencial como uso principal, estas actividades complementarias deben asegurar la permanencia de los estudiantes dentro del campus; las actividades que surgen de los residentes van desde el planteamiento de zonas de estudio hasta la necesidad de compra de alimentos y artículos, siendo estos últimos de uso comercial (ver anexo n°. 1).

- **Espacios comerciales en el primer nivel:**

El comercio en las urbes por lo general se desarrolla en los primeros niveles, lo que garantiza el acceso inmediato y el intercambio social, así como una mayor atracción de compra. Gehl, J. (2014), indica que, el tratamiento del primer nivel a través del comercio garantiza un atractivo visual para las ciudades puesto que no solo proporcionan contacto con otras personas sino también son diseñadas e iluminadas; el comercio garantiza la concentración de habitantes, por lo que los espacios utilizados por los habitantes deben ser condicionadas para el flujo y comodidad de estos; los establecimientos comerciales crean ciudades vitales.

La residencia universitaria para funcionar como un conjunto vital debe cubrir las actividades primordiales que surgen por los residentes, garantizando la permanencia a través del uso constante del espacio.

En el proyecto, están ubicados de forma que garantice la satisfacción de compra y venta de los estudiantes, ya sea cerca a los dormitorios en zonas íntimas o zonas públicas, puesto que ambas necesitan de comercio.

Del mismo modo, el uso residencial trae consigo otras necesidades emergentes como el complemento educativo, es así que encuestas realizadas a los estudiantes de la UPN Trujillo demuestran que, los estudiantes hacen uso constante de salas de lecturas. Por esto se considera el planteamiento de una pequeña biblioteca dentro

de la residencia, la cual se caracterizará por ser un espacio inclusivo e independiente, además se opta por diseñar:

- **Salas de lectura en edificios residenciales:** es un espacio destinado a los usuarios que sirve para la lectura, consultas de archivos o documentos, reuniones e intercambio de información.

En el proyecto, son ubicadas de forma que ayude a reforzar el intercambio de actividades académicas; están compuestas por una sala de estar y el área de trabajo.

#### 1.1.1.2. Actividades Opcionales

Gehl, J. nos dice que, “las actividades recreativas, que por lo general son actividades opcionales que a la gente le gusta hacer: pasear, pararse en un mirador para observar un paisaje, o sentarse para disfrutar del buen clima” (2014, p. 20). Este tipo de actividades son placenteras ya que sirven para el desarrollo y disfrute de la gente; que por lo general suceden en espacios públicos; sin embargo, para que estas actividades funcionen deben ser atractivas y de calidad para garantizar su uso, por lo tanto en el planteamiento de los espacios recreativos o sociales, se toma en cuenta las funciones, condiciones físicas y topográficas del lugar, todo esto condiciona la organización espacial y el planteamiento de elementos que permitan la protección ante el sol, vientos y lluvias; generando refugios, descansos y sombras. De igual manera se toma en cuenta la dimensión humana para garantizar la correcta proporción entre la función, el residente y espacio; con el objetivo de crear espacios vivibles. Estas actividades se clasifican en dos tipos:

##### **Espacios recreativos pasivos:**

Los espacios tienen como objetivo iniciar una experiencia sensorial, es decir las personas se conectan con sus sentidos, motivando a salir, estar, recorrer el lugar; dando una oportunidad de observación y de conversación entre los habitantes.

Las urbes cuentan con espacios destinados a la reunión y concentración de los habitantes; como las plazas, parques y alamedas que funcionan como puntos de encuentro; estos espacios a su vez se vuelven atractivos por el diseño y su naturaleza que los caracteriza. “Las nuevas plazas, veredas anchas y los pasajes renovados ofrecen nuevas y atractivas posibilidades de recorrer y permanecer en la ciudad” (Gehl, 2014, p. 16).

La importancia de crear espacios atractivos es para incentivar a los residentes a caminar y sentir. En Trujillo, el parque botánico, según el portal “Trujillo Informa” es

considerado como uno de los pulmones de la ciudad, donde son atraídos más de 3 mil visitantes mensuales debido a la sensación de tranquilidad que ofrece el pasear entre la naturaleza observando la variedad de plantas y animales (2013). Es decir, la gente se ve atraído por los parques que tienen variedad de diseños y plantas las cuales crean un recorrido visualmente atractivo que invita a la gente a volver a usar el espacio de una manera constante.

La residencia universitaria vista desde una pequeña ciudad, y tomando en cuenta que la gente se interesa por la variedad de plantas como un atractivo visual, se plantea:

- **Parque ornamental entre volúmenes:** Los mismos que motiven a los residentes a caminar, observar, con el fin de conectarse con el espacio garantizando así la integración social y espacial de los comedores generales, sirve como concentración de los universitarios.

Los parques, según el reglamento nacional de edificación ([RNE, 2015]) deben tener un área mínima de 800 m<sup>2</sup> y frente mínimo de 25m, con Angulo no menor a 25° entre sus aristas; así mismo las plantas empleadas se presentan en dos grupos las de raíces cortas y largas (véase anexo N° 8).

**Espacios recreativos activos:** Espacios destinados a incentivar el ejercicio, con el objetivo de promover una vida sana a través del movimiento. Es una actividad opcional en miras de potencializar una actividad social; el arquitecto Gehl, comenta que, “una vez que un grupo de niños empieza a jugar, es posible que más niños se acerquen. Este tipo de lógica también puede aplicarse a las actividades de los adultos. Las personas buscan a otras personas” (2014, p. 16). Por ejemplo, en las urbes encontramos parques, donde la mayor concentración de personas se encuentra en los espacios recreativos activos, debido a las losas deportivas; puesto que a la gente le gusta observar lo que sucede y hacen otras personas.

En las urbanizaciones, universidades y colegios los deportes que los jóvenes practican con mayor frecuencia es el vóley, fútbol y básquet; esto es afirmado por el Instituto Nacional de Estadística ([INEI], 2011) en su Informe de resultados censo Nacional 2010; donde exponen que, el 22.2 % de universitarios practican algún deporte, por esto se plantea:

- **Losas polideportivas en zonas sociales:** aseguran la concentración de los residentes y ayudan a contribuir con el desarrollo saludable de la residencia

universitaria. En el diseño, se tiene en cuenta al indicador como estrategia social, puesto que, su planteamiento debe contar con las condiciones adecuadas sea de día o de noche, como lugares donde sentarse, observar sin obstáculos, con el fin de permanecer en la zona social.

Esta actividad por su naturaleza, deben mantenerse sectorizados, crear barreras acústicas o de transición a través de la vegetación para evitar el ruido hacia los dormitorios de los residentes; así mismo, las losas al ser naturales y deprimidas funcionan como áreas de amortiguamiento ante fenómenos naturales debido a la captación y filtración del agua.

#### **1.4. El sentido y escala de la gente**

La importancia de la persona, así como todo lo relacionado a esta, desde sus dimensiones hasta los sentidos ayudan a determinar un espacio cálido y agradable, donde la gente pueda moverse con mayor seguridad y confianza. Gehl, J (2014, p. 59), nos comenta que, “el cuerpo humano, sus sentidos y su movilidad son la clave para lograr una buena planificación urbana que sirva a la gente”; Es decir, trabajar con la escala humana para garantiza el diseño de espacios adecuados que sirvan para el desarrollo de la gente, puesto que toman características obtenidas por el cuerpo humano, relacionando a la antropometría; ya que en el diseño de una ciudad hecha para el desarrollo de las personas se toma en cuenta desde el diseño de edificaciones hasta el uso del mobiliario en los espacio público.

Los sentidos nos ayudan a determinar cuán importante es la percepción de una persona dentro de un determinado ámbito. Gehl, J. (2014) menciona que, el sentido más desarrollado es la vista, puesto que nos ayuda a percibir diferentes sucesos que ocurren a lo largo de nuestra vida, donde hasta los 100 metros el ojo humano puede percibir la presencia de otras personas a su alrededor ya sea por los diferentes movimientos y gestos corporales, teniendo en cuenta la luz, texturas y formas, a esto el autor lo llama como campo social de visión, puesto que garantiza la socialización de las personas dentro de este parámetro. Por otro lado, también nos cometa que, las calles o pasajes están diseñadas para el movimiento y desplazamiento de las personas, es así también que algunas de las plazas desde la antigüedad están consideradas como puntos de encuentro y reunión de una ciudad. Para garantizar la interacción social de los universitarios dentro de la Residencia se considera el campo social de visión estudiado por Gehl, así como las plazas que garantizan la socialización y permanencia de los habitantes, ya que estas se

consideran como un punto de encuentro dentro del conjunto. Teniendo en cuenta el límite máximo de 100 metros.

**Figura 1** : Campo social de visión



Fuente: Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Argentina, Buenos Aires: Editorial Infinito.

- **Plazas como nodos de los edificios:** funcionan como puntos focales dentro de un conjunto, garantizan la permanencia de los habitantes a través de la interacción, utilizadas para organizar los edificios residenciales. El diseño de la plaza garantiza la relación de los residentes, hace uso de la antropometría para generar espacios de descanso y movimiento. Según Sitte, C. (1903). Considera que las plazas deben ser vistas como un dormitorio cerrado, de forma irregular que permita conectar a los edificios y a las arterias principales de la ciudad, es decir en este caso estas deben separar los espacios de mayor jerarquía, asimismo los edificios deben limitar a la plaza. Las plazas juegan un rol importante en el desarrollo de los habitantes, por lo tanto, dentro de la residencia se usa como estrategia para ordenar los edificios residenciales, garantizar las visuales, así como la recreación de los universitarios, teniendo en cuenta un campo de visión social donde se reconozca la presencia de más personas, tanto en gestos como en movimiento y textura.

- **Edificios dentro del alcance visual:** en edificios entre los 13.5 m se tiene un campo visual que permite observar a la gente desde los espacios íntimos hacia los espacios públicos, garantizando la relación indirecta y la percepción de seguridad de los mismos, puesto que esta medida es el umbral o límite de percepción. Según Gehl, “los edificios bajos están en sintonía con el aparato sensorial horizontal del hombre, a diferencia de las construcciones más altas” (2014, p. 39).

Gehl, J. (2014) comenta que, todo acontecimiento realizado a la altura de los ojos es más percibido que aquellos que ocurren arriba o debajo de la línea de visión horizontal del ojo; sin embargo, el campo visual está dado entre los 80° y 90° por debajo del horizonte y entre los 50° a 55° por encima de la visión horizontal (véase anexo n° 16). Es así que a las personas que van caminando por la calle les resulta más difícil ver a los edificios altos. La relación entre un edificio y el suelo es muy importante ya que de este depende el nivel de percepción de seguridad al caminar; por otro lado, el arquitecto sostiene que la comunicación es activa entre los primeros 5 niveles, “a esta altura se puede ver y seguir que ocurre dentro del espacio urbano; podemos escuchar gritos y ver movimientos de brazos. Estamos siendo parte de la vida urbana” Gehl, J. (2014, p. 42). Los edificios dentro del campo visual generan una sensación de seguridad, siempre y cuando, estén diseñadas según la escala y el sentido de la gente; esta seguridad es debido al alcance visual que las personas pueden tener dentro de un conjunto residencial o espacio público donde se desarrollen diversas actividades; haciéndolas participes de la vida urbana. Por ejemplo, si caminamos por una calle vacía en medio de edificios alargados de 15 pisos, se tiende a sentir una sensación de vacío debido a la fractura del alcance visual del entorno, tanto vertical como horizontal; esta sensación genera un abandono del espacio haciendo que la comunicación efectiva entre habitantes no sea posible. Esta experiencia no grata, al pasar el tiempo la calle se convierte en una zona insegura, desfavoreciendo la participación de los ciudadanos y la vida dentro de los edificios. Por ello para evitar esta situación dentro del conjunto de la residencia universitaria y con el fin de mejorar el campo visual se usa dicha estrategia (Véase anexo n° 16 y 17).

#### 1.4.1. Los sentidos y la comunicación

Para garantizar la permanencia de los habitantes se deben asegurar actividades que alienten a pasear, oler, observar y escuchar las diferentes actividades “tener un amplio conocimiento acerca de los cinco sentidos y las distancias de la comunicación nos provee de un marco a partir del cual podemos empezar a planificar las dimensiones y el equipamiento de una habitación” Gehl, J. (2014, p. 50). Entonces, La percepción generada por la vista es importante puesto que conlleva a la comunicación entre los habitantes con el objetivo de integrarlos y crear una convivencia cercana, cálida y agradable; además para desarrollar una comunicación efectiva Gehl menciona que la distancia social ayuda al reconocimiento y la familiaridad del entorno, esta distancia está dada entre 1.20 m hasta 3.70m, y la distancia publica a más de 3.70 m.

##### **Espacios de encuentro:**

Por su función ofrecen un asiento para asegurar la permanencia de los habitantes en el lugar, en tanto se le permita realizar en él diversas actividades que contribuyan a su desarrollo personal y profesional. A esto se le suma la importancia para los seres humanos de contar con espacio natural como parte de su entorno integrador. La tranquilidad que ofrece un entorno natural y la posibilidad de tener una escena visual cargada de experiencias sensitivas es ideal para los espacios de encuentro a través de la distribución adecuada del mobiliario, que permita la versatilidad de actividades.

- **Hitos:** sirve como puntos estratégicos de localización, conocidos también como punto de referencia; estos se desarrollan de acuerdo a las actividades de los usuarios. Se establecen como puntos de encuentro aquellos espacios que ayudan con la socialización, puesto que los residentes buscan la identidad con el lugar a través del reconocimiento visual o el sentido de pertenencia con la edificación, estos se caracterizan por su función, tamaño, forma o textura. En el presente proyecto lo encontramos en la biblioteca; esta se distingue por su forma, función, textura y color.
- **planteamiento de mobiliario urbano:** El tratamiento del mobiliario ayuda a la interacción de los residentes puesto que invita a establecerse y a permanecer en un espacio, Gehl, J. (2014) comenta que, las personas buscan un lugar donde sentarse a través de un recorrido, este a su vez puede ordenar, guiar y

diferencial los tipos de espacios según su función. La gente siempre busca sitios donde acomodarse y esperar.

El diseño del mobiliario urbano es tan importante como parte de la estrategia para potenciar la versatilidad de las actividades desarrolladas en los espacios públicos, esto asegura la interacción de los habitantes en el lugar.

### 1.5. Ciudad vital, sana y segura

La ciudad vital, es un proceso de la vida urbana, que empieza por hacer partícipe a la gente, teniendo en cuenta que las ciudades se vuelven vitales y sanas cuando estimulan a la gente a realiza diferentes actividades, usar los espacios ya sea para caminar, estar o ejercitarse; la ciudad vital “no se trata de números de habitantes ni de multitudes ni de tamaño de una ciudad. Más bien, un espacio se convierte en significativo cuando es popular y capaz de atraer gente hacia el” Gehl, J. (2014, p. 63). Es decir, la ciudades vitales, sanas y seguras equivale a la reunión e integración de los habitantes dentro de un tiempo determinado en el espacio; si más tiempo se usa un lugar más significativo y seguro se considera para los habitantes.

Los espacios que ayudan a reforzar una ciudad vital está dada por zonas para estar. En la residencia estudiantil se plantea el diseño de alfombras verdes y las vías de ciclismo; según encuestas realizadas en el 2018 a los estudiantes de la UPN Trujillo, se debe tomar en cuenta áreas verdes que ayuden a la relajación y la reunión, por ello se considera:

- **Alfombras verdes centrales:** Se representa como jardines exteriores como un colchón verde que invita a los residentes a estar en el lugar, son espacios cubiertos de grass, limitan un sector, en ellos se desarrollan diferentes actividades como leer, conversar o simplemente sentarse a observar otras actividades, generando cercanía con otros residentes. Según Igualada, J. (2016), las alfombras son un sistema o patrón organizador las cuales delimitan un camino, sirven como extensión visual y son socialmente incluyentes, puesto que son lugares acondicionados para la reunión, desde el ocio hasta trabajos académicos.
- **Las ciclovías:** Vía para el tránsito de bicicleta.  
Gehl, J. (2014) considera que, el objetivo de crear ciudades vitales donde la gente encuentre estímulos para caminar y andar en bicicleta está hecha para lograr una mayor vitalidad en las calles gracias a las experiencias atractivas registradas en base a una velocidad más lenta. Entonces, la residencia universitaria vista como

una pequeña ciudad debe tener como estrategia de un medio de transporte el ciclismo como parte fundamental de del planteamiento.

Así mismo, las encuestas realizadas en el 2018 a los estudiantes de la UPN Trujillo, dentro de las zonas de recreación y esparcimiento les gustaría tener vías de ciclismo como parte de una actividad física.

En el proyecto; se usa como parte integral del transporte interno en la residencia universitaria, además estas vías conectan con otros espacios con el fin de hacer participe al transeúnte de otras actividades; para ello se considera una población satisfecha de actividades y espacios, la cual aseguran las condiciones óptimas para ser recorridas; no se habla de cantidad de vías sino de calidad espacial que incentive a los residentes a una vida sana a través del transporte.

### **Ciudades vitales con bordes blandos**

Son limites planteados con el fin de unir a los residentes a través de un contexto interior-exterior generando sensaciones de seguridad y calma. Gehl, J. (2014, p. 77) considera a “los bordes urbanos como zonas de experiencia”. Es decir, por su naturaleza, son los encargados de hacer que la gente observe diferentes situaciones; mientras más actividades de desarrollen cerca más experiencias pueden adquirir.

Uno de los bordes blandos o limites es, cuando el edificio se encuentra con la ciudad, es decir aquella línea que separa un espacio público del privado; este borde es considerado como un umbral puesto que ayuda a captar las percepciones, sensación de los habitantes en un determinado momento. Así mismo, brindan confort y seguridad puesto que están rodeadas de circulación; en este borde por lo general la gente suele acomodarse, pegarse y observar del interior hacia el exterior, ya sea desde la ventana, puerta o balcón; por lo tanto:

- **Elementos verticales en fachadas residenciales:** Las fachadas atractivas y dinámicas alientan a los habitantes a caminar; Gehl, J. (2014, p. 140) considera que “las ciudades para permanecer tienen fachadas ricas en detalle”. Es decir, fachadas donde se observen detalles, colores y texturas; Además, para motivar a la gente a transitar por una ciudad, el recorrido debe percibirse corto, conllevado así al uso de elementos verticales en una fachada puesto que, a más elementos verticales repetitivos, mayor será la percepción de cercanía mientras que con los elementos horizontales es todo lo contrario, es decir estos últimos generan la sensación de amplitud del espacio.

En la residencia universitaria, los bordes blandos están propuestos en los vanos de las ventanas y puertas, estas son diseñadas con elementos verticales componiendo una fachada dinámica y atractiva, con la finalidad de incentivar a los residentes a transitar.

### **1.5.1. La Residencia segura**

La seguridad dentro de la residencia universitaria tiene un rol importante, puesto que, garantiza el cuidado de los espacios a través de la pertenencia de los estudiantes estudiantes; para que esto suceda los mismos deben sentirse identificados, incluidos y seguros.

Jane Jacobs en su libro Vida y muerte de las grandes ciudades. (1961 en Gehl, 2014). Nos comenta sobre la importancia de crear espacios y calles seguras con el fin de tener un efecto preventivo ante el delito, que se puede dar en el transcurso de la vida urbana, edificios, y zonas públicas, es así que nacen dos conceptos como parte de la seguridad a través de observadores urbanos y ojos en la calle; es decir la seguridad dentro del conjunto se basa en dos aspectos, primero se debe prever los delitos, desde el robo hasta el daño de equipamientos públicos; por otro lado, se debe garantizar la seguridad peatonal. Es así que Gehl, J. (2014) nos comenta que, la seguridad dentro de la ciudad está dada por; la seguridad percibida que mide la capacidad de sentirse protegida y la seguridad real que se da a través de elementos y características físicas.

#### **1.5.1.1. La seguridad percibida**

Se caracteriza por generar la sensación de seguridad, esto se realiza en áreas comunes, volúmenes a escala y proporción que permitan la visibilidad hacia los espacios sociales, estos edificios se caracterizan por ventanas amplias, espacios confortables y accesibles, recorridos cortos, iluminación emergente del edificio por las noches para indicar la funcionalidad y vitalidad del espacio.

- **Iluminación en edificios y espacios públicos:** Genera el desplazamiento de los habitantes, asegurando el tránsito peatonal circundante al edificio, Gehl nos dice que, si existe vida social urbana sea en un contexto público, íntimo o dentro de un edificio, esto significa ciudades vitales y por ende seguras; porque considera que la presencia de otras personas provee un espacio seguro, esto es debido a la percepción que tiene la gente cuando

transita cerca de un edificio u espacio, por ello se debe considerar el flujo del tránsito peatonal a cualquier hora; es así que se plantea la iluminación interior y exterior como factor de seguridad tanto en espacios públicos como en los edificios, puesto que a través de las aberturas la luz emergente invita a seguir usando los espacios.

Gehl (2014), considera que se debe estudiar la vida dentro de los edificios para que la arquitectura sea de buena calidad. En este caso, la residencia estudiantil se divide en zonas complementarias, residenciales y áreas públicas, las mismas que serán debidamente diseñadas e iluminadas de acuerdo a su carácter y función.

#### **1.5.1.2. La seguridad Real**

El lugar se considera seguro cuando se habla de elementos y condiciones físicas que protegen un espacio. La seguridad real dentro de un conjunto generalmente está cubierta por los bordes; así mismo Gehl, J. (2014) menciona que, La seguridad real está dada por cifras reales, donde la seguridad es parte de la estrategia de prevención de delitos acorde a la sociedad. Es decir, la estrategia está relacionado al planteamiento de diseño de la ciudad; donde el comportamiento de la sociedad dentro de un conjunto esté condicionado por la disposición de volúmenes que no den lugar a sectores abandonados; por lo tanto, se dice que un estudiante universitario se siente parte de una sociedad cuando tiene una estructura sectorizada y diseñada que le permita y motive a desarrollarse encontrando un sentido de afiliación a través de la pertenencia e identidad.

- **Cerco perimetral:** utilizado para limitar un espacio determinado y el entorno natural dentro de una ciudad potencializa el uso contante de los espacios debido a la sensación de calidez, protege del viento y del sol. Por ende, en la residencia también se usa el entorno natural como protección y límite del conjunto creando seguridad real a través de la sectorización de la residencia universitaria.

### 1.3.3 Revisión normativa

Para el planteamiento y diseño del proyecto arquitectónico se ha considerado el siguiente marco normativo:

**Tabla 1:** Marco normativo aplicado al proyecto

NORMATIVIDAD		
NORMA	FUENTE	APLICACIÓN EN PROYECTO
<b>Norma A.010:</b> Condiciones generales de diseño.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Anchos de pasillo, altura mínima entre piso y techo de una edificación, salidas de emergencia
<b>Norma A.020:</b> Vivienda	Reglamento Nacional de Edificaciones	Ancho mínimo de acceso a edificios, cálculo de densidad habitacional. Ancho mínimo de escaleras
<b>Norma A.040:</b> Educación	Reglamento Nacional de Edificaciones	Se utiliza en el cálculo de aforo de la Sala de usos múltiples y la biblioteca.
<b>Norma A.070:</b> Comercio	Reglamento Nacional de Edificaciones	Calculo de aforo del área de alimentación-comedores y gimnasio, consideración del área mínima de un local comercial utilizado en el primer nivel, dotación de servicios higiénicos, cantidad de estacionamientos.
<b>Norma A.080:</b> Oficinas	Reglamento Nacional de Edificaciones	Calculo de aforo de oficinas administrativas generales y Gimnasio. Dotación de servicios higiénicos. Numero de estacionamiento para discapacitados.
<b>Norma A.090:</b> Servicios comunales	Reglamento Nacional de Edificaciones	Calculo de las salidas de emergencia, pasajes de la biblioteca, aforo de la biblioteca y el área de lectura, libros.
<b>Norma A.120:</b> Accesibilidad para personas con discapacidad	Reglamento Nacional de Edificaciones	Ancho mínimo de ingresos y rampas, pendientes de rampa, dimensión mínima en el descanso de rampas, cantidad de estacionamientos y dimensiones mínimas de estacionamientos.
<b>Norma A.130:</b> Requisitos de seguridad	Reglamento nacional de edificaciones	Porcentaje de la pendiente de la rampas como medio de evacuación, calculo y diseño de escaleras de evacuación incluyendo el vestíbulo
<b>Norma IS.010:</b> Instalaciones sanitarias para edificaciones	Reglamento Nacional de Edificaciones	Su aplicación se ve en el diseño y cálculo de almacenamiento de agua y dotación mínima de los servicios higiénicos.
<b>Norma GZ.01:</b> Alcances y definiciones	Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo	Zonificación de Usos de Suelos, compatibilidad de terreno con los servicios complementarios. Área de estructuración urbana.
<b>Norma ZUS.02:</b> Zonas	Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo	Se utiliza para el cálculo de densidad de habitantes en el conjunto residencial

Fuente: Elaboración propia

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1 Justificación teórica**

La residencia es un factor importante dentro del desarrollo profesional de los universitarios, según la problemática expuesta anteriormente sostiene que estos carecen de un lugar adecuado para desarrollarse debido a la falta de espacios que ayude a su integración como individuos, siendo está a la vez la clave principal para el desarrollo personal y profesional, es por esto que las estrategias usadas por Jan Gehl a través de la “Teoría de la Humanización de la Vida Urbana” ayudaran a resolver parte de estas carencias. Esta investigación, así como el proyecto arquitectónico tiene como base y fundamento a lo expuesto en los antecedentes donde se presentan y limitan el campo de estudio con la presente tesis a través de, estrategias, hecho arquitectónico y lugar de aplicación. Esta tesis está orientada a diseñar espacios que cubran la necesidad principal de vivienda, así como espacios que permitan la comunicación e integración de los estudiantes de la UPN Trujillo en la Urbanización de San Isidro con el fin de formar profesionales con valores, identidad y autosuficientes para la sociedad.

### **1.4.2 Justificación aplicativa o práctica**

En la ciudad de Trujillo el crecimiento poblacional en universidades privadas es del 4.9 % anual según la Dirección General de Planificación Universitaria 2012 (Véase anexo N° 10). Este crecimiento ha generado diferentes demandas por parte de estudiantes provenientes de otras ciudades; es decir que, los estudiantes necesitan espacios destinados a su desarrollo personal, social y educativo la cual no se encuentra en la ciudad, puesto que, actualmente los estudiantes se alojan en pensiones, las cuales se ven reducidas a un cuarto adaptado, sin contar con espacios destinados al estudio y recreación.

Considerando que la Universidad Privada del Norte (UPN) en Trujillo es una de las universidades con mayor captación estudiantil, en el 2014 crea su sede en San Isidro debido al aumento de carreras, así como la incorporación a la red internacional Laureate International Universities y a la apertura de su programa Working Adult. Según los datos obtenidos en la oficina de bienestar académico de la UPN – Trujillo se ha manifestado que en el ciclo 2016 – I existen matriculados 10 400 estudiantes en Ríos, M. (2018, p. 39) de las cuales 2 870 estudiantes son provenientes de otras ciudades, por lo tanto, se considera el diseño de una

residencia universitaria para contribuir con el desarrollo de los estudiantes y poder solucionar las necesidades generadas por esta.

La ubicación de la residencia universitaria para los alumnos de la UPN en San Isidro, es debido a los aspectos de; la posibilidad de ampliación en el campus universitario, así como la cantidad de alumnos matriculados en los campus de UPN-Trujillo; esto establece que, las carreras de ingeniería en el campus de San Isidro representan el 52 % de alumnos provenientes de otras ciudades contra los 48 % matriculados en el campus de UPN - Molino según los datos obtenidos por la oficina de bienestar universitario (Véase anexo N° 11).

La residencia debe tener espacios propicios y atractivos para el desarrollo integral de los estudiantes, teniendo en cuenta que los espacios deben proporcionar la interacción entre estudiantes, puesto que esto garantiza la pertenencia, permanencia y seguridad en el lugar. Es así que, Jan Gehl en la teoría de la humanización de la vida urbana, nos comenta que, para que el espacio sea atractivo y genere la socialización entre las personas se debe tomar en cuenta la dimensión humana, sentido y escala de la gente, así como construir una ciudad vital, sana y segura.

## **1.5 LIMITACIONES**

La principal limitación de la presente investigación es la exactitud y la veracidad de los datos obtenidos, por tratarse de un trabajo con un componente subjetivo de la variable. Por otro lado, el tamaño de la muestra que se considera para la programación y el planteamiento arquitectónico, por último, un factor limitante está determinado por la empatía que pueda existir al investigar sobre aspectos urbanos como son los “principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl”

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl condiciona el diseño de una residencia universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo.

### **1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica**

- Identificar los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl.

- Establecer los principios adecuados del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl que condicionan el diseño de una Residencia Universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo.
- Plantear los lineamientos de diseño arquitectónico que mejoren la interacción social de los estudiantes mediante los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl.

### **1.6.3 Objetivo de la propuesta**

- Diseñar una Residencia Universitaria basado en los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl para los estudiantes de la Universidad Privada Del Norte en San Isidro Trujillo.

## CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

### 2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl, condicionan el diseño de un Residencia Universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo en tanto cumpla con los siguientes criterios: a) Dimensión humana y permanencia en el lugar; b) El sentido y escala de la gente y c) Ciudad vital sana y segura.

#### 2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- Los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl son; la vida, el espacio, y los edificios; la dimensión humana y la permanencia en el lugar; el sentido y la escala de la gente; la ciudad vital sana y segura; la ciudad sostenible, la ciudad a la altura de los ojos, la ciudad como lugar de encuentro.
- Los principios adecuados del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl que condicionan el diseño de una Residencia Universitaria están conformados por; la dimensión humana y permanencia en el lugar, el sentido y escala de la gente, la ciudad vital sana y segura.
- Los lineamientos de diseño arquitectónico que mejoran la interacción social de los estudiantes mediante los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl son:
  - Espacios comerciales en el primer nivel
  - Salas de lecturas en edificios residenciales
  - Parque ornamental entre volúmenes
  - Losas polideportivas en zonas sociales
  - Plazas como nodos de los edificios
  - Edificios dentro del alcance visual
  - Espacios de encuentro: hitos
  - Planteamiento de mobiliario urbano
  - Alfombras verdes centrales
  - Las ciclovías
  - Elementos verticales en fachadas residenciales
  - Iluminación en edificios y espacios públicos
  - Cerco perimetral

### 2.2 VARIABLE

**Variable única:** Principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl.

**Área de conocimiento:** La variable se encuentra dentro del área de conocimiento del diseño urbano y arquitectónico.

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

### **Principios del espacio urbano de la ciudad**

Es aquella que usa estrategias para la creación de espacios que mejoren la calidad de vida urbana; es decir, espacios multifuncionales que permitan alentar el uso de actividades, logrando así una sensación de seguridad, identidad y pertenencia promoviendo la interacción social y la convivencia.

### **Dimensión Humana**

Se entiende por dimensión todo fragmento medible de un objeto, es decir si hablas de dimensión humana, hace referencia a las medidas obtenidas por el cuerpo, que van desde el modo de sentarse hasta cuanto ocupa una persona en movimiento, según el propósito del espacio. Este aspecto esta liga a la antropometría.

### **Permanencia en el lugar**

Se entiende por permanencia en el lugar a todo lo relacionado a las actividades complementarias que se realizan dentro de un determinado ámbito, estas pueden darse según su grado de necesidad, es decir existen actividades consideradas obligatorias porque son vitales para el crecimiento de la gente; por otro lado están las actividades recreacionales; estas dos actividades garantizan las actividades sociales, las mismas que permiten la interacción, garantizan el desarrollo de la identidad conllevando a la permanencia de los residentes.

### **Actividades obligatorias**

Son aquellas actividades que nacen para complementar la actividad principal de la residencia universitaria.

### **Actividades opcionales**

También conocidas como recreacionales, estas se dividen en espacios activos y pasivos; destinados a la relajación y ejercicio de los habitantes.

### **Seguridad**

La seguridad residencial, en este ámbito se presentan dos elementos; primero, desde el lado subjetivo se encuentra la seguridad percibida, es decir, consiste en la organización de espacios y la cantidad de espacios funcionales o vitales dentro de un territorio que garanticen en la gente la sensación de seguridad y tranquilidad por la presencia de otras personas; por último la seguridad real, es el reflejo de un

planteamiento y diseño de un ámbito que garanticen una ciudad sin delitos, es decir que creen una conducta social.

### **Bordes blandos**

Se refiere a la línea que separa un espacio del otro, son considerados blandos por la calidad de la transición de una actividad a otra, por lo general un borde blando está determinado por el ámbito natural o una visual atractiva.

### **Residencia Universitaria**

La residencia universitaria, es un espacio destinado a alojar estudiantes universitarios; este, no solo se caracteriza por satisfacer la necesidad de vivienda para alumnos procedentes de otras zonas del país sino también por promover la interrelación entre los mismos; por lo que el espacio funciona como instrumento en el que la interrelación y el intercambio cultural contribuyen al desarrollo de la conducta social inculcando en los estudiantes reglas de convivencia que son necesarias para las personas y su vida en la comunidad.

### **Ciudad vital**

Se considera una ciudad vital, cuando el espacio es usado constantemente por los residentes y que es primordial para la interacción social, además es un espacio atractivo en detalles y por las actividades que se realizan en él.

### **Alfombras verdes:**

Las alfombras son un sistema o patrón organizador las cuales delimitan un camino, sirven como extensión visual y son socialmente incluyentes, puesto que son lugares acondicionados para la reunión, desde el ocio hasta trabajos académicos; Igualada, J. (2016)

## 2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 2:** Operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	PÁG.
<b>PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD</b>	Usa lineamientos para la creación de espacios que mejoren la calidad de vida urbana; es decir, espacios multifuncionales que permitan alentar el uso de actividades, logrando así una sensación de seguridad, identidad y pertenencia promoviendo la interacción social y la convivencia.	Dimensión humana y permanencia en el lugar	Actividades obligatorias	Espacios comerciales en el primer nivel	27
				Salas de lecturas en edificios residenciales	28
			Actividades opcionales	Parque ornamental entre volúmenes	29
				Losas polideportivas en zonas sociales	29
		El sentido y escala de la gente		Plazas como nodos de los edificios	31
				Edificios dentro del alcance visual	32
			El sentido y la comunicación	Espacios de encuentro: hitos	33
				Planteamiento de mobiliario urbano	32
		Ciudad vital sana y segura	-	Alfombras verdes centrales	34
			-	Las ciclovías	34
			-	Elementos verticales en fachadas residenciales	35
			Seguridad percibida	Iluminación en edificios y espacios públicos	36
			Seguridad real	Cerco perimetral	37

**Fuente:** Elaboración propia

## CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

### 3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación presenta un diseño de tipo No Experimental

**M** → **O** Diseño descriptivo “muestra observación”.

Dónde:

**M (muestra):** Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto, como pauta para validar la pertinencia y funcionalidad del diseño.

**O (observación):** Análisis de los casos escogidos.

### 3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

Los casos arquitectónicos que se presentan sirven como base para la aplicación de la variable, son proyectos arquitectónicos con similares características a la presente tesis.

- **Caso 1:** Gehl Arquitectos, Henning Larsen Architects. (2017). Aarhus’ best family neighbourhood. Aarhus, Dinamarca.

**Figura 2:** Colonia familiar



Fuente: Gehl Architects. (s. f.). intervención en Aarhus.

Aarhus, Dinamarca.

Este proyecto se considera, puesto que, plasma los principios del espacio urbano de la ciudad por el arquitecto Gehl, considera la disposición de las viviendas teniendo en cuenta los atractivos visuales, que generalmente se dan por los espacios públicos. A través del planteamiento se busca la interacción, permanencia e identidad. El proyecto está dirigido para jóvenes con familias que buscan desarrollarse tanto profesionalmente como personalmente, por lo tanto, los espacios diseñados están pensados para llevar una en familia y en comunidad.

- **Caso 2:** Vilhelm Lauritzen Architects, Mikkelsen Architects. (2016). Centro de diabetes de Copenhague. Copenhague, Dinamarca

**Figura 3:** Centro de diabetes de Copenhague



Fuente: Vilhelm Lauritzen Architects. (s.f.). Centro de diabetes de Copenhague. Copenhague, Dinamarca.

Los estudios de arquitectos Vilhelm Lauritzen Architects, Mikkelsen Architects. (2016). El Centro de diabetes de Copenhague en Dinamarca. El proyecto está basado en crear una conexión con la naturaleza, es decir trata de generar un vínculo entre los atractivos visuales del paisaje con los pacientes y visitantes con el objetivo de que lo visitantes se sientan atraídos por conocer el lugar.

La altura máxima que se desarrolla este proyecto es de cuatro niveles, siendo los de 4 niveles los que funciona como hitos, puesto que se desarrollan las actividades comunes, estos bloques de cuatro niveles también son los encargados de conectar con los jardines en el techo; así mismo este proyecto cuenta con pequeñas plazas, los primeros niveles están proyectado como zonas de comercio, puesto que se encuentran áreas de administración, atención médica, y residencia que necesitan de diversos servicios; así mismo en los primeros niveles se encuentran las zonas de lecturas e información.

- **Caso 3:** Dietger Wissounig Architekten. (2014). Casa de reposo. Graz, Austria.

**Figura 4:** Casa de reposo



Fuente: Ott, P.(s. f.).Casa de reposo.

Este proyecto es una casa de reposo que se desarrolla en dos niveles, está

ubicada en la periferia de la ciudad, desarrollada en el antiguo terreno del cuartel Hummelkaserne; por su ubicación y emplazamiento este proyecto tiene visuales hacia el paisaje urbano, pues se conecta con un parque público de Graz. Este se desarrolla en torno a plazas; estas a su vez se conectan con patios interiores. Se considera como un edificio eficiente puesto que garantiza la iluminación tanto interior como exterior a través de colectores de energía; así mismo es considerado como un conjunto seguro puesto que solo cuenta con dos entradas que permiten controlar el flujo de los visitantes. Es importante para la presente tesis puesto que contiene indicadores como plazas, parques ornamentales, hitos, iluminación interior y exterior, tratamiento de mobiliario, alfombras verdes, y sobre todo se desarrolla en dos niveles permitiendo el contacto con el exterior de una manera directa.

- **Caso 4:** PRÁCTICA, Daroca Arquitectos. (2017). Proyecto Manzana verde. Málaga, España.

**Figura 5:** Proyecto Manzana Verde



Fuente: Ott, P.(s. f.).Casa de reposo.

PRÁCTICA, Daroca Arquitectos. (2017). Proyecto Manzana verde. Málaga, España. Este proyecto está basado en la idea de nuevos modos de habitar como son consideradas las manzanas verdes; este conjunto cuenta con 116 viviendas; a través de este proyecto tienen el objetivo de crear nuevas tipologías de vivienda, que estén basadas en la eficiencia energética, con la finalidad de crear urbanizaciones saludables y sostenibles, por otro lado el planteamiento busca incentivar el diseño ecológico con el fin de motivar a la gente a caminar, teniendo en cuenta vías peatonales atractivas.

- **Caso 5:** MACA, VIRAI Arquitectos. (2011). Residencia de Estudiantes en el Campus de la Universidad de León. España.

**Figura 6:** Residencia de Estudiantes.



Fuente: Tomas Franco, J. (2012). Residencia de estudiantes en el campus de la universidad de león.

Los proyectistas a cargo son MACA del arquitecto Christian Álvarez y Jorge Garrudo, Junto a VIRAI Arquitectos de la arquitecta Marta Parra y Juan Manuel Herranz. (2011). Proyecto Residencia de Estudiantes en el campus de la universidad de león. España.

Este proyecto está basado en un sistema independiente, es decir funciona con sus propias leyes internas, no depende del lugar en donde se ubique puesto que está pensada para funcionar en cualquier sitio con diferentes condiciones físicas de terreno. Se conforma de cuatro cubos iguales, con tipologías de viviendas distintas, pero con áreas comunes iguales. Cada uno de los cubos o cuadrantes acogen a 50 viviendas y todos los espacios para los usos necesarios para un estudiante; la relación entre estudiantes está dirigida, congregada en las zonas comunes y en los ambientes del primer piso. Los edificios se relacionan a través espacios exteriores de calidad con diferentes usos para cada bloque (área deportiva, plazas de encuentro, vegetación).

### **3.3 MÉTODOS**

#### **3.3.1 Técnicas e instrumentos**

- **Ficha de análisis de casos.**

Con este instrumento se evaluará principalmente la presencia de los indicadores de la variable de investigación en cada uno de los casos elegidos.

En esta ficha de análisis se considera, las características generales del proyecto como, ubicación, proyectista, tipología de la edificación, año del proyecto, área y una descripción general del proyecto; así mismo esta ficha nos ayuda a

organizar y sintetizar la información facilitando su comprensión.

Se justifica el uso de esta herramienta puesto que permite la observación de los indicadores de la variable “*Principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl*” en casos arquitectónicos elegidos y si estos están presentes y son funcionales en otros proyectos nos permite la verificación y justificación del uso de la variable como parte de los lineamientos de diseño arquitectónico en el presente proyecto.

**Variable única:** Principios del Espacio Urbano de la Ciudad Según Jan Gehl

- ✓ Dimensión humana - permanencia en el lugar
- ✓ El sentido y escala de la gente
- ✓ Ciudad vital sana y segura

Con este instrumento también se evaluarán y desarrollarán casos arquitectónicos relacionados con la Residencias Universitarias, con el fin de obtener datos sobre su programación, características formales y funcionales, ubicación, emplazamiento, área del equipamiento.

Para el diseño de la Residencia Universitaria se consideran los casos arquitectónicos tanto nacionales e internacional, se realizó una ficha de análisis de casos (Véase anexo N° 9,10, 11, 12).

**Tabla 3:** Ficha de estudio de caso /muestra

FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° :		
<b>Ubicación:</b> Aarhus, Dinamarca.	<b>Proyectista:</b>	
<b>Tipología:</b> Residencial	<b>Año del proyecto:</b> 2017	<b>Área:</b>
<b>Descripción:</b>		
<b>Validez del Caso:</b>		
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES		
<b>VARIABLE:</b> PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	
	Salas de lecturas en edificios residenciales	
	Parque ornamental entre volúmenes	
	Losas polideportivas en zonas sociales	
El sentido y escala de	Plazas como nodos de los edificios	

la gente	Edificios dentro del alcance visual	
	Espacios de encuentro: hitos	
	Planteamiento de mobiliario urbano	
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	
	Las ciclovías	
	Elementos verticales en fachadas residenciales	
	Iluminación en edificios y espacios públicos	
	Cerco perimetral	

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

### 4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

Tabla 4: Ficha de análisis de caso 1

FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° 1: AARHUS' BEST FAMILY NEIGHBOURHOOD		
<b>Ubicación:</b> Aarhus, Dinamarca.	<b>Proyectista:</b> Gehl Arquitectos & Henning Larsen Architects, E + N architects y Rambøll	
<b>Tipología:</b> Residencial	<b>Año del proyecto:</b> 2017	<b>Área:</b>
<b>Descripción:</b> Es un proyecto orientado a la revaloración de la vida familiar, crean una nueva tendencia de vecindario a fuera de la ciudad, respeta la historia y los colores de su entorno. Así mismo crea espacios de la "casa en movimiento" y la "casa de la comunidad", estas dos actúan como catalizadores de la interacción social y contribuyen a la vida pública		
		
<b>Validez del Caso:</b>	El caso es importante debido a las estrategias de intervención durante el desarrollo del proyecto, ya que toman en cuenta criterios relacionados con la presente tesis, con es el tratamiento de las edificaciones según la escala humana así como de los espacios públicos que sirven de interacción social.	
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES		
<b>VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL</b>		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>X</b>
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	X
	Salas de lecturas en edificios residenciales	
	Parque ornamental entre volúmenes	X
	Losas polideportivas en zonas sociales	
El sentido y escala de la gente	Plazas como nodos de los edificios	X
	Edificios dentro del alcance visual	X
	Espacios de encuentro: hitos	X
	Planteamiento de mobiliario urbano	X
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	X
	Las ciclovías	X
	Elementos verticales en fachadas residenciales	X
	Iluminación en edificios y espacios públicos	X
	Cerco perimetral	X

Fuente: Elaboración propia

En el caso N°1 anteriormente mencionado, se observa el uso de 11 indicadores de la variable relacionados a la presente investigación; como los espacios comerciales en el primer nivel, este se ubica de forma que garantice la participación y a la vez que satisfaga las necesidades obligatorias que la vivienda genera, así mismo el proyecto busca alentar a las familias jóvenes al trabajo dentro del conjunto.

El uso de parques ornamentales, están distribuidos estratégica para garantizar el equilibrio del conjunto, así como la posibilidad de interacción de los habitantes, puesto que estos son atractivos para estar, caminar y observar.

Plazas como nodos del conjunto, se ubica en el centro de las zonas residenciales. En el plan maestro del proyecto observamos que la plaza mayor está ubicada en el área P5 de forma rectangular unidas por vías peatonales principales.

Edificios dentro del alcance visual, Siguiendo las estrategias de diseño planteadas por Jan Gehl la altura máxima dentro del conjunto es de cinco niveles según el campo visual, los mismos niveles que encontramos en el mejoramiento de este conjunto.

Espacios de encuentro: hitos; se observa en el plan maestro del conjunto que el boque principal por su forma, función y color está ubicado en el espacio central en forma de "U". El tratamiento de mobiliario urbano, el estudio de arquitectos lo plantean como estrategia para diferenciar los espacios que contribuyen a una vida pública en las plazas como también existen parques verdes destinados al refugio, reflexión y contemplación, los mismos espacios que son conocidos como alfombras verdes. Por otro lado; las Vías de ciclismo, plantadas dentro de los parques, para el uso de los jóvenes y niños, como actividades recreativas. Las vías de ciclismo también conectan a todos los parques dentro del conjunto, planteada como estrategia principal de transporte.

Elementos verticales en fachadas residenciales, En el diseño de la fachada se respeta el ladrillo expuesto del ex hospital, en la propuesta se observa la repetición de elementos verticales a través de las formas de los balcones.

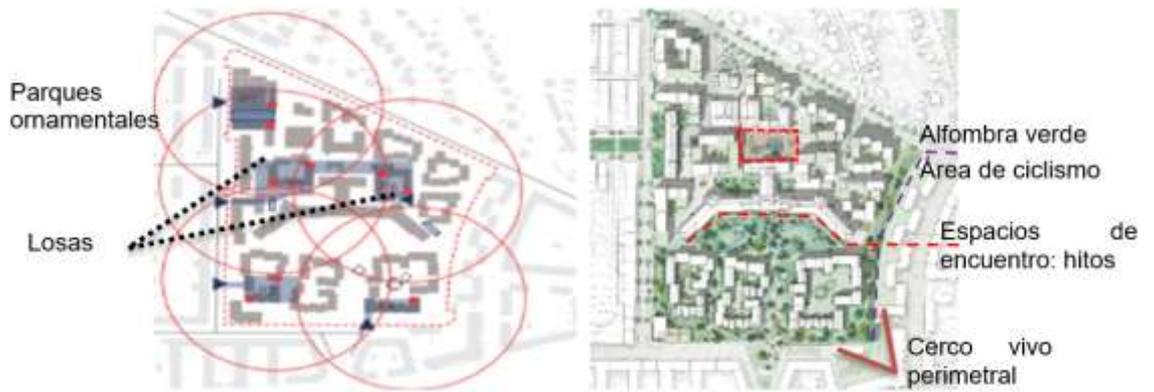
Iluminación en edificios y espacios públicos, con el enfoque de hacer una ciudad vital, se proporciona la Iluminación interior y exterior por todo el conjunto, ya sea en los primeros niveles, comercio; o en los parques y plazas. Por ultimo cerco vivo perimetral como parte de la integración del nuevo barrio, la vez como un factor de seguridad de los habitantes.

**Figura 7: Edificios residenciales**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 8: Plan maestro del conjunto residencial**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 9: Plazas y parques**



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5:** Ficha de análisis de caso 2

<b>FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° 2: CENTRO DE DIABETES DE COPENHAGUE</b>		
<b>Ubicación:</b> Aarhus, Dinamarca.	<b>Proyectista:</b> Vilhelm Lauritzen arquitectos , Mikkelsen arquitectos.	
<b>Tipología:</b> Centro residencial médico.	<b>Año del proyecto:</b> 2016	<b>Área:</b> 18,200 m2
<p><b>Descripción:</b> Según los arquitectos el proyecto está diseñado teniendo en cuenta la curiosidad: desde el principio, los pacientes y los visitantes deben sentirse bienvenidos y tentados a explorar, el proyecto tiene como eje a la naturaleza como elemento central del edificio. Las áreas comunes se organizan entorno a pequeños cuadrados temáticos, según su función</p>		
		
<b>Validez del Caso:</b>	Este caso presenta indicadores que sirven para validar el presente proyecto a través de los presentes espacios, como son, los parques, alfombras verdes, hitos, tratamiento de ornatos, iluminación interior y exterior. Así mismo el proyecto se desarrolla en dos niveles garantizando la calidad del espacio y la relación entre los visitantes y la naturaleza.	
<b>RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES</b>		
<b>VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL</b>		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>X</b>
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	X
	Salas de lecturas en edificios residenciales	X
	Parque ornamental entre volúmenes	X
	Losas polideportivas en zonas sociales	
El sentido y escala de la gente	Plazas como nodos de los edificios	X
	Edificios dentro del alcance visual	X
	Espacios de encuentro: hitos	X
	Planteamiento de mobiliario urbano	X
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	X
	Las ciclovías	X
	Elementos verticales en fachadas residenciales	X
	Iluminación en edificios y espacios públicos	X
	Cerco perimetral	

Fuente: Elaboración propia

En el caso presentado, se observa la aplicación de 11 indicadores la cual es importante para la presente tesis. Los espacios comerciales en el primer nivel están dados por los cuadros temáticos, es decir cuadrantes dirigidos a la alimentación y deporte (salas de ejercicio), así mismo existe cuadrado de conocimiento destinados a la biblioteca y exhibición.

Los parques ornamentales centrales se ubican en cada cuadrante o área, desde los comedores hasta los de espacios íntimos.

la plaza como nodos del conjunto, debido al emplazamiento del proyecto la plaza une a los parques de cada cuadrado, además el proyecto busca la relación entre la naturaleza y el habitante.

Los edificios dentro del alcance visual, El proyecto, se desarrolla en dos niveles en un 85 % puesto que quiere lograr la relación entre la naturaleza y el usuario. El otro 15 % se encuentra el bloque de 4 pisos. Con altura de 12.8 m. Los hitos están dados por el bloque de cuatro niveles, se identifica por su altura, color, función, así como por la forma.

El planteamiento de mobiliario urbano, como forma de sectorización del lugar, es decir las áreas comunes y de tratamiento están ubicadas en la planta baja rodeada por seis patios debidamente identificados.

Alfombras verdes, Las alfombras verdes se ubican en los parques, así como en los techos, puesto que sirven como terapia por su amplia extensión verde. Por ende, se establece un cerco vivo perimetral a través de árboles.

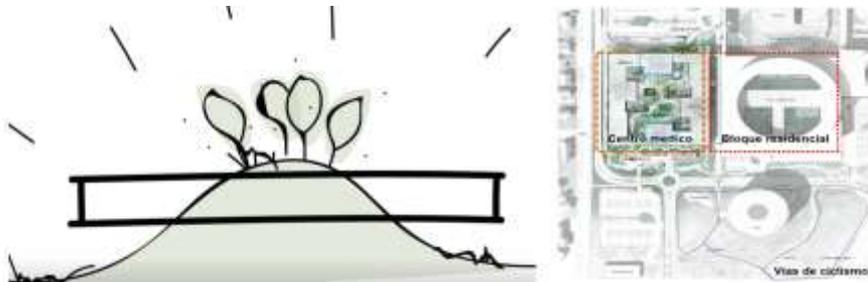
Las ciclovías, este proyecto está dirigido desde niños hasta adultos por ello se plantea espacios atractivos desde jardines en el techo hasta vías de ciclismo, junto a las plazas de fitness y la plaza de exhibición.

Elementos verticales en fachadas residenciales, la fachada está compuesta por listones de madera de forma repetitiva verticalmente en el interior y en el exterior por aleros, generando un fachada dinámica y cálida; utilizan estos materiales debido a la integración del equipamiento con la naturaleza, es decir la madera es amigable con el contexto a la ves crean armonía con las estaciones de ese lugar.

Iluminación en edificios y espacios públicos, partiendo desde la entrada donde el proyecto está orientado al sur para garantizar la máxima iluminación natural, se establece la iluminación interior, en el primer piso se encuentran ventanas alargadas la cual deja pasar la luz interior hacia el exterior. La iluminación exterior

se encuentra en los parques y plazas.

**Figura 10:** Planta general - centro medico



Fuente: Elaboración propia

**Figura 11:** Plazas centrales y parques



Fuente: Elaboración propia

**Figura 12:** Fachada del centro médico



Fuente: Elaboración propia

**Figura 13:** Áreas comunes



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6:** Ficha de análisis de caso 3

<b>FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° 3: CASA DE REPOSO</b>		
<b>Ubicación:</b> Graz, Austria.	<b>Proyectista:</b> Dietger Wissounig Architekten.	
<b>Tipología:</b> Casa de reposo	<b>Año del proyecto:</b> 2014	<b>Área:</b>
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Este proyecto se desarrolla en dos niveles; así mismo forma parte del paisaje urbano; está emplazado cerca de un parque público que conecta con el conjunto; en su planta se observa que tiene simetría ya que los bloques residenciales se organizan alrededor de pequeñas plazas; conectadas por jardines interiores. En su exterior se observa el diseño del parque ornamental, junto a las alfombras verdes.</p>		
		
<b>Validez del Caso:</b>	Este caso es importante porque contiene indicadores de la presente tesis, así mismo guarda una similitud en la función residencial.	
<b>RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES</b>		
<b>VARIABLE:</b> PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>X</b>
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	
	Salas de lecturas en edificios residenciales	X
	Parque ornamental entre volúmenes	X
	Losas polideportivas en zonas sociales	
El sentido y escala de la gente	Plazas como nodos de los edificios	X
	Edificios dentro del alcance visual	X
	Espacios de encuentro: hitos	X
	Planteamiento de mobiliario urbano	X
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	X
	Las ciclovías	
	Elementos verticales en fachadas residenciales	X
	Iluminación en edificios y espacios públicos	X
	Cerco perimetral	X

Fuente: Elaboración propia

En este proyecto, encontramos diez indicadores que ayudan a la veracidad y la aplicación de la variable en la presente investigación. Las salas de lecturas en edificios residenciales, Se encuentra anexada a la zona de recepción, se promueve la lectura como parte de un ejercicio cognitivo con los adultos mayores; el parque ornamental como factor de integrador entre la ciudad y la casa de reposo, Por su contexto, cuenta con parques ornamentales en el exterior, con el fin de integrar al parque público de Graz con la casa de reposo. Diseño de parque ornamental como parte de la recreación pasiva de los adultos mayores, atractivas por el diseño, variedad de colores y olores.

El uso de las plazas como centro del conjunto, esas con plazas ubicadas en los extremos de los ingresos, agrupan a los bloques residenciales, con el fin de relacionarse con el paisaje.

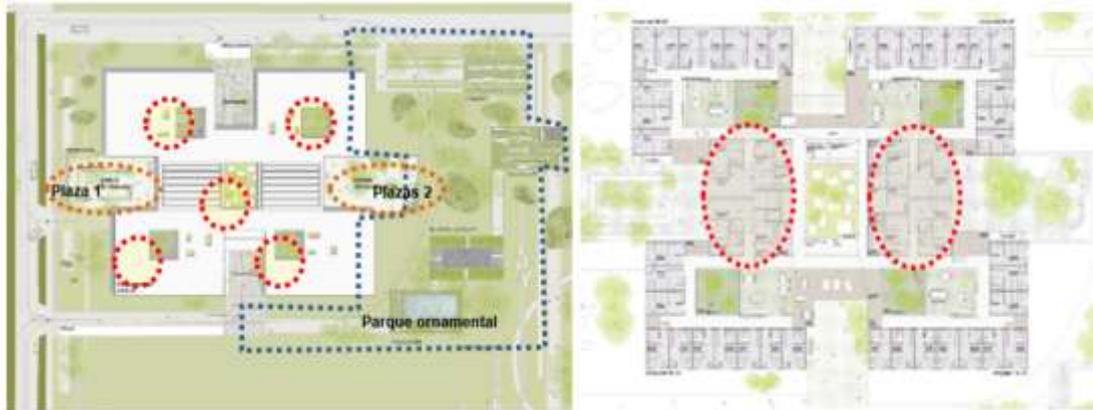
Edificios dentro del alcance visual, por ser de carácter residencial para adultos mayores se desarrolla en dos niveles, el material empleado es la madera, considerado amigable con el entorno a la vez el conjunto de plantea en cuatro cuadrantes debidamente identificados por colores para ayudar con la orientación a los adultos mayores.

Espacios de encuentro o hitos, se localizan en las zonas de servicios comunes, son comedores con vistas hacia las plazas, se caracterizan por su función y sus materiales cálidos, y por el color de sus paredes.

El tratamiento de mobiliario urbano, se encuentra por zonas, el proyecto busca el dinamismo a través de la sectorización de los espacios verdes, es decir en los parques ornamentales existen bancas y elementos de protección con el clima que ayuden a la reunión familiar entre los residentes y visitantes, los patios centrales de cada cuadrante cuentan con bancas que ayudan a la meditación y reflexión del mismo modo las plazas son centros de carácter mixto. Las alfombras verdes, por su emplazamiento lo encontramos alrededor del conjunto.

Los elementos verticales se encuentran en la fachada principal, así como en los comedores encontramos elementos verticales de madera que hacen un juego de luz y sombra en el piso de manera dinámica; es considerado como un proyecto vital puesto que sus ventanas anchas y alargadas permiten la visibilidad de luz hacia el exterior, como estrategia de seguridad el conjunto cuenta con vigilancia en cada cuadrante, así como la iluminación exterior que permitan la visibilidad de todo el perímetro rodeado de área verde como gras y árboles.

**Figura 14:** Proyecto de asilo para adultos mayores.



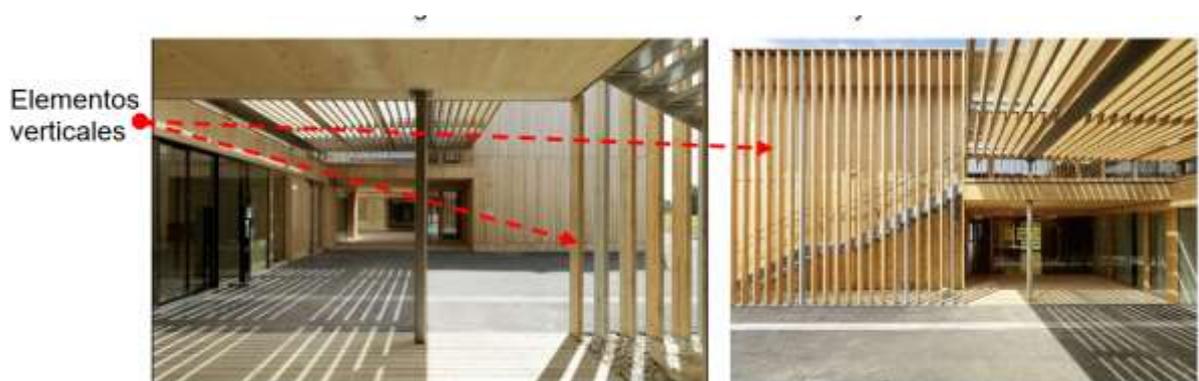
Fuente: Elaboración propia

**Figura 15:** Conexión con la naturaleza y alcance visual



Fuente: Elaboración propia

**Figura 16:** Elementos verticales de sol y sombra



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7:** Ficha de análisis de caso 4

<b>FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° 4: MANZANA VERDE MÁLAGA</b>		
<b>Ubicación:</b> Málaga, España.	<b>Proyectista:</b> PRÁCTICA, Daroca Arquitectos	
<b>Tipología:</b> Conjunto Residencial	<b>Año del proyecto:</b> 2017	<b>Área:</b> 93 929 m2
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Es un proyecto constituye un referente de ciudad sostenible por su densidad de población, su compacidad urbana, su complejidad de usos y funciones y la proximidad de los servicios básicos a una escala peatonal que posibilita una mejor movilidad de las personas, al tiempo que una mayor concentración de información y actividades, diferenciándose de los modelos urbanos dispersos y difusos.</p>		
		
<b>Validez del Caso:</b>	Este caso es importante debido a su función, puesto que la presente tesis tienen el objetivo de diseñar una residencia universitaria, por lo tanto este caso es referencial por su organización de espacios públicos como íntimos.	
RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES		
<b>VARIABLE:</b> PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>X</b>
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	X
	Salas de lecturas en edificios residenciales	
	Parque ornamental entre volúmenes	X
	Losas polideportivas en zonas sociales	X
El sentido y escala de la gente	Plazas como nodos de los edificios	X
	Edificios dentro del alcance visual	
	Espacios de encuentro: hitos	
	Planteamiento de mobiliario urbano	X
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	X
	Las ciclovías	X
	Elementos verticales en fachadas residenciales	X
	Iluminación en edificios y espacios públicos	X
	Cerco perimetral	X

Fuente: Elaboración propia

En el caso n° 4, se encuentra 10 indicadores aplicados de la presente tesis la cual indican la frecuencia e importancia de la aplicación de los indicadores relacionados a los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl; los indicadores relacionados son, los espacios comerciales en el primer nivel como parte de la estrategia de revitalización dentro de la propuesta de manzana verde, el conjunto está compuesto por 116 bloques de viviendas donde parte de estas funciona como área comercial dentro del conjunto; los parques ornamentales separan los edificios residenciales estratégicamente puesto que garantiza el entorno natural en todos los sentidos; las losas deportivas utilizadas para la reunión y recreación de los habitantes, se localizan 3 en todo el conjunto.

Plazas como núcleos del conjunto para asegurar la iluminación y ventilación natural de los edificios contribuyendo con una ciudad vital y segura.

Tratamiento de mobiliario urbano, visto desde el concepto de manzana verde y sostenible cada espacio verde se diferencia con el mobiliario como bancas y postes los últimos son parte de una red de captación solar a través de paneles solares.

Alfombra verde en vías de ciclismo, nace con el concepto de manzana verde, con bordes verdes en el contorno de cada bloque. La manzana verde se entiende como una intervención holística en la que los espacios verdes se reparten de manera equitativa sobre la totalidad del ámbito. Del mismo modo se reparten los usos públicos específicos como zonas de juego infantiles (azul), zonas deportivas y otros eventos (rojo) estas zonas están separadas para proteger del ruido a las viviendas estas conectan a todo el conjunto a través de los parque y plazas.

Las vías de ciclismo, la red principal de bicicletas que conectan con las calles colindantes, y una red peatonal con caminos principales y secundarios. El uso del vehículo privado pasa a un segundo plano, solo aparece en la arteria central y a los accesos a las cocheras.

Elementos verticales en fachadas residenciales, en las fachadas resaltan la madera laminada en las ventanas dispuestas en módulos verticales.

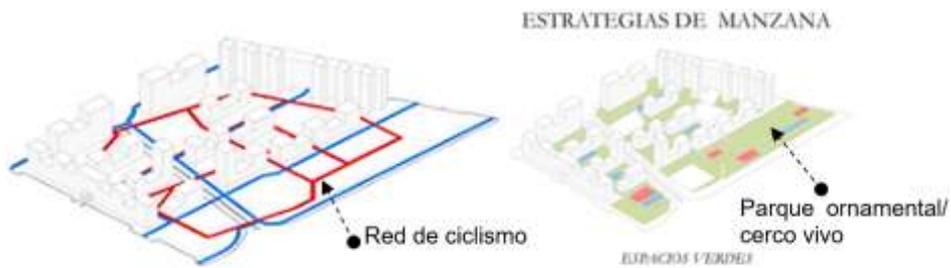
La iluminación en edificios y espacio público, considerado un edificio sostenible, en su planteamiento consideran edificios autosuficientes; es decir el conjunto tiene alimentadores para todo el conjunto, la cual garantiza la iluminación en las áreas verdes y residenciales.

**Figura 17:** Planta y fachada del proyecto manzana verde



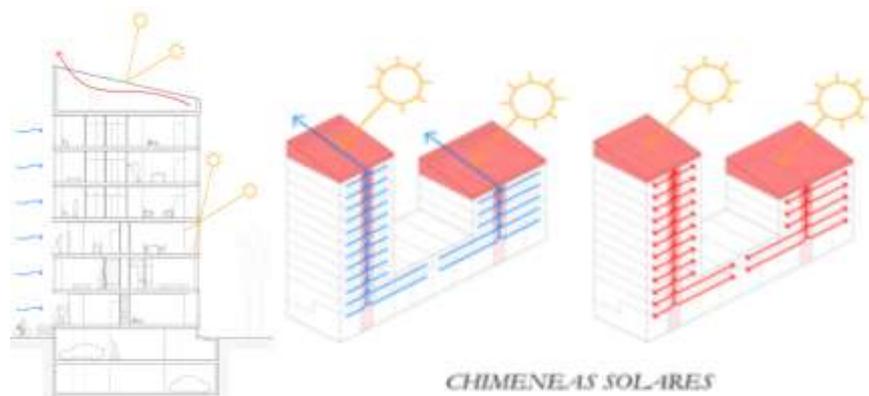
Fuente: Elaboración propia

**Figura 18:** Red de transporte y estrategias de espacios verdes



Fuente: Elaboración propia

**Figura 19:** Edificios sostenibles - captación solar y ventilación natural



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8:** Ficha de análisis de caso 5

<b>FICHA DE ANÁLISIS DE CASO N° 5: RESIDENCIA DE ESTUDIANTES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE LEÓN</b>		
<b>Ubicación:</b> España	<b>Proyectista:</b> MACA, VIRAI Arquitectos	
<b>Tipología:</b> Residencial	<b>Año del proyecto:</b> 2011	<b>Área:</b> 7 000 m <sup>2</sup>
<b>Descripción:</b> Es un proyecto creado bajo los criterios de independización puesto que dicha residencia estudiantil se adapta a cualquier terreno con distintas características físicas, además los espacios comunes se distribuyen en altura, corredores y espacios de reunión.		
<b>Validez del Caso:</b>	El caso es importante debido a las estrategias de intervención durante el planteamiento del proyecto, cuenta con un factor importante dentro de la distribución como la forma, los patios, altura al alcance visual y áreas comunes repartidas equitativamente la cual guarda similitud con la presente investigación.	
<b>RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN PRESENCIA DE INDICADORES</b>		
<b>VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL</b>		
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>X</b>
Dimensión humana y permanencia en el lugar	Espacios comerciales en el primer nivel	
	Salas de lecturas en edificios residenciales	X
	Parque ornamental entre volúmenes	X
	Losas polideportivas en zonas sociales	X
El sentido y escala de la gente	Plazas como nodos de los edificios	X
	Edificios dentro del alcance visual	X
	Espacios de encuentro: hitos	X
	Planteamiento de mobiliario urbano	X
Ciudad vital, sana y segura	Alfombras verdes centrales	X
	Las ciclovías	
	Elementos verticales en fachadas residenciales	X
	Iluminación en edificios y espacios públicos	X
	Cerco perimetral	X

Fuente: Elaboración propia

El presente caso se relaciona con la investigación por contar con 11 indicadores y por la tipología de residencia Universitaria, es decir la residencia en su planteamiento considera espacios que satisfagan las necesidades de los habitantes puesto que es pensada de forma independiente y usos diversos en cada cubo, por ello, el primer piso se caracteriza por la plaza central que organiza a los bloques residenciales, en el mismo encontramos espacios comunes como las salas de reunión y lectura; por la distribución de los bloques en cubos, entre estos se encuentra un parque ornamental destinado a la reflexión y descanso; otras de las zonas originadas por la disposición de los cubos se encuentra una losa deportiva ubicada en la zona social y limitada por el cerco vivo de árboles; en los cubos el área de los dormitorios está dirigida hacia un plaza central, para aprovechar la vista, iluminación, ventilación y confort térmico; los cubos tiene una altura relacionada al alcance visual de los habitantes puesto que la estructura vertical está distribuida en cinco niveles.

En cada cubo diseñado se observa un espacio central horizontalmente destinado al área común de los comedores, salas de lectura que por su forma, materiales y función son un referente o hito dentro de cada bloque.

El mobiliario urbano, visto desde el planteamiento general de la residencia universitaria se consideran los espacios interiores y exteriores de los cubos como zonas sociales de integración por ello y según el uso de estos espacios se plantean mobiliarios funcionales acorde a las zonas desde plazas, patios, parques, losas y piscina.

Las alfombras verdes como parte del espacio complementario educativo, se ubican en el ingreso principal entre las zonas de lectura; los elementos verticales en las fachadas residenciales esta dadas por las ventanas alargadas que sirven como parasoles, a la vez regulan el ingreso del viento hacia los dormitorios y a conjunto crean una trama vertical y atractiva

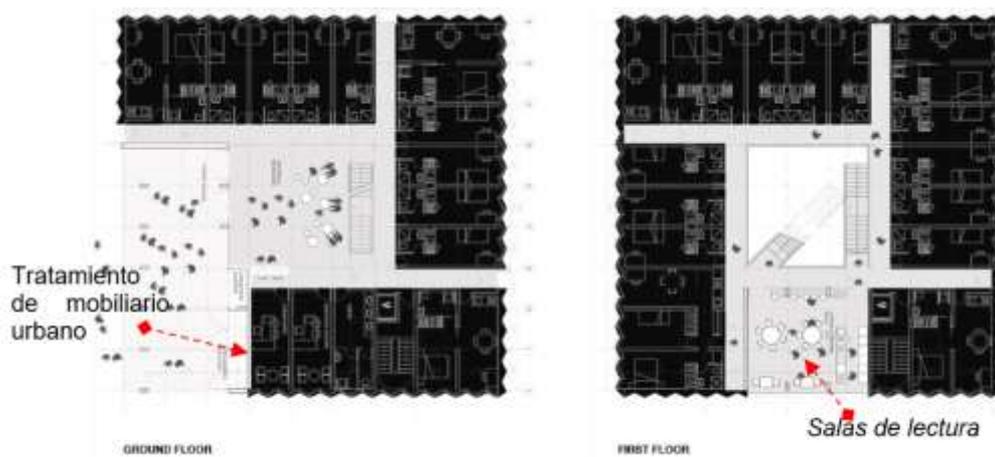
La iluminación en edificios y en espacios públicos, se relaciona con la seguridad percibida puesto que cada cubo crea un ambiente cerrado por la disposición de los dormitorios a su vez la planta libre en el primer nivel conecta las áreas exteriores e interiores, generando movimiento continuo de los habitantes a través de espacios correctamente iluminados dentro y fuera de los cubos.

**Figura 20:** Vista general de la residencia



Fuente: Elaboración propia

**Figura 21:** Plantas de distribución



Fuente: Elaboración propia

**Figura 22:** Plazas, patios y fachadas



Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro comparativo, la variable sobre los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl y los indicadores planteados en la presente tesis tienen como resultado la validación, puesto que, se ven utilizados en otros proyectos la cual respalda el diseño, aplicación y uso de los siguientes indicadores.

**Tabla 9:** Cuadro comparativo de Casos

VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL		CASO N°1	CASO N°2	CASO N°3	CASO N°4	CASO N°5
DIMENSIÓN	INDICADOR	AARHUS' BEST FAMILY NEIGHBOUR HOOD	CENTRO DE DIABETES DE COPENHAGUE	CASA DE REPOSO.	PROYECT O MANZANA VERDE.	RESIDENCIA DE ESTUDIANTES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE LEÓN
Dimensión humana y permanencia en el lugar.	Espacios comerciales en el primer nivel	x	x	No cumple	x	No cumple
	Salas de lecturas en edificios residenciales	No cumple	x	x	No cumple	x
	Parque ornamental entre volúmenes	x	x	x	x	x
	Losas polideportivas en zonas sociales	No cumple	No cumple	No cumple	x	x
El sentido y la escala de la gente.	Plazas como nodos de los edificios	x	x	x	x	x
	Edificios dentro del alcance visual	x	x	x	No cumple	x
	Espacios de encuentro: hitos	x	x	x	No cumple	x
	Planteamiento de mobiliario urbano	x	x	x	x	x
Ciudad vital, sana y segura.	Alfombra verdes centrales	x	x	x	x	x
	Las ciclovías	x	x	No cumple	x	No cumple
	Elementos verticales en fachadas residenciales	x	x	x	x	x
	Iluminación en edificios y espacios públicos	x	x	x	x	x
	Cerco perimetral	x	No cumple	x	x	x

Fuente: Elaboración propia

Según los casos analizados en el planteamiento de los proyectos arquitectónicos. Lo que funciona en una ciudad, funciona dentro de la residencia. Se afirma que lo escrito por Gehl funciona tanto en plano macro como micro de la misma manera. Es

así que:

- Se verifica en el caso N° 1,2 y 4 la presencia de los espacios comerciales en el primer nivel se desarrolla como complemento de necesidades obligatorias dentro de la residencia.
- Se verifica en el caso N° 2, 3 y 5 el uso de salas de lectura en edificios residenciales como parte de las estrategias de permanencia a través de la satisfacción de actividades obligatorias.
- Se verifica en todos los casos el uso de parque ornamental entre volúmenes como estrategia de actividades pasivas, fomentando el uso del espacio público.
- Se verifica en el caso N° 4 y 5 el uso de losas polideportivas, como parte de las actividades recreativas y físicas, con el fin de crear ciudades vitales y saludables, creando en la gente un hábito y sobre todo un lugar de encuentro para los habitantes.
- Se verifica en todos los casos el uso de las plazas, estas se encuentran para la organización de bloques, así como también sirven como puntos de referencia dentro de un conjunto; fomentan la relación e interacción de los habitantes.
- En los casos N° 1, 2, 3 y 5 se verifica el uso de los edificios dentro del alcance visual para el desarrollo de las viviendas, puesto que estas ayudan a tener una conexión directa con la naturaleza, así como también ayudan a las relaciones entre los residentes, ya que hasta esa altura la relación indirecta se da a través gestos desde el edificio hacia el espacio público.
- Se verifica en el caso N° 1, 2, 3 y 5 la importancia de los puntos de encuentro a través de los hitos, ya sea desde un parque hasta el tratamiento de fachadas de los bloques residenciales, creando una identidad para los habitantes, para lograr una permanencia en el lugar.
- Se verifica en todos los casos el planteamiento del mobiliario urbano, puesto que estos son importantes, para el descanso de las personas, estas te invitan a quedarte en un lugar y observar el espacio, desde una banca hasta el tratamiento de mesas que ayuden a las relaciones sociales además ayudan a la identificación y señalización de los espacios.
- Se verifica en todos los casos el uso de alfombras verdes, estos sirven para la congregación de gente, también sirve para el descanso e interacción

social de los habitantes, así mismo son las encargadas de conectar a las áreas públicas.

- Se verifica en el caso N° 1, 2 y 4 el uso de ciclovías, como parte estratégica de una vida sana, contribuyendo ciudades vitales, alentar a la gente a hacer deporte.
- Se verifica en todos los casos el diseño de elementos verticales en fachadas residenciales con el fin de generar fachadas visualmente atractivas que generen una sensación un trayecto corto al momento de transitar cerca de estas.
- Se verifica en todos los casos el uso de Iluminación en edificios y espacios públicos, puesto que los espacios verdes necesitan de iluminación exterior para garantizar espacios visibles y seguros, iluminación dentro del edificio que traspasa a las zonas comunes se usa como estrategia para crear edificios vitales.
- Se verifica en los casos N° 1, 3, 4 y 5 la importancia del e cerco perimetral este es fundamental en las residencias puesto que generan seguridad.

#### 4.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO

De acuerdo a los casos analizados y a las conclusiones obtenidas se plantean los siguientes lineamientos de diseño, los resultados plasmados en el proyecto permiten validar la hipótesis de la presente investigación, con referente a la variable **PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL**, resolviendo así la falta de integración que se presenta en una residencia universitaria.

- Uso de espacios comerciales en el primer nivel, como parte de las actividades obligatorias a satisfacer dentro de la residencia universitaria.
- Uso de las salas de lecturas en edificios residenciales como parte de las actividades obligatorias a satisfacer.
- Uso del parque ornamental entre volúmenes como parte de las actividades opcionales, con el fin de crear atractivos visuales.
- Uso de losas polideportivas en zonas sociales como estrategia de incentivar a las personas a permanecer dentro del conjunto.
- El uso de plazas como nodos de los edificios que aseguran la interrelación social dentro del edificio.

- Edificios dentro del alcance visual como parte del sentido y la escala de la gente.
- Planteamiento de espacios de encuentro: hitos como punto de referencia e identidad del conjunto.
- Uso y planteamiento de mobiliario urbano como estrategia de permanecía y sitios de encuentro
- Presencia de alfombras verdes centrales para alentar a la reunión de los residentes.
- Uso de ciclovías para fomentar conjuntos vitales, sanos y seguro.
- Uso de elementos verticales en fachadas residenciales, para crear dinamismo, en incentivar a los residentes a caminar.
- Uso de la Iluminación en edificios y espacios públicos, se plantea con el objetivo de crear actividades en todo momento.
- Uso del cerco perimetral como estrategia de seguridad real.

## CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### 5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

Para el dimensionamiento se considera los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la cual se usó para el informe estadístico (Véase anexo N° 8) esta información acerca de la población estudiantil en la Universidad Privada de Norte y la demanda de necesidad de vivienda por parte de los estudiantes provenientes de otras ciudades nos permitirá determinar la urgencia de una propuesta de una Residencia universitaria. Este informe a su vez nos indica que la tasa de población estudiantil para la Universidad Privada de Norte es de 4.943 %.

Así mismo en el informe estadístico, se muestra que en la población objetiva de la residencia universitaria se consideró la cantidad de estudiantes foráneos y el nivel de interés por vivir en dicho proyecto; según el gráfico n°1 y gráfico n° 6 del informe estadístico (Véase anexo N° 8); por todo esto, se concluyó que el campus de San Isidro presenta la mayor necesidad de vivienda a satisfacer.

**Población destinada a la residencia universitaria:** Según los datos obtenidos del informe estadístico, en el campus de la UPN San Isidro representa la mayor necesidad e interés de vivienda; teniendo que en el año 2019 la cantidad de 1,107 estudiantes foráneos y un 62% de la población total interesados en vivir en dicha residencia universitaria.

Para el cálculo de la población objetiva al 2050 se considera de los alumnos interesados en vivir en una residencia universitaria según carreras universitarias en el campus de San Isidro (Véase anexo N° 11);

$$Pf = Po[(Tc/100) + 1]^t = 14\ 954$$

Donde:

Pf = Población final proyectada al 2050

Po = Población inicial en 2019

Tc = Tasa de crecimiento

t= Años proyectados (30)

### 5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

#### PROGRAMACIÓN

PROGRAMA  
ARQUITECTÓNICO

- Casos Arquitectónicos Nacionales e internacionales.
- Informe estadístico (2018) – Encuestas estudiantes UPN
- Instituto Nacional de Estadística e Informática
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

La programación arquitectónica se realiza en base análisis de casos, tanto nacionales como Internacionales (Véase anexo n° 9,10,11 y 12) con el fin de identificar las zonas y ambientes, así como las características esenciales de una residencia Universitaria; por otro lado, por ser de carácter residencial se hace uso del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT), así como NEUFERT, tomando en consideración al 10 % la población anteriormente proyectada al 2050; la propuesta busca contribuir a la falta de vivienda con espacios adecuados y necesarios para su correcto desarrollo personal y profesional de los estudiantes universitarios.

**Presentación de casos Nacionales:**

- “Campus de Monterrico UPC”, Lima, Perú. Permitió analizar el emplazamiento, forma circulación y zonificación. (Véase anexo N° 9).
- “Residencia Julio C. Tello de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, Lima, Perú. Permitió analizar el emplazamiento, forma circulación, zonificación y programación. (Véase anexo N° 10).

**Presentación de casos Internacionales:**

- “Residencia Universitaria en Sevilla”, Massachusetts, EE.UU. Permitió analizar el emplazamiento, Idea rectora, forma circulación, zonificación y programación. (Véase anexo n° 11).
- “Residencia Universitaria en Sevilla” Sevilla, España. Permitió analizar el emplazamiento, Idea rectora, forma circulación, zonificación y programación. (Véase anexo n° 12).

Según los datos obtenidos anteriormente por los casos según las zonas y ambientes; se presenta las siguientes zonas de la programación (Véase anexo n° 13).

**Tabla 10:** Cuadro resumen de áreas - programación

ZONA	AFORO	AREA TOTAL DE LA ZONA
Zona Administrativa	19	108.30
zona residencial	1454	23170.70
Zona Comercial	110	872.00
Zona De Complemento Educativo	787	2030.95
Servicios Comunes	450	1297.28
Servicios Generales	23	280.02
<b>Area Neta Total</b>		<b>27,759.25</b>
<b>Circulación + Muros</b>		<b>11,103.70</b>
<b>AREA TECHADA TOTAL</b>		<b>38,862.95</b>
Zona social		9103.61
Zona Parqueo		8294.16
circulación		8,698.88
<b>AREA TOTAL (libre)</b>		<b>26,096.65</b>
<b>AREA TECHADA TOTAL</b>		<b>38,862.95</b>
<b>AREA DEL TERRENO</b>		<b>35,929.686</b>
AFORO TOTAL	<b>2844</b>	

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

En la presente investigación se estudia tres terrenos ubicados cerca de la urbanización San Isidro, Trujillo, las cuales presentan condiciones óptimas y semejantes para el desarrollo del proyecto. Así mismo, para la elección del terreno se considera una:

- **Matriz de ponderación para elección de terreno:**

La matriz de ponderación permite evaluar los factores exógenos y endógenos con los que se puede lograr la elección del terreno adecuado para desarrollar el proyecto de una residencia universitaria, teniendo en cuenta características que se relacionen con la variable de investigación.

Se justifica el uso de esta herramienta debido a la necesidad de calificar cualidades del terreno. La autora, elaboró una ficha de observación considerando los aspectos como:

**Características exógenas:**

- **Zonificación:** uso de suelo

Se evalúa la compatibilidad según el Plano de Usos de Suelo del distrito de Trujillo; donde la puntuación máxima compatible es 12 puntos sobre 100.

- **Vialidad:** se consideran 3 aspectos como; Accesibilidad, relación con otras vías descongestionadoras, y relación con vías interprovinciales.

Es importante considerar la accesibilidad con la que cuenta el terreno para

asegurar la fluidez y relación entre el proyecto y otros espacios urbanos; entonces si el terreno cuenta con acceso vehicular y peatonal existente o proyectado según el Plano de desarrollo urbano de la ciudad de Trujillo tendrá un puntaje de 10 siempre cuando, tenga acceso por sus 4 frentes (el puntaje es según la relación de accesibilidad)

La relación con otras vías descongestionadoras y relación con vías interprovinciales, se califica según el tipo de vías cerca al terreno, siendo las de mayor tránsito las que tienen mayor puntaje.

- **Tensiones urbanas:** cercanía al aeropuerto, cercanía a terminales terrestres.

Es importante evaluar este punto puesto que una residencia universitaria está pensada para alumnos foráneos.

**Impacto urbano:** Se considera este punto puesto que el proyecto es significativo por su función y envergadura. Se evalúa la cercanía con 3 puntos; cercanía al núcleo urbano principal, con una valoración de 6 puntos en relación con el centro de la ciudad de Trujillo; cercanía a otros núcleos urbanos menores con una valoración de 6 puntos y por último la cercanía a la universidad con una valoración de 5 puntos.

**Características endógenas:**

- **Morfología:** se considera la dimensión del terreno (12 puntos) y el número de frentes del terreno (8 puntos).
- **Influencias ambientales:** presencias de entornos naturales (8 puntos) con el fin de relacionar e integrar los espacios del proyecto con el entorno, calidad del suelo (6 puntos) se considera este ítem en relación con espacios verdes de la variable y por último la resistencia del suelo y topografía (6 puntos).

**Tabla 11:** Matriz de ponderación de terreno

MATRIZ DE PONDERACIÓN - ELECCIÓN DEL TERRENO						
CARÁCTERÍSTICAS DEL TERRENO	FACTORES	SUB - FACTORES	PONDERACIÓN	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	12/100			
	VIALIDAD	Accesibilidad	10/100			
		Relación con otras Vías	07/100			

		Descongestionadoras					
		Relación con Vías Interprovinciales	04/100				
	TENSIONES URBANAS	Cercanía al Aeropuerto	05/100				
		Cercanía a Terminales Terrestres	05/100				
	IMPACTO URBANO	Cercanía al Núcleo Urbano Principal	06/100				
		Cercanía a otros Núcleos Urbanos Menores	06/100				
		Cercanía al a la Universidad	05/100				
	ENDÓGENAS (40/100)	MORFOLOGÍA	Dimensiones del terreno	12/100			
			Número de frentes del terreno	08/100			
INFLUENCIAS AMBIENTALES		Presencia de entornos naturales	08/100				
		Calidad del Suelo	06/100				
		Resistencia del suelo y topografía	06/100				
<b>TOTAL</b>							

Fuente: Elaboración Propia

- **Análisis de los terrenos**

Se seleccionaron 3 terrenos cerca de la Universidad Privada del Norte en San Isidro, así mismo, se analiza el plano de Zonificación y Usos de Suelo de la provincia de Trujillo para la elección del terreno. Por otro lado, se expondrá y evaluará los aspectos anteriormente presentados en la Matriz de ponderación, la misma que logrará determinar el terreno propicio para el desarrollo de una residencia Universitaria.

**Tabla 12:** Análisis de terrenos

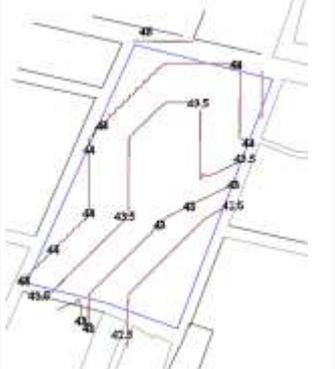
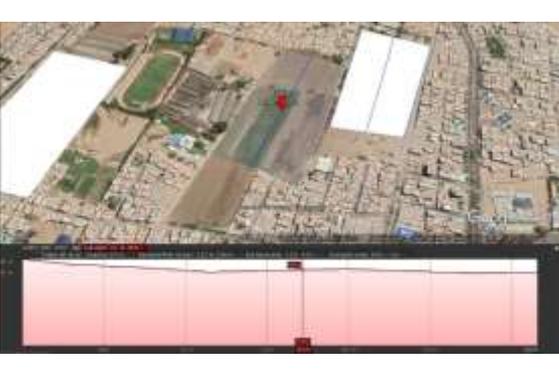
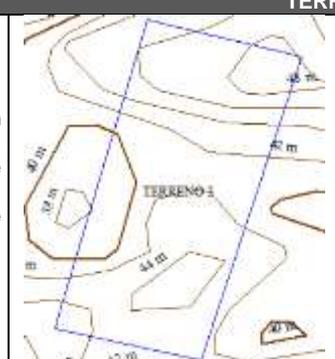
PROPUESTAS DE TERRENO		
TERRENO 01		
Ubicación	Entre las calles Miguel Grau y Calle República	
Distrito	Trujillo	
Forma del lote	Irregular	
Numero de vías	2	
Tipo del entorno	Urbano	
Uso actual	Sin uso	
Zonificación	Residencial Densidad Media	

	(RDM)	
Tipo y resistencia del suelo	Arcilla/Arena capacidad admisible de 0.914 a 1.099 Kg/cm <sup>2</sup>	
Área del terreno	25,295.10 m <sup>2</sup> (2.52 há)	
Perímetro del terreno	638.27	
Topografía	Llano	
<b>TERRENO 02</b>		
Ubicación	Entre las calles Los Héroes y la calle S/N	
Distrito	Trujillo	
Forma del lote	Irregular	
Numero de vías	3	
Tipo del entorno	Urbano	
Uso actual	Uso agrario	
Zonificación	Residencial Densidad Media (RDM)	
Tipo y resistencia del suelo	Arcilla/Arena capacidad admisible de 0.914 a 1.099 Kg/cm <sup>2</sup>	
Área del terreno	35,929 m <sup>2</sup> (3.59 há)	
Perímetro del terreno	796.595 ML	
Topografía	Llano	
<b>TERRENO 03</b>		
Ubicación	las calles Vargas Llosa y La calle chan chan	
Distrito	Trujillo	
Forma del lote	Irregular	
Numero de vías	1	
Tipo del entorno	Urbano	
Uso actual	Uso agrario	
Zonificación	Residencial Densidad Media (RDM)	
Tipo y resistencia del suelo	Arcilla/Arena capacidad admisible de 0.914 a 1.099 Kg/cm <sup>2</sup>	
Área del terreno	28 477 m <sup>2</sup> (2.8 há),	
Perímetro del terreno	700.99 ML	
Topografía	Llano	

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo se consideró los parámetros urbanísticos de los terrenos expuestos (Véase anexo n° 14).

**Tabla 13: Influencias ambientales**

ANÁLISIS DE TERRENOS - TOPOGRAFIA Datos según Global Mapper y Google Earth		
<b>TERRENO 01</b>		
Presenta un desnivel de 4m, entre las curvas de nivel 43 hasta el 47. En una sesión de distancia de 261m.		
<b>TERRENO 02</b>		
Presenta un desnivel de 2m, entre las curvas de nivel 43 hasta el 45. En una sesión de distancia de 316m.		
<b>TERRENO 03</b>		
Presenta un desnivel de 4m, entre las curvas de nivel 42 hasta el 46. En una sesión de distancia de 317m.		

Fuente: Elaboración Propia

- **Contexto y accesibilidad a los servicios básicos:**

La accesibilidad a servicios básicos de agua, desagüe y electricidad, como parte elemental para el desarrollo del proyecto, los 3 terrenos cuentan con accesibilidad a dichos servicios, tales y como se muestra en la siguiente ficha.

**Tabla 14: Contexto y servicios básicos**

ANÁLISIS DE TERRENOS – SERVICIOS BÁSICOS		
Google Maps		
TERRENO 01		
<p>Calle Republica</p>  <p>Calle Miguel Grau</p> 	<p>Calle Republica Vista al terreno 1</p>  <p>Red de servicios basicos</p>  	<p>contexto - Calle Miguel Grau</p>  <p>Vista Calle Miguel Grau</p>  
TERRENO 02		
<p>Calle Los Héroes</p>  <p>Calle S/N</p> 	<p>Calle los Heroes</p>  <p>Contexto, calle Reforma / cerca de un condominio (Condominio Real)</p>  	<p>Calle S/N Vista al terreno (Cerca a un lugar de Eventos)</p>   



Fuente: Elaboración Propia

**Impacto urbano:**

Cercanía al núcleo principal urbano, cercanía a otros núcleos urbanos menores y cercanía a la universidad.

**Figura 23:** Terreno - Impacto urbano



Según el informe estadístico realizado (2018) se considera a la UPN Urb. De San Isidro - TRUJILLO como la Sede con **mayor cantidad de estudiantes foráneos.**

Fuente: Google Earth

**Matriz de ponderación para la elección del terreno:**

**Tabla 15:** Matriz de elección del terreno

MATRIZ DE PONDERACIÓN - ELECCIÓN DEL TERRENO						
CARÁCTERÍSTICAS DEL TERRENO	FACTORES	SUB - FACTORES	PONDERACIÓN	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	12/100	12	12	12
	VIALIDAD	Accesibilidad	10/100	8	10	5
		Relación con otras Vías Descongestionadoras	07/100	7	6	7
		Relación con Vías Interprovinciales	04/100	3	3	3
	TENSIONES URBANAS	Cercanía al Aeropuerto	05/100	5	5	5
		Cercanía a Terminales Terrestres	05/100	3	3	2
	IMPACTO URBANO	Cercanía al Núcleo Urbano Principal	06/100	6	6	5
		Cercanía a otros Núcleos Urbanos Menores	06/100	6	6	6
		Cercanía al a la Universidad	05/100	5	4	4
	ENDÓGENAS (40/100)	MORFOLOGÍA	Dimensiones del terreno	12/100	8	12
Número de frentes del terreno			08/100	6	8	4
INFLUENCIAS AMBIENTALES		Presencia de entornos naturales	08/100	6	8	8
		Calidad del Suelo	06/100	6	6	6
		Resistencia del suelo y topografía	06/100	4	6	5
<b>TOTAL</b>				85	95	81

Fuente: Elaboración Propia

Se determina por el análisis anteriormente realizado que, el terreno propicio para el desarrollo del proyecto es el terreno N° 2:

**Descripción del Terreno Elegido:**

**I. Ubicación y Localización**

Dirección: Calles Los Héroes y la calle S/N.

Distrito: Trujillo

Provincia: Trujillo

Departamento: La Libertad

Figura 24: Terreno del proyecto

## UBICACIÓN DEL TERRENO

- Dentro del PDUM reconocemos al terreno seleccionado cercanos a la UPN

- Dirección: Calles Los Héroes y la calle S/N.
- Distrito: Trujillo
- Provincia: Trujillo
- Departamento: La Libertad

PARÁMETROS URBANOS: (TERRENO 2)  
URB REAL Y CIA DEAN SAAVEDRA .



## UBICACIÓN DEL TERRENO

TERRENO 02	
Ubicación	Entre las calles Los Héroes, Avenida 1 y la calle S/N
Distrito	Trujillo
Forma del lote	Irregular
Numero de vías	4
Tipo del entorno	Urbano
Uso actual	Uso agrario
Zonificación	Residencial Densidad Media (RDM)
Tipo y resistencia del suelo	Arcilla/Arena capacidad admisible de 0.914 a 1.099 Kg/cm <sup>2</sup>
Area del terreno	35.929 m <sup>2</sup> (3.59 há)
Perímetro del terreno	796.595 ML
Topografía	Llano



UBICADO EN LA ZONA DE EXPANSIÓN URBANA  
EN EL DISTRITO DE TRUJILLO



### Linderos y medidas perimétricas:

- Frete** : Futura proyección avenida 1 (135.91 m<sup>2</sup>)
  - Derecha** : Calle S/N (252.17 ml)
  - Izquierda** : Calle los Héroes (257.68 ml)
  - Posterior** : Futura proyección (78.96 ml y 71.87ml)
  - Perímetro** : 796.595 ml
- Área del terreno: 35.929.686 m<sup>2</sup> (3.59 há)



Fuente: Elaboración Propia

## II. Medidas Perimétricas

Área del terreno: 35,929.686 m<sup>2</sup> (3.59 há)

Perímetro: 796.595 ml

## III. Sistema Vial

El terreno está ubicado a 250 metros aproximadamente de la Universidad Privada Del Norte (UPN), cuenta con dos vías paralelas a los lados mayores, la que funcionan con vías descongestionadoras como es la calle los Héroes y la calle S/N; así mismo en el planeamiento urbano de Trujillo se encuentra la Avenida 1 y La calle S/N. por los lados menores.

## IV. Factibilidad de Servicios

El terreno tiene factibilidad de servicios, la zona cuenta con Red eléctrica, Agua y Desagüe.

## V. Zonificación y Uso de suelo

La zonificación de la ciudad de Trujillo en el Plano de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, determina que el terreno está destinado a Residencial Densidad Media (RDM); así lo corrobora el certificado de parámetros (Véase anexo n° 14).

En cuanto a la compatibilidad de índice de uso de suelo, se considera al tema arquitectónico como una Residencia Universitaria por lo que es compatible con zonas residenciales de densidad media, así como espacios destinados a zonas comerciales (Véase anexo N° 15).

## 5.4 IDEA RECTORA Y LA VARIABLE

De acuerdo con el análisis solar, viento; flujo vehicular, peatonal; jerarquías de zonas; consideración de las tensiones vehiculares, peatonales internas; se concluye en la sustracción y adición de volúmenes que garanticen el confort de los estudiantes, así como también espacios destinados a la integración y socialización de los mismos.



*Se considera vías de ciclismo puesto que el ciclismo fomenta la vida sana y las ciudades vitales.*

Según J. Gehl para lograr la integración social debemos de generar **espacios atractivos que incentiven a las personas a caminar y/o recorrer el espacio**, fomentando una ciudad vital, sana y segura

#### 5.4.1 Análisis del lugar

##### A) Contexto actual del terreno:

Se considera necesario el análisis del lugar seleccionado con el contexto con el fin de poder integrar el hecho arquitectónico con el tejido urbano; por ello se analiza el contexto actual en cuatro aspectos:

- **Emplazamiento y contexto:** el terreno está ubicado en una zona de expansión urbana en la periferia del distrito de Trujillo entre el centro comercial Mall aventura plaza y a la Universidad Privada del Norte de San Isidro; la topografía del terreno indica que tiene un desnivel de dos metros, la cual se puede aprovechar para la ubicación de las losas deportivas que funcionaran como colchones verdes (permeabilidad del suelo) ante fenómenos naturales. Según su entorno inmediato, a través de registro fotográfico se observa que el terreno está limitado por trochas, calles de un solo sentido, losas deportivas y zonas agrícolas (Véase anexo n° 2).
- **Movimiento – quietud:** en relación con la variable, este análisis ayuda a

reconocer el sitio a través de puntos de encuentro y permanencia a nivel urbano que establezcan una relación con el proyecto; es decir, se reconoce y analiza el flujo vehicular y peatonal(movimiento), puntos de encuentro(quietud) para plantear nuevos espacios de quietud que sirvan tanto diurnos como nocturnos, con el fin de incentivar a caminar y recorrer los espacios cerca del proyecto estableciendo un reconocimiento, aceptación e integración del proyecto (Véase anexo n° 3).

- **Análisis sensorial según Gehl:** en su libro “*la humanización de la vida urbana*” nos menciona que, un proyecto es funcional cuando se consideren los sentidos, y todo lo que involucra a esta, ya sea sentir, oír, tocar y escuchar; es así que se analiza al terreno en relación con el sol y el viento, la cual nos determina la mejor posición y orientación de las habitaciones. El perfil urbano nos ayuda a reconocer las alturas para analizar las mejores visuales para el proyecto; las texturas y colores, se relaciona con la vista, en este punto se busca la familiaridad para el habitante a través de los colores corporativos de Universidad. Los olores del entorno, como humo, basura, tierra y vegetación, así como comida, esto nos determina el planteamiento de mejores vías, nuevas actividades para mantenerlas activas y limpias. Por último, se evalúa el ruido dentro del entorno la cual nos determina nuevos espacios que equilibren y armonicen al proyecto (Véase anexo n° 4).
- **Áreas verdes:** El terreno se encuentra dentro de una zona utilizada actualmente como área agrícola, y en relación con la variable, se plantea analizar la ubicación de los parques y las diferentes especies vegetales dentro de la urbanización con el objetivo de plantear nuevos espacios de recreación y concentración según el mapeo adyacente al terreno, a su vez se soluciona el planteamiento de la vegetación dentro de la Residencia Universitaria (Véase anexo n° 5).

## **B) Directriz de impacto urbano ambiental**

Conociendo el entorno, el planteamiento de una directriz de impacto urbano ambiental es necesario puesto que el equipamiento propuesto está dentro de un área de expansión urbana, este equipamiento generará nuevas actividades, por ende, conlleva a nuevas propuestas de uso de suelo como uso residencial, comercial y recreativo.

El acceso vial al terreno actualmente se observa 3 tochas colindantes, sin embargo, respetando lo propuesto por el Plan de desarrollo territorial de Trujillo (PLANDET) así como el plano de zonificación de Trujillo se considera 3 calles y una avenida colindante al terreno; las mismas que son propuestas incluyendo las ciclovías como estrategia de incentivar la socialización y una vida sana en comunidad; así mismo se plantean glorietas para mejorar el flujo vehicular en las interacciones de las vías descongestionadoras de la ciudad cercanas al proyecto.

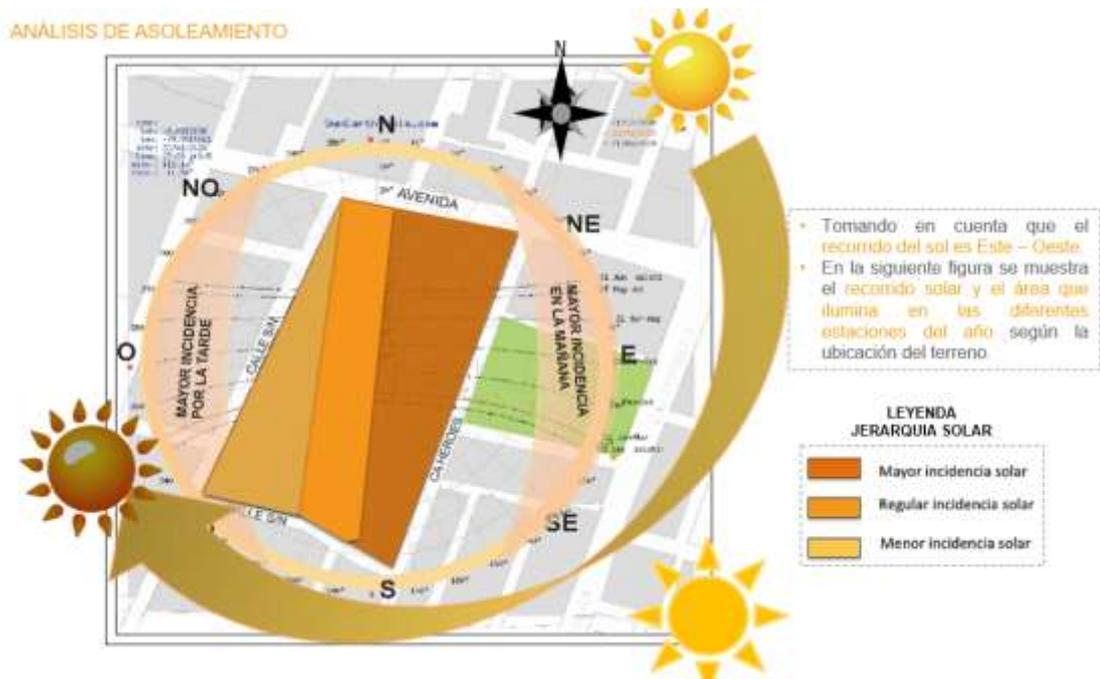
Por otro lado, las influencias de fenómenos naturales nos conllevan a un planteamiento preventivo ante lluvias que es lo que afecta a esta zona en este caso se considera la topografía y de acuerdo a esta se sugiere la utilización de un área paisajística que funcionan como colchones verdes (Ver anexo nº 6).

**C) Análisis del terreno:**

El estudio de asoleamientos nos indica que el norte y el sur tiene menor incidencia del sol por ello la fachada principal debe plantearse en estas direcciones puesto que tendrán una distribución de luz solar homogénea.

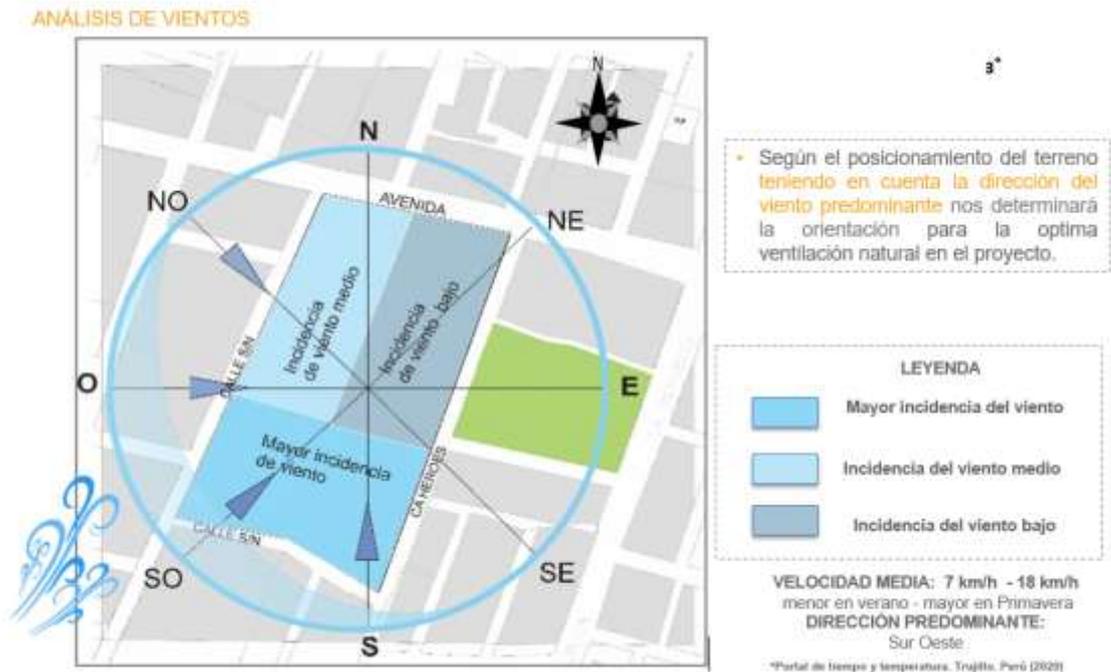
El análisis de viento nos indica que la mayor incidencia de viento se encuentra en el Sur Oeste del terreno, para disminuir la intensidad del viento hacia los dormitorios se plantea el uso de elementos vegetales, así como elementos verticales en fachadas de los dormitorios.

**Figura 25:** Análisis de asoleamiento



Fuente: Elaboración Propia

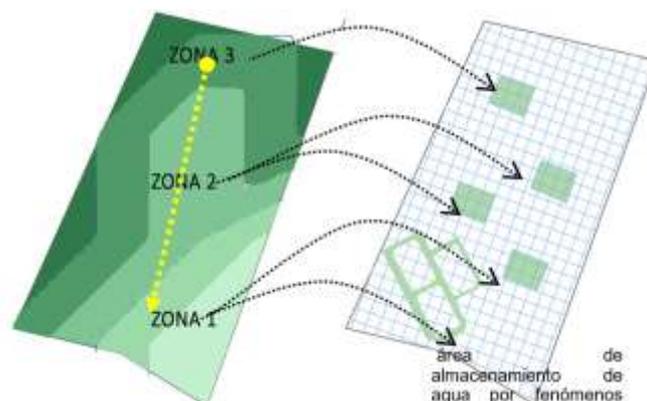
**Figura 26:** Análisis de viento



Fuente: Elaboración Propia

- 1) Del plano topográfico:** respetando las curvas de nivel se determina tres zonas, las misma que, por su pendiente sirven para orientar el escurrimiento del agua hacia plazas ante fenómenos naturales; incluyendo así el uso de la variable.

**Figura 27:** Área de almacenamiento según topografía

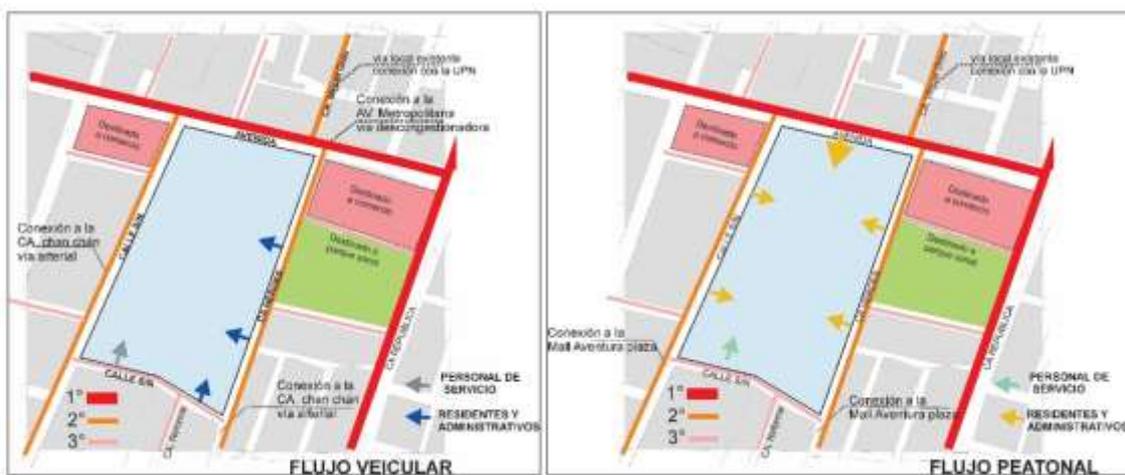


Fuente: Elaboración propia

- 2) Análisis vial - Acceso a la Residencia:** Por la ubicación del terreno se determina que la avenida es el frente que conecta con la llegada de los

estudiantes de la universidad, así mismo por ser una vía importante se plantea el ingreso principal peatonal; del mismo modo para ayudar con el flujo vehicular se plantea una vía alterna. Las vías de segundo orden como la calle los héroes y calle 1 determina los ingresos secundarios tanto vehiculares, ciclista y peatonal, por último, la de tercer orden es plateadas para el ingreso a los estacionamientos de estudiantes y para el ingreso de los servicios generales.

**Figura 28:** Análisis del flujo vehicular y peatonal



Fuente: Elaboración propia

**3) Vistas jerarquizadas:** estas se clasifican en seis, según la importancia de las vías que lo rodean:

**Figura 29:** Análisis de zonas jerárquicas



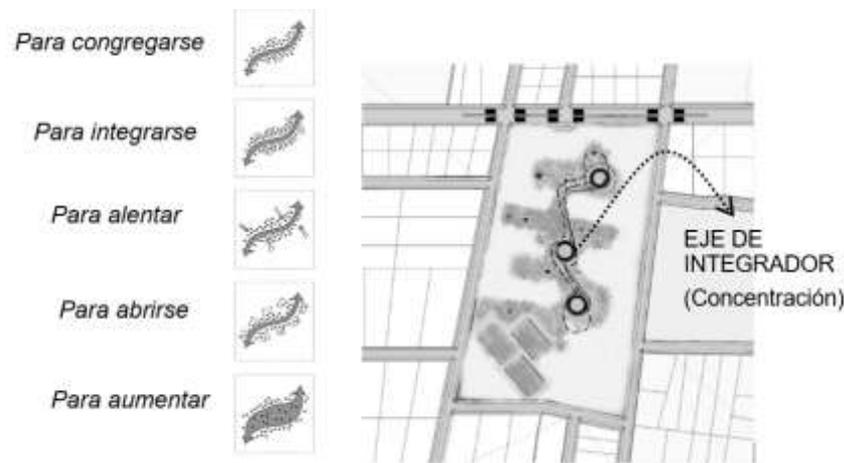
Fuente: Elaboración propia

### 5.4.2 Partido de diseño

A partir de concepto “A través del ciclismo” y del análisis de sitio, se establecen criterios de organización para el diseño, asociado a la teoría de la humanización de la vida urbana, de manera que permita solucionar adecuadamente la zonificación para el proyecto.

Considerando a Gehl, se tuvo en cuenta los principios para la concentración de los Residentes como son:

**Figura 30:** Partido de diseño

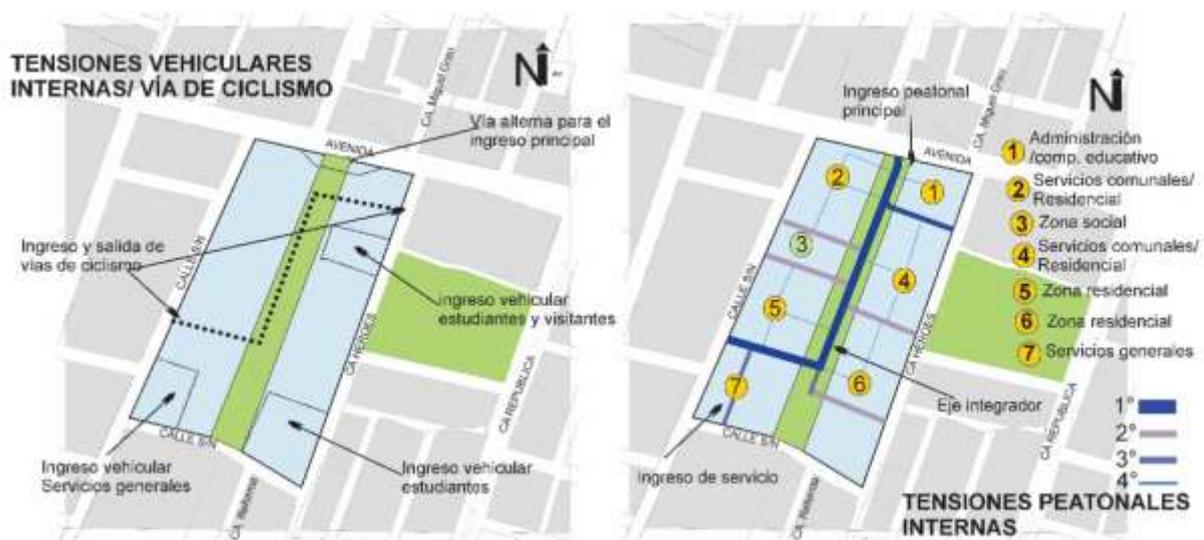


Fuente: Elaboración propia

#### A) Propuesta de tensión vehicular y peatonal

Se determina los ingresos internos principales y secundarios tanto peatonales como vehiculares, como consecuencia del análisis y flujo vehicular y peatonal colindante al terreno anteriormente expuestos.

**Figura 31:** Propuesta de vías internas vehiculares y peatonales



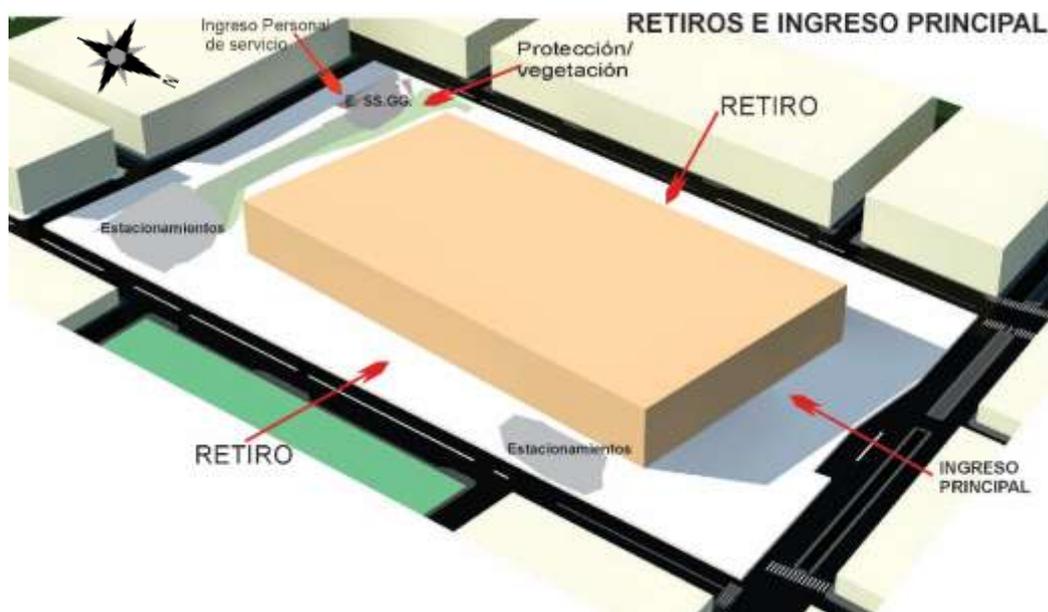
Fuente: Elaboración propia

## B) Proceso de diseño

En la propuesta de diseño se tiene en consideración el estudio y análisis de casos referentes a otras residencias universitarias en cuanto a forma se refiere, así como también el análisis del entorno, la propuesta de zonas y las circulaciones internas del proyecto.

Por otro lado, en la composición volumétrica se tiene en consideración la altura recomendada por el Arquitecto Jan Gehl, en cuanto al alcance visual social que se establece dentro de los 5 primeros niveles y el eje de concentración (propuesta de área paisajística), de la misma forma se tiene en cuenta los parámetros urbanísticos, en altura y retiros, la ubicación de zonas de servicios generales.

**Figura 32:** Volumen según los retiros e ingresos



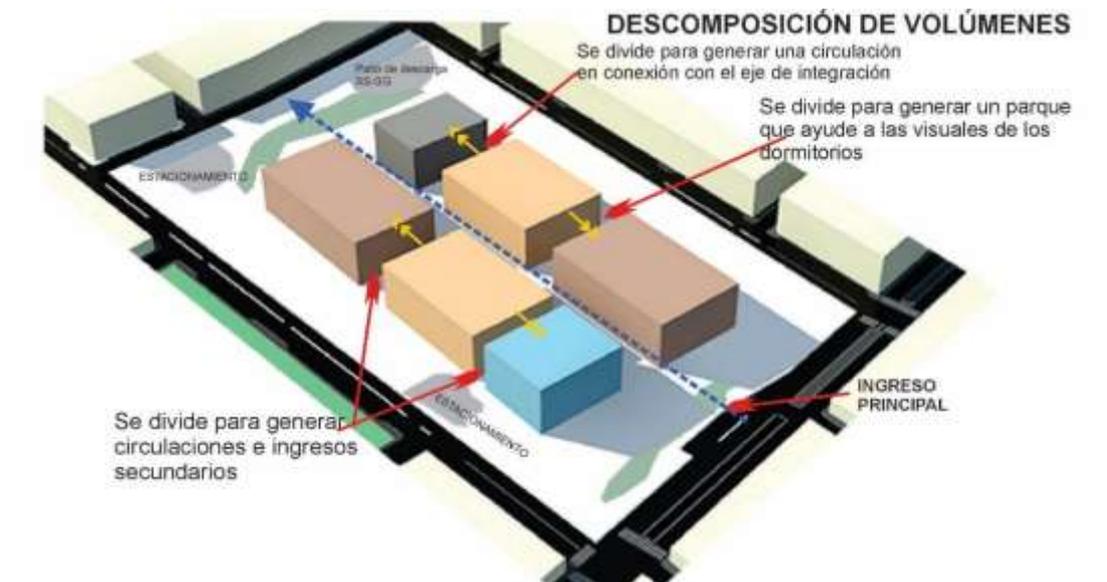
Fuente: Elaboración propia

**Figura 33:** Consideración del partido arquitectónico y jerarquía de zonas



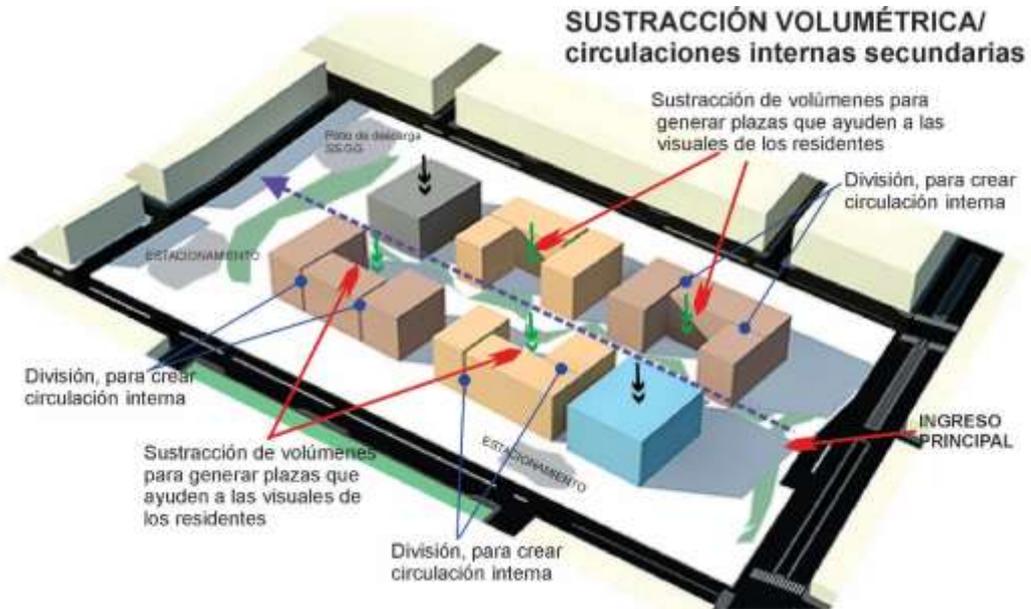
Luego de identificar y ubicar las zonas de manera general se descompone para crear circulaciones que conecten a las vías colindantes al terreno. Así mismo se divide para generar un parque, a su vez, se deprime los volúmenes de forma que creen plazas con el fin de crear la mayor cantidad de visuales a zonas verdes.

**Figura 34:** Descomposición de volúmenes



Fuente: Elaboración propia

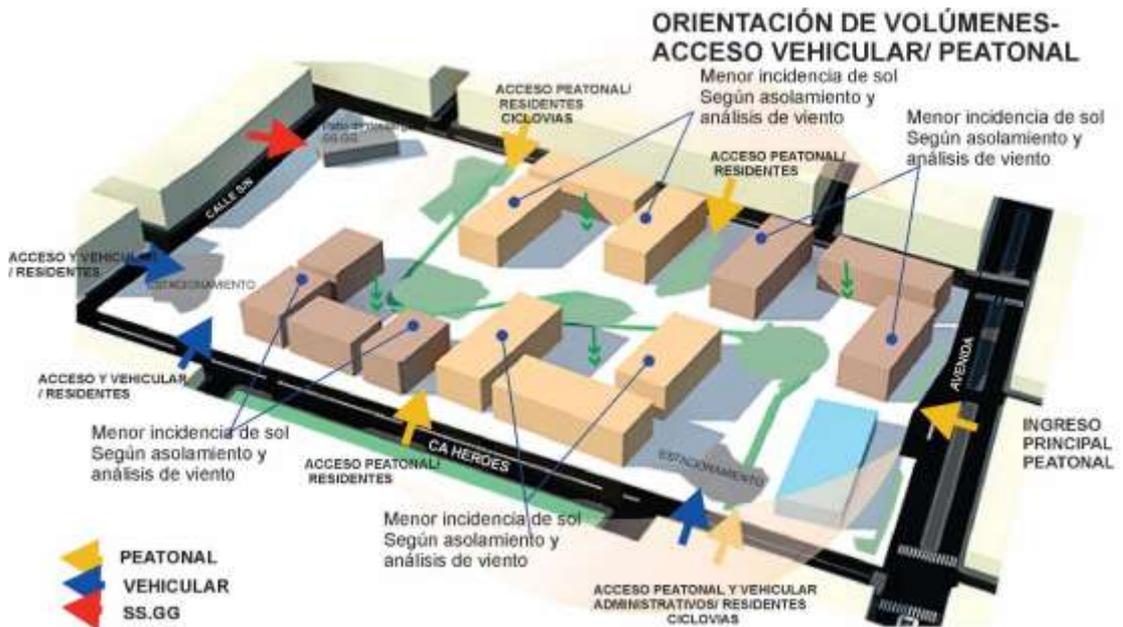
**Figura 35:** Sustracción volumétrica y circulaciones secundarias



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se orienta los volúmenes considerando la menor incidencia de sol y viento. Se establecen los ingresos diferenciados vehiculares, peatonales y a las ciclovías.

**Figura 36:** Orientación de volúmenes y acceso al terreno



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se establecen la zonificación en los bloques, según las visuales generadas anteriormente.

**Figura 37:** Zonificación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Por último, se adiciona elementos verticales que ayudan a regular el paso del viento y el sol. Se sustrae a los bloques para generar dinamismo, similitud y jerarquía.

**Figura 38:** Cerramiento y jerarquía



Fuente: Elaboración propia

**C) Características formales:**

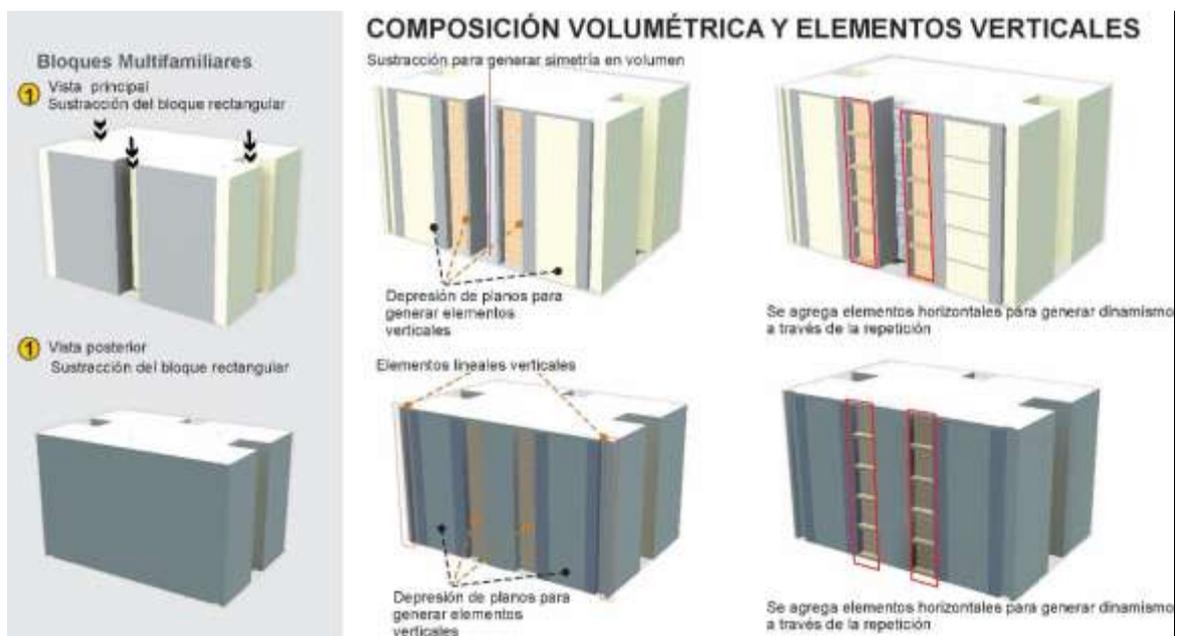
**Biblioteca:** Transformación de volumen como parte de estrategia de identidad, y punto de referencia (hito) dentro del conjunto residencial.

**Figura 39:** Cerramiento y jerarquía biblioteca



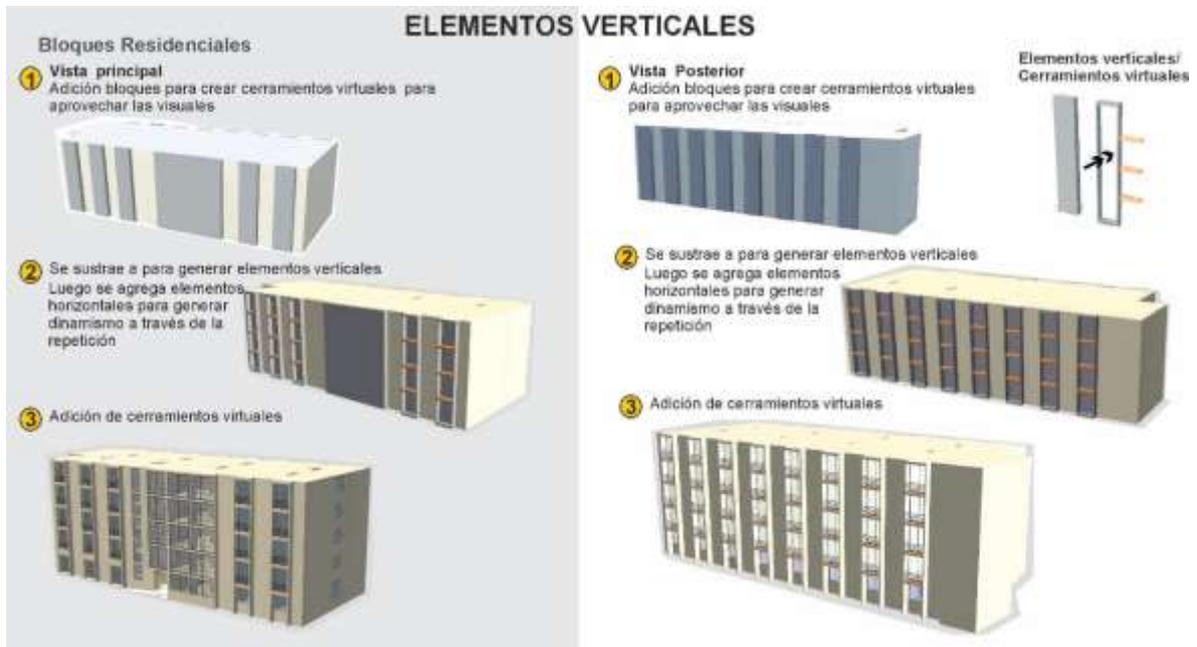
Fuente: Elaboración propia

**Figura 40:** Cerramiento y jerarquía bloques multifamiliares



Fuente: Elaboración propia

**Figura 41:** Cerramiento y jerarquía bloques residenciales

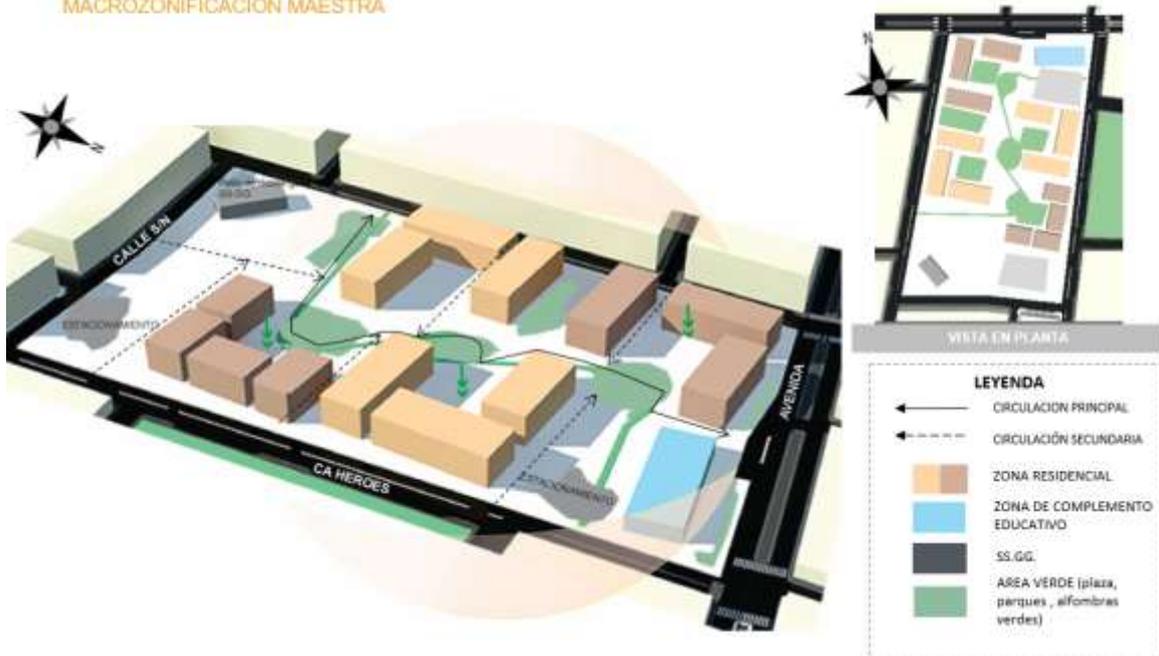


Fuente: Elaboración propia

## D) Características Funcionales:

### 1. Macro Zonificación

**MACROZONIFICACIÓN MAESTRA**



**2. Micro Zonificación**



Zonificación 2 nivel



Zonificación 3 nivel



**LEYENDA**

-  BIBLIOTECA/  
ÁREA DE LECTURA
-  ÁREA COMERCIAL
-  ÁREA RESIDENCIAL/  
DORMITORIOS
-  DEPARTAMENTOS

Zonificación 4 nivel



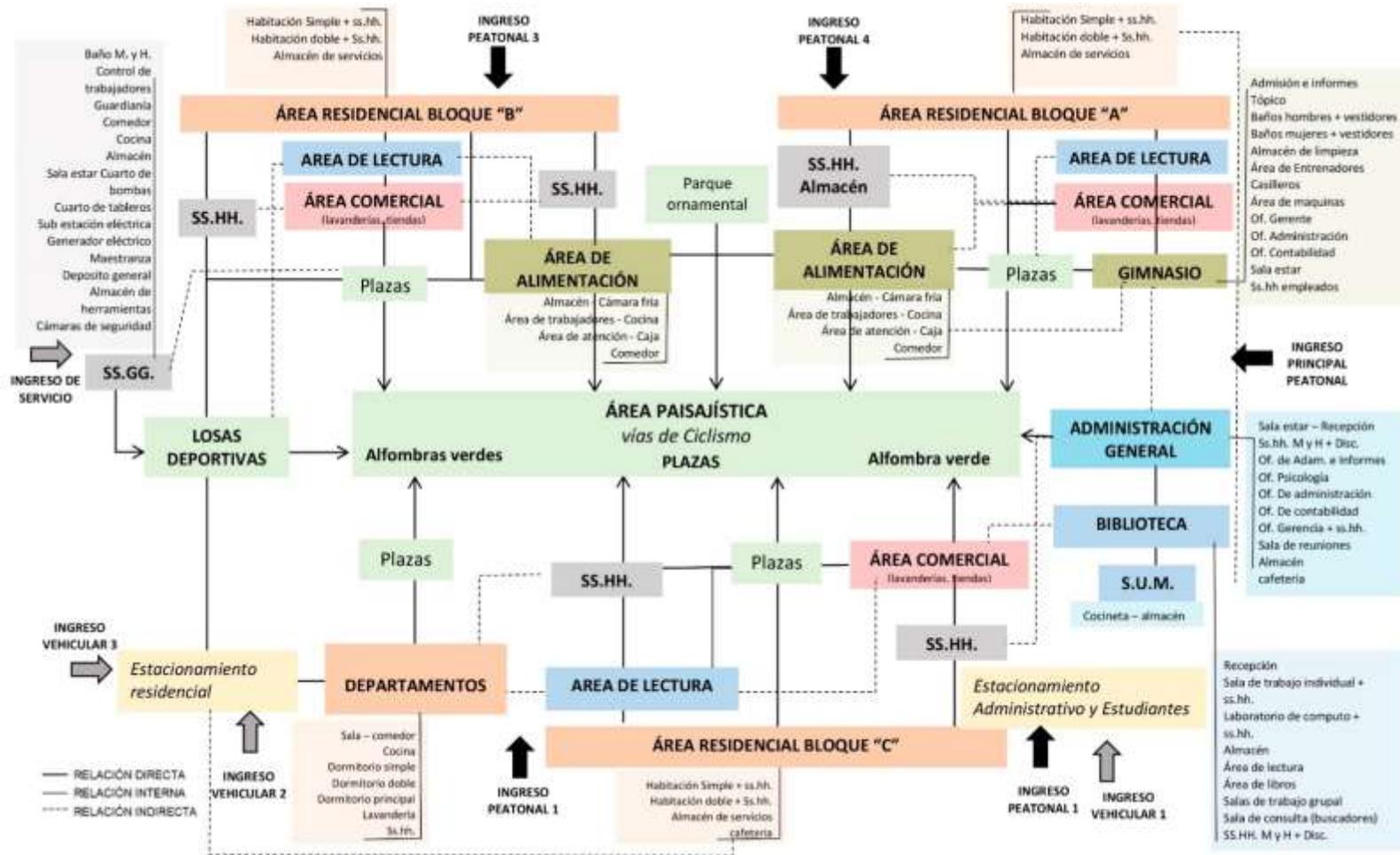
Zonificación 5 nivel



**LEYENDA**

-  BIBLIOTECA/  
ÁREA DE LECTURA
-  ÁREA COMERCIAL
-  ÁREA RESIDENCIAL/  
DORMITORIOS
-  DEPARTAMENTOS

### 3. Diagrama de relaciones Arquitectónicas



**E) Lineamientos de diseño:**

**Figura 42:** Lineamientos de diseño



Fuente: Elaboración propia

**Aplicación de la variable en el proyecto:**

PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL ORIENTADO A UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA LA UPN EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

**Las actividades obligatorias**

- **Espacios comerciales en el primer nivel:** Estas son aquellas que por su naturaleza ayudan a generar permanencia y vida dentro de un espacio, son desarrolladas en el primer nivel para establecer más actividad interior - exterior, es un factor primordial para el desarrollo de jóvenes universitarios. En el proyecto se ve plasmado en la siguiente gráfica.

Partiendo desde el punto de actividad que se realizan si o si dentro de una residencia universitaria o de una universidad se plantea:

- **Salas de lectura en edificios residenciales:** Esta actividad obligatoria nace debido al ámbito de estudio para los residentes, como un espacio abierto de consultas, es un complemento clave para incentivar y reforzar el estudio y la reunión.

**Figura 43:** Espacios comerciales en el primer nivel - Salas de lectura en edificios residenciales

## APLICACIÓN DE LA VARIABLE

**VARIABLE:** PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

### 1. DIMENSIÓN HUMANA Y PERMANENCIA EN EL LUGAR

*"Primero moldeamos a las ciudades y después estas nos moldean a nosotros" Jan Gehl*

**Permanencia** esta dada por el grado de satisfacción de una persona dentro de un espacio

#### 1.1 ACTIVIDADES OBLIGATORIAS

##### ESPACIOS COMERCIALES EN EL PRIMER NIVEL

- Estrategia para la **concentración** de universitarios.
- Se plantean en el 1<sup>o</sup> nivel.
- Actividad al interior de los edificios que forman parte de los espacios públicos:

##### SALAS DE LECTURAS EN EDIFICIOS RESIDENCIALES

- Estrategia para el intercambio cultural - educativo



### Las actividades opcionales

Las actividades opcionales o recreativas conllevan a actividades socialmente incluyentes, es decir que, mientras más actividades se desarrollen en los espacios abiertos más oportunidades de comunicación e interacción

- **Parque ornamental entre volúmenes:** como estrategia de espacios recreativos pasivos, los mismos que por su naturaleza están diseñadas para conectarse con los sentidos. En el proyecto se ve dispuesto de manera que favorezca a los dormitorios (como visual) y a los comedores generales (visual en el primer nivel).
- **Losas polideportivas en zonas sociales:** Estrategia de espacios recreativos activos, por su naturaleza están diseñadas para socializar e incentivar al ejercicio, con el objetivo de promover una vida sana. Gehl, J. (2014) menciona que, esta actividad ayuda a la concentración de más habitantes, puesto que, a las personas les gusta ver a otras personas desarrollando más actividades. Por todo esto, se plantea en el proyecto un sector recreativo.

**Figura 44:** Parque ornamental entre volúmenes - Losas polideportivas en zonas sociales

## APLICACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

### 1.2 ACTIVIDADES OPCIONALES O RECREATIVAS

#### ESPACIOS RECREATIVOS PASIVOS PARQUE ORNAMENTAL ENTRE VOLÚMENES

- Estrategia para la **concentración** de universitarios.
- Ambiente tranquilo que estimula a **permanecer** en el.
- Variedad de plantas como atractivo visual

#### ESPACIOS RECREATIVOS ACTIVOS LOSAS POLIDEPORTIVAS EN ZONAS SOCIALES

- Actividades destinadas a incentivar el **ejercicio** con el objetivo de promover una **vida sana** a través del movimiento.

#### Del análisis del lugar – Áreas verdes:



#### APLICACIÓN EN EL PROYECTO



### El sentido y escala de la gente

Gehl, J (2014, p. 59), nos comenta que, “el cuerpo humano, sus sentidos y su movilidad son la clave para lograr una buena planificación urbana que sirva a la gente”. Entonces, visto del punto de una mini ciudad, la misma está compuesta por calles, plazas y zonas residenciales; las últimas son las que en el proyecto son usadas como puntos de concentración con mayor uso.

**Plazas como nodos de los edificios:** Está relacionada con la vista y el sentido de percepción, es decir, según los PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL en las plazas observamos texturas, formas y luz según las distancias, mientras más cortas sean las distancias, mayores experiencias sensoriales registraremos, esto es debido al campo social de visión, la misma que está delimitado entre los 100 m. En el proyecto se usó 50 m como máximo

**Figura 45:** Plazas como nodos de los edificios



Fuente: Elaboración propia

**Edificios dentro del alcance visual:** Según la teoría de Gehl, J. (2014), para generar interacción social, se debe tener en cuenta la relación entre la zona residencial y el espacio público, y esta relación se encuentra entre los 5 primeros niveles.

**Figura 46:** Edificios dentro del alcance visual



Fuente: Elaboración propia

### El sentido y la comunicación

La teoría, en este punto se refiere a la permanencia de los habitantes a través de sitios de encuentro que garanticen una comunicación efectiva como:

#### Espacios de encuentro:

**hitos:** también considerados como hitos por considerarse un punto importante ya sea por su color, forma o textura. En el proyecto esta estrategia se encuentra en la zona principal como el espacio destinado para la administración y la biblioteca, por su forma y uso obtenida desde la conceptualización.

**Figura 47:** Espacios de encuentro: hito

## APLICACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

### 2. EL SENTIDO Y ESCALA DE LA GENTE

#### 2.1 EL SENTIDO Y LA COMUNICACIÓN

La percepción visual conlleva a la comunicación entre los habitantes con el objetivo de integrarlos y crear una convivencia cercana cálida y agradable.

#### ESPACIOS DE ENCUENTRO:

Por su función ofrece un asiento, actividades que contribuyan al desarrollo personal y profesional para asegurar la permanencia de los habitantes.

#### HITOS:

- Se caracteriza por su función, tamaño, forma y textura.

#### APLICACIÓN EN EL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia

**Planteamiento del mobiliario urbano:** El tratamiento de mobiliario ayuda a la socialización. Gehl, J. (2014) comenta que, las personas buscan un lugar donde sentarse a través de un recorrido, este a su vez puede ordenar, guiar y diferenciar los tipos de espacios según su función. En el proyecto se diseña el mobiliario público para los parques y plazas desde la banca, postes, y tachos de basura.

**Figura 48:** Planteamiento del mobiliario urbano

## APLICACIÓN DE LA VARIABLE

### VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

#### 2. EL SENTIDO Y ESCALA DE LA GENTE

##### 2.1 EL SENTIDO Y LA COMUNICACIÓN: ESPACIOS DE ENCUENTRO

- La **distancia social** ayuda al recorrido y a la familiaridad con el entorno esta distancia esta dada **entre 1.20 m hasta 3.70m**
- **Distancia pública**: a mas de 3.70 m

#### PLANTEAMIENTO DE MOBILIARIO URBANO

- Las personas buscan un lugar donde sentarse a través de un recorrido (acomodarse y esperar).
- El mobiliario puede ordenar, guiar y diferenciar los tipos de espacios
- Es importante como estrategia para potencializar el uso de las actividades en los espacios públicos.



#### APLICACIÓN EN EL PROYECTO



VISTA PARQUE ORNAMENTAL



VISTA ALFOMBRAS VERDES 1

Fuente: Elaboración propia

### Ciudad vital sana y segura

- **Alfombras verdes centrales:** son aquellas denominados como colchones verdes según Igualada, J. (2016), las alfombras es un patrón organizador la cual son delimitadas por un camino; son socialmente incluyentes puesto que acondicionadas sirven para la reunión desde el ocio hasta para trabajos. En el proyecto es planteado dentro de las vías de ciclismo, estas a su vez funcionan como nodos dentro del conjunto en general.

**Figura 49:** Vista hacia las alfombras verdes

## APLICACIÓN DE LA VARIABLE

### VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

#### 3. CIUDAD VITAL SANA Y SEGURA

Es un proceso de la vida urbana.

Estas tipo de ciudades deben estimular a la gente a realizar diferentes actividades (caminar, estar o ejercitarse)

"No se trata de números de habitantes ni de multitudes ni de tamaño de una ciudad. Más bien, un espacio se convierte en significativo cuando es popular y capaz de atraer gente hacia él"  
Gehl, J. (2014, p. 63).

#### ALFOMBRAS VERDES CENTRALES

- Es un sistema o patrón organizador, delimitan un camino.
- Se considerada así a los jardines exteriores- extensos de grass.
- Son espacios socialmente incluyentes por ser espacios multifuncionales (actividades de ocio hasta culturales).

#### APLICACIÓN EN EL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia

- **Las ciclivias:** según los principios del espacio urbano de la ciudad, el objetivo de crear ciudades vitales donde la gente pueda caminar o andar en bicicleta yendo a velocidades lentas garantiza mayor oportunidad de interactuar además crear ciudades sostenibles. En el proyecto la vía de ciclismo se ve reflejado como eje principal del conjunto, funciona para el flujo del tránsito y como estrategia de integración social.

**Figura 50:** Las ciclovías



0Fuente: Elaboración propia

**Elementos verticales en fachadas residenciales:** las fachadas tienen que ser pensadas de manera que comunican al interior con el exterior, es decir espacios donde se pueda ver desde y para afuera. Además, el arquitecto Gehl, J. (2014) nos comenta que, las fachadas deben ser atractivas y con ritmo, puesto que los elementos verticales crean la sensación de espacios más cortos al momento de recorrerlos. En el diseño de los bloques residenciales se plantea balcones los mismos que tiene elementos verticales para crear ritmo en las fachadas.

**Figura 51:** Elementos verticales en fachadas residenciales



Fuente: Elaboración propia

### **Residencia segura**

El arquitecto Gehl, J. (2014) nos comenta que, es importante contar con elementos que creen espacios y calles seguras con el fin de tener un efecto preventivo contra el delito. Los mismos que también se puede combatir a través de observadores urbanos.

- **Iluminación en edificios y espacios públicos:** es un indicador que nace a partir de la seguridad percibida, está a su vez se define como la capacidad de sentirse protegido a través de más persona, ya sea recorriendo un espacio a cualquier hora o permaneciendo en espacios iluminados. En el proyecto se estableció los primeros niveles como comercio, gimnasios, comedores con vanos alargados y traslucidos que permiten el traspaso de la iluminación interior al exterior, volviéndolas más transitables y seguras.
- **Cerco perimetral:** Nace a partir de la seguridad real, está a su vez se define no por algo subjetivo sino por cifras reales, como estrategia de prevención ante delitos acorde a una sociedad. En este caso, en la residencia estudiantil se usa cámaras de seguridad y cerco perimetral como

estrategia se seguridad.

**Figura 52:** Iluminación en edificios y espacios públicos - Cerco perimetral

### APLICACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE: PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL

#### 3. CIUDAD VITAL SANA Y SEGURA

La seguridad garantiza el cuidado de los edificios a través de la pertenencia

- Los habitantes deben sentirse identificados e incluidos
- es importante crear espacios y calles seguras con el fin de tener un efecto preventivo ante el delitos

#### SEGURIDAD PERCIBIDA

- Se mide por la percepción de seguridad de los habitantes
- Observadores urbanos (ojos en la calle)

#### ILUMINACIÓN EN EDIFICIOS Y ESPACIOS PÚBLICOS

- Para garantizar el desplazamiento de los habitantes a cualquier hora

#### SEGURIDAD REAL

- El lugar se considera seguro cuando se habla de elementos y condiciones físicas que protegen el espacio.

#### CERCO PERIMETRAL

- Limita y potencializa el uso de los espacios públicos:

**TEXTURAS Y COLORES**



Los colores y texturas se toman como referencia a la UPN con el fin de relacionar al habitante con el proyecto

**APLICACIÓN EN EL PROYECTO**



VISTA BILBOULS 'A'



INGRESO CALLE LOS HEROES: RESIDENTES – ADMINISTRATIVOS

Fuente: Elaboración propia

## 5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Relación de planos

El proyecto comprende el diseño de planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de especialidades: sanitarias y eléctrica. Además, vistas exteriores e interiores.

**Tabla 16:** Relación de planos de Urbanismo

URBANISMO PLANOS GENERALES		
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION	COD.	FORMATO
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION	U-01	A3
PLANO PERIMETRICO	P-01	A3
PLANO TOPOGRAFICO	T-01	A3

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17: Relación de planos Arquitectura**

ARQUITECTURA			03_ELEVACIONES FACHADAS		
<b>02_ PLANTA GENERAL ESC 1/250</b>			<b>04_SECTOR_BLOQUE A_PLAZA</b>		
PLANO GENERAL SOTANO	A-01	A0	PLANO DE ELEVACIONES 1 Y 3	A-27	594 x 1260
PLANO GENERAL 1 NIVEL	A-02	A0	PLANO DE ELEVACIONES 2	A-28	A0
PLANO GENERAL 2 NIVEL	A-03	A0	PLANO DE ELEVACIONES 4	A-29	595 x 1260
PLANO GENERAL 3 NIVEL	A-04	A0	<b>04_SECTOR_BLOQUE A DETALLE ESC 1/50</b>		
PLANO GENERAL 4 NIVEL	A-05	A0	PLANO GENERAL MOBILIARIO URBANO	A-30	A0
PLANO GENERAL 5 NIVEL	A-06	A0	PLANO GENERAL DEL SECTOR	A-31	A0
PLANO GENERAL TECHOS	A-07	A0	PLANO PRIMER NIVEL BLOQUE "A1"	A-32	A0
<b>02_ PLANTA GENERAL ESC 1/100</b>			BLOQUE "A2"	A-33	A0
PLANO GENERAL SOTANO (CUADRANTE I Y II)	A-08	A0	BLOQUE "A3"	A-34	A0
PLANO GENERAL 1 NIVEL (CUADRANTE I)	A-09	2 A0	PLANO SEGUNDO NIVEL BLOQUE "A1"	A-35	A0
PLANO GENERAL 1 NIVEL (CUADRANTE II)	A-10	2 A0	BLOQUE "A2"	A-36	A0
PLANO GENERAL 1 NIVEL (CUADRANTE III)	A-11	2 A0	BLOQUE "A3"	A-37	A0
PLANO GENERAL 2 NIVEL (CUADRANTE I)	A-12	2 A0	PLANO TERCER NIVEL BLOQUE "A1"	A-38	A0
PLANO GENERAL 2 NIVEL (CUADRANTE II)	A-13	2 A0	BLOQUE "A2"	A-39	A0
PLANO GENERAL 2 AL 5 NIVEL (CUADRANTE III)	A-14	2 A0	BLOQUE "A3"	A-40	A0
PLANO GENERAL 3 NIVEL (CUADRANTE I)	A-15	2 A0	PLANO CUARTO NIVEL BLOQUE "A1"	A-41	A0
PLANO GENERAL 3 NIVEL (CUADRANTE II)	A-16	2 A0	BLOQUE "A2"	A-42	A0
PLANO GENERAL 4 NIVEL (CUADRANTE I)	A-17	2 A0	BLOQUE "A3"	A-43	A0
PLANO GENERAL 4 NIVEL (CUADRANTE II)	A-18	2 A0	PLANO QUINTO NIVEL BLOQUE "A1"	A-44	A0
PLANO GENERAL 5 NIVEL (CUADRANTE I)	A-19	2 A0	BLOQUE "A2"	A-45	A0
PLANO GENERAL 5 NIVEL (CUADRANTE II)	A-20	2 A0	BLOQUE "A3"	A-46	A0
PLANO GENERAL TECHOS (CUADRANTE I)	A-21	2 A0	PLANO TECHOS BLOQUE "A1"	A-47	A0
PLANO GENERAL TECHOS (CUADRANTE II)	A-22	2 A0	BLOQUE "A2"	A-48	A0
<b>02_PG_SECCIONES</b>			BLOQUE "A3"	A-49	A0
PLANO DE SECCIONES GENERALES	A-23	A0	PLANO 1° PISO: BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION	A-50	A0
PLANO DE SECCIONES GENERALES	A-24	A0	PLANO 2° PISO: BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION	A-51	A0
PLANO DE SECCIONES GENERALES	A-25	A0	PLANO BIBLIOTECA _TECHO	A-52	A0
PLANO DE SECCIONES GENERALES	A-26	A0	<b>05_SECTOR_SECCIONES</b>		
			SECCIONES 1 DEL SECTOR:	A-53	A0
			SECCIONES 2 DEL SECTOR:	A-54	A0
			SECCIONES 3 DEL SECTOR:	A-55	A0
			SECCIONES 4 DEL SECTOR:	A-56	A0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18: Relación de planos Estructura**

ESTRUCTURAS		
<b>06_ CIMENTACION SECTOR</b>		
PLANO CIMENTACION BLOQUE "A"	E - 01	841 x 1550
PLANO CIMENTACION BIBLIOTECA	E - 02	A0
<b>07_ ENCOFRADO SECTOR</b>		
PLANO ENCOFRADO BLOQUE "A"	E -03	A0
PLANO ENCOFRADO BIBLIOTECA	E -04	A0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19:** Relación de planos Instalaciones Sanitarias

<b>INST. SANITARIAS - RED MATRIZ</b>		
<b>08_RED MATRIZ</b>		
RED MATRIZ DE INST. SANITARIAS - AGUA	IS - 01	A0
RED MATRIZ DE INST. SANITARIAS - DESAGUE	IS - 06	A0
RED MATRIZ DE INST. ELECTICAS	IE - 01	A0
<b>09_RED SECTOR</b>		
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
PLANO INST. SANITARIAS PRIMER NIVEL BLOQUE "A" - AGUA	IS-02	A0
PLANO INST. SANITARIAS SEGUNDO NIVEL BLOQUE "A" - AGUA	IS-03	A0
PLANO INST. SANITARIAS QUINTO NIVEL BLOQUE "A" - AGUA	IS-04	A0
PLANO INST. SANITARIA BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION - AGUA	IS-05	A0
PLANO INST. SANITARIAS PRIMER NIVEL BLOQUE "A" - DESAGUE	IS-07	A0
PLANO INST. SANITARIAS SEGUNDO NIVEL BLOQUE "A" - DESAGUE	IS-08	A0
PLANO INST. SANITARIAS QUINTO NIVEL BLOQUE "A" - DESAGUE	IS-09	A0
PLANO INST. SANITARIAS TECHOS BLOQUE "A" - DESAGUE	IS-10	A0
PLANO INST. SANITARIA BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION - DESAGUE	IS-11	A0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20:** Relación de planos Instalaciones Eléctricas

<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
PLANO INST. ELECTRICAS PRIMER NIVEL BLOQUE "A"	IE-02	A0
PLANO INST. ELECTRICAS SEGUNDO NIVEL BLOQUE "A"	IE-03	A0
PLANO INST. ELECTRICAS QUINTO NIVEL BLOQUE "A"	IE-04	A0
PLANO INST. ELECTRICAS BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION	IE-05	A0
PLANO INST. ELECTRICAS PRIMER NIVEL BLOQUE "A"	IE-06	A0
PLANO INST. ELECTRICAS SEGUNDO NIVEL BLOQUE "A"	IE-07	A0
PLANO INST. ELECTRICAS QUINTO NIVEL BLOQUE "A"	IE-08	A0
PLANO INST. ELECTRICAS BIBLIOTECA, SUM, ADMINISTRACION	IE-09	A0

Fuente: Elaboración propia

## 5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

### 5.6.1 Memoria de Arquitectura

#### I. Generalidades

La propuesta; está orientada al diseño arquitectónico de una “Residencia Universitaria para la ciudad de Trujillo “. La cual se diseña teniendo en cuenta el plano perimétrico, parámetros urbanos, el reglamento nacional de edificaciones, así como bocetos y volúmenes que demuestran la aplicación de la variable.

#### Proyecto:

**PRINCIPIOS DEL ESPACIO URBANO DE LA CIUDAD SEGÚN JAN GEHL  
ORIENTADO A UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA LA UPN EN LA  
CIUDAD DE TRUJILLO**

**Ubicación:** El terreno se encuentra en

**Departamento** : La libertad

**Provincia** : Trujillo

**Distrito** : Trujillo

**Urbanización** : Entre Urb. Real y CIU Dian Saavedra / San Isidro.

**Calle** : Calle los Héroes/ Calle S/N

**Áreas:**

**Tabla 21:** Resumen de áreas ocupadas

Área del terreno: 35 929.686 m2		
NIVELES	AREA TECHADA	AREA LIBRE
Primer piso	8 851.60 m2	27 078.10 m2
Segundo piso	8 076.83 m2	
Tercer piso	7 443.17 m2	
Cuarto piso	7 443.17 m2	
Quinto piso	7 443.17 m2	
Total:	39 257.94 m2	27 078.10 m2

#### Linderos y medidas perimétricas:

**Frente** : Futura proyección avenida 1 (135.91 m2)

**Derecha** : Calle S/N (252. 17 ml)

**Izquierda** : Calle los Héroes (257.68 ml)

**Posterior** : Futura proyección (78.96 ml y 71.87ml)

**Perímetro** : 796.595 ml

## II. Alcance del proyecto

La función principal del proyecto es una residencia universitaria para estudiantes de la UPN San Isidro, es un recinto principalmente destinado al descanso, así mismo alienta al desarrollo personal y profesional; el proyecto tiene una capacidad residencial para 1434 estudiantes foráneos, las cuales se distribuyen en 5 niveles. Además, cuenta con zonas de complemento educativo, zona administrativa, zona comercial, servicios comunales, servicios generales.

### Distribución de ambientes por piso

**Sótano:** Estacionamientos para los residentes

#### 1°PISO:

**Zona de administración general:** Recepción e informes, sala de reuniones, oficina de gerencia, oficina de administración, oficina de contabilidad y finanzas, oficina de admisión, oficina de psicología, cafetería, ss.hh. mujeres, ss.hh. hombres, almacén.

**Biblioteca:** recepción (2), salas de trabajo, laboratorio de computo, ss.hh. mujeres, ss.hh.

**S.U.M.:** Área de servicio y atención, almacén

**Gimnasio (Bloque A1):** recepción e informes (2), oficina de gerente, ss.hh. gerente, oficina administración, oficina contabilidad y finanzas, ss.hh. común, área de entrenadores, tópicos, ss.hh. tópicos, área de aparatos libres, área de cardiovascular, lockers, baños y vestidores hombres, baño y vestidores mujeres,

**Área residencial (Bloque A2- B2):** dormitorios dobles (10) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén, lavandería, tiendas (3)

**Comedor estudiantil (Bloque A3- B1):** Área de mesas, caja, Área de reparto de alimentos, cocina, mesa de trabajo comedor de servicios, Área de lavado y limpieza, lockers de servicio, Cuarto de desechos, Cámara fría, ss.hh. mujeres, ss.hh. hombres, Almacén

**Área residencial (Bloque B3- C1):** dormitorios dobles (3) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (6) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén, área de estudio común, tiendas (3), baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque C3):** dormitorios dobles (10) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén (2), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque C2):** dormitorios dobles (12) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén (2), lavandería, almacén (2).

**Seguridad:** casetas de seguridad (5) guardia y control, sala audiovisual de cámaras de seguridad.

**Servicios Generales:** baño mujeres, baño hombres, control de trabajadores, guardianía, comedor, cocina, almacén, sala estar, cuarto de bombas, cuarto de tableros, sub estación eléctrica, generador eléctrico, maestranza, deposito general, Almacén de herramientas, patio de servicio.

**Estacionamiento:** estacionamiento bicicletas, estacionamientos residentes y administrativos, estacionamientos residentes.

**Áreas libres:** plazas (3), alfombras verdes (3), vías de ciclismo, parque ornamental, lozas polideportivas (3)

### **2°PISO:**

**Biblioteca:** recepción (2), buscador, sala de lectura, área de libros, área de tesis, salas de trabajo grupales almacén, baño empleados, baño mujeres, baño hombres.

**Área residencial (Bloque A1- B3 – C1):** dormitorios dobles (5) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (11) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque A2 - B2 - C2):** dormitorios dobles (13) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque A3 - B1 - C3):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

### **3°PISO:**

**Área residencial (Bloque A1- C1):** dormitorios dobles (5) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (11) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, almacén de limpieza.

**Área residencial (Bloque A2 - B2 - C2):** dormitorios dobles (13) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, cafetería.

**Área residencial (Bloque A3 - B1):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, área de estudio común.

**Área residencial (Bloque B3):** dormitorios dobles (5) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (11) (área de descanso, ss.hh. sala estar), cafetería, almacén de limpieza.

**Área residencial (Bloque C3):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, cafetería.

**4°PISO:**

**Área residencial (Bloque A1- B3 - C1):** dormitorios dobles (5) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (11) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque A2 - B2):** dormitorios dobles (13) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque A3 - B1):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén de limpieza, área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque C2):** dormitorios dobles (13) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque C3):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**5 PISO:**

**Área residencial (Bloque A1- B3 - C1):** dormitorios dobles (5) (área de descanso, ss.hh. sala estar), dormitorios simples (11) (área de descanso, ss.hh. sala estar), lavandería, almacén.

**Área residencial (Bloque A2 - B2 - C2):** dormitorios dobles (13) (área de descanso, ss.hh. sala estar), área de estudio común, baño hombres, baño mujeres.

**Área residencial (Bloque A3 - B1 - C3):** dormitorios dobles (15) (área de descanso, ss.hh. sala estar), Almacén, lavandería.

**III. Vistas del proyecto:**

**Figura 53:** Vista general de la Residencia estudiantil



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 54:** Vista ingreso principal peatonal



**Fuente:** Elaboracion propia

**Vistas exteriores dentro del conjunto:**

**Figura 55:** Vista del ingreso al conjunto residencial



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 56:** Vista a la plaza principal



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 57:** Vista de la plaza entre los edificios.



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 58:** Vista hacia el parque ornamental



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 59:** Vista hacia los multifamiliares y la alfombra central.



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 60:** Vista hacia la zona social activa.



**Fuente:** Elaboracion propia

**Vistas interiores:**

**Figura 61:** Sala estar de los dormitorios dobles



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 62:** Vista a dormitorios dobles





**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 63:** Vista de la sala - comedor de los departamentos - multifamiliar





**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 64:** Vista de la administración general



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 65:** Oficina administración general



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 66:** Comedor estudiantil





**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 67:** Vista a la biblioteca - Sala de lectura



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 68:** Vista del área de máquinas - Gimnasio



**Fuente:** Elaboracion propia

Vistas panorámicas del conjunto:

**Figura 69:** Vista desde la avenida



Fuente: Elaboracion propia

**Figura 70:** Vista desde la calle los héroes



Fuente: Elaboracion propia

**Figura 71:** Vista desde la calle S/N hacia los estacionamientos



**Fuente:** Elaboracion propia

**Figura 72:** Vista lateral desde la calle S/N



**Fuente:** Elaboracion propia

## 5.6.2 Memoria Justificatoria

### I. Generalidades

En este ítem se presentará el sustento del cumplimiento de las normas A.120, A.130 y parámetros urbanos (Véase anexo N° 20). Para ello se tiene como base la memoria descriptiva de arquitectura.

### II. Alcance del proyecto

El proyecto se sustenta en el cálculo de aforo, dotación de servicios higiénicos, escaleras de evacuación, pasajes y circulaciones, salidas de emergencia y cantidad de estacionamientos:

#### 1. Zona de administración general:

- **Aforo:** 19 personas
- **Dotación total de servicio higiénicos:** según RNE NORMA A.080 oficinas Art.15:

**Figura 73:** Servicios sanitarios para la administración general

**Artículo 15.-** Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

**Fuente:** Artículo 15 de la Norma A. 080 "Oficinas"

De 7 a 20 empleados le corresponde:

- Hombres 1L,1u,1I y Mujeres :1L,1I; **la cual cumple el proyecto.**
- Así mismo se hace uso de extractores mecánicos. NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO, CAPITULO IX "Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental" Art. 52, ítem "b".

**Figura 74:** Extractores mecánicos

**CAPITULO IX  
REQUISITOS DE VENTILACION 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.

**Fuente:** NORMA A.010 “Condiciones generales de diseño”, CAPITULO IX

- **Ingresos:** según RNE NORMA A.080 oficinas Art.10
  - Ingreso principal: 1m
  - Dependencias interiores: 0.90 m
  - Servicios Higiénicos: 0.80 m
- **Rampas:** según RNE Norma A.120 Art.6, en el proyecto se consideró 12% para un desnivel de 0.25m

**Figura 75:** Rampas Norma A. 120

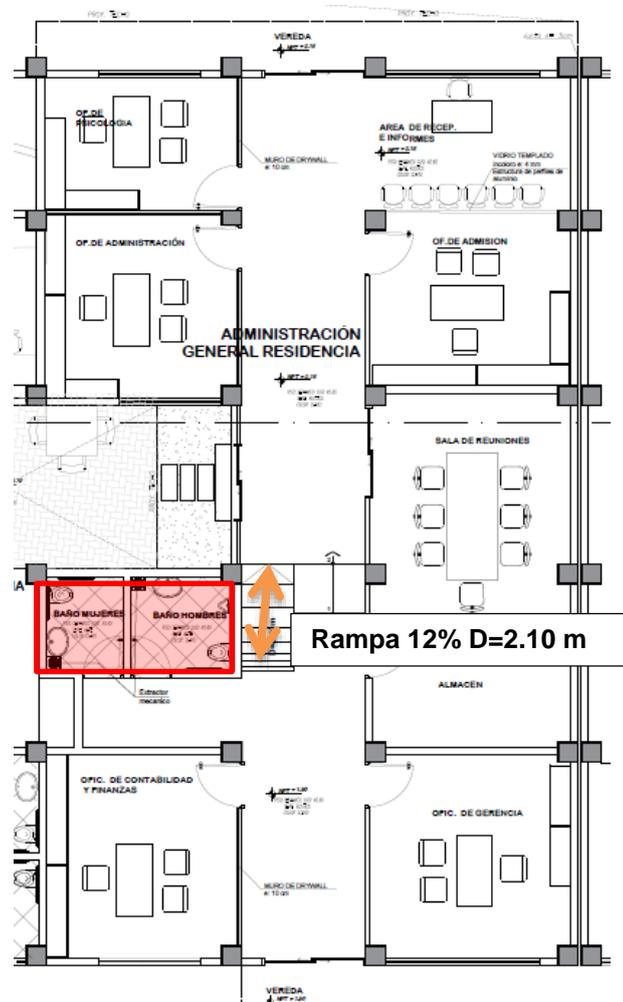
b) La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:

DIFERENCIAS DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.25 m.	12 %
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10 %
De 0.76 m. hasta 1.20 m.	8 %
De 1.21 m. hasta 1.80 m.	6 %
De 1.81 m. hasta 2.00 m.	4 %
De 2.01 m. a más	2 %

Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.; pudiendo aplicar, según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo. (Gráfico 2).

**Fuente:** Artículo 6 de la Norma A. 120 “Accesibilidad universal en edificaciones”

**Figura 76:** Plano de los SS.HH. de la administración general.

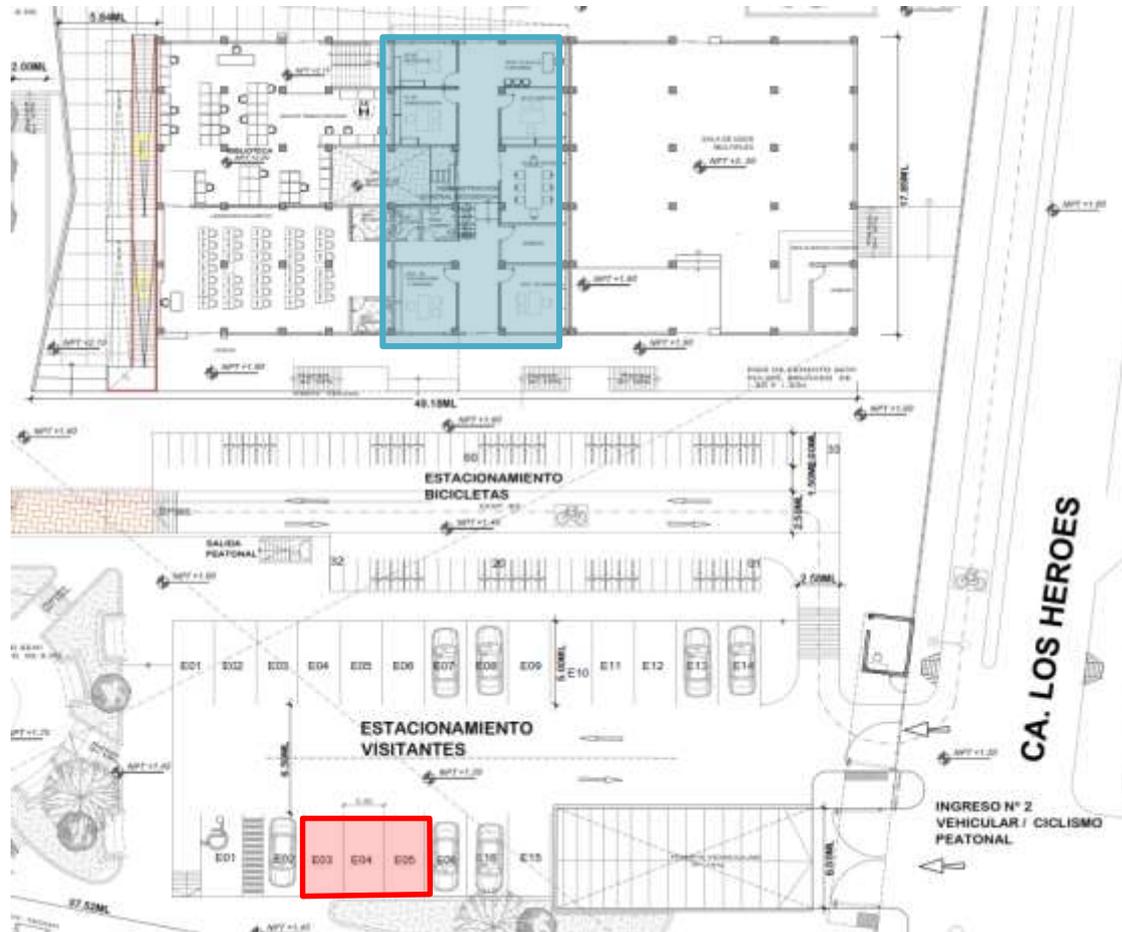


Fuente: Elaboración propia

- Estacionamientos:** se consideró, el Reglamento Provincial de Desarrollo Urbano de Trujillo (2012); donde nos dice que, cada 40 m<sup>2</sup> del área útil le corresponde 1 estacionamiento:

**En el proyecto:**  $108.30 \text{ m}^2 / 40 \text{ m}^2 = 2.70 \approx 3$  estacionamientos

**Figura 77:** Estacionamientos administración general

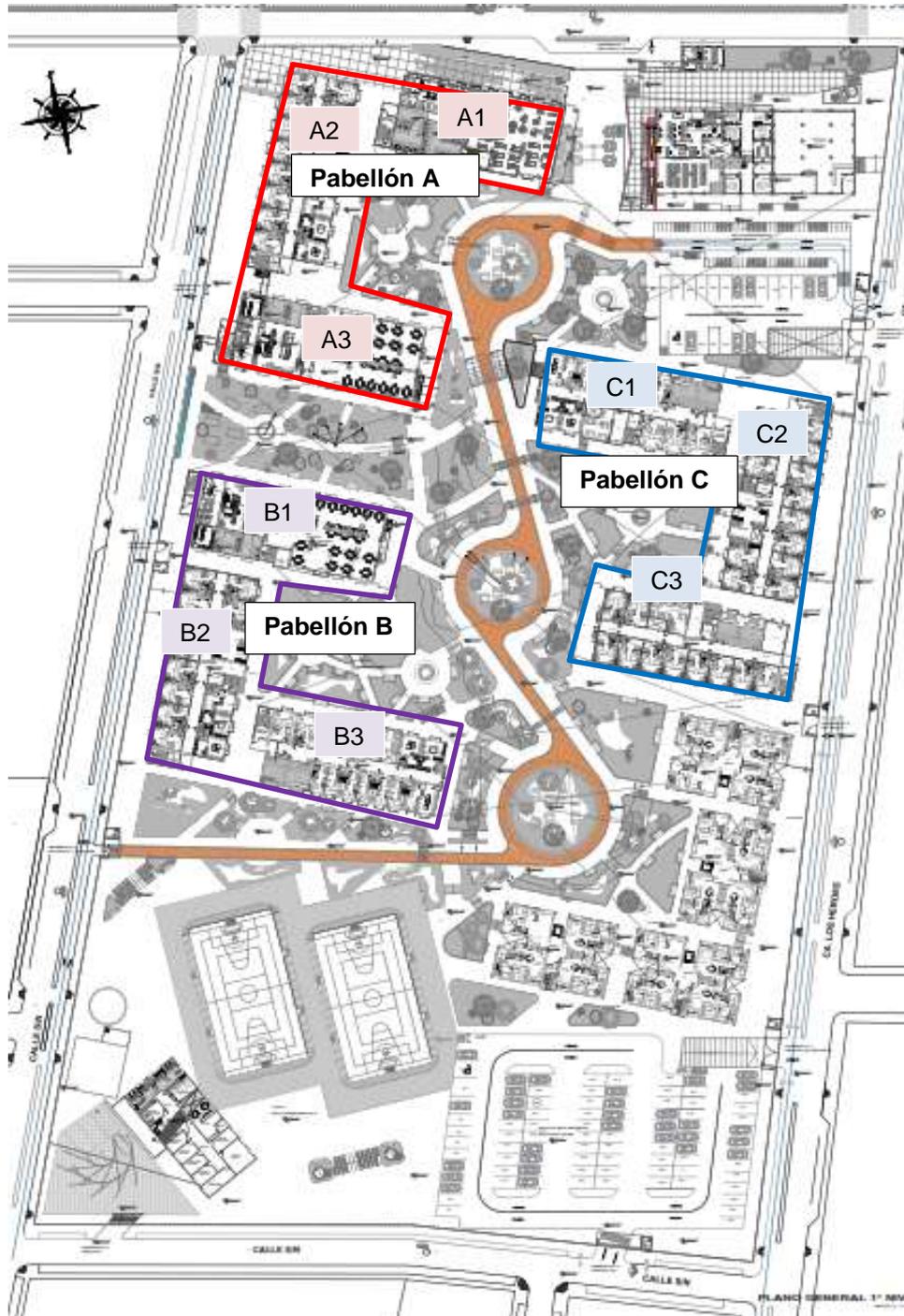


**Fuente:** Elaboracion propia

**2. Zona residencial:**

Se calcula, registrará el cálculo de aforo y áreas por bloques residenciales, de la siguiente manera.

**Figura 78:** Distribución de bloques para los cálculos de servicios



Fuente: Elaboración propia

- **Aforo:** 1412 personas
  - Pabellón A: 328 personas
  - Pabellón B: 340 personas

- Pabellón C: 364 personas
- Departamentos: 380 personas
- **Dotación total de servicio higiénicos:** según RNE NORMA A.040 educación Art.13; se considera este ítem puesto que es similar a las actividades a realizarse en la residencia Universitaria por los alumnos en cuanto a la permanencia y al uso de los servicios comunes, entonces de la norma se tiene:
  - **Centro de educación primaria, secundaria y superior**

**Figura 79:** Norma para la dotación de baños comunes en bloques residenciales

Centros de educación primaria, secundaria y superior:		
Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

**Fuente:** Artículo 13 de la Norma A. 040 “Educación”

- En el proyecto, los ss. hh. comunes la dotación por bloques según el aforo es la siguientes:

**Tabla 22:** Aforos de bloques residenciales

POR BLOQUES A			POR BLOQUES B			POR BLOQUES C		
<b>BLOQUE A1</b>			<b>BLOQUE B1</b>			<b>BLOQUE C1</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>
Pisos 2,3,4 y 5			Pisos 2,3,4 y 5			Primer piso		
Simples	44	44	Dobles	60	120	Simples	6	6
Dobles	20	40	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	Dobles	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>84</b>				Pisos 2,3,4 y 5		
						Simples	44	44
<b>BLOQUE A2</b>			<b>BLOQUE B2</b>			<b>BLOQUE C2</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>
Primer piso			Primer piso			Pisos 2,3,4 y 5		
Dobles	10	20	Dobles	10	20	Simples	44	44
Pisos 2,3,4 y 5			Pisos 2,3,4 y 5			Dobles	20	40
Dobles	52	104	<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>124</b>	<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>96</b>
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>124</b>				<b>BLOQUE C3</b>		
						<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>
<b>BLOQUE A3</b>			<b>BLOQUE B3</b>			Primer piso		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>	Dobles	12	24
Pisos 2,3,4 y 5			Primer piso			Pisos 2,3,4 y 5		
Dobles	60	120	Simples	6	6	Dobles	52	104
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	Dobles	3	6	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>128</b>
			Pisos 2,3,4 y 5			<b>BLOQUE C3</b>		
			Simples	44	44	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DORM</b>	<b>AFORO</b>
			Dobles	20	40	Primer piso		
			<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>96</b>	Dobles	10	20
						Pisos 2,3,4 y 5		
						Dobles	60	120
						<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>140</b>

Fuente: Elaboración propia

○ **Por el número de alumnos se dice que:**

- *De 61 a 141 le corresponde para:*

*Hombres: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.*

**Entonces se tiene:**

○ Pabellón A

- A1: Aforo 84; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- A2: Aforo 124; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- A3: Aforo 120; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.

○ Pabellón B

- B1: Aforo 120; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- B2: Aforo 124; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- B3: Aforo 96; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.

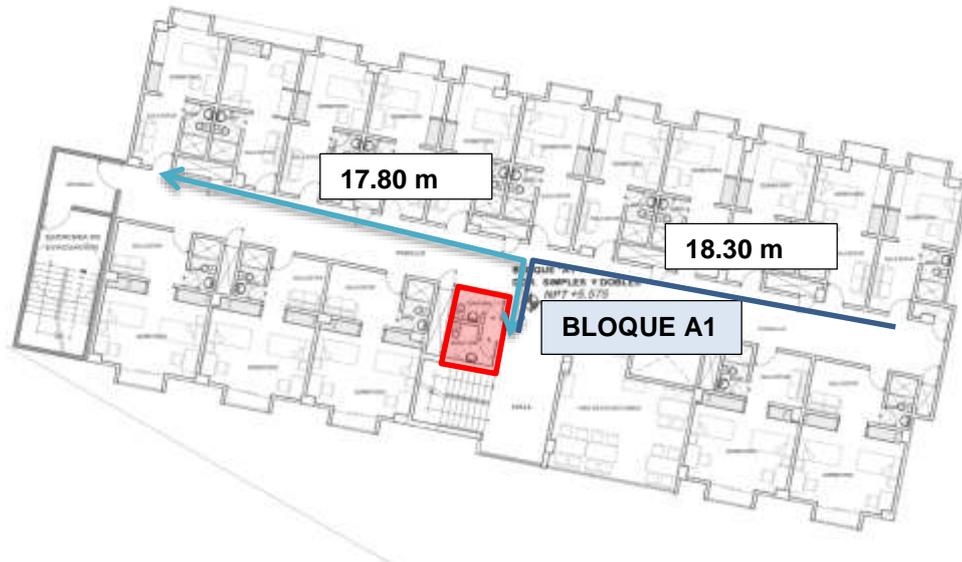
○ Pabellón C

- C1: Aforo 96; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- C2: Aforo 128; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.
- C3: Aforo 140; le corresponde: 2L, 2u,2l y Mujeres :2L,2l.

Además, según la Norma A.010 “Consideraciones generales de diseño” Capítulo VI “Servicios sanitarios” Art. 39 ítem “a”, nos menciona que, los servicios sanitarios en las edificaciones, la distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario es de 50m

- **En los pabellones “A1”, “A3”, B1”, “B3”, C1”, “C3”, los servicios higiénicos comunes se encuentran ubicados en el 2 y 4 piso**

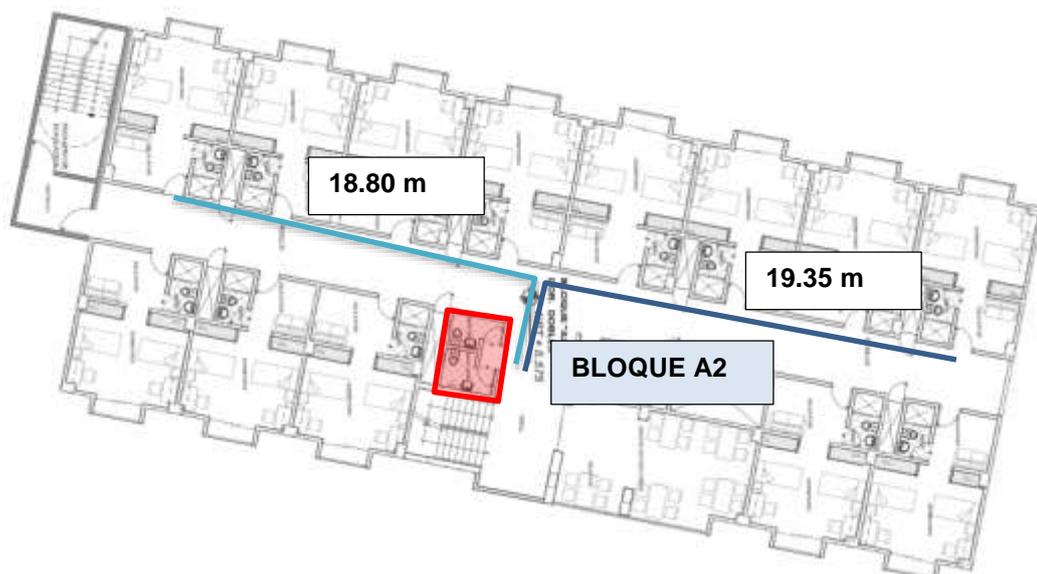
**Figura 80:** Servicios higiénicos Bloque A1



Fuente: Elaboración Propia.

- En los pabellones, “A2”, “B2”, C2”, los servicios higiénicos comunes se encuentran ubicados en el 2, 4 y 5 piso

**Figura 81:** Servicios higiénicos Bloque A2

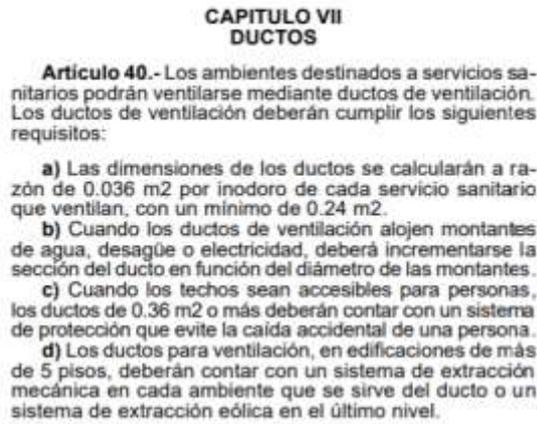


Fuente: Elaboración Propia.

- **Ventilación e iluminación - Baños de los dormitorios:**

De la Norma A.010 “Consideraciones generales de diseño” Capítulo VII  
“Ductos” Art. 40

**Figura 82:** Norma - Ductos para baños en residencias



**Fuente:** Artículo 40 de la Norma A. 010 “Arquitectura”

El mismo ducto planteado para la iluminación y ventilación sirve como ducto sanitario cumpliendo así con RNE – II.3. INSTALACIONES SANITARIOS – Norma IS.010, 6 DESAGUE Y VENTILACION, 6.2. RED DE COLECCIÓN, ítem “f” y “g”

**f)** Las montantes deberán ser colocadas en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos permitan su instalación, reparación, revisión o remoción.

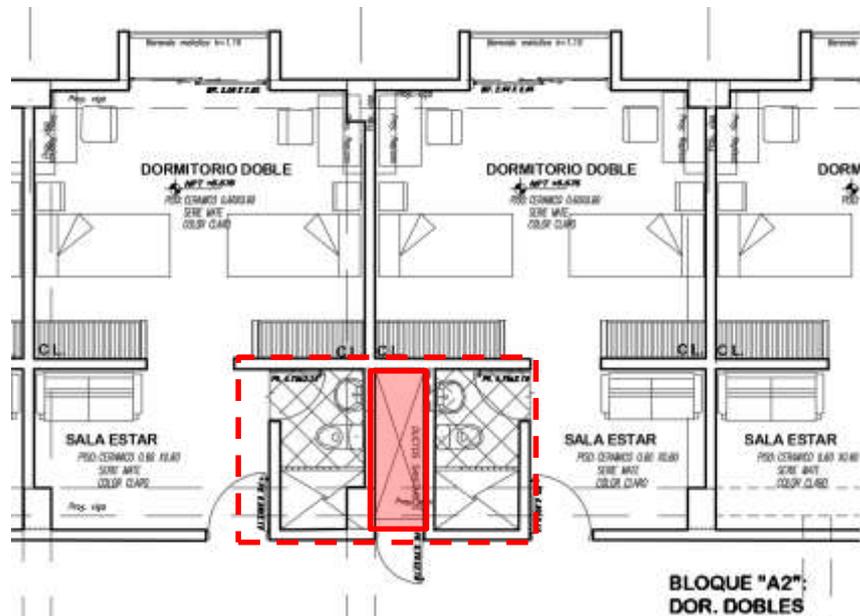
**g)** Se permitirá utilizar un mismo ducto o espacio para la colocación de las tuberías de desagüe y agua, siempre que exista una separación mínima de 0,20 m entre sus generatrices más próximas.

**Fuente:** Norma IS.010 “Instalaciones sanitarias para edificaciones”

En el presente proyecto, todos los bloques residenciales son de 5 niveles, en las cuales cada ducto propuesto sirve como máximo a 2 baños por piso, es decir, 10 baños se iluminan y ventilan por un mismo ducto, por lo cual, el cálculo se realiza de la siguiente manera:

Dimensiones mínimas	Por cada baño	Calculo: ductos de ventilación	En el proyecto Ducto
0.24 m <sup>2</sup>	<b>0.036 m<sup>2</sup></b>	Para 10 baños 10x0.036 = 0.36 m <sup>2</sup>	Mínimo 1.20 m <sup>2</sup> Máximo 1.70 m <sup>2</sup>

**Figura 83:** Ductos para los baños en bloques residenciales



**Fuente:** Elaboración Propia.

- **Ingresos:** según RNE, Norma A.120 Art.8
  - Ingreso principal: 1.20 m
  - Dependencias interiores: 0.90 m
  - Servicios Higiénicos: 0.75 m
- **Seguridad y evacuación:** según RNE Norma A.130 Art.22, Art. 23 y Art. 26

**Figura 84:** Seguridad y evacuación según RNE

**Artículo 22.-** Determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

**Ancho libre de puertas y rampas peatonales:** Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.

La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.

**Ancho libre de pasajes de circulación:** Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90 m.

**Ancho libre de escaleras:** Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.

**Artículo 23.-** En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m.

Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la Norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones.

**Artículo 26.-** La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores.  
Para riesgos especiales se podrán sustentar distancias de recorrido mayor basado en los requisitos adicionales que establece el Código NFPA 101.

**Fuente:** Norma A. 0130 "Requisitos de seguridad"

Para el cálculo de las salidas y escaleras de evacuación se considera el aforo de los pisos **2 al 5** del bloque residencial con mayor aforo; en el proyecto las escaleras de evacuación son típicas:

○ **Pabellón C:**

Bloque "C3": 120pers.

Entonces, se resuelve que:

**Tabla 23:** Cuadro de seguridad y evacuación de la residencia

Componentes de Evacuación	Cálculo	Dimensiones mínimas del RNE	En el proyecto
Ancho de Puertas de Escalera de Evacuación	$0.005 \times 120 = 0.60$	1.00 m	1.20 m
Cantidad de Escaleras de Evacuación	$0.008 \times 120 = 0.96$	Las necesarias	1 und.
Ancho de Escaleras de Evacuación	$0.008 \times 120 = 0.96$	1.20 m	1.50 m
Ancho libre de pasajes de circulación	$0.005 \times 120 = 0.60$	*1.50 m	2.40m

**Fuente:** Elaboración propia

**\*Nota:** El cálculo se redondea al número superior; el vestíbulo es mayor a 1/3 de cajón y el ancho libre del pasaje de circulación debe asegurar el espacio de giro de una silla de ruedas de 1.50m según el art. 6 de la Norma A.120 del RNE.

- Cajón de escalera de evacuación: 6.40m
- Vestíbulo:  $6.40/3 = 2.13\text{m}$ ; en el proyecto 2.30m

**Figura 85:** Escaleras de evacuación bloque A



Fuente: Elaboración Propia.

- **Departamentos:** conformado por 4 bloques típicos.
  - 4dep x 4 pisos=16dep x 5(factor) = **80pers**

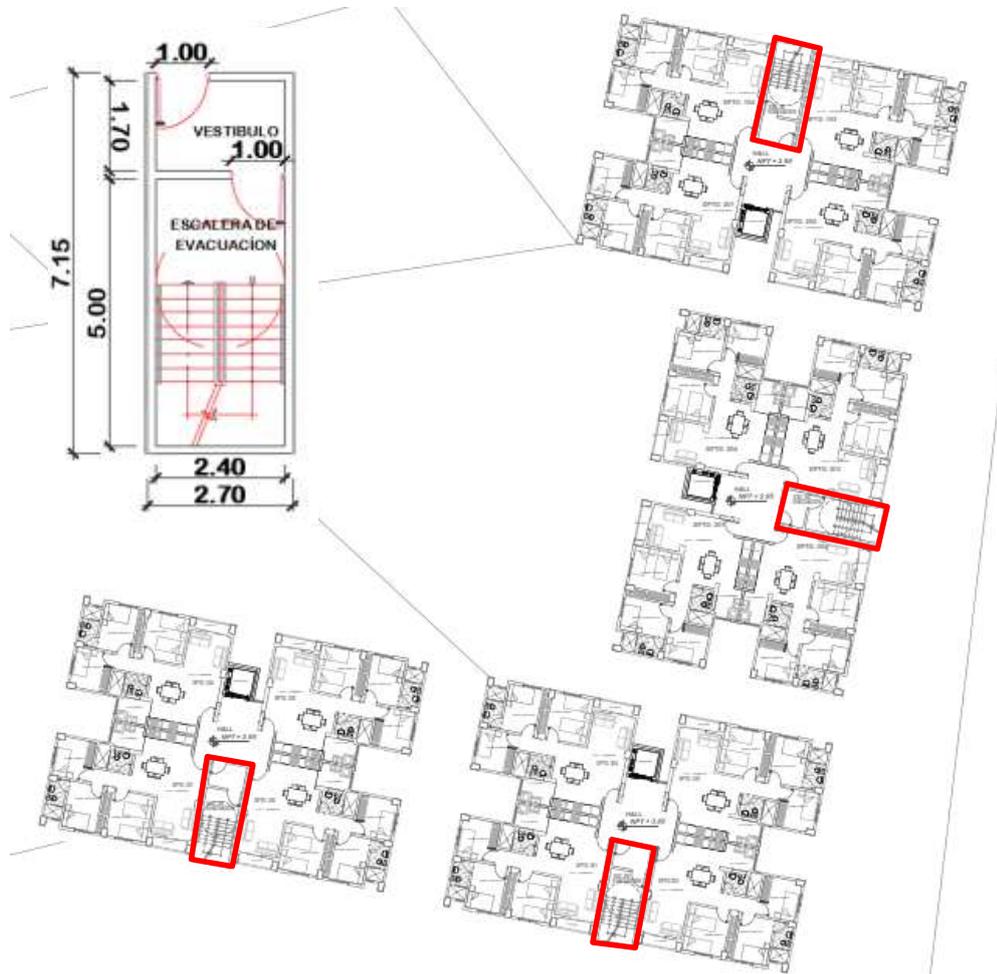
**Tabla 24:** Cuadro de seguridad y evacuación - multifamiliares

Componentes de Evacuación	Cálculo	Dimensiones mínimas del RNE	En el proyecto
Ancho de Puertas de Escalera de Evacuación	$0.005 \times 80 = 0.40$	1.00 m	1.00 m
Cantidad de Escaleras de Evacuación	$0.008 \times 80 = 0.64$	Las necesarias	1 und.
Ancho de Escaleras de Evacuación	$0.008 \times 80 = 0.64$	1.20 m	2.40 m

Fuente: Elaboración propia

- Cajón de escalera de evacuación: 5.00 m
- Vestíbulo:  $5.00 \text{ m} / 3 = 1.66 \text{ m}$ ; en el proyecto 1.70 m

Figura 86: Escaleras de evacuación multifamiliares



Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos:** Según el certificado de parámetros (Véase anexo N°20)
  - Para bloques típicos en U: 1est.@30% dormitorios.

POR BLOQUES A	
Dor. Simp.	44
Dorm. Doble	142
SUB. TOTAL	186

POR BLOQUES A	
Dor. Simp.	50
Dorm. Doble	145
SUB. TOTAL	195

POR BLOQUES C	
Dor. Simp.	50
Dorm. Doble	157
SUB. TOTAL	207

TOTAL DORM. 588

- 588 dormitorios x 0.30 = **176.4**

Se considera 177 estacionamientos para residentes.

Dentro de estos se considera el RNE NORMA A.120 Art. 21, 24 donde, 8 estacionamientos son destinadas para personas con discapacidad.

**Figura 87:** Estacionamientos según la norma

**SUB-CAPÍTULO IV  
ESTACIONAMIENTOS**

**Artículo 21.- Dotación de estacionamientos accesibles**  
Los estacionamientos de uso público deben reservar espacios de estacionamiento exclusivo dentro del predio para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad y/o personas de movilidad reducida, considerando la dotación total, conforme al siguiente cuadro:

DOTACIÓN TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 1 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.

**Artículo 24.- Dimensiones y señalización**

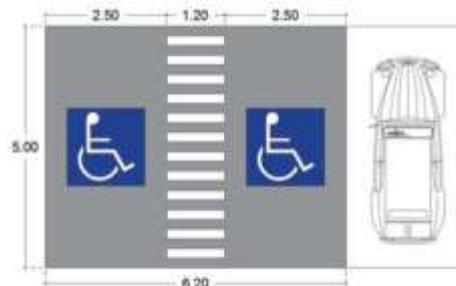
a) Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, deben ser:

- i. Estacionamientos accesibles individuales: ancho 3.70 m. (Gráfico 9a y 9e).
- ii. Dos estacionamientos accesibles continuos: ancho 6.20 m., siempre que uno de ellos colinde con otro estacionamiento. (Gráfico 9b, 9c y 9d).
- iii. En todos los casos: largo 5.00 m. y altura 2.10 m.

**Fuente:** Artículo 21,24 de la Norma A. 120 “Accesibilidad universal en edificaciones”

- En el proyecto se utiliza el siguiente criterio

**Figura 88:** Estacionamientos para personas con discapacidad.



**Gráfico 9b**

**Fuente:** Artículo 21,24 de la Norma A. 120 “Accesibilidad universal en edificaciones”

- Para departamentos típicos: 1 est. @3 Viviendas.

- 76 dormitorios / 3 = 25.3

Se considera 26 estacionamientos para residentes.

Dentro de estos se considera el RNE NORMA A.120 Art. 21, donde, 2 estacionamientos son destinadas para personas con discapacidad.

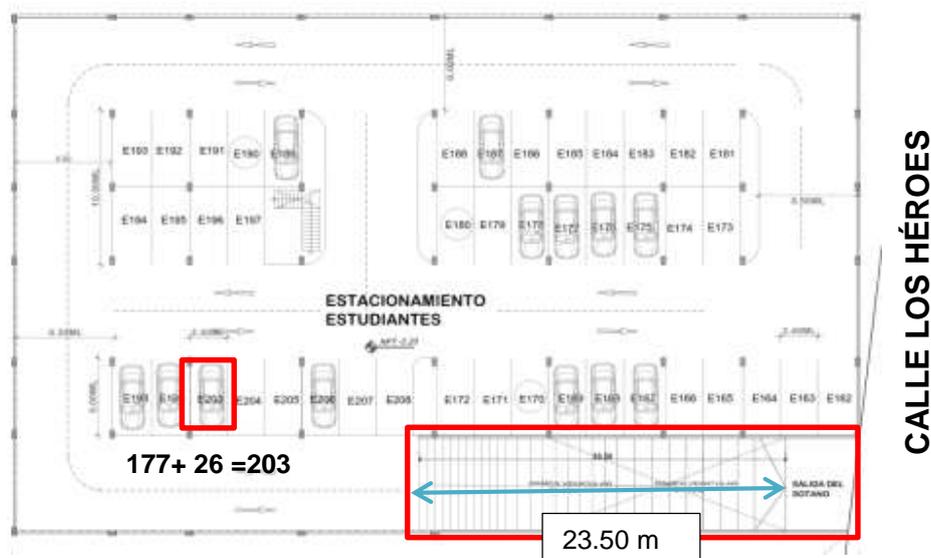
- Los estacionamientos del Sótano son de carácter privado, la rampa está planteada con el 15% de pendiente según la el RNE, Norma A.010 Capítulo X Art. 67 ítem “d”

- Rampa vehicular:  $3.50/0.15 = 23.33$ ; en el proyecto 23.50 m

**Figura 89:** Estacionamiento para estudiantes y administrativos

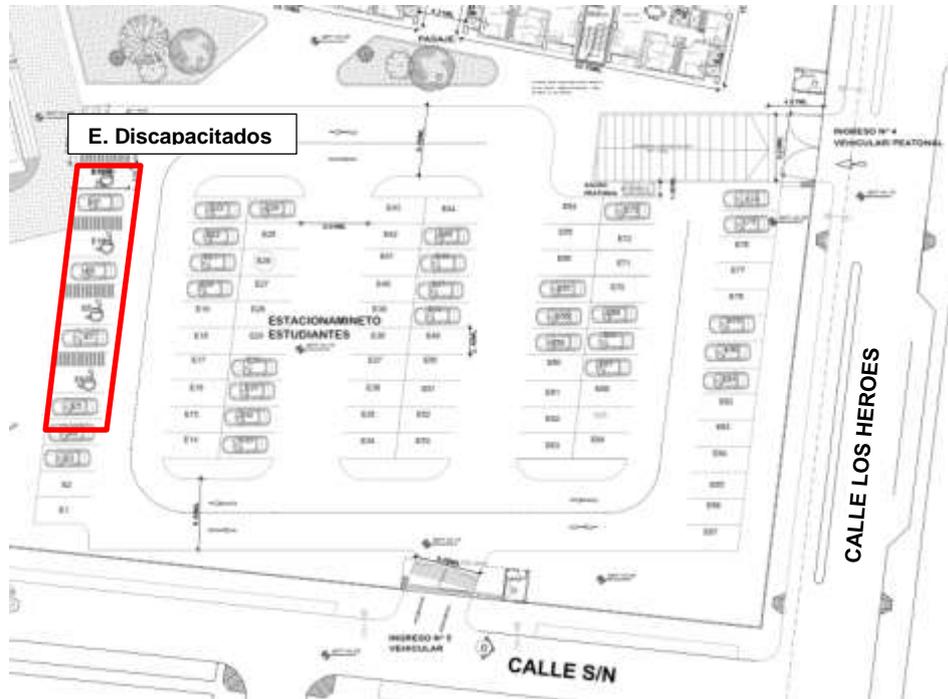


**Estacionamiento sótano:**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 90:** Estacionamientos para estudiantes



**Estacionamiento sótano:**

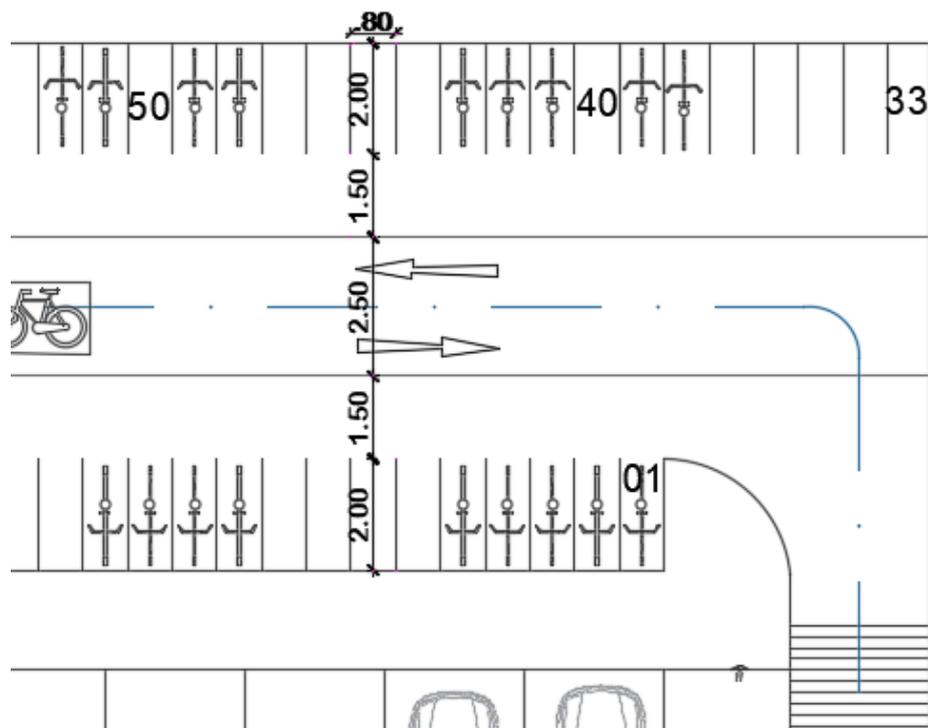
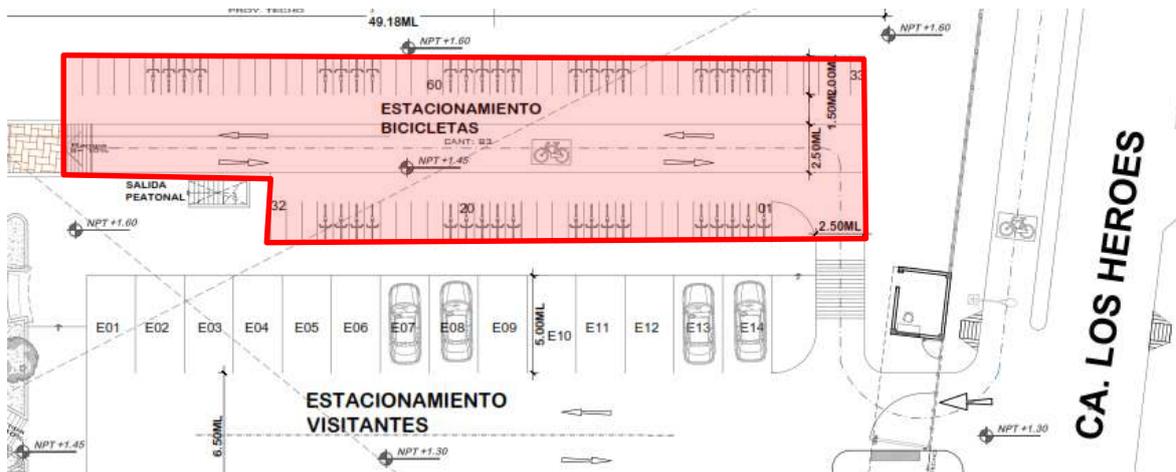


**Fuente:** Elaboración propia

Por otro lado, debido al planteamiento de ciclovías, como estrategia de una ciudad vital sana y segura se establece un estacionamiento para bicicletas la cual cumple con los requerimientos establecidos en la norma técnica CE.030 “Obras especiales y complementarias” (Véase anexo n°. 20). Así mismo se

considera la necesidad de aquellos que practican algún deporte según “El informe estadístico” (véase anexo n°. 8). Este estacionamiento sirve al 20 % de estudiantes residentes.

**Figura 91:** Estacionamientos de bicicletas del proyecto



Fuente: Elaboración propia

### 3. Biblioteca

- **Aforo total:** 250 personas
- **Dotación total de servicio higiénicos:** según RNE Norma A.090 “*Servicios comunales*” Art.15.

**Figura 92:** Los servicios sanitarios comunales según la norma

**Artículo 15.-** Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1 u, 1l	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

**Fuente:** Artículo 15 Norma A.090 “*Servicios comunales*”

- o Número de empleados: 5 empleados
- De 1 a 6 empleados, le corresponde:

En el proyecto	Inod.	Lav.	Urin.
Hombres	1	1	1
Mujeres			

El baño de uso mixto para empleados se ubica en el segundo nivel de la biblioteca.

**Figura 93:** Baño para empleados de la biblioteca



**Fuente:** Elaboración propia

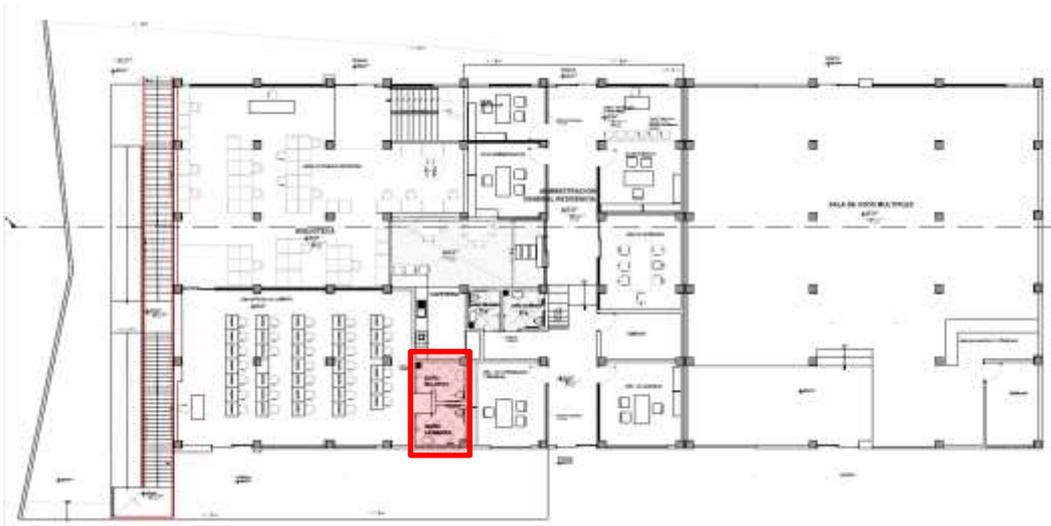
- **Número de usuarios en la biblioteca:** Según el aforo, se resuelve los servicios higiénicos con la dotación de:
  - Por lo tanto, en proyecto se tiene:

En el proyecto	Inod.	Lav.	Urin.
Hombres	3	3	3
Mujeres	3	3	

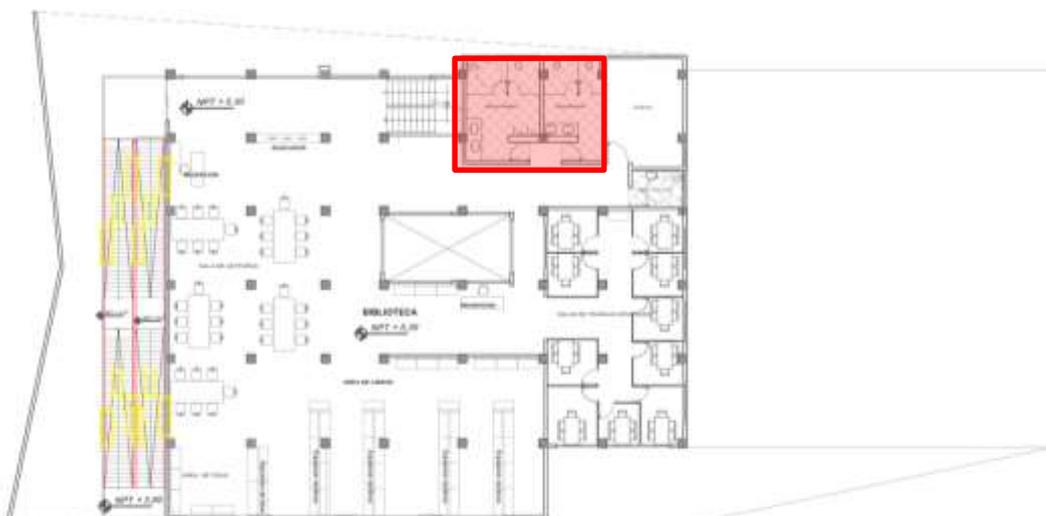
Se distribuyen de la siguiente manera:

**Figura 94:** Baños para usuarios en la biblioteca

Primer nivel:



Segundo nivel:



**Fuente:** Elaboración propia

- **Ingresos:** según RNE Norma A.120 Art.8
  - Ingreso principal: 1.20 m (norma); en el proyecto es de 2.00m
  - Servicios Higiénicos: 0.75 m
- **Estacionamientos:** Según el RNE de la Norma A.090 de los servicios comunales art. 17; las edificaciones de servicios comunales deben proveer estacionamientos a razón de 1est.@ 10pers. Sin embargo; la biblioteca en este caso sirve para las personas dentro de la Residencia Estudiantil; no obstante, para el personal si se calcula a razón de 1est. @ 6pers. Puesto que ellos no residen dentro del establecimiento.
  - Para el personal: 1est.@ 6pers. = **1 estacionamiento.**

**Figura 95:** Estacionamiento para el personal de la biblioteca



**Fuente:** Elaboración propia

#### 4. Servicios comunales:

##### Gimnasio

Según la norma A.070 "Comercio" para el aforo se calcula tomando en cuenta el factor de ocupación de 4.6 m<sup>2</sup> por persona.

**Área del proyecto destinadas a maquinas:** 275 m<sup>2</sup>

- **Aforo:** 60 personas
- **Dotación total de servicio higiénicos:** según RNE en la Norma IS.010 *Instalaciones sanitarias para edificaciones*, se considera los servicios sanitarios de acuerdo al sub capítulo "número requerido de aparatos" Ítem "n"
  - Según el aforo, se resuelve los servicios higiénicos para los usuarios

con la dotación de la tabla N°9:

- Se considera el punto “2” para ser aplicado en el proyecto puesto que es pensado para un gimnasio con máquinas y pesas. Por otro lado, al no encontrar el aforo al que sirve en los “vestidores” se considera el ítem “3” debido a la similitud, donde nos dice que, para cada 10 deportistas le corresponde (1I,2L,3D, 1U). La misma lógica se considera para el cálculo de vestuarios del ítem “2”.

**Figura 96:** Dotación de servicios según la norma - Gimnasio

n) En los locales deportivos, se proveerá servicios sanitarios para deportistas y personal conexo, de acuerdo a la Tabla N° 9.

TABLA N° 9				
LOCALES	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.
1. Complejos Deportivos				
- Vestuarios	2	2	6	2
- Árbitros y Jueces	1	1	2	-
- Primeros Auxilios	1	1	1	-
2. Gimnasio para Judo, Lucha y Pesas				
- Vestuarios	1	2	3	1
- Instructores y Jueces	1	1	1	-
- Sala Médica	1	1	1	-
3. Gimnasio para Gimnasia				
- Vestuarios Por c/ 10 deportistas	1	2	3	1
- Instructor o Profesor	1	1	1	1
- Sala Médica	1	1	1	1
4. Gimnasio para Esgrima				
- Vestuarios	2	2	4	2
- Primeros Auxilios	1	1	1	-
5. Gimnasio para Box				
- Vestuarios	2	2	4	2
- Instructor o Profesor	1	1	1	1
6.- Tenis				
- Dos vestuarios, cada uno con:	1	1	6	-
- Árbitros	1	1	1	-
7. Piscina cubierta				
- Primeros Auxilios	1	1	1	-
- Instructor	1	1	1	-
- Nadadores:				
Hombres 3	3	6	2	
Mujeres 3	3	6	-	
8. Campos de Fútbol				
- Vestuarios	1	2	6	-
- Árbitros 1	1	1	-	-

**Fuente:** Norma IS.010 “Instalaciones sanitarias para edificaciones”

- Por lo tanto, en proyecto se tiene:

	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.
<b>Vestuario</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>6</b>
• Hombres	3	6	9	6
• Mujeres	3	6	9	
<b>Instructores</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Sala medica</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

**Figura 97:** Servicios sanitarios del gimnasio



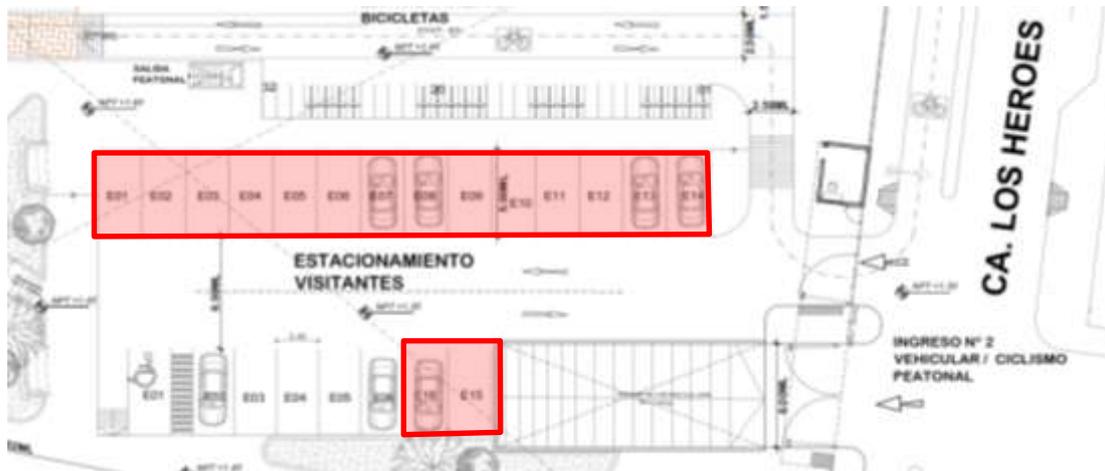
Fuente: Elaboración propia

- **Estacionamientos:** Según el Reglamento de desarrollo urbano de la provincia de Trujillo Art. 30; los gimnasios, academias de deportes y similares deben proveer 1 estacionamiento por cada de 25 m<sup>2</sup> del área techada total.

**En el proyecto se tiene**

- El área techada total:  $497.21\text{m}^2 / 25\text{ m}^2 = 19.88 = \mathbf{20}$  estacionamiento.

**Primer nivel**



**Estacionamiento en sótano:**



**Fuente:** Elaboración propia

**ÁREA DE ALIMENTACIÓN:**

Según la norma A.070 “Comercio” para el aforo se calculará tomando en cuenta:

**Figura 98:** Aforo del área de alimentación según la norma:

CLASIFICACION	AFORO
Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso)	2.8 m <sup>2</sup> por persona
Tienda independiente en segundo piso	5.6m <sup>2</sup> por persona
Tienda independiente interconectada de dos niveles	3.7m <sup>2</sup> por persona
<b>Locales de expendio de comidas y bebidas</b>	
Restaurante, cafetería (cocina)	9.3 m <sup>2</sup> por persona
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1.5 m <sup>2</sup> por persona
Comida rápida, comida el paso (cocina)	5.0 m <sup>2</sup> por persona
Comida rápida, o al paso (área de mesas, área de atención)	1.5 m <sup>2</sup> por persona

Fuente: Norma a.070 "Comercio" Art. 8.

**En el proyecto se consideran 2 comedores:**

Donde:

Área del proyecto destinadas a mesas es de 270 m<sup>2</sup> para cada comedor.

Área destinada a la cocina es de 87 m<sup>2</sup> para cada comedor

- **Aforo para los comensales:**  $270 / 1.5 = 180$  personas, cada comedor.
- **Aforo en la cocina:**  $87 / 9.3 = 9.35 = 10$  personas, cada cocina.
- **Dotación de servicio higiénicos (cada comedor):** según RNE en la Norma IS.010 instalaciones sanitarias para edificaciones, se considera los servicios sanitarios de acuerdo al sub capítulo "número requerido de aparatos" Ítem "I"
  - Según el aforo, se resuelve los servicios higiénicos para los usuarios con la dotación de la tabla N°8:

**Figura 99:** SS.HH. para los comedores estudiantiles según norma

I) Los locales destinados para servicios de alimentación colectiva, deberán estar dotadas de servicios sanitarios independientes para hombres y mujeres, tal como se señala en la Tabla N° 8.

- Trabajadores:					
Nº de Personas	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.	Bah.
1 - 15	1	2	1	1	1
16 - 24	2	4	2	1	1
25 - 49	3	5	3	2	1
Por cada 30 adicionales	1	1	1	1	1

- Comensales:			
Nº de Personas	Inod.	Lav.	Urin.
1 - 15	1	1	1
16 - 24	2	2	1
25 - 49	3	4	2
Por cada 100 adicionales	1	1	1

- Las cocinas estarán dotadas de por lo menos dos lavaderos.

Fuente: IS.010 "Instalaciones sanitarias para edificaciones"

- **Al proyecto le corresponde para cada comedor:**

- Para los Comensales: 180 personas

	Inod.	Lav.	Urin.
<b>Total de:</b>	5	6	4

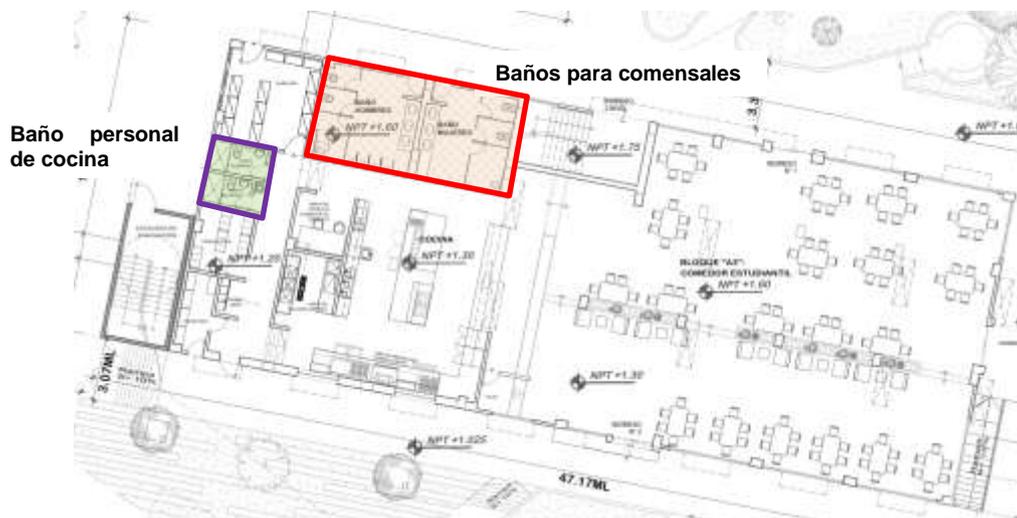
Y se divide en:

	Inod.	Lav.	Urin.
Hombres	2	3	4
Mujeres	3	3	

- Personal de la cocina.

	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.	Beb
<b>Total de:</b>	1	2	1	1	1

**Figura 100:** SS.HH. en el área de alimentación de la Residencia Estudiantil



Fuente: Elaboración propia

## 5. Servicios generales

- **Aforo:** 23 personas
- **Dotación total de servicio higiénicos:** según RNE en la Norma IS.010 instalaciones sanitarias para edificaciones, se considera los servicios sanitarios de acuerdo al sub capítulo "número requerido de aparatos" Ítem "k" (tabla se servicios generales)

**Figura 101:** SS.HH. para servicios generales según norma

**- Servicios Generales**  
Para trabajadores de servicios generales (nutrición y dieta, lavandería y repostería, mantenimiento, sala de máquina y otros). La dotación de aparatos sanitarios se registrará según la tabla siguiente:

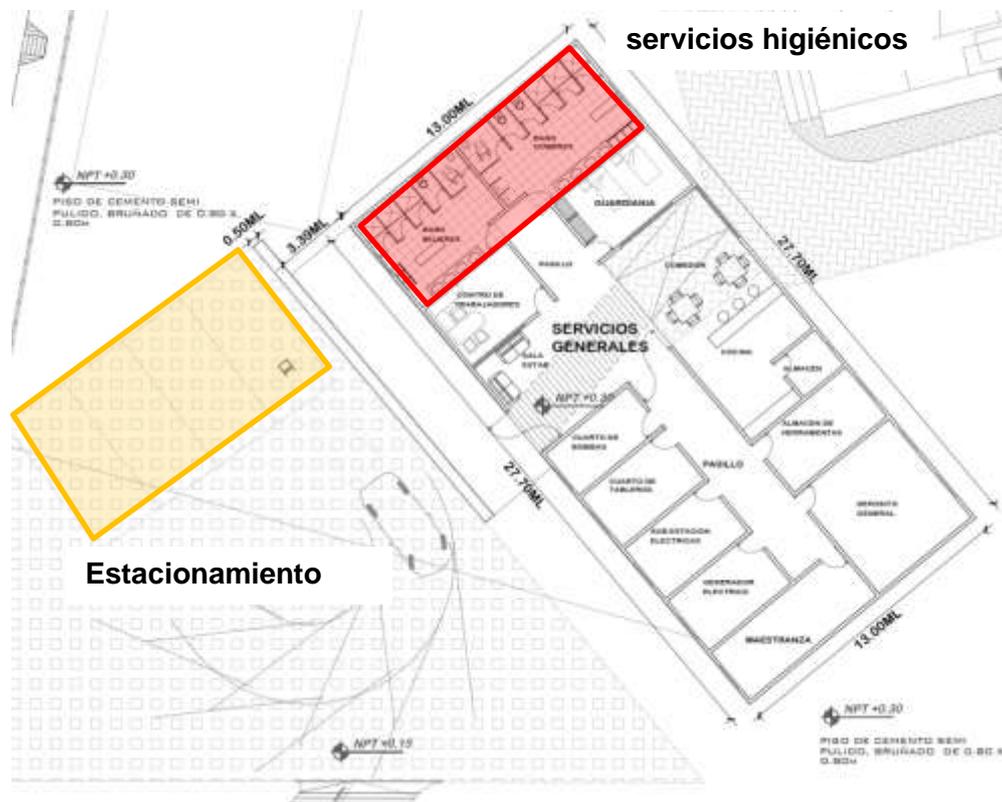
N° de Trabajadores	Hombres				Mujeres		
	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.	Inod.	Lav.	Duch.
De 1 a 15	1	2	1	1	1	2	1
De 16 a 25	2	4	2	1	2	4	2
De 26 a 50	3	5	3	1	3	5	3
Por cada 20 a Adicionales	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: IS.010 "Instalaciones sanitarias para edificaciones"

- **Número de usuarios:** Según el aforo, se resuelve los servicios higiénicos para los usuarios con la dotación:

	Inod.	Lav.	Duch.	Urin.
<b>Hombres</b>	2	4	2	1
<b>Mujeres</b>	2	4	2	

**Figura 102:** SS.HH. y estacionamientos de los servicios generales



Fuente: Elaboración propia

**Estacionamientos:** Según el Reglamento Provincial de Desarrollo Urbano de Trujillo,

Norma GZ.01 “Alcances y Definiciones” Art. 30

**Figura 103:** Estacionamientos según norma servicios generales

En los casos requeridos, deberá proveerse un mínimo de espacios para estacionamiento de vehículos de carga de acuerdo al análisis de necesidades del establecimiento. En caso de no contarse con dicho análisis se empleará la siguiente tabla:

De 1 á 500 m <sup>2</sup> de área techada	1 estacionamiento
De 501 á 1,500 m <sup>2</sup> de área techada	2 estacionamientos
De 1,500 á 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	4 estacionamientos

Además, para locales de asientos fijos se solicitará un (1) estacionamiento por cada 15 asientos.

**Fuente:** Norma GZ.01 “Alcances y Definiciones” Art. 30

- El proyecto cuenta con 4 estacionamientos, puesto que su área techada del proyecto en general es mayor a 3000 m<sup>2</sup>.

### 5.6.3 Memoria de Estructuras

#### I. Generalidades

El presente capítulo; consta del diseño y propuesta estructural del proyecto de una “Residencia Universitaria para los alumnos de Universidad Privada del Norte en la ciudad de Trujillo “. La cual se plantea teniendo en cuenta el plano arquitectónico como base, así como el Reglamento Nacional de Edificaciones E. 020 y E. 030.

#### II. Alcance del proyecto

Para la cimentación se ha considerado utilizar las zapatas conectadas, es decir son amarradas por vigas de cimentación. En el plano se encuentra dos tipos de cimentaciones, las principales son aquellas que contiene las vigas de amarre y las secundarias son todas aquellas que ayudan a la división de espacios

Dentro del conjunto de la Residencia, se encuentran los bloques en forma de “U”, usos generales, biblioteca; las mismas que se han considerado utilizar el sistema porticado, como uso principal.

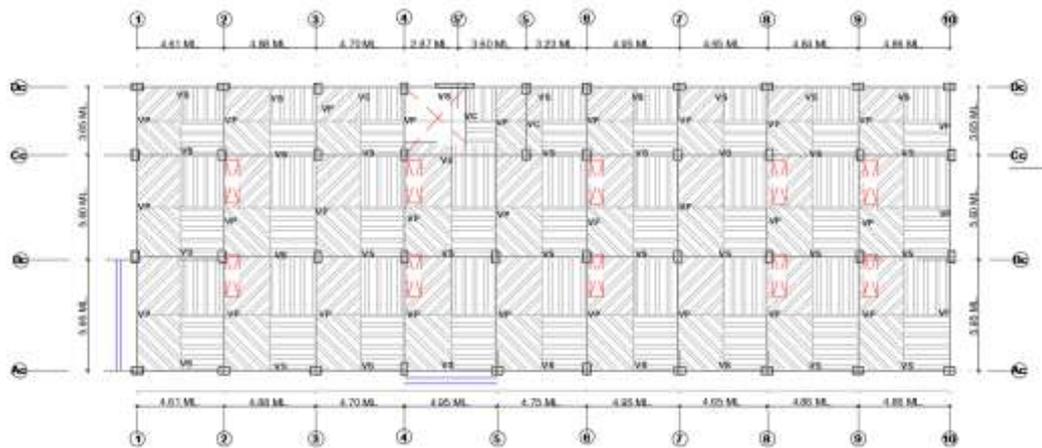
En el análisis estructural se realizan los cálculos correspondientes para obtener datos referenciales con respecto a cargas de zapatas, columnas y vigas. Se considera datos generales como, número de pisos, la sobrecarga, el peso de la losa, tabiquería y acabados, la carga, la capacidad portante del suelo según Informe de ponencia sobre la Microzonificación Geotécnica de Trujillo así mismo el factor de seguridad.

#### **Pre dimensionamiento vigas:**

La propuesta del plano estructural conforme a la selección de la viga principal y

secundaria, teniendo en cuenta que la viga principal es la que tiene mayor dimensión entre todas y la viga secundaria en la de mayor dimensión en el sentido contrario.

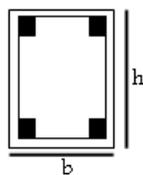
**Figura 104:** Esquema estructural



Fuente: Elaboración propia

### Viga principal (V.P.)

Se toma en cuenta que “L” es igual a la dimensión de la viga principal. Se realiza un esquema donde se considera que “b” y “h” son los lados de la viga; para hallar la medida de cada lado se realiza una división:



$$L = 5.95\text{m}$$

$$b = L/20 = 5.95/20 = 0.30\text{m}^*$$

$$h = L/10 = 5.95/10 = 0.60\text{m}^*$$

$$\text{VP (0.30m x 0.60 m)}$$

### Viga secundaria (V.S.)

Se toma en cuenta que “L” es igual a la dimensión de la viga secundaria. Donde el lado “b” se debe dividir sobre “20” y para el lado “h”, sobre “14”.

$$L = 4.95\text{m}$$

$$b = L/20 = 4.95/20 = 0.25\text{m}^*$$

$$h = L/14 = 4.95/14 = 0.35\text{m}^*$$

$$\text{VS (0.25m x 0.35m)}$$

Por lo tanto, para el proyecto se considera las dimensiones de 0.30 x 0.60 para la viga principal y 0.25 x .35 para las vigas secundarias.

### Área tributaria:

Se considera el área que cada columna soportará como carga (en el proyecto se

toma en cuenta al paño más crítico), es decir la mitad de cada lado de la viga principal y la secundaria, de eje a eje de cada columna.

**Metrado de cargas:**

**Carga muerta (CM):**

Se considera 0.40m como medida de cada lado de la columna número 1 (largo y ancho), la altura de la vivienda, en este caso es de 3.00 m y el peso de concreto que es de 2400kg/m<sup>3</sup>.

El peso total de la losa, tabiquería y acabados. Se considera el Área Tributaria de la columna 1 y el peso de estos. Para la tabiquería es 150kg/m<sup>2</sup>, acabados es de 100kg/m<sup>2</sup> y el peso de la losa según su espesor de 0.27.5m es de 300kg/m<sup>2</sup>.

**Carga viva (CV):**

Se considera el Área Tributaria y el S/c, según la norma E.020 de cargas es de 200kg/m<sup>2</sup>.

**Peso unitario (P. U.)**

Se considera la suma de la carga muerta y la carga viva.

$$- \text{PU} = 1.4 (\text{C.M.}) + 1.7 (\text{C.V.})$$

**P.U. TOTAL:**

Considerado como el peso unitario por el número de pisos del proyecto, en caso 5 de la residencia universitario

**Tabla 25:** Calculo de cargas - estructuras

METRADO DE CARGAS			
<b>CARGA MUERTA - C.M. (kg)</b>		<b>P. LOSA (kg)</b>	
P.P.C. (kg)		(kg/m <sup>2</sup> )	300.00
LARGO (m)	0.40	A.T. (m <sup>2</sup> )	7.36
ANCHO (m)	0.40	2208.94	
ALTURA (m)	3.00	P. TABIQUERIA (kg)	
PESO ESP. C. kg/m <sup>3</sup>	2400.00	(kg/m <sup>2</sup> )	150.00
1152.00		A.T. (m <sup>2</sup> )	7.36
P.V.P. (kg)		1104.47	
BASE (m)	0.30	P. ACABADOS (kg)	
ALTURA (m)	0.60	(kg/m <sup>2</sup> )	100.00
LONGITUD (m)	2.98	A.T. (m <sup>2</sup> )	7.36
PESO ESP. C. kg/m <sup>3</sup>	2400.00	736.31	
1285.20		<b>C.M. TOTAL (kg) 7006.67</b>	
P.V.S. (kg)		<b>CARGA VIVA - C.V. (kg)</b>	
BASE (m)	0.25	S/C (kg/m <sup>2</sup> )	200.00
ALTURA (m)	0.35	A.T. (m <sup>2</sup> )	28.00
LONGITUD (m)	2.48	5600.00	
PESO ESP. C. kg/m <sup>3</sup>	2400.00	<b>PESO UNITARIO - P.U. (kg)</b>	
519.75		1.4 C.M.	9809.34
P.U. TOTAL (kg)		1.7 C.V.	9520.00
P.U.		19329.34	
N° PISOS		5	
		96646.68	

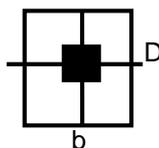
Fuente: Elaboración propia

### Redimensionamiento columnas:

Se considera la ubicación de la columna intervenida

UBICACIÓN	n	s
Esquina	0.20	1.50
Extrema	0.25	1.25
Interior	0.30	1.10

Se toma en cuenta el siguiente esquema como guía para el cálculo, donde b x D será el área de la columna.



$$b. D = \frac{S \times P_{UTOTAL}}{n \times f'c}$$

**Tabla 26:** Predimensionamiento de columna

PREDIM. COLUMNA		
AREA (cm <sup>2</sup> )		
UBICACIÓN	interior	1687.48
n	0.30	
S	1.10	
f'c (kg/cm <sup>2</sup> )	210.00	
P.U. TOTAL (kg)	96646.68	
DIMENSIONES (cm)		
RECTANGULAR	b	60.00
	D	28.12

Fuente: Elaboración propia

En el proyecto se consideran las dimensiones de 0.40m por 0.60m en todos los edificios residenciales; en la biblioteca, así como la caseta de vigilancia se consideran las dimensiones de 0.40 x 0.40 debido a que las distancias son más cortas que en el edificio residencial.

**Pre dimensionamiento zapatas:**

Se considera el PUTOTAL de la columna 1, la capacidad portante del suelo y el factor de seguridad.

**Tabla 27:** Predimensionamiento de zapata

PREDIM. ZAPATA cm <sup>2</sup>			
P.U. TOTAL (kg)	96646.68	61362.97	
(kg/cm <sup>2</sup> )	1.75		
tipo de suelo	0.90		
CUADRADA	b	247.72	250.00

En el proyecto se considera 2.60m x 2.60m

**5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias**

**I. Generalidades**

El presente ítem, se refiere al planteamiento integral de las instalaciones de agua potable y desagüe tanto en los bloques residenciales como de los complementos educativos de la Residencia Universitaria. En el proyecto, el cálculo de dotación y la propuesta de las redes generales se desarrolla teniendo en cuenta los planos de arquitectura, estructuras, así como también el Reglamento Nacional de edificaciones.

**II. Alcance del proyecto**

El proyecto comprende el planteamiento de las redes exteriores (Red Matriz) como interiores del agua potable, desde la alimentación de la red pública hacia el reservorio, así como también la red matriz dentro del conjunto, la misma que llega hacia los SS.HH. de los diferentes bloques. El plano de sanitarias también comprende la red matriz de la evacuación del desagüe hacia la red pública.

### III. Planteamiento de proyecto sanitario

#### 1. Sistema de agua potable

##### a. Fuente de suministro

El abastecimiento del agua se realiza a través del sistema de abastecimiento indirecto, es decir, con cisterna, equipo de bombeo y reservorio; debido al número de habitantes y la altura de los bloques dentro de la “Residencia Universitaria”.

##### b. Dotación total

Para calcular la dotación de agua se ha considerado la norma técnica, IS -010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se tiene en cuenta en la dotación el espacio según su función, el número de personas, el área techada, kg.

#### Cálculo de dotación total

##### 1. Biblioteca (672.40 m<sup>2</sup> área útil)

Se aplica para la Biblioteca de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “i” del RNE, dotaciones para oficinas la cual es compatible con biblioteca, le corresponde 6 L. por m<sup>2</sup>, es decir:  $672.40 \times 6 = 4\ 034.40$  L/día

##### 2. Área de estudio comunes (728 m<sup>2</sup>)

Se aplica para las áreas comunes de estudio de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “i” del RNE, dotaciones para oficinas la cual es compatible con biblioteca, le corresponde 6 L. por m<sup>2</sup>, es decir:  $728 \times 6 = 4\ 368$  L/día

##### 3. Administración General (191.96 m<sup>2</sup>)

Se aplica la dotación de agua para la administración de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “i” del RNE, dotaciones de agua para oficinas, le corresponde 6 L. por m<sup>2</sup>, es decir:  $191.96 \times 6 = 1\ 154.76$  L/día

##### 4. Residencia Universitaria – Dormitorios/ Departamentos (1 412 personas)

Se aplica para la zona residencial del proyecto.

Según el ítem “f” del RNE, las dotaciones de agua para los locales educacionales y residencias estudiantiles, le corresponde 200 L. por persona (Alumnado y personal residente), es decir:  $1\ 412 \times 200 = 282\ 400$  L/día

#### **5. Zonas comerciales – tiendas (310 m<sup>2</sup>)**

Se aplica para las tiendas de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “k” del RNE, dotaciones de agua dedicados a comercio de mercancías secas, será de 6L/d por m<sup>2</sup> del área útil del local considerando una dotación mínima de 500 L/d, es decir, sería igual a  $310 \times 6 = 1860$  L/d

#### **6. Lavanderías (556.5 kg)**

Se aplica para las lavanderías de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “t” del RNE, dotaciones de agua para lavanderías, al seco, tintorerías y similares; le corresponde 40 L/kg ropa, es decir: 53 lavadoras sami industriales de 10.50 kg, sería igual a  $556.5 \times 40 = 22\ 260$  L

#### **7. Sala de usos múltiples (312 Personas)**

Se aplica para la sala de usos múltiples de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “g” del RNE, dotaciones de agua para locales de espectáculo o centros de reunión; es compatible con cine, teatros, auditorios; le corresponde 3 L. por asiento, es decir:  $312 \times 3 = 936$  L/día

#### **8. Gimnasio (489.50 m<sup>2</sup>)**

Se aplica para el gimnasio de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “g” del RNE, dotaciones de agua para locales de espectáculo o centros de reunión; es compatible con cine, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculo al aire libre, le corresponde 30 L. por m<sup>2</sup>, es decir:

$$489.50 \times 30 = 14\ 685 \text{ L/día}$$

#### **9. Área de alimentación - Comedores (632.42 m<sup>2</sup>)**

Se aplica para los comedores de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “d” del RNE, la dotación de agua para restaurantes estará en

función del área de los comedores, le corresponde 40 L x m<sup>2</sup> (a más de 100 m<sup>2</sup>), es decir:  $632.42 \times 40 = 25\,296.8$  L/día

#### 10. Servicios generales (259.20 m<sup>2</sup>)

Se aplica para los servicios generales de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “j” del RNE, la dotación de agua para depósitos de materiales, se calcula a razón de 0.50 L/ d por m<sup>2</sup> del área útil del local y por cada turno del trabajo de 8 horas, es decir: en la residencia se plantea dos turnos  $0.5 \times 2 = 1$  L/d; por lo tanto,  $1 \times 259.20 = 259.20$  L/día.

#### 11. Áreas verdes (5 022.196 m<sup>2</sup>)

Se aplica para las áreas verdes de la Residencia Universitaria de la UPN en ciudad de Trujillo.

Según el ítem “u” del RNE, la dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m<sup>2</sup>. No se requerirá incluir áreas pavimentadas; por lo tanto,  $5\,022.196 \times 2 = 10\,044.39$  L/día.

#### Dotación total = 367,295.55 L/d

En metros cúbicos =  $367,295.55 / 1000 = 367.30$  m<sup>3</sup>, es decir 368 m<sup>3</sup>.

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma IS.010 Instalaciones sanitarias para Edificaciones, en almacenamiento y regulación ítem “e” nos dice que, la cisterna no tendrá una capacidad menor a las 3/4 partes de la dotación diaria y el tanque elevado no menor a 1/3 partes de dicho volumen; entonces:

##### - **Calculo del volumen de la cisterna (Vol. cist.)**

Vol. cist.:  $3/4 \times 368 = 276$  m<sup>3</sup> => **276 m<sup>3</sup>**

Según el RNE, el almacenamiento de agua en la cisterna como reserva para incendios, debe ser por lo menos de **25 m<sup>3</sup>**

✓ Vol. Total de la cisterna:  $276 + 25 = \underline{\underline{301\,m^3}}$

##### - **Calculo del volumen del reservorio (vol. T.E.)**

✓ Vol. T.E.:  $1/3 \times 368 = 122.67$  m<sup>3</sup> => **123 m<sup>3</sup>**

## 2. Sistema de desagüe

### a. **Red exterior de desagüe**

Está compuesta de tuberías de PVC-SAP, cachimbas de PVC, buzones de concreto, cajas de registró, que conducen las aguas residuales provenientes de los SS.HH. hasta la Red pública.

**b. Red interior de desagüe**

El desagüe de los aparatos sanitarios de los SS.HH. está conectado a la red de tuberías, las mismas que se proyectan por el piso hacia los ductos, estos llegan a la caja de registro para luego pasar por gravedad y pendiente de 1% a la red matriz del conjunto; los aparatos sanitarios cuentan también con tuberías de ventilación.

### **5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas**

**I. Generalidades**

La presente propuesta, se refiere al diseño de las redes generales de instalaciones eléctricas, tanto interior como exterior del proyecto de la “Residencia Universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo”. En el proyecto se toma en cuenta los planos anteriormente mencionados como son los planos de arquitectura, estructuras e instalaciones sanitarias del mismo modo las disposiciones establecidas en el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

**II. Alcance del proyecto**

El proyecto contiene el diseño de las instalaciones eléctricas como:

- Circuitos de acometida
- Circuito alimentador
- Diseño y localización de los tableros
- Ubicación de buzones eléctricos, cajas de distribución.
- Distribución de salidas para artefactos de techo, pared y tomacorrientes en el sector.

**III. Alumbrado**

La distribución del alumbrado dentro del conjunto está dando por la disposición de buzones eléctrico de acuerdo a los planos y a los sectores desarrollados. El control de cada bloque residencial está dado por tableros generales. En los bloques se utilizan interruptores convencionales según las redes de instalaciones dentro de cada espacio. En el cableado se usa tuberías PVC-SAP empotradas en muros y techos según corresponda.

**IV. Tomacorriente**

En el proyecto los tomacorrientes que se utilizarán serán dobles con puesta a tierra, su ubicación es de acuerdo al uso, según cada espacio diseñado en los planos, en las mismas se encuentran las especificaciones donde se describe las

alturas.

## V. Demanda máxima de potencia

Esta demanda máxima está calculada según los espacios y artefactos que se usaran en cada bloque.

**Tabla 28:** Demanda máxima

ítem	DESCRIPCION	CANTIDAD	AREA TECHADA m2	CARGA UNITARIA- CU (W/m2)	POTENCIA INSTALADA - PI (W/m2)	FACTOR DE DISTRIBUCION FD (%)	DEMANDA MAXIMA - DM
<b>1.- CARGA FIJA</b>							
1.1.- Biblioteca * con escuela							
	Alumbrado y tomacorriente (2 pisos)	-	1156.38	23	26597	50%	13298
1.2.- Administracion							
	Alumbrado y tomacorriente	-	191.96	23	4415	100%	4415
1.3.- Zona residencial: Bloque A							
	Alumbrado y tomacorriente (4 pisos)	-	9945.7497	25	248644		
	primeros 2,000 w o menos		2000		246644	100%	2000
	siguientes 118,000w		118000		128644	35%	41300
	sobre los 120,000 w		120000		128644	25%	32160.9
1.4.- Zona residencial: Bloque B							
	Alumbrado y tomacorriente (5 pisos)	-	9980.995	25	249525		
	primeros 2,000 w o menos		2000		247525	100%	2000
	siguientes 118,000w		118000		129525	35%	41300
	sobre los 120,000 w		120000		129525	25%	32381
1.5.- Zona residencial: Bloque C							
	Alumbrado y tomacorriente (4 pisos)	-	9981.0726	25	249526.815		
	primeros 2,000 w o menos		2000		247527	100%	2000
	siguientes 118,000w		118000		129527	35%	41300
	sobre los 120,000 w		120000		129527	25%	32382
1.6.- Departamentos / 4 bloques							
	Alumbrado y tomacorriente (5 pisos)	-	6973.196	25	174329.9		
	primeros 2,000 w o menos		2000		172330	100%	2000
	siguientes 118,000w		118000		54330	35%	41300
	sobre los 120,000 w		120000		54330	35%	19015
1.7.- SS.GG.							
	Alumbrado y tomacorriente	-	344.49	2.5	861	100%	861
1.8.- Gimnasio							
	Alumbrado y tomacorriente	-	625.8	20	12516	100%	12516
1.9.- SUM							
	Alumbrado y tomacorriente	-	306.18	10	3062	100%	3062
1.10.- Area de alimentacion - comedores							
	Alumbrado y tomacorriente	-	1467.76	18	26420	100%	26420
1.11.- Zona comercial							
	Alumbrado y tomacorriente	-	866.5	25	21663	100%	21663

ítem	DESCRIPCION	CANTIDAD	AREA TECHADA m2	CARGA UNITARIA- CU (W/m2)	POTENCIA INSTALADA - PI (W/m2)	FACTOR DE DISTRIBUCION - FD (%)	DEMANDA MAXIMA - DM
<b>2.- CARGA MOVIL</b>							
<b>1.1.- Biblioteca</b>						* con escuela	
	Aire acondicionado		-		1060	100%	1060
	Luces de emergencia		-		550	100%	550
	Computadoras (1200W)	74	-		1200	100%	88800
<b>1.2.- Administracion</b>							
	Computadoras	7	-		1200	100%	8400
	Aire acondicionado	2	-		1060	100%	2120
<b>1.3.- Zona residencial: Bloque A</b>							
	Aire acondicionado	2	-		1060	100%	2120
	Luces de emergencia(550 W)	10	-		550	100%	5500
	Computadoras	164	-		1200	100%	196800
<b>1.4.- Zona residencial: Bloque B</b>							
	Aire acondicionado	2	-		1060	100%	2120
	Luces de emergencia	10	-		550	100%	5500
	Computadoras	170	-		1200	100%	204000
<b>1.5.- Zona residencial: Bloque C</b>							
	Aire acondicionado	2	-		1060	100%	2120
	Luces de emergencia	10	-		550	100%	5500
	Computadoras	182	-		1200	100%	218400
<b>1.6.- Departamentos / 4 bloques</b>							
	Luces de emergencia	40	-		22000	100%	22000
	Ascensor	4	-		20000	100%	20000
	Termas electricas	76	-		25460	100%	25460
	Computadoras	156	-		187200	100%	187200
<b>1.8.- Gimnasio</b>							
	Luces de emergencia	3	-		1650	100%	4950
	Maquinas	35	-		1500	100%	52500
<b>1.9.- SUM</b>							
	Luces de emergencia	2	-		550	100%	1100
<b>1.10.- Comedores</b>							
	Luces de emergencia	3	-		550	100%	1650
	Refrigeradoras	3	-		779	100%	2337
<b>1.11.- Zona comercial</b>							
	Lavanderias						
<b>Sumatoria</b>							<b>1431561</b>
					- conversion a kw	10000	
					150>sub		
					- estacion		143.16
					150<caseta	caseta area	
					- aerea	16m2 min	

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Se logró identificar los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl.
- Se logró establecer los principios adecuados del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl que condicionan el diseño de una Residencia Universitaria para la UPN en la ciudad de Trujillo.
- Se logró plantear los lineamientos de diseño arquitectónico que mejoren la interacción social de los estudiantes mediante los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda el diseño de una residencia universitarias siempre y cuando asegure un buen funcionamiento e integración social a través de la distribución de los espacios comunes con el fin de crear identidad y permanecía.
- Se recomienda usar una organización espacial agrupada que contenga un espacio central, características de las residencias universitarias, según los casos estudiados, espacios destinados a la motivación de caminar e identificar el lugar.
- La autora recomienda la aplicación de los principios del espacio urbano de la ciudad según Jan Gehl para conseguir espacios organizados, destinados a mejorar la calidad de vida de los usuarios fomentando la permanecía, seguridad e identidad, debido a elementos e indicadores que establecen una vida sana en comunidad, la cual repercute en los aspectos sociales como individuos.

## REFERENCIAS

- Alda, F. (2013). Residencia universitaria en Sevilla. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-288830/residencia-universitaria-en-sevilla-donaire-arquitectos-ssw-arquitectos>
- Andrade Feijó, L. (2005). *Residencia Universitaria Para estudiantes de Provincia*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Archweb. (s. f.). Baker House. Recuperado de [https://www.archweb.it/dwg/arch\\_arredi\\_famosi/Alvar\\_aalto/baker\\_house/Baker-House-Dormitory.htm](https://www.archweb.it/dwg/arch_arredi_famosi/Alvar_aalto/baker_house/Baker-House-Dormitory.htm)
- Arquitectura y Espacio Urbano. (2012). Recuperación del Parque Principal Águeda Gallardo / Arquitectura y Espacio Urbano. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/792706/recuperacion-del-parque-principal-ague-da-gallardo-arquitectura-y-espacio-urbano>
- Biehle, F. (2013). Baker House – Alvar Aalto. Institute School of Architecture. Recuperado de [http://pratt-design301-fbiehle.blogspot.pe/2013/09/baker-house-alvar-aalto\\_22.html](http://pratt-design301-fbiehle.blogspot.pe/2013/09/baker-house-alvar-aalto_22.html)
- Caballero Miranda, E. (2015). *Residencia Universitaria Para la UCV y servicios comunales*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Campus Universitario Católica de Córdoba, Córdoba (2013). Recuperado de [https://www.archdaily.pe/pe/02-311379/primer-lugar-concurso-para-el-master-plan-campus-universidad-catolica-de-cordoba?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.pe/pe/02-311379/primer-lugar-concurso-para-el-master-plan-campus-universidad-catolica-de-cordoba?ad_medium=gallery)
- Chávarri Chávez, C. (2011). *Residencia Universitaria para estudiantes foráneos de la UPAO -Trujillo*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/81313703/FAUA-UPAO-Memo-Tesis-Residencia-Estudiantil-para-estudiantes-foraneos-de-la-UPAO-Bach-Arq-Christopher-Chavarri-Chavez>
- Dietger Wissounig Architekten. (2014). *Casa de reposo*. Graz, Austria. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/757445/peter-rosegger-nursing-home-dietger-wissounig-architekten>
- Ferro, V. (2012). Marina Bella, Lima. Perú. Recuperado de <http://www.marinavellarquitectura.com/banca-relax-1>

- Flores Ruiz, D. (2017). Revitalización urbana a través de la reconstrucción del espacio público y reciclaje de edificios subutilizadas en el barrio Larrea "Plaza Republica". (Tesis de Licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de [https://issuu.com/dinaflores93/docs/revitalizaci\\_\\_n\\_urbana\\_a\\_trav\\_\\_s\\_de](https://issuu.com/dinaflores93/docs/revitalizaci__n_urbana_a_trav__s_de)
- Gamarra Sampén, M. (2014). Renovación urbana como solución integral a la desestructuración en el sector # 26 de Chiclayo. (Tesis de Licenciatura). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú. Recuperado de <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/482>
- Gehl Architects. (s. f.). Guía de diseño de infraestructura y equipamiento ciclista: estrategias de movilidad en bicicleta de la ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito federal, México. Recuperado de <https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/guia-diseno-infraestructura.pdf>
- Gehl Architects. (s. f.). Intervención en Aarhus. Aarhus, Dinamarca. recuperado de <http://jyllands-posten.dk/aarhus/ECE9397911/hvordan-skal-2500-aarhusianere-bo-paa-amtssygehusgrunden/>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Argentina, Buenos Aires: Editorial Infinito. Recuperado de [https://issuu.com/region52/docs/cities\\_for\\_people-spanish\\_final\\_ss](https://issuu.com/region52/docs/cities_for_people-spanish_final_ss)
- Huber Giraldo, G. (2015). Producción social, proceso participativo e intervención sostenible en el espacio público de centros históricos. (Tesis Doctoral). Universidad Pontificia de Madrid. Pamplona, Colombia. Recuperado de [http://oa.upm.es/39253/1/HUBER\\_GIRALDO\\_GIRALDO\\_01.pdf](http://oa.upm.es/39253/1/HUBER_GIRALDO_GIRALDO_01.pdf)
- Igualada, J. (2016). *Arquitectura del paisaje: forma y materia*. Editorial Universidad Pontificia de Valencia. Recuperado de: <http://bibliovirtual.upn.edu.pe:2153/lib/upnortesp/reader.action?docID=11245548>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática ([INEI], 2011). *Informe de resultados censo Nacional 2010*. Perú. Recuperado de <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>

- Levisky Arquitectos Asociados (2006). *Plaza Víctor Civita*. Sao Pablo, Brasil. Recuperado de <https://www.archdaily.com/199090/victor-civita-plaza-levisky-arquitectos-associados>
- Lift Perú (2012). Catálogo de ASCENSORES Rehabilitación · Substitución · Modernización. En catálogo “Lift Perú”. Recuperado de <https://www.ascensoresvalidalift.com/>
- Lujan, E. (julio, 2011). Microzonificación Geotécnica de Trujillo. Ponencia presentada en el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres. Lima. Recuperado de [https://www.guzlop-editoras.com/web\\_des/ing01/civil/pld0114.pdf](https://www.guzlop-editoras.com/web_des/ing01/civil/pld0114.pdf)
- MACA, VIRAI Arquitectos. (2011). Residencia de Estudiantes en el Campus de la Universidad de León. España. Recuperado de [https://www.archdaily.pe/pe/02-144957/residencia-de-estudiantes-en-el-campus-de-la-u-l-e-maca-virai-arquitectos/01-rbk?next\\_project=no](https://www.archdaily.pe/pe/02-144957/residencia-de-estudiantes-en-el-campus-de-la-u-l-e-maca-virai-arquitectos/01-rbk?next_project=no)
- Manual de diseño para infraestructura de ciclovías (s.f.). Plan maestro de ciclovías de Lima y Callao. Lima, Perú. Recuperado de <https://es.slideshare.net/ArchVicky/manual-de-diseno-para-infraestructura-de-ciclovias>.
- Montoya Allemant, S. (2014). *Residencia Universitaria y usos Complementarios para la UPC en Lima*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/593062>
- Organización de las Naciones Unidas. (2012). *En el informe de estado de las ciudades de América Latina y el Caribe*. Brasil: ONU
- Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento-VIVIENDA (2015): Norma Técnica CE. 030 Obras Especiales y Complementarias. Capítulo I Diseño y Construcción de Ciclovías. Recuperado de <http://sial.segat.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/4002.pdf>
- PRÁCTICA, Daroca Arquitectos. (2017). Proyecto Manzana verde. Málaga, España. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/873512/practica-y-daroca-arquitectos-disenaran-116-viviendas-del-proyecto-manzana-verde-en-malaga>

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (2011). Trujillo, Perú.  
Recuperado de  
<https://www.munivictorlarco.gob.pe/portal/descargas/LicenciasFuncionamiento/REGLAMENTOZONIFICACIONplandet.PDF>

Reglamento de Zonificación General de Usos de Suelo del Continuo Urbano de Trujillo.  
(2006). Trujillo, Perú. Recuperado de  
<https://es.slideshare.net/11117777/reglamento-de-zonificacin-general-de-uso-de-suelo-trujillo>

Reglamento Nacional de Edificaciones (2015). Lima, Perú: Grupo Universitario (G. UNI)

Sitee, C. (1903). *Construcción de las ciudades*. Viena. Editorial: Canosa. Recuperado de  
<http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/4625/20/construccion-de-ciudades-segun-principios-artisticos/>

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria ([ SUNEDU], 2013).  
*Relación de universidades según el ingreso estudiantil*. Perú. Recuperado de  
<http://www.cinda.cl/wp-content/uploads/2016/11/PER%C3%9A-Informe-Final.pdf>

Trujillo Informa (2013). *Jardín botánico de Trujillo recibe más de 3 mil visitas mensuales*.  
Trujillo, Perú. Recuperado de <https://trujilloinforma.com/trujillo/jardin-botanico-de-trujillo-recibe-mas-de-3-mil-visitas-mensuales/>

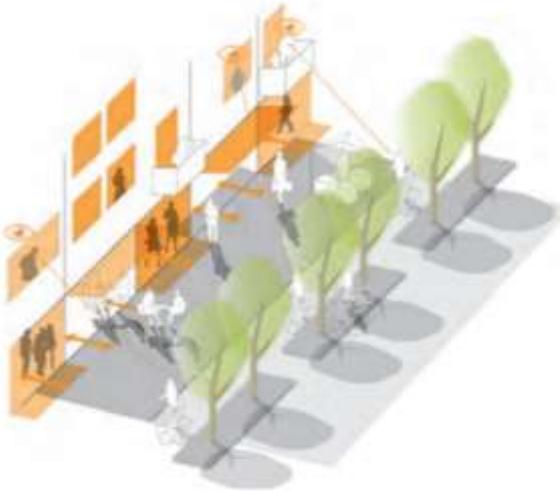
Vilhelm Lauritzen Architects, Mikkelsen Architects.(2016). *Centro de diabetes de Copenhagen*.  
Copenhague, Dinamarca. Recuperado de  
<https://www.archdaily.com/803283/this-copenhagen-diabetes-center-connects-patients-to-nature>

Vilhelm Lauritzen Architects. (s.f.). *Centro de diabetes de Copenhagen*. Copenhague,  
Dinamarca. Recuperado de <https://www.vla.dk/project/steno-diabetes-center-copenhagen/>

## ANEXOS

**ANEXO n.º 1.**

**Espacios atractivos a través del comercio y las veredas**



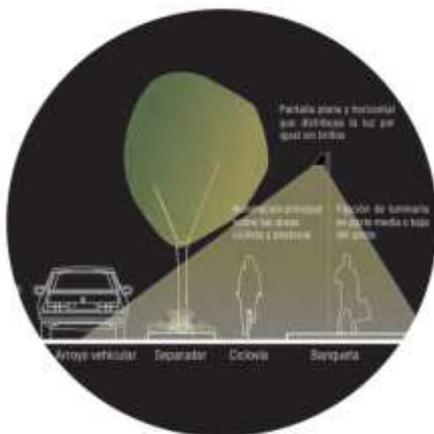
**ACERAS ACTIVAS Y MÁS MIRADAS EN LA CALLE**

Una buena interacción entre la calle y la acera de los edificios crean una sinergia entre las actividades del interior y del exterior, estimulando la vida pública. La transparencia de los accesos de los edificios y una combinación de funciones contribuyen a la seguridad de la calle, al proporcionar una supervisión pasiva por parte de los vecinos que miran por lo regular hacia el exterior de sus casas.

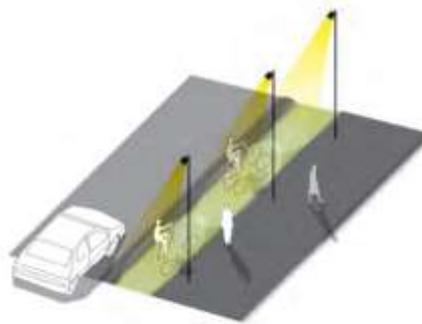


Actividades al interior de los edificios que forman parte de los espacios públicos.

**La iluminación en espacios públicos:**



UNA LUZ ADECUADA



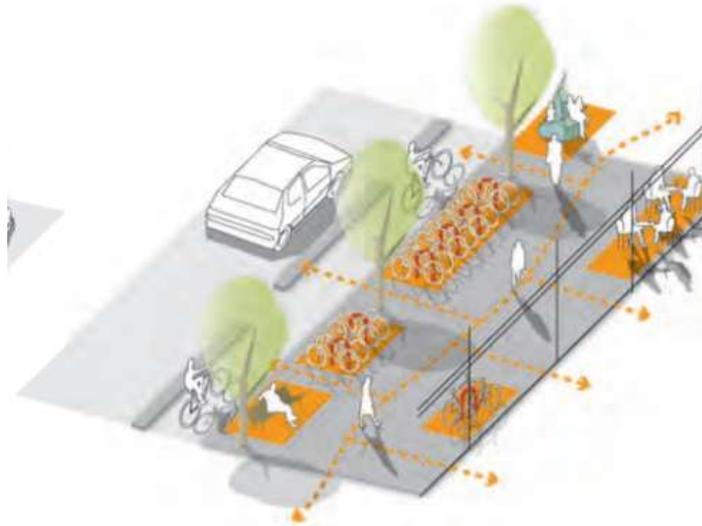
LA ESCALA HUMANA



#### LOS ÁRBOLES INTEGRADOS A LA ILUMINACIÓN

La iluminación en calles arboladas es compleja ya que la altura de los árboles, su ubicación y separación, deben adaptarse a la ubicación del sistema de iluminación. Es importante evitar la oscuridad provocada por la sombra de los árboles a lo largo de los carriles ciclistas y banquetas.

#### Vías de ciclismo:



#### RESPECTAR EL ESPACIO DE CIRCULACIÓN PEATONAL

Para brindar al peatón un espacio de circulación adecuada, tienen que establecerse zonas definidas; esto significa que los biciestacionamientos no deben obstaculizar el flujo peatonal. Es por ello que habrá que asegurarse de que la infraestructura se coloque a una distancia determinada que permita a los peatones circular por entre sus instalaciones.

## ANEXO n.º2

### Análisis de Lugar – Emplazamiento y Contexto

#### NÁLISIS DEL LUGAR

##### I. EMPLAZAMIENTO

La Residencia Universitaria de la UPN se plantea en la ciudad de Trujillo, provincia y distrito de Trujillo



Limitación de la ubicación del proyecto, El proyecto se encuentra en la urbanización de San Isidro



— Límite de Trujillo  
— Límites vecinales  
— Manzanas proyectadas

El terreno seleccionado está emplazado en una zona de expansión urbana, la misma que ahora se usa como zona agrícola.



#### PARTE I: EMPLAZAMIENTO Y CONTEXTO

##### II. TOPOGRAFIA

Del terreno seleccionado, se determina que existe un desnivel de 2 m desde la avenida, siendo este el punto más alto hasta el camino proyectado.

Corte esquemático del plano topográfico, las curvas de nivel que atraviesan el terreno es cada 0.5 m.



##### III. ENTORNO INMEDIATO

**VISTA 1:** calle Miguel Grau existente que conecta hacia la UPN



**VISTA 2:** vista hacia la calle Republica

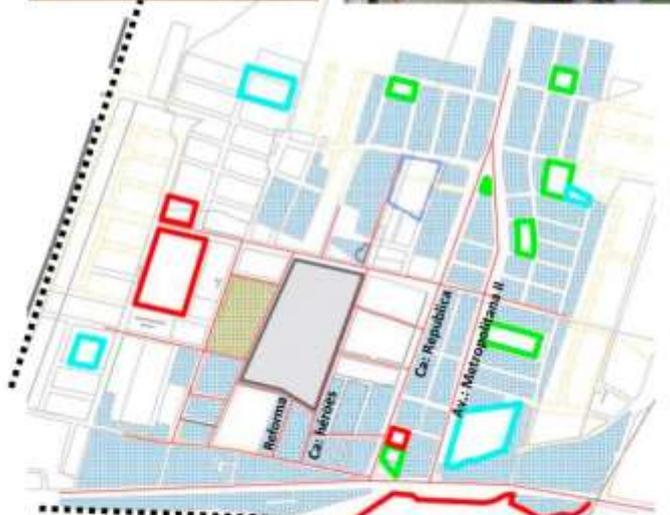


**VISTA 3:** calle existente los Héroes, delimitada por una losa



**VISTA 4:** calle Reforma. Limitada por un cerco perimétrico





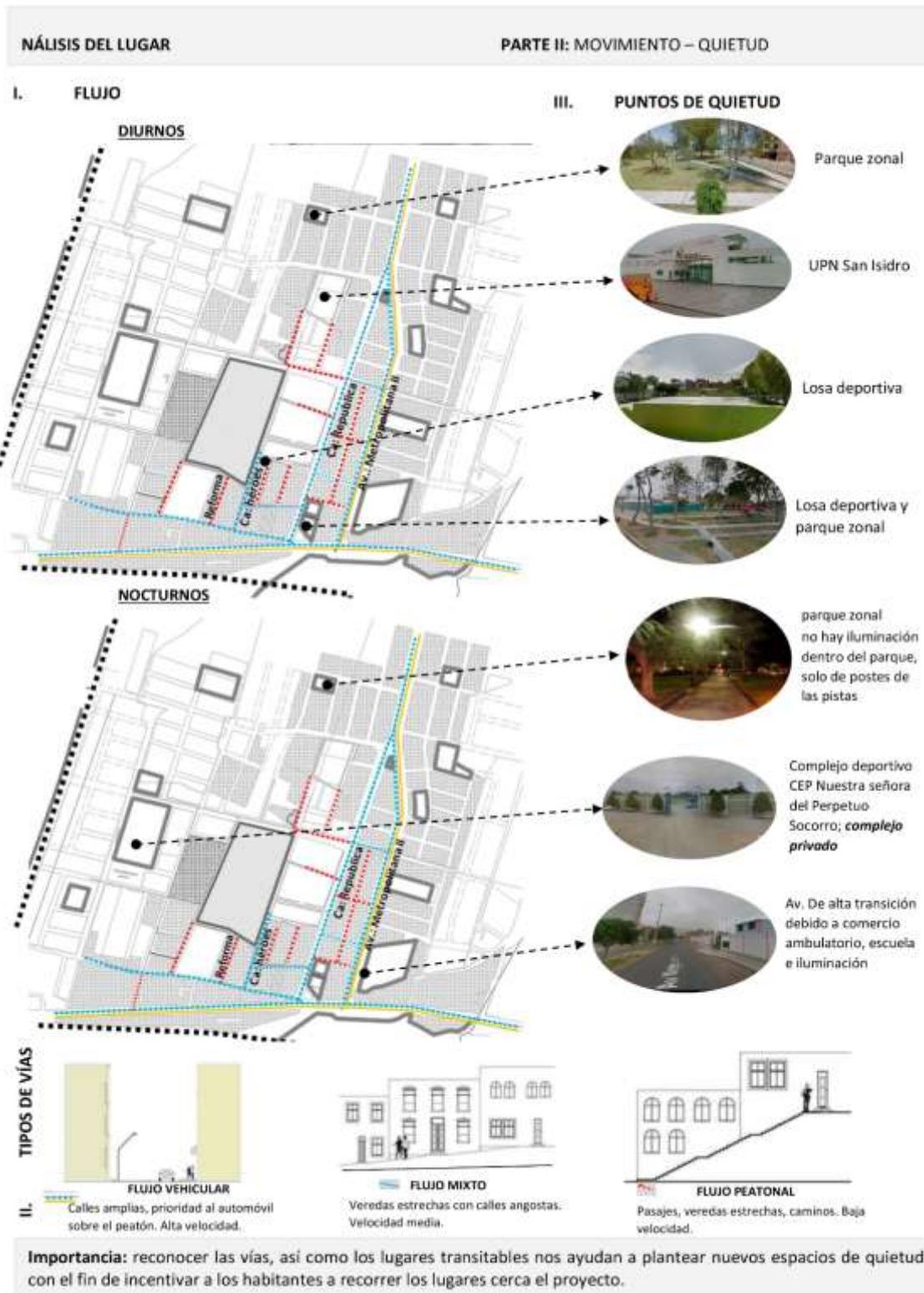
**SIMBOLOGIA:**

- Comercio zonal
- construcciones existentes
- Equipamientos
- Zonas verdes
- Límite de la urbanización
- Expansión urbana

**Importancia:** Ir de lo general a lo particular ayudara a entender al emplazamiento del terreno con la relacion con su entorno y como este se Integra con la ciudad.

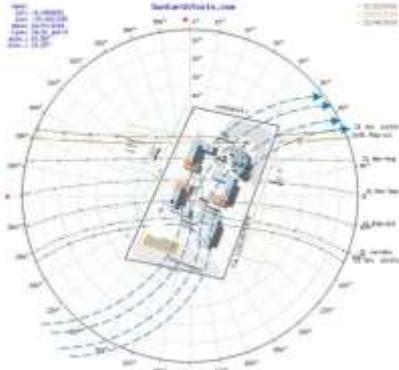
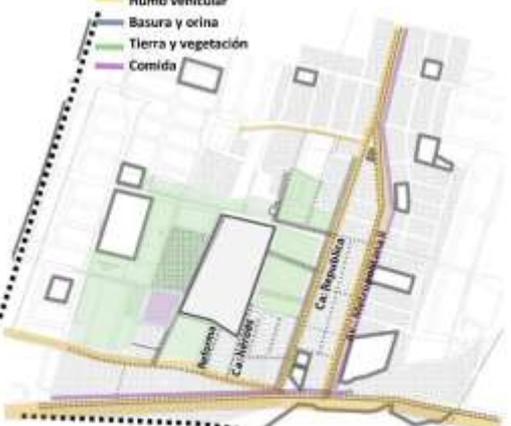
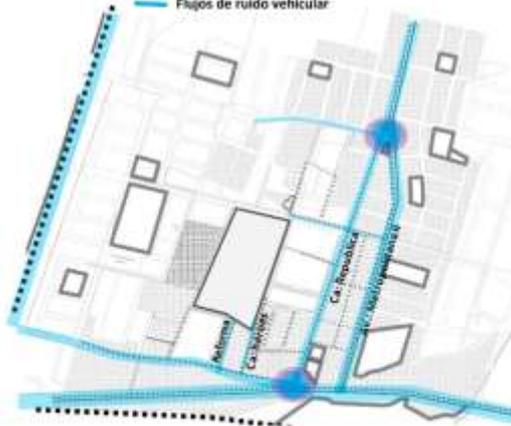
### ANEXO n.º 3.

#### Análisis de Lugar – Movimiento Quietud



## ANEXO n.º 4.

### Análisis de Lugar – Análisis sensorial según Gehl

ANÁLISIS DEL LUGAR	PARTE III: ANALIS SENSORIAL SEGÚN GEHL
<p><b>1. RECORRIDO DEL SOL</b></p>  <p>Predomina el solsticio de verano de este a oeste, se tratará de integrar el proyecto con luz indirecta para las habitaciones</p>	<p><b>2. RECORRIDO DEL VIENTO</b></p>  <p>El recorrido del viento ayudara con la ventilación de los dormitorios y comedores a través de los patios centrales</p>
<p><b>3. PERFIL URBANO</b></p>  <p>Los perfiles urbanos están dados por viviendas de uno a tres pisos</p>	<p><b>4. TEXTURAS Y COLORES PREDOMINANTES – CONTEXTO</b></p>  <p>Los colores y texturas se toman como referencia a la UPN con el fin de relacionar al habitante con el proyecto</p>
<p><b>5. OLORES</b></p> <p><b>SIMBOLOGÍA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> Humo vehicular</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Basura y orina</li> <li><span style="color: green;">■</span> Tierra y vegetación</li> <li><span style="color: purple;">■</span> Comida</li> </ul> 	<p><b>6. RUIDO</b></p> <p><b>SIMBOLOGÍA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Focos de ruido</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Flujos de ruido vehicular</li> </ul> 
<p><b>Importancia:</b> se evaluó el contexto relacionado con el proyecto con el fin de reconocer los las visuales y recorridos favorables, que generen armonía con este.</p>	

**ANEXO n.º 5.**

**Analisis del lugar - Áreas verdes**

**NÁLISIS DEL LUGAR**

**ÁREAS VERDES DEL ENTORNO URBANO**



**ÁREAS VERDES CONSTRUIDAS EN TRUJILLO**



**PARTE IV: AREAS VERDES**

**FLORA GENERAL DE LA ZONA**

De los parques: Arboles de Tara y Arbustos



En la berma arborizadas de la Av. metropolitana:



Perfiles de arbustos





**Nombre común:** Ancojacha  
**Nombre científico:** Sida Rhoifolia L.



**Nombre común:** Canelilla  
**Nombre científico:** Alpinia Zerumbet (Pers.)



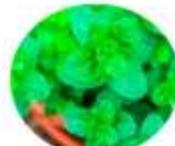
**Nombre común:** Penca savila  
**Nombre científico:** Aloe arborescens Mill.



**Nombre común:** Manzanilla  
**Nombre científico:** Chamaemelum nobile



**Nombre común:** Uña de gato  
**Nombre científico:** Uncaria Tomentosa



**Nombre común:** Hierbabuena  
**Nombre científico:** Mentha Apicata

*Fuente: Parque botánico Trujillo*

**Importancia:** se evaluó el aspecto público como parques y bermas con el fin de reconocer y plantear especies como arboles, arbustos y plantas dentro del Residencia.

## ANEXO n.º 6.

### Directriz de impacto urbano Ambiental



## ANEXO n.º 7.

### Formato de encuesta para los alumnos de la Universidad Privada del Norte Trujillo.

#### Determinación de la necesidad de una Residencia Universitaria.

1. **Sexo:** M      F                      **Edad:** \_\_\_\_\_                      **Programa:** \_\_\_\_\_
2. ¿De qué lugar provienes?  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué carrera estudias?  
\_\_\_\_\_
4. ¿En qué urbanización o lugar vives actualmente? (En Trujillo)  
\_\_\_\_\_
5. ¿Con quién vives actualmente?
  - a. Solo
  - b. Con familiares
6. El lugar en donde vives es:
  - a. Propio
  - b. Alquilado      *Si responde "PROPIO" pase a la pregunta 14.*
7. ¿Qué tipo de arrendamiento o alquiler cuentas?
  - a. Cuarto
  - b. Pensionado (cuarto y alimentación)
  - c. Departamento
8. ¿El tipo de servicio que alquilas es individual o compartida? (Incluyéndote)
  - a. Individual
  - b. Compartida¿Cuántos son incluyéndote? \_\_\_\_\_
9. ¿Tu alojamiento cuenta con ss. hh?
  - a. Propio
  - b. Compartido¿Cuántos lo usan incluyéndote? \_\_\_\_\_
10. ¿Cuál es tu costo por alquiler?
  - a. Hasta S/. 400
  - b. S/. 401– 600
  - c. S/. 601 – 1000
  - d. otros \_\_\_\_\_
11. ¿Incluye dentro del costo del alquiler el servicio de agua y luz?
  - a. Si
  - b. No
  - c. Solo agua
  - d. Solo luz
12. Aparte del alquiler del alojamiento ¿Te brindan otro(s) servicio(s)?
  - a. Si
  - b. No
  - 1) ¿Cuál? (**se puede marcar más de una opción**)
    - o Alimentación                      -Internet                      -Agua caliente
    - o Otros (lavandería, cochera, etc.) \_\_\_\_\_
13. En relación con **el costo** por el alquiler con **el servicio** que recibes ¿Cómo lo calificas?
  - a. Bueno
  - b. Regular
  - c. Malo¿Por qué? \_\_\_\_\_

14. ¿Qué tipo de habitación prefieres?
- a. Simple      b. Doble      c. Triple
15. ¿Prefieres una habitación con SS. HH individual o compartido?
- a. Individual      b. Compartida      ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
16. Si el costo de la habitación fuera menor por compartir el baño ¿Aceptarías?
- a. Si      b. No
17. ¿En qué urbanización o lugar te gustaría alquilar una habitación o Departamento?
- a. Cerca o en la Urb. San Isidro      b. cerca o en la Urb. El Molino      c.  
Otros \_\_\_\_\_
- ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
18. ¿Te gustaría vivir en una Residencia Universitaria?
- a. Si      b. No      ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
19. Entonces ¿En qué lugar te gustaría que hubiese una Residencia Universitaria?
- a. Cerca o en la Urb. San Isidro      b. Cerca o en la Urb. El Molino      c.  
Otros \_\_\_\_\_
20. ¿En qué pisos te gustaría vivir? ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
21. ¿Con que tipo de servicios te gustaría que cuente la Residencia Universitaria? (se puede marcar más de una opción)
- a. Sala de lecturas
- b. Áreas libres con acceso a internet
- c. Áreas de alimentación (Restaurantes, patios de comida)
- d. Farmacias
- e. Librerías
- f. Agencias Bancarias
22. ¿Practicas algún deporte?
- a. Si      b. No      ¿Qué deporte?  
\_\_\_\_\_
23. ¿Te gustaría que la Residencia Universitaria tengas espacio para el ciclismo?
- a. Si      b. No

24. ¿Qué zonas de recreación y esparcimiento te gustarían? (se puede marcar más de una opción)

- a. Parques
- b. Losas polideportivas
- c. Plazas
- d. Áreas verdes
- e. Vías de ciclismo
- f. Otros \_\_\_\_\_

25. ¿Quién te gustaría que administre la residencia Universitaria?

- a. UPN
- b. Privado
- c. No opina

## ANEXO n.º 8.

Informe estadístico:

### INFORME ESTADÍSTICO

En el presente informe se detalla los pasos que determinan la población estudiantil de una Residencia Universitaria para la Universidad Privada del Norte sede Trujillo.

#### CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

En nuestra investigación es necesario determinar cuál sería la población interesada en vivir en una residencia universitaria, además de poder conocer las características que los estudiantes consideran primordiales que tenga dicha residencia universitaria. Por lo tanto, para poder determinar esta población y las características mencionas se ha desarrollado una encuesta que nos permite recaudar esta información de los alumnos.

De este modo se sabe que, durante el proceso de investigación, en donde es necesario utilizar algún tipo de encuesta o instrumento de recolección de datos, es sumamente importante realizar un análisis de validación del mismo, para que este pueda ser aplicado sin obtener datos sesgados o en el peor de los casos datos erróneos.

Por tal motivo se solicitó que 5 profesionales analizaran nuestra encuesta y observaran cada uno de nuestros ítems, teniendo en cuenta 3 criterios, los cuales son Relevancia, Claridad y Coherencia, para cada uno de los criterios los profesionales expertos nos dieron una puntuación en cada ítem, de este modo se puede calcular nuestro coeficiente de confiabilidad de Hoteli.

**TABLA N°1: Puntuación obtenida por los expertos, según cada criterio para el instrumento de Determinación de la necesidad de una residencia universitaria**

ITEM	CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
	EXP _1	EXP _2	EX P_3	EX P_4	EX P_5	EX P_1	EX P_2	EX P_3	EX P_4	EX P_5	EX P_1	EX P_2	EX P_3	EXP _4	EXP _5
ITM_1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

4																
ITM_1 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_1 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_1 7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_1 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_1 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_2 0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_2 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ITM_2 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: Datos obtenidos de la evaluación de los expertos.

### COEFICIENTE DE FIABILIDAD DE HOTELI

Parámetros:

FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO		
0.001	0.2	Pobre
0.21	0.4	Débil
0.41	0.6	Moderada
0.61	0.8	Buena
0.81	1	Muy buena

- **CLARIDAD**

k=	5
n1	22
n2	22
n3	22
n4	22
n5	22
M	22

$$C = \frac{\sum \sigma_{ij}}{\sigma^2} = 1$$

El coeficiente de fiabilidad para el criterio de claridad resulta ser MUY BUENO.

- **COHERENCIA**

k=	5
n1	22
n2	22
n3	22
n4	22
n5	22
M	22

$$C = \frac{\sum Q_i}{\sigma \sum n_i} = 1$$

El coeficiente de fiabilidad para el criterio de coherencia resulta ser MUY BUENO.

- **RELEVANCIA**

k=	5
n1	22
n2	22
n3	22
n4	22
n5	22
M	22

$$C = \frac{\sum Q_i}{\sigma \sum n_i} = 1$$

El coeficiente de fiabilidad para el criterio de relevancia resulta ser MUY BUENO.

En los tres criterios el coeficiente de fiabilidad resulto ser muy bueno, por tanto, se puede concluir que el instrumento encuesta sobre la “determinación de la necesidad de una residencia universitaria” es confiable según el criterio de los profesionales que lo analizaron, por lo cual podemos confirmar que dicho instrumento puede ser usado para la recolección de la información.

### DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Según la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática la Universidad Privada del Norte en el año 2015 tuvo una población estudiantil de 55117, mientras que, en el año 2019, según el portal Transparencia Universitaria de la Universidad Privada del Norte, se tuvo una población de 66850 estudiantes.

Con esta información nos permitió realizar el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional de los estudiantes de la Universidad.

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right)$$

TC = Tasa de Crecimiento

Pi = Población Inicial

Pf = Población Final

t = Tiempo transcurrido desde la población inicial hasta la población final.

**De esta manera se obtuvo que la tasa de crecimiento es igual a:**

$$TC = 100x\left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1\right) = 4.943\%$$

El cálculo de la tasa de crecimiento poblacional fue realizado con el objetivo de proyectar la población de estudiantes de la Universidad Privada del Norte sede Trujillo, puesto que dicha información, sobre el número de estudiantes solo está disponible de manera pública en la página del Instituto Nacional de Estadística e informática, hasta el año 2016, en la cual se observa la cantidad de 14146 estudiantes entre el programa working adult y pregrado tradicional.

El proyecto de una “Residencia estudiantil” está orientado a estudiantes de pregrado tradicional, ya que los alumnos de working adult presentan necesidades diferentes a los demás estudiantes.

Teniendo en cuenta la información de alumnos ingresantes a la Universidad Privada del Norte que se muestra en el portal transparencia se tiene que el 78% de la población total pertenecen a la modalidad de pregrado tradicional, con lo cual se tendría que en el año 2016 existirían 11034 estudiantes de esta modalidad.

Ahora bien, si aplicamos la tasa de crecimiento para proyectar la población hasta el año 2019 se obtiene que existirían 12753 estudiantes en la Universidad Privada del Norte en la sede de Trujillo.

**TABLA N°2: Proyección de la población de estudiantes matriculados 2019**

Campus	Población Pregrado Tradicional	%Alumnos Pre - grado	Población Total
El Molino	7218	57%	9253
San Isidro	5535	43%	7096

Fuente: Compendio estadístico La Libertad 2017/ Tabla: Elaboración propia

Una vez que se conoce la población actual de estudiantes de la Universidad Privada del Norte de la sede de Trujillo se determinó la muestra que debemos tomar para que nuestra investigación sea adecuada. Cabe resaltar que se usó un nivel de confianza del 95% y un error del 5%

$$n = \frac{N * Z^2 * PQ}{d^2 * (N - 1) + Z^2 PQ} \rightarrow n = \frac{12753 * 1.96^2 * 0.25}{0.05^2 * (12753 - 1) + 1.96^2 * 0.25}$$

$$n = 373$$

Siendo:

N: Tamaño de la población.

Z: Valor obtenido de la distribución normal para un nivel de confianza del 95%

P: Proporción esperada de preferencia

Q: 1-P

d: Error muestral

Como se puede observar la fórmula del tamaño de muestra resulta ser 373 estudiantes de pregrado tradicional de la Universidad Privada del Norte.

Por otro lado, es importante el número de los estudiantes, así como también es necesario conocer el número de la muestra por cada carrera profesional. Esta información se obtiene con los datos de matriculados de acuerdo a las carreras que nos brinda el INEI.

**TABLA N°3: Número de estudiantes matriculados según carrera de la Universidad Privada del Norte, 2016.**

Carreras	Número de Estudiantes	%
Administración y Gestión Comercial	675	5%
Administración y Marketing	622	4%
Administración. y Negocios Internacionales	1225	9%
Administración y Servicios Turísticos	182	1%
Administración	1455	10%
Arq. y Diseño de Interiores	579	4%
Arq. y Gerencia de Proyectos	99	1%
Arq. y Urbanismo	360	3%
Com. Audiovisuales en Medios Digitales	65	0%
Com. y Periodismo	232	2%
Com. y Publicidad	301	2%
Contabilidad y Finanzas	1207	9%
Derecho	800	6%
Economía	85	1%
Gastro. y Ges. de Restaurantes	119	1%
Ing. Agroindustrial	61	0%
Ing. Ambiental	381	3%
Ing. Civil	1239	9%
Ing. de Minas	464	3%
Ing. de Sistemas Computacionales	399	3%
Ing. Electrónica	26	0%
Ing. Empresarial	645	5%
Ing. Industrial	2548	18%
Psicología	377	3%

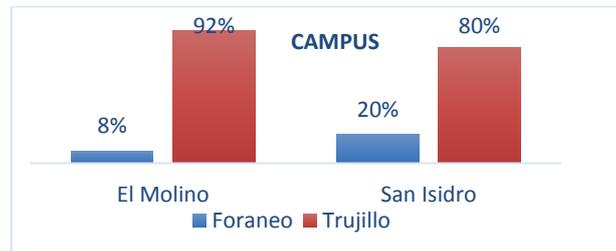
Fuente: Compendio estadístico La Libertad 2017/ Tabla: Elaboración propia

En la tabla N° 3 podemos apreciar la distribución de los estudiantes de acuerdo a cada una de las carreras de la Universidad Privada del Norte en el año 2016, con estos datos podemos obtener los porcentajes que se muestran en la tabla, los mismos que serán usados como modelo para la distribución de la muestra.

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Una vez realizado la encuesta a los alumnos de acuerdo con la distribución por cada una de las carreras, se procedió a analizar la información que se recolectó de las mismas.

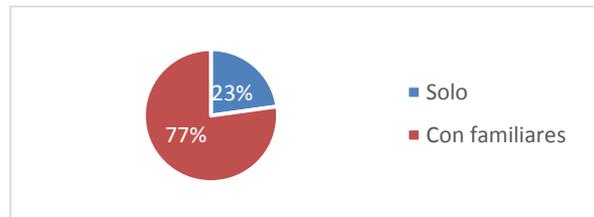
**Grafico 1: Procedencia de los estudiantes según campus**



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

En el gráfico N° 1 podemos apreciar que, al analizar la procedencia de los estudiantes según cada uno de los campus, tenemos que en el campus del Molino existe un 8% de estudiantes que son foráneos, mientras que en el campus San Isidro existe un 20% de alumnos que son foráneos. Tomando en cuenta que en El Molino existirían 7,217 estudiantes, de ellos, 577 serían foráneos, mientras que, en el campus de San Isidro de los 5,528 estudiantes, se tendrían 1, 107 foráneos.

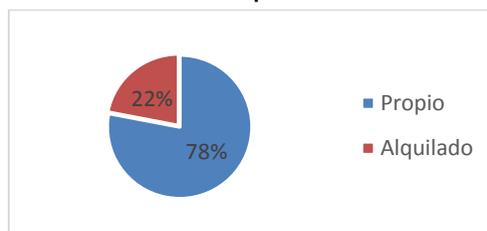
Gráfico N°2: Porcentajes de estudiantes que viven solos – todos UPN.



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

Como podemos apreciar en el gráfico N° 2, aunque tenemos un gran porcentaje de estudiantes que viven con familiar, se tiene un 23% de estudiantes que viven solos en Trujillo, la cual resulta ser un número significativo.

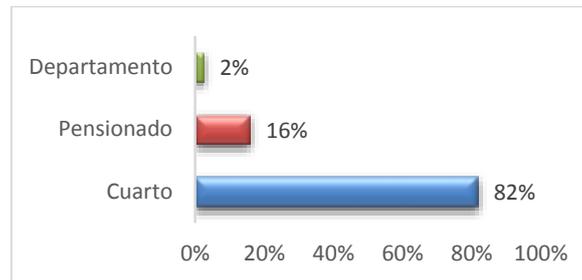
Gráfico N°3: Tipo de vivienda.



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

En el gráfico N° 3, podemos observar que un 22% de los estudiantes tienen una vivienda alquilada, mientras que un 78% de los estudiantes tienen una vivienda propia, sin embargo, hay que tener en cuenta que la vivienda propia en esta encuesta responde a aquellos alumnos que tienen su propia casa y viven solo, a aquellos estudiantes que viven con sus padres y no pagan ningún alquiler y también a aquellos que aun viviendo con sus padres pagan algún tipo de alquiler.

Gráfico N°4: Tipo de vivienda que alquila.

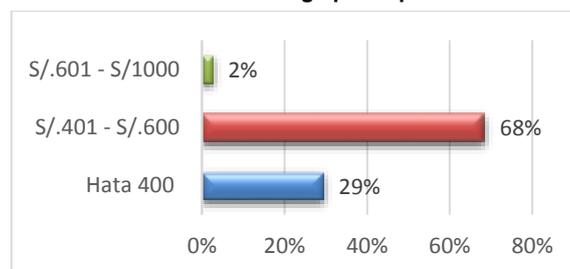


Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

Del tipo de vivienda de los estudiantes, se obtuvo que un 82% alquilan un cuarto; el 16% optan por un pensionado y solo un 2% alquila un departamento.

Además, se les consulto el tipo de servicio que les brindan, teniendo que un 100% de estos alquilan de manera individual y de estos un 78% cuentan con servicios higiénicos propios.

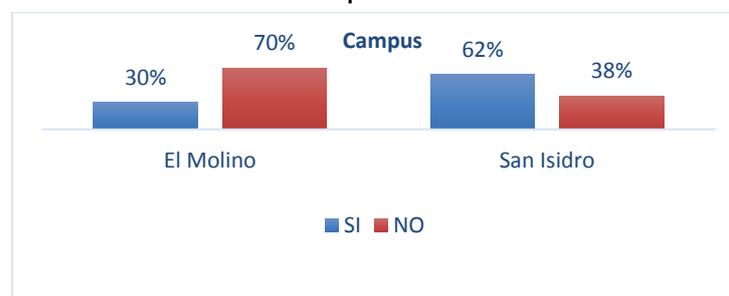
Gráfico N°5: Pago por alquiler



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

En el grafico número 5 podemos observar que un 68% de los estudiantes que alquilan un lugar pagan entre 401 y 600 soles, además de que el 100% nos mencionó que el precio incluye agua y luz y además les brindan servicios de internet, en cuanto a la calidad en relación con el precio los estudiantes nos mencionaron en un 88% que consideran que su servicio es bueno, mientras que un 12% nos mencionó que su servicio se encuentra entre regular y malo.

Gráfico N°6: Interés por vivir en una residencia



Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Gráfico: Elaboración propia.

Al realizar la pregunta si les gustaría vivir en una residencia universitaria a los estudiantes, se obtuvo que un 30% de estudiantes en el molino, es decir 2166 estudiantes en el año 2019 estarían interesados en vivir en una residencia universitaria, mientras que un 62% de estudiantes en San Isidro es decir 3431 estudiantes estarían interesados en vivir en una residencia universitaria.

Como podemos darnos cuenta claramente tanto con la procedencia, como con el interés de vivir en una residencia universitaria, es el campus de San Isidro el que tendría una mayor necesidad de una residencia, por lo tanto, con esta información, se recomienda a la autora la creación de la residencia universitaria que sirva al campus de San Isidro.

Por otro lado, no solo es importante conocer los porcentajes y estudiantes que presentaría el campus de San Isidro, si no también es importante conocer cuál sería el número de alumnos por cada una de las carreras:

**Tabla N° 4: Número de estudiantes que estarían interesados en vivir en una Residencia Universitaria, según carrera – Campus San Isidro, 2019.**

CARRERA	%	Estudiantes 2019
Ing. Ambiental	5%	172
Ing. Civil	24%	823
Ing. de Minas	9%	309
Ing. de Sistemas Computacionales	5%	172
Ing. Electrónica	1%	34
Ing. Empresarial	9%	309
Ing. Industrial	47%	1612

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Tabla: Elaboración propia.

Como podemos darnos cuenta el mayor porcentaje de interesados en vivir en una residencia universitaria son los alumnos de Ingeniería Industrial, y en segundo lugar se encontraría la carrera de Ingeniería Civil.

**Tabla N° 5: Número de estudiantes interesados en vivir en una residencia universitaria según sexo en el año 2019 – Campus San Isidro.**

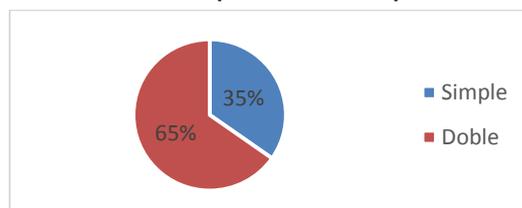
Sexo	%	N° de Estudiantes
Mujeres	34%	1166
Hombres	66%	2265

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Tabla: Elaboración propia.

Podemos apreciar que el mayor porcentaje de la población interesada en vivir en la residencia universitaria son de sexo masculino, siendo que representan un 66% de esta población.

A partir de este punto es necesario aclarar que se empieza a trabajar solo con la población que se encuentra interesada en vivir en una residencia universitaria del campus de San Isidro.

**Gráfico N° 7: Tipo de habitación preferida**

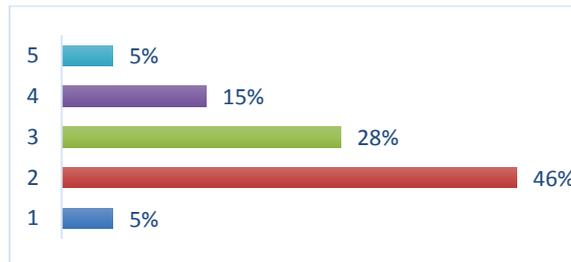


Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/ Gráfico: Elaboración propia.

Al ser consultados los estudiantes que deseaban vivir en una residencia universitaria sobre las preferencias de habitación, se obtuvo que un 35%, es decir 1201 de los estudiantes prefieren habitaciones simples, mientras que el otro 65% que representa a 2230 de los alumnos prefieren una habitación doble.

Por otro lado, teniendo en cuenta las habitaciones dobles, y que se compartirían los servicios higiénicos, se consultó a los estudiantes si serían capaces de compartir los servicios higiénicos por un costo menor de la habitación, el 24% de los alumnos que son 823 nos mencionó que no, sin embargo, el 76% que representan a 2608 alumnos, aceptaría.

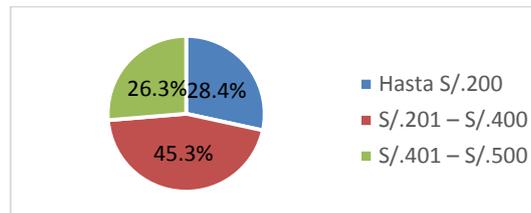
**Gráfico N° 8: Piso en el que te gustaría vivir**



**Fuente:** Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/ **Gráfico:** Elaboración propia.

En cuanto al piso preferido por los estudiantes es el segundo, con un 46% de alumnos que lo prefieren, seguido del 3 con un 28%, luego el cuarto piso con un 15% y al final el primer y quinto piso con un 5%.

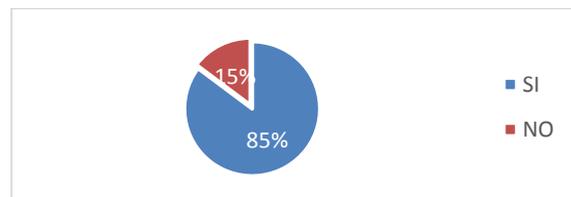
**Gráfico N° 9: Costo por alimentación mensual**



**Fuente:** Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/ **Gráfico:** Elaboración propia.

El 28.4% de la población de estudiantes tiene un gasto mensual de hasta S/.200 soles, el 26.3% tiene un gasto promedio de entre S/.201 y S/.400 soles y el 45.3% de los alumnos tiene un gasto promedio de entre S/.401 y S/.500 soles.

**Gráfico N° 9: Porcentaje de alumnos que practican deporte**



**Fuente:** Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/ **Gráfico:** Elaboración propia.

El 15% de los estudiantes del campus de San isidro que, si le gustaría estar en una residencia universitaria, no practican un deporte, mientras que, el 85% de los alumnos si practica un deporte, por lo que se consideraría importante pensar en realizar ambientes que les permita desarrollar actividades deportivas.

En cuanto a los tipos de servicios que los estudiantes desearían que les brinde la residencia universitaria se tienen los siguientes:

- Sala de Lectura
- Áreas libres con acceso a internet
- Áreas de alimentación (Restaurantes, patios de comida, etc.)
- Farmacias
- Librerías
- Cajeros

Por ultimo las áreas de esparcimiento y recreación deseadas por los estudiantes serían:

- Parques
- Lozas deportivas
- Plazas
- Áreas verdes.

Adicionalmente, al ser consultados por la posibilidad de la existencia de vías de ciclismo como medio de transporte en la residencia universitaria, el 97 % de los estudiantes nos mencionaron que se encuentran de acuerdo.

### **PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN**

Teniendo en cuenta que se ha decidido que la construcción de la residencia estaría destinada para el campus de San Isidro se procederá a proyectar la población para el año 2050 utilizando la tasa de crecimiento de alumnos matriculados de la Universidad privada del Norte.

**Tabla N°6: Proyección de la población que se encuentra interesada en vivir en una residencia universitaria según carrera– Campus San Isidro**

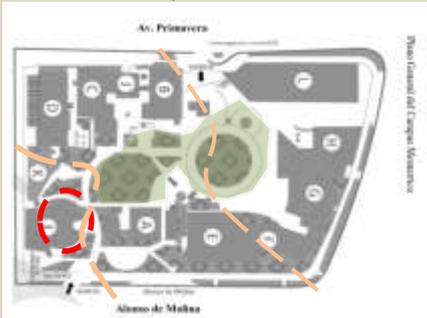
CARRERA	%	Estudiantes 2019	Estudiantes 2050
Ing. Ambiental	5%	172	748
Ing. Civil	24%	823	3589
Ing. de Minas	9%	309	1346
Ing. de Sistemas Computacionales	5%	172	748
Ing. Electrónica	1%	34	150
Ing. Empresarial	9%	309	1346
Ing. Industrial	47%	1612	7028
Total	100%	3431	14954

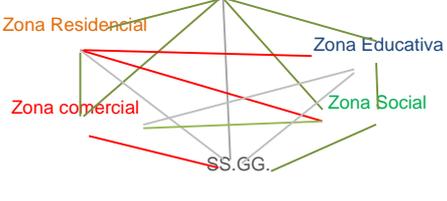
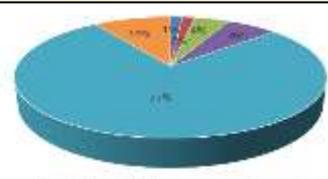
Fuente: Encuesta realizada a estudiantes Universitarios de la Universidad Privada del Norte/Tabla: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que la población proyectada al año 2050 resultó ser de 14954 estudiantes interesados en vivir en una residencia universitaria, se concluye que es necesaria la propuesta de una residencia universitaria para la Universidad Privada del Norte sede Trujillo.

## ANEXO n.º 9.

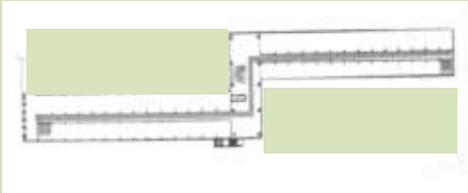
### Alumnos matriculados provenientes de otras ciudades.

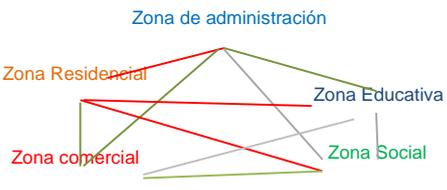
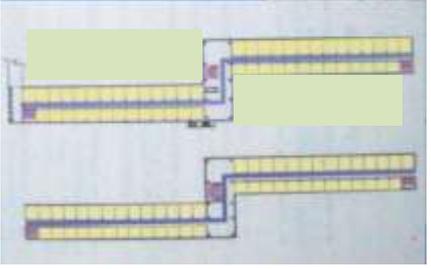
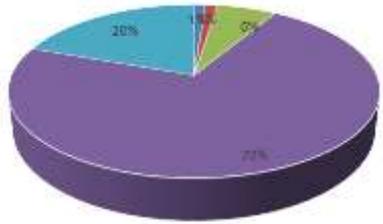
IDENTIFICACIÓN		
<b>Nombre del proyecto:</b> Campus de Monterrico UPC		
<b>Ubicación:</b> Lima, Perú	<b>Fecha de construcción:</b> 1994	
<b>Universidad a la que sirve:</b> Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas		
<b>Función del Edificio:</b> Residencial Universitario.	<b>Administración:</b> UPC	
<b>Área Total:</b> 19, 483 m <sup>2</sup> (2há Aprox)	<b>Nº De Pisos:</b> 5 y 7 pisos	<b>Aforo Total:</b> 12,273
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se ubica en Lima el distrito de Santiago de Surco. Funciona para 12 carreras profesionales. Debido a su crecimiento progresivo de la universidad se adapta la zona residencial en el perímetro del terreno la cual funciona como parte del control de seguridad, generando áreas centrales de interacción de los universitarios.		
<b>Accesibilidad:</b> Entre la Av. Primavera y Jr. Alonso de Molina	<b>Nº de frentes:</b> 3 Frentes	
<b>Ubicación/Emplazamiento:</b> En su planteamiento respeta la topografía del terreno, así como integra el paisajismo de exterior con los jardines interiores, así como las paredes verdes.	<b>Planteamiento General de la Idea Rectora / Fachada:</b>	
		
<b>Organización Espacial:</b> Los bloques se organizan en el perímetro de acuerdo las facultades, a través de patios centrales que aprovechan la topografía del terreno; siendo el bloque "1" el centro de información de 7 pisos.	<b>Volumetría:</b> Bloques perimétricos de 5 niveles; el centro de información define la jerarquía por su altura de 7 pisos, así como el sistema de muro cortina utilizado.	
		
<b>Circulación:</b> Se encuentra con un acceso peatonal principal en la Av. Primavera que conlleva a un área central la cual distribuye de <b>forma radial</b> hacia los bloques. <b>Flujograma General de Zonas:</b> INTENSIDAD ALTA 	<b>Zonificación:</b>	

<p>INTENSIDAD MEDIA  INTENSIDAD BAJA </p> <p>Zona de administración</p> <p>Zona Residencial</p> <p>Zona Educativa</p> <p>Zona comercial</p> <p>Zona Social</p> <p>SS.GG.</p> 	<p>AV. PRIMAVERA</p> 	
DESCRIPCIÓN DE ZONAS – AMBIENTES		
Programación Arquitectónica		
ADMINISTRACIÓN:	RESIDENCIAL	
Recepción, Sala de espera	Control de Ingreso	
Oficina de Informes	Pabellón Mujeres	
Oficina de Gerencia +SS.HH	Pabellón Hombres	
Oficina de Administración		
Sala de reuniones		
Almacén		
SS.HH – Mujeres y Hombres		
ZONA EDUCATIVA – Centro de Información	ZONA COMERCIAL - ALIMENTACIÓN	
Biblioteca	Librerías	
Recepción, Hall	Farmacias	
Sala de Lecturas	Cajeros- Agencia bancarias	
Sala de Libros	Snack	
Sala de Computo	Restaurantes ( comedores)	
Salas de trabajo		
Salas de Consultas		
Fotocopiadoras		
ZONA SOCIAL	SERVICIOS GENERALES	
Jardines	Depósitos	
Alfombras verdes	Estacionamientos	
Losa deportiva		
CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
Zona administrativa	1.47	 <p>  Zona administrativa = 1.47, 1.47%   SS.GG. = 1.58, 1.58%   Zona residencial = 76.82, 76.82%   Zona educativa = 6.28, 6.28%   Zona social = 9.58, 9.58%   Zona comercial = 4.27, 4.27%         </p>
SS.GG.	1.58	
Zona Comercial	4.27	
Zona Educativa	6.28	
Zona residencial	76.82	
Zona social	9.58	

## ANEXO n.º 10.

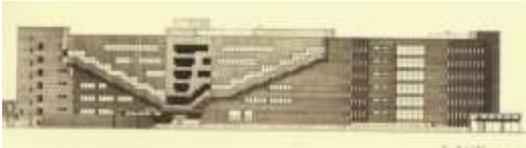
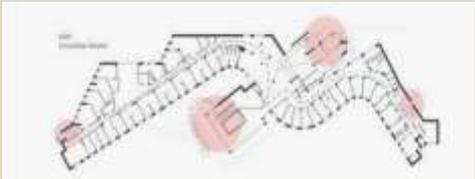
### Alumnos matriculados provenientes de otras ciudades.

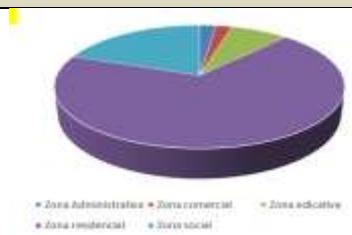
IDENTIFICACIÓN		
<b>Nombre del proyecto:</b> Residencia Julio C. Tello de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.		
<b>Ubicación:</b> Lima, Perú	<b>Fecha de construcción:</b> 1968	
<b>Universidad a la que sirve:</b> Universidad Nacional de San Marcos.		
<b>Función del Edificio:</b> Residencial Universitario.		<b>Administración:</b> UNSM
<b>Área Total:</b> 1,458.00 m <sup>2</sup> (aprox.)	<b>Nº De Pisos:</b> 3 pisos	<b>Aforo Total:</b> 408
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se ubica en Lima el distrito de la victoria. Es creada para alumnos becarios de y/ o con recursos escasos, en su forma se caracteriza por ser su forma lineal y sus bloques simples.		
<b>Accesibilidad:</b> Entre la Av. Miguel Grau y Parinacochas		<b>Nº de frentes:</b> 2 Frentes
<b>Ubicación/Emplazamiento:</b> Se caracteriza por la topografía llana; en una zona consolidada, urbanizada.		<b>Planteamiento General de la Idea Rectora / Fachada:</b>
		
<b>Organización Espacial:</b> Planta inicial de forma lineal, se organiza en 2 patios, uno frontal y el otro posterior		<b>Volumetría:</b> Bloques emplazados en el terreno rectangular de forma lineal, con altura de 3 pisos, fachadas planas.
		
<b>Circulación:</b> Circulación lineal a través de corredores, acceso desde la av. Miguel Grau.		<b>Zonificación:</b>
<b>Flujograma General de Zonas:</b> INTENSIDAD ALTA  INTENSIDAD MEDIA  INTENSIDAD BAJA 		Zona residencial Circulación vertical Circulación horizontal

		
DESCRIPCIÓN DE ZONAS – AMBIENTES		
Programación Arquitectónica		
ADMINISTRACIÓN:	RESIDENCIAL	
Oficina de Administración	Control de Ingreso	
Oficina de Informes	Pabellón Mujeres	
Almacén	Pabellón Hombres	
SS.HH – Mujeres y Hombres		
ZONA EDUCATIVA – Centro de Información	ZONA COMERCIAL - ALIMENTACIÓN	
Hemerotecas	Snack	
Recepción, Hall	Restaurantes ( comedores)	
Sala de Lecturas		
Sala de Libros	Snack	
Fotocopiadoras	Restaurantes ( comedores)	
ZONA SOCIAL		
Jardines		
Alfombras verdes		
CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
Zona administrativa	1.17	 <p>             = Zona Administrativa = Zona comercial = Zona educativa              = Zona residencial = Zona social           </p>
Zona Comercial	1.27	
Zona Educativa	6.17	
Zona residencial	71.82	
Zona social	19.56	

## ANEXO n.º 11.

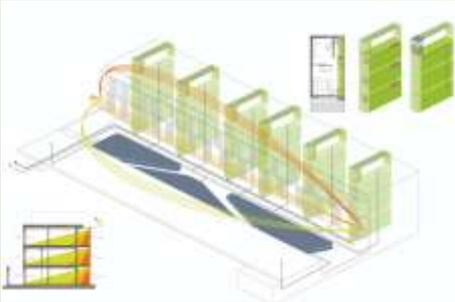
### Alumnos matriculados provenientes de otras ciudades.

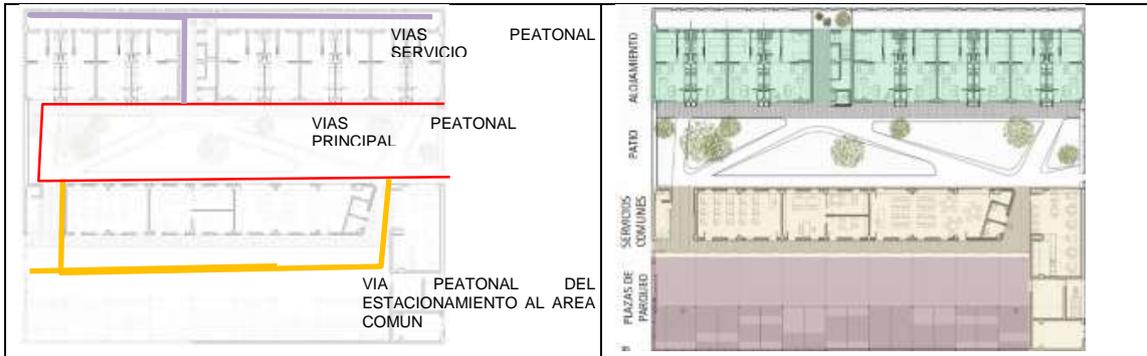
IDENTIFICACIÓN		
<b>Nombre del proyecto:</b> Residencia Universitaria en Sevilla		
<b>Ubicación:</b> Massachusetts, EE. UU.	<b>Fecha de construcción:</b> 1947	
<b>Función del Edificio:</b> Residencial Universitario.	<b>Administración:</b> Privado	
<b>Área Total:</b> 19, 483 m2 (2há Aprox)	<b>Nº De Pisos:</b> 8 pisos	<b>Aforo Total:</b> 12,273
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Fue diseñado por el arquitecto Alvar Aalto; sirve como referencia ya que cuenta con áreas destinadas al alojamiento para mujeres y hombres; por otro lado, cuenta con la integración con áreas paisajísticas para la realización de actividades de recreación complementado a la formación de los universitarios.		
<b>Accesibilidad:</b> Memorial Dr. y Damforth St	<b>Nº de frentes:</b> 3 Frentes	
<b>Ubicación/Emplazamiento:</b> En su planteamiento respeta la topografía del terreno, así como integra el paisajismo de exterior con los jardines interiores, así como las paredes verdes. 	<b>Planteamiento General de la Idea Rectora / Fachada:</b> La forma curva, es favorecido la ventilación de las habitaciones debido a su cercanía al mar.  <p>En la fachada sobresale la circulación vertical.</p> 	
<b>Organización Espacial:</b> El bloque se organiza de forma lineal, tomando en cuenta las características de la zona, así como la orientación del viento y del sol. 	<b>Volumetría:</b> Se expone a lo largo del terreno, la forma sigue a la función, en su volumetría se en cuenta movimiento para favorecer la ventilación de los dormitorios. 	
<b>Circulación:</b> Circulación lineal Las escaleras verticales favorecen a la volumetría. 	<b>Zonificación:</b> La zona íntima tienen una ventilación cruzada, dormitorios separados por corredores. Áreas verdes, tomando en cuenta el paisajismo como parte de la arquitectura.	

			
<b>DESCRIPCIÓN DE ZONAS – AMBIENTES</b>			
<b>Programación Arquitectónica</b>			
<b>ADMINISTRACIÓN:</b>		<b>RESIDENCIAL</b>	
Recepción, Sala de espera		Control de Ingreso	
Oficina de Informes		Pabellón Mujeres	
Oficina de Administración		Pabellón Hombres	
Oficina de Administración			
Almacén			
SS.HH – Mujeres y Hombres			
<b>ZONA EDUCATIVA – Centro de Información</b>		<b>ZONA COMERCIAL - ALIMENTACIÓN</b>	
<b>Biblioteca</b>		Librerías	
Recepción, Hall		Farmacias	
Sala de Lecturas			
Sala de Libros		Snack	
Sala de Computo		Restaurantes ( comedores)	
Salas de trabajo			
Salas de Consultas			
S.U.M.			
<b>ZONA SOCIAL</b>		<b>SERVICIOS GENERALES</b>	
Jardines		Depósitos	
Alfombras verdes		Estacionamientos	
Losa deportiva		Almacenes	
Campo de Tenis			
<b>CUADRO GENERAL DE ÁREAS</b>			
Zona administrativa	2.21		
SS.GG.	1.95		
Zona Comercial	2.12		
Zona Educativa	7.68		
Zona residencial	68.42		
Zona social	19.57		

## ANEXO n.º 12.

### Alumnos matriculados provenientes de otras ciudades.

IDENTIFICACIÓN	
<b>Nombre del proyecto:</b> Residencia Universitaria en Sevilla	
<b>Ubicación:</b> Sevilla, España	<b>Fecha de construcción:</b> 2013
<b>Función del Edificio:</b> Residencial Universitario.	<b>Administración:</b> Privado
<b>Área Total:</b> -	<b>Nº De Pisos:</b> 4 pisos
	<b>Aforo Total:</b> 32
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Fue diseñado por los arquitectos Juan Pedro Donaire Barbero, Miguel Ángel de la Cova Morillo Velarde, Javier Arroyo Yanes. La propuesta parte de la idea de relacionar la zona verde con los dormitorios.	
<b>Accesibilidad:</b> Memorial Dr. y Damforth St	<b>Nº de frentes:</b> 4 Frentes
<b>Ubicación/Emplazamiento:</b> En su planteamiento respeta el perfil urbano, puesto que esta se ubica en una urbanización consolidada, a lado de un parque. 	<b>Planteamiento General de la Idea Rectora / Fachada:</b> Aprovechan la topografía para ubicar en la zona baja los estacionamientos y en el alta los dormitorios, unidos por un jardín en pendiente.  <p>En la fachada se resalta el ritmo vertical de las ventanas con paneles de colores.</p> 
<b>Organización Espacial:</b> El bloque único se organiza de forma lineal, tomando en cuenta la orientación del sol, donde las zonas de servicio en los dormitorios se ubican frente a este. 	<b>Volumetría:</b> Está plasmado en todo el terreno de forma lineal y rectangular, consta de dos sectores, la cual uno funciona como dormitorios y el otro como área de servicio. 
<b>Circulación:</b> Circulación lineal	<b>Zonificación:</b> está dividido en; zona residencial, zona común, zona de servicio, áreas verdes. La orientación de los dormitorios es de forma indirecta al sol.



**DESCRIPCIÓN DE ZONAS – AMBIENTES**

**Programación Arquitectónica**

<b>ADMINISTRACIÓN:</b>	<b>RESIDENCIAL</b>
Recepción, Sala de espera	Control de Ingreso
Oficina de Informes	Pabellón de mixto
Oficina de Administración	
Almacén	
SS.HH – Mujeres y Hombres	
<b>ZONA EDUCATIVA – Centro de Información</b>	<b>ZONA COMERCIAL - ALIMENTACIÓN</b>
<b>Biblioteca</b>	
Recepción, Hall	
Sala de Lecturas	
Sala de Libros	Snack
Sala de Computo	comedores
Salas de trabajo	
<b>ZONA SOCIAL</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>
Jardines	Depósitos
Alfombras verdes	Estacionamientos

### ANEXO n.º 13.

#### Programacion de la Residencia Universitaria.

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA	
Zona Administrativa	<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>					19		108.30	108.30	
	Recepción e informes	Neufert	1.00	4.00	3		10.00			
	Sala de reuniones	RNE A.040 ART.9	1.00	1.50	10		17.00			
	Oficina de gerencia	RNE A.080 oficinas ART. 6	1.00	9.50	2		15.50			
	Oficina admintacion		1.00	9.50	1		13.00			
	Oficina de Contabilidad y Finanzas		1.00	9.50	1		14.00			
	oficina de Admision		1.00	9.50	1		13.00			
	oficina de Psicología		1.00	9.50	1		9.70			
	<b>AREA DE SERVICIO</b>		RNE A.080 oficinas ART.15	De 7 a 20 empleados (H:1L,1u,1) (M:1L,1)			-			-
	Ss.hh. mujeres	1.00		2.20	-		2.80			
	Ss.hh hombres	1.00		2.20	-		3.80			
Almacen	Neufert	1.00		9.30	-	9.50				

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA	
zona residencial	Ingresos-Control de seguridad	Neufert	6.00	9.00	6	1454	54.00	16977.10	23170.70	
	Contol general + sala audiovisual	Neufert	1.00	4.60	8		39.00			
	<b>PABELLON A</b>						-			
	Hall		5.00				100.00			
	habitacion simple + ss.hh.	Neufert	44.00	20.00	44		880.00			
	Habitacion doble + ss.hh.	Neufert	142.00	30.00	284		4260.00			
	<b>SS.HH Comunes por bloque</b>	RNE A.040 ART.13	De 60 a 141 alumnos(H: 2L,2u,2l) (M:2L,2l)							
			Alumnos: 328 =(H: 2L,2u,2l) (M:2L,2l)c/blok							
	Ss.hh. Mujeres		7.00	3.25	-		22.75			
	Ss.hh. Hombres		7.00	3.25	-		22.75			
	Almacen	Neufert	7.00	-	-		60.90			
	<b>PABELLON B</b>						-			
	Hall		5.00				100.00			
	habitacion simple + ss.hh.	Neufert	50.00	20.00	50		1000.00			
	Habitacion doble + ss.hh.	Neufert	145.00	30.00	290		4350.00			
	<b>SS.HH Comunes por bloque</b>	RNE A.040 ART.13	De 60 a 141 alumnos(H: 2L,2u,2l) (M:2L,2l)							
			Alumnos: 340 =(H: 2L,2u,2l)							
	Ss.hh. Mujeres		7.00	3.25	-		22.75			
	Ss.hh. Hombres		7.00	3.25	-		22.75			
	Almacen	Neufert	7.00	-	-		60.90			
	<b>PABELLON C</b>						-			
	Hall		5.00				100.00			
	habitacion simple + ss.hh.	Neufert	50.00	20.00	50		1000.00			
	Habitacion doble + ss.hh.	Neufert	157.00	30.00	314		4710.00			
	<b>SS.HH Comunes por bloque</b>	RNE A.040 ART.13	De 60 a 141 alumnos(H: 2L,2u,2l) (M:2L,2l)							
			Alumnos: 364 =(H: 2L,2u,2l)							
	Ss.hh. Mujeres		7.00	3.25	-		25.20			
	Ss.hh. Hombres		7.00	3.25	-		25.20			
	Almacen	Neufert	7.00	-	-		120.90			
	<b>DEPARTAMENTOS</b>	Casos	76.00	78.60	380		5973.60			
Hall		5.00			65.00					
Recepcion sala estar	Neufert	4.00	4.00	27	108.00					
Guardiana	Neufert	4.00	9.50	1	15.00					
Almacen	Neufert	4.00	9.50	-	32.00					

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA
Zona Comercial	Farmacias	Neufert	2.00	9.50	6	110	60.00	872	872
	Librerías	Neufert	4.00	9.50	11		100.00		
	Lavanderías	Neufert	9.00	6.50	53		342.00		
	Cafeteria	Neufert	5.00	9.50	23		220.00		
	Tiendas	Neufert	6.00	9.00	17		150.00		

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA
Zona De Complemento Educativo	<b>ESTUDIO COMUN</b>	RNE A.090 ART.11	28.00	4.50	248.00	248.00	1120.00	<b>1120.00</b>	2030.95
	<b>S.U.M.</b>		1.00	1.00	286		286.00		
	Cocineta	RNE A.040 ART.9	1.00	5.00	3	<b>289</b>	16.00	<b>311.80</b>	
	Almacen		1.00	9.30	-		9.80		
	<b>BIBLIOTECA</b>						-		
	Recepción	RNE	4.00	4.50	5		23.60		
	Areas de lectura	RNE A.090 ART.11	2.00	4.50	28		124.00		
	Area de libros		1.00	10.00	14		136.00		
	Laboratorio de computo	RNE A.040 ART.9	1.00	1.50	55		83.00		
	Salas de trabajo grupales	Neufert	9.00	4.50	83		75.00		
	Salas de trabajo individual	RNE A.040 ART.9	1.00	1.50	60		90.00		
	Area de consulta (buscador)	RNE A.040 ART.9	1.00	1.50	5	<b>250</b>	8.00	<b>599.15</b>	
	Almacen	Neufert	2.00	9.30	-		18.00		
	SS.HH Empleados			De 1 a 6 aempleados (H: 1L,1u,1l)		-			
	Ss.hh. Mujeres y hombres	RNE A.090 ART.15	1.00	3.25	-		4.05		
	SS.HH. Usuarios		RESULTADO: (H: 3L,3u,3l) (M:3L,3l)						
Ss.hh. Mujeres		2.00	3.25	-		17.00			
Ss.hh. Hombres		2.00	3.25	-		20.50			

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA
Servicios Comunales	<b>GIMNASIO</b>								1297.28
	Area de entrenadores	Neufert	1.00	2.50	2		5.00		
	Tópico	RNE	1.00	9.30	2		16.40		
	Gimnasio (con maquinas)	RNE A.070 ART.8	1.00	4.60	60		275.00		
	Lokers	Neufert	1.00	1.00	-	<b>64</b>	8.00		
	<b>Serv. Sanitarios</b>		(Para 60 usuarios)						
	Vestidores M	RNE IS.010 1.4.2 Item "n"	1.00	-	-		47.63		
	Vestidores H y M		1.00	-	-		55.13	<b>414.22</b>	
	ss.hh. Instructores		1.00	-	-		3.25		
	ss.hh. topico (sala medica)		1.00	-	-		3.81		
	<b>Oficinas gimnasio</b>								
	Recepción e informes	Neufert	1.00	4.00	3		10.50		
	Of. Gerente + Ss. Hh.	RNE A.080 oficinas ART. 6	1.00	9.50	1	<b>6</b>	12.40		
	Of. Administración		1.00	9.50	1		9.80		
	Of. Contabilidad y finanzas		1.00	9.50	1		9.70		
	Ss.hh. Empleados	RNE A.090 ART.15	1.00	3.25	-		3.25		
	<b>AREA DE ALIMENTACION</b>								
	Restaurante area de mesas	RNE A.070 ART.8	2.00	1.50	360		540.00		
	Cocina		2.00	9.30	20		174.00		
	Almacen	RNE	2.00	-	-		44.00		
	Camara fria	Neufert	2.00	4.50	-	<b>380</b>	9.00	<b>883.06</b>	
	Cuarto de Desechos	RNE	2.00	0.008 (AT)	-		10.80		
	SS.HH. Trabajadores		2.00	-	-		17.26		
SS.HH Comunes	RNE IS.010 1.4.2 Item "l"	Para 180 pers. C/comedor			-				
Ss. hh Mujeres		2.00	-	-		40.00			
Ss.hh hombres		2.00	-	-		48.00			

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2/persona)	SUB AFORO	AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA
Servicios Generales	Sala estar	Neufert	1.00	4.00	4	23	16.00	280.02	280.02
	Control de tranajadores	RNE A.080 oficinas ART. 6	1.00	9.50	2		15.74		
	Cuarto de bombas	RNE	1.00	16.00	-		16.00		
	Cuarto de tableros	RNE	1.00	9.50	-		13.24		
	Sub estacion electrica	RNE	1.00	16.00	-		16.00		
	Generador electrico	RNE	1.00	16.00	-		16.00		
	Maestranza	RNE	1.00	16.00	-		19.67		
	Almacen de herramientas		1.00	16.00	-		16.17		
	Deposito General		1.00	16.00	-		32.00		
	Guardiania	Neufert	1.00	9.50	2		18.00		
	cocina	Neufert	1.00				18.00		
	almacen	Neufert	1.00	5.00	-		5.00		
	Comedor	RNE A.070 ART.8	1.00	1.50	15		22.00		
	SS.HH Comunes	RNE IS.010 1.4.2	duc:2) (M: 4Lav,2 Inod, duc:2)						
Vestidores Mujeres +ss.hh	Item "k"	1.00		-	25.20				
Vestidores Hombres +ss.hh		1.00		-	31.00				
Area Neta Total								27759.25	
Circulacion + Muros								11103.70	
<b>AREA TECHADA TOTAL</b>								<b>38862.95</b>	
<b>AFORO TOTAL</b>								<b>2844</b>	

ZONA	ESPACIO	REFERENCIAS	CANTIDAD	FACTOR (m2)	AFORO	SBT AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	AREA TOTAL DE LA ZONA
Zona social	Parques Ornamentales	Variable	1.00	800.00	-		1181.04	9103.61	
	plazas	Variable	5.00	500.00	-		4588.31		
	lozas multideportivas	FIFA	2.00	580.00	-		1160.00		
	Alfombras verdes	Variable	3.00	-	-		627.31		
	vias de Ciclismo	Variable	1.00				1546.95		
Zona Parqueo	<b>ESTACIONAMIENTOS</b>							7939.18	17397.77
	BIBLIOTECA	Norma A.090 art. 17	1.00	12.50			74.04		
	GIMASIO	Norma A.070 art. 30	20.00	12.50					
	ZONA ADMINISTRATIVA	RDUPT	3.00	12.50	-				
	ZONA RESIDENCIAL	RNE hospedaje: 1 est. @30% dor. @3viv.	177.00	12.50			7421.26		
			26.00	12.50	-				
	SERVICIOS GENERALES	RDUPT	4.00	12.50			443.88		
EST. BICICLETAS	Norma técnica CE.030	83.00	4.28			354.98			
circulacion								8698.88	
<b>AREA TOTAL</b>								<b>26096.65</b>	

## ANEXO n.º 14

### Certificado de parametros: Terreno 2 (Terreno del proyecto)



Municipalidad Provincial de Trujillo

Nº

## CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

EL SUB GERENTE DE EDIFICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE

### CERTIFICA:

Expediente Nº

Que de acuerdo al Art. 14.2 de la Ley Nº 29090, le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:

<b>1. UBICACIÓN</b>	
REGION: LA LIBERTAD	Urb. ENTRE URB. REAL Y CUI DEAN SAAVEDRA
PROVINCIA: TRUJILLO	Ma..
DISTRITO: TRUJILLO	Lot.. CODIGO CATASTRAL :
	Otro .. CALLE LOS HEROES
<b>2. ESTRUCTURA URBANA</b>	
AREA DE ESTRUCTURACIÓN:	IBB
CARACTERÍSTICAS :	
<b>3. ZONIFICACIÓN URBANA</b>	
ZONIFICACIÓN :	RDM,
<b>4. COMPATIBILIDAD DE USOS</b>	
USOS PERMITIDOS:	RESIDENCIAL COMPATIBLE CON COMERCIO LOCAL.
<b>5. NORMATIVIDAD DE LOTE</b>	
AREA MINIMA:	140 m2 Frente minimo 7 m
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN:	LIBRE
AREA VERDE MIN.:	NO OBLIGATORIO
PORCENTAJE DE AREA LIBRE:	AREA LIBRE NECESARIA.
ALtura MAXIMA DE EDIFICACIÓN:	1.5(R+A)
RETIROS:	AVENIDA 3.00
	CALLE NO OBLIGATORIO
	PASAJE SIN RETIRO
ALINEAMIENTO	CALLE SIN VOLADOS SOBRE EL LIMITE DE PROPIEDAD.
ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL 01 ESTACIONAMIENTO CADA 03 UNIDADES DE VIVIENDA.
	HOSPEDAJE 01 ESTACIONAMIENTO POR CADA 30% DEL NUMERO DE DORMITORIOS.
DENSIDAD	1,300Hab/Ha.

### 6. OTROS :

- Certificado emitido de acuerdo a Ordenanza Municipal Nº 001-2012-MPT
- El presente certificado no será aplicable para tramites de Licencia de Obra en virtud de lo establecido en el art. 3º del D.S. Nº 008-2013-Vivienda, el cual establece que para los casos de edificación deberá acreditarse que dicho predio cuenta, por lo menos, con el correspondiente Proyecto de Habilitación Urbana aprobada, en consecuencia con el art. 44º Item a) documentos previos para la Edificación.
- Certificado emitido exclusivamente para tramite de Regularización de Edificaciones ante la SUNARP en concordancia con el Título I (art. 3 y art. 4) de la Ley Nº ..

El presente Certificado :

- a) No genera derechos registrales urbanísticos edificatorios.  
b) No autoriza apertura de establecimiento.

- c) No reemplaza a la Licencia de Construcción.  
d) Caduca 36 meses después de la fecha de emisión.

Se expide el presente certificado a solicitud de don(ña) \_\_\_\_\_, para los fines que estime conveniente.

### 7. OBSERVACIONES :

Sin observaciones.

Trujillo, 15 de mayo del 2018

**Certificado de parametros: Terreno 1**



Municipalidad Provincial de Trujillo

N°

**CERTIFICADO DE PARAMETROS  
URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS**

EL SUB GERENTE DE EDIFICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE

**CERTIFICA:**

**Expediente**

Que de acuerdo al Art. 14.2 de la Ley N° 29090, le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:

<b>1. UBICACIÓN</b>		<b>7. CENTRO HISTORICO MONUMENTAL</b>	
REGION: LA LIBERTAD	Urb. CIU CARMEN DE CHACRAS I Y CUI DEAN SAAVEDRA	CATASTRO PECHT	
PROVINCIA: TRUJILLO	Mac:	CODIGO CATASTRAL	
DISTRITO: TRUJILLO	Lote:	AREA	
	Otros: CALLE MIGUEL GRAU Y CALLE DE LA REPUBLICA		
<b>2. ESTRUCTURA URBANA</b>		<b>8. CARACTERISTICAS URBANAS</b>	
AREA DE ESTRUCTURACIÓN	8 B	ESTRUCTURACION URBANA	
CARACTERISTICAS: Cercanía, lotes medianos y grandes, predominio uso residencial - comercio zonal.		MONUMENTO	
		% DE INTANGIBILIDAD	
<b>3. ZONIFICACIÓN URBANA</b>		RESOLUCION N°	
ZONIFICACIÓN	RDM	AMBIENTE URBANO MONUMENTAL	
<b>4. COMPATIBILIDAD DE USOS</b>		<b>9. CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS</b>	
USOS PERMITIDOS	Residencial Compatible con comercio local, comercio zonal	COMPATIBILIDAD CON CONTEXTO	
<b>5. NORMATIVIDAD DE LOTE</b>			
AREA MINIMA	140 m2 Frente mínimo 7m		
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	LIBRE		
AREA VERDE MIN	NO OBLIGATORIO		
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Área Libre Necesaria		
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	1.5 (a+r)		
RETIROS:	AVENIDA	3.00 m.	
	CALLE	No Obligatorio	
	PASAJE	0.00 m.	
ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre límite de propiedad		
ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL	0 1 Estacionamiento por cada 03 unidades de vivienda.	
	HOSPEDAJE	01 Estacionamiento por cada 30% de números de dormitorios	
DENSIDAD NETA	1.300 Habi/a		
<b>6. OTROS:</b>			
• Certificado emitido de acuerdo a Ordenanza Municipal N° 01-2013-MPT			

El presente Certificado:

- a) No genera derechos registrales urbanísticos edificatorios  
b) No autoriza apertura de establecimiento

- c) No reemplaza a la Licencia de Construcción.  
d) Caduca 30 meses después de la fecha de emisión.

Se expide el presente certificado a solicitud de \_\_\_\_\_, para los fines que estime conveniente.

Trujillo, 21 de agosto del 2020

**Certificado de parametros: Terreno 3**



Municipalidad Provincial de Trujillo

N°

**CERTIFICADO DE PARAMETROS  
URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS**

EL SUB GERENTE DE EDIFICACIONES DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO, QUE SUSCRIBE

**CERTIFICA:**

**Expediente**

Que de acuerdo al Art. 14.2 de la Ley N° 28090, le corresponden los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:

<b>1. UBICACIÓN</b>		<b>7. CENTRO HISTORICO MONUMENTAL</b>	
REGION: LA LIBERTAD	Urb. ENTRE URB. CORTIJO Y URB. REAL	CATASTRO PECHT	
PROVINCIA: TRUJILLO	Maz:	CODIGO CATASTRAL	
DISTRITO: TRUJILLO	Lote:	AREA	
Otros: CALLES VARGAS LLOSA Y LA CALLE CHAN CHAN			
<b>2. ESTRUCTURA URBANA</b>		<b>8. CARACTERISTICAS URBANAS</b>	
AREA DE ESTRUCTURACIÓN	III	ESTRUCTURACION URBANA	
CARACTERISTICAS. Cercania, lotes medianos y grandes, predominio uso residencial - comercio zonal.		MONUMENTO	
		% DE INTANGIBILIDAD	
<b>3. ZONIFICACIÓN URBANA</b>		RESOLUCION N°	
ZONIFICACIÓN	RDM	AMBIENTE URBANO MONUMENTAL	
<b>4. COMPATIBILIDAD DE USOS</b>		<b>9. CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS</b>	
USOS PERMITIDOS	Residencial Compatible con comercio local, comercio zonal	COMPATIBILIDAD CON CONTEXTO	
<b>5. NORMATIVIDAD DE LOTE</b>			
AREA MINIMA	140 m2 Frente minimo 7m		
COEFICIENTE DE EDIFICACION	LIBRE		
AREA VERDE MIN.	NO OBLIGATORIO		
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Area Libre Necesaria		
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	1.5 (s + r)		
RETIROS:	AVENIDA	3.00 m.	
	CALLE	No Obligatorio	
	PASAJE	0.00 m.	
ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre limite de propiedad		
ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL	0 1 Estacionamiento por cada 03 unidades de vivienda	
	HOSPEDAJE	01 Estacionamiento por cada 30% de números de dormitorios	
DENSIDAD NETA	1.300 Hab/Ha.		

**6. OTROS:**

\* Certificado emitido de acuerdo a Ordenanza Municipal Nº 01-2012-MPT

El presente Certificado:

- e) No genera derechos registrales urbanísticos edificatorios.  
f) No autoriza apertura de establecimientos.

- g) No reemplaza a la Licencia de Construcción.  
h) Caduca 36 meses después de la fecha de emisión.

Se expide el presente certificado a solicitud de \_\_\_\_\_, para los fines que estime conveniente.

Trujillo, 21 de agosto del 2020

## ANEXO n.º 15

### Cuadro de compatibilidad de usos de suelos.

Tabla 15: Cuadro compatibilidad de índice de uso de suelo.

CUADRO DE INDICE DE USOS: UBICACIÓN DE ACTIVIDADES URBANAS PARA LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2012 - 2021

UBICACION CONFORME

Categoría	Subcategoría	Actividad	Actividades Urbanas	UBICACIÓN														CRU		
				ZONA RESIDENCIAL				ZONA COMERCIAL				ZONA INDUSTRIAL				ZONA PAR. REC.			ZONA URBANA	
				RES	RESA	RESB	RESC	CO	COB	COE	COF	COG	COH	COI	COJ	COK	COH		COI	COJ
<b>ALQUILAMIENTO Y SERVICIOS DE COMIDAS</b>																				
	111	111.1	ALQUILAMIENTO DE VIVIENDAS																	
		111.2	RESTAURANTES Y ALIMENTOS SIMILARES																	
		111.2.1	Comida y restaurantes similares																	
		111.2.2	Cafetería (1 a 3 sillas)																1.30	
		111.2.3	Quintiles (1 a 3 sillas)																1.30	
		111.2.4	Cafetería (1 a 3 sillas)																1.30	
		111.2.5	Almacenamiento de alimentos y bebidas por 15 días																1.30	
		111.2.6	Almacenamiento de alimentos y bebidas por 15 días																1.30	
<b>VIVIENDAS, PENSIONES Y ESTABLECIMIENTOS SIMILARES</b>																				
	112	112.1	Viviendas, pensiones, casas de huéspedes y establecimientos similares																1.30	
		112.2	Almacenamiento de alimentos y bebidas por 15 días																1.30	

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT).

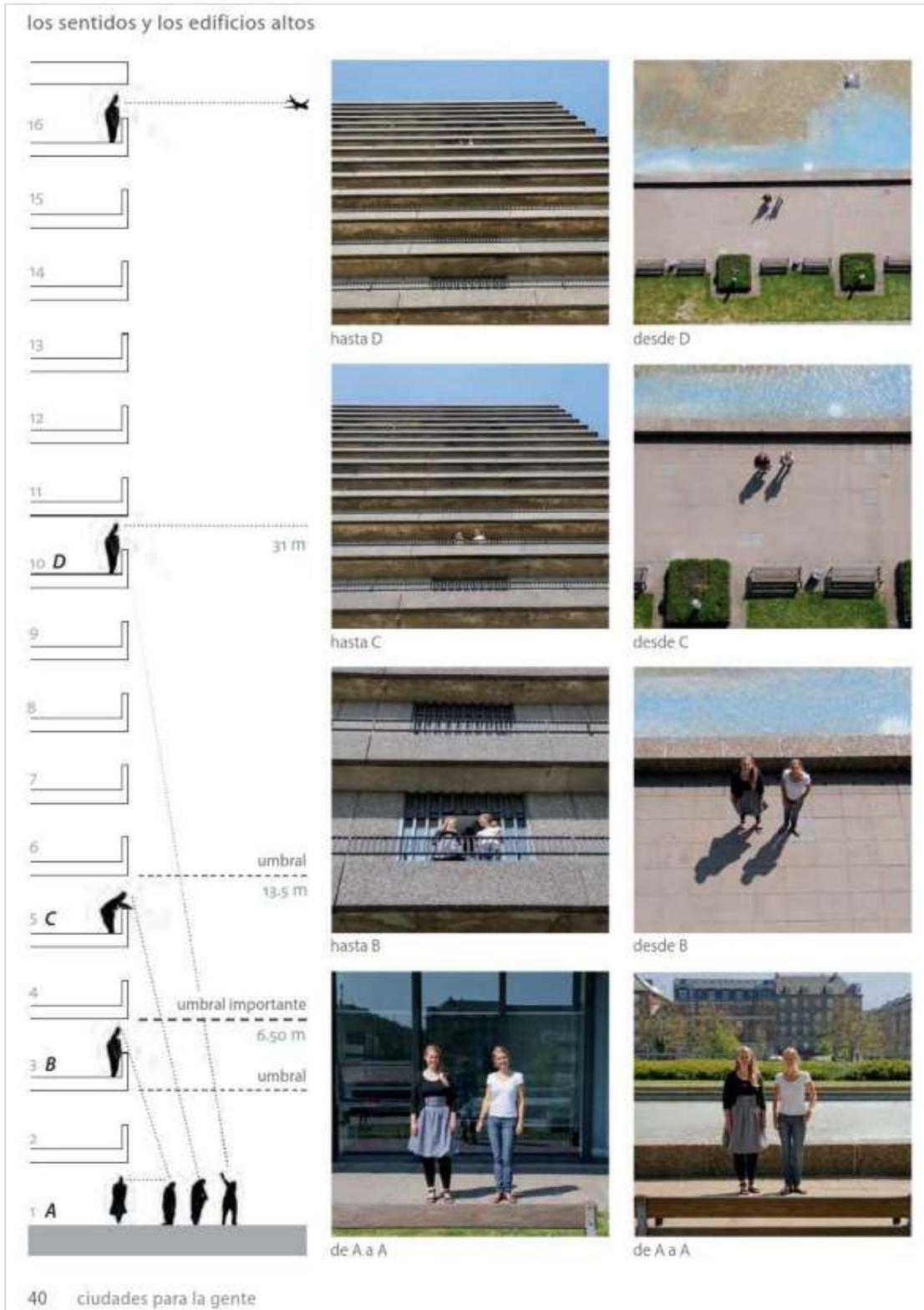
## ANEXO n.º 16

### El aparato sensorial horizontal por Gehl, J. (2014, p. 39).



**ANEXO n.º 17**

**El sentido y los edificios altos por Gehl, J. (2014, p. 40).**



## ANEXO n.º 18

### Ficha técnica del ascensor propuesto en el proyecto:

#### Ascensor EASYLIFT

El ascensor EASYLIFT es un ascensor que combina la facilidad de montaje de un ascensor eléctrico tradicional con la aplicación de la máxima tecnología. La alta calidad y acabados de todos sus componentes hace que este equipo tenga una relación calidad-precio incomparable, garantizando un mínimo consumo energético y un máximo rendimiento.

#### Características generales

- Cabina en formica o melamina con bajo techo en acero inoxidable y suelo sintético.
- Puertas de cabina automáticas de acero inoxidable. Telescópica 2 hojas.
- Puertas de rellano Epoxi. Telescópica 2 hojas.
- Display de cabina LCD con logotipo personalizado.
- Botoneras de cabina modular en zamak y pulsadores antivandálicos con señalización led azul.
- Botoneras de rellano con llamada ("LL") y flechas modelo L6 (zamak).
- Máquina Gearless reducida.
- Bancada de máquina con apoyo de carga en las cuatro guías.
- Cables de tracción de 4 mm.
- Guía de cabina de T calibrada.
- Limitador de velocidad bajo cabina por correa dentada (no precisa polea tensora en foso).
- Cuadro de maniobra selectiva de bajada con sistema CAN BUS. Consola de programación incorporada en todas las maniobras para lectura de estado y averías.
- Sistema de rescate completo mediante SAI (opcional).
- Cuadro eléctrico de diferenciales y magnetotérmicos de fuerza y alumbrado con rosario de luces completo con lámparas estancas.
- Pesacargas electrónico de tacos bajo cabina.

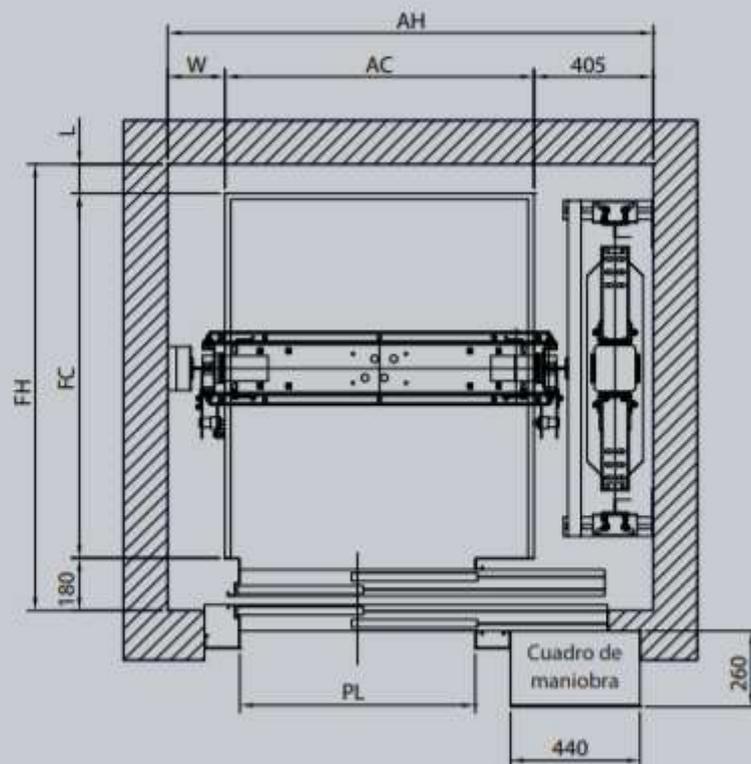
#### Características técnicas

CAPACIDAD	PERSONAS	4	6	8	10
ENERGÍA ÚTIL	KW	500/120	400/80	300/60	200/40
SUSPENSIÓN		2T			
VELOCIDAD	M/SEG.	1,0			
POTENCIA	KWCVN	2,3 (2,0)	3,16 (3)	4,2 (3,8)	5,8 (5,6)
☑ PULSATORIA	MM	140			
PL. PISO LIBRE	MM	700	800	900	900
HC. ALTURA ÚTIL CABINA	MM	2170			
FOSO	MM	1000			
RELLANO	MM	2000			
Nº CABLES Y DIÁMETRO	MM	604	604	604	1204
DISTANCIA MÁX. ENTRE SOPORTES	MM	2000			
GUÍAS DE CABINA		T 70x65/6		T 62/65/6	
GUÍAS DE CONTRAPESO		T 40/65/6			
PULSER (AMORTIGUADOR FOSO)	CANTIDAD (MED.)	1 CABINA + 1 CONTRAPESO 7 (2000MM)			



## Planos EASYLIFT

### Embarque simple



	Carga (Kg)	Cabina AC x FC (mm)	Hueco AH x FH (mm)	Puerta PL (mm)	W (mm)	L (mm)
1 Acceso	320	850 x 1120	1450 x 1400	700	195	100
	480	1050 x 1270	1650 x 1550	800		
	630	1150 x 1420	1750 x 1700	800		
	800	1350 x 1420	1950 x 1700	900		

## ANEXO n.º 19

### Estacionamientos según el Reglamento de desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo (pág. 17)

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS OBLIGATORIOS  
AL INTERIOR DEL PREDIO

USOS	Un (1) Estacionamiento por cada:		
	Cantidad	Unidad	Parámetro
Academias, Locales Pre-universitarios, Institutos	20	M2	Área Techada Total
Apart Hotel	20	%	Número de Dormitorios
Bancos, Instituciones Financieras diversas	20	M2	Área Techada Total
Cafeterías y Comidas al paso	20	M2	Área Techada Total
Casinos, Bingos, Tragamonedas y similares	15	M2	Área Techada Total
Cines, Teatros, Locales de Espectáculos, de Conferencias y similares	15		Butacas
Centros Educativos (educación básica regular)	30	M2	Área Techada Total
Gimnasios, academias de deportes y similares	25	M2	Área Techada Total
Hospitales, Clínicas, Sanatorios, Policlínicos y similares	30	M2	Área Útil
Hoteles de 3, 4 ó 5 estrellas	30	%	Número de Dormitorios
Hostales	30	%	Número de Dormitorios
Instituciones Públicas en general	30	M2	Área Útil
Laboratorios clínicos y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Culturales, Clubes, Instituciones y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales de Culto, Iglesias, Instituciones Religiosas y similares	40	M2	Área Techada Total
Locales Deportivos, Coliseos (aforo < 2,000 espectadores)	20		Espectadores
Locales Deportivos, Coliseos (aforo > 2,000 espectadores)	30		Espectadores
Mercados, Galerías Feriales y similares	25		Puestos
Oficinas	40	M2	Área Útil
Restaurantes, Peñas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Baile, Discotecas y similares	20	M2	Área Techada Total
Salas de Reuniones Sociales y similares	20	M2	Área Techada Total
Supermercados, Hipermercados, Galerías Comerciales, Tiendas de Autoservicios y similares	50	M2	Área Construida Total (exceptuando zonas de almacenamiento)

En los casos requeridos, deberá proveerse un mínimo de espacios para estacionamiento de vehículos de carga de acuerdo al análisis de necesidades del establecimiento. En caso de no contarse con dicho análisis se empleará la siguiente tabla:

De 1 a 500 m <sup>2</sup> de área techada	1 estacionamiento
De 501 a 1,500 m <sup>2</sup> de área techada	2 estacionamientos
De 1,500 a 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m <sup>2</sup> de área techada	4 estacionamientos

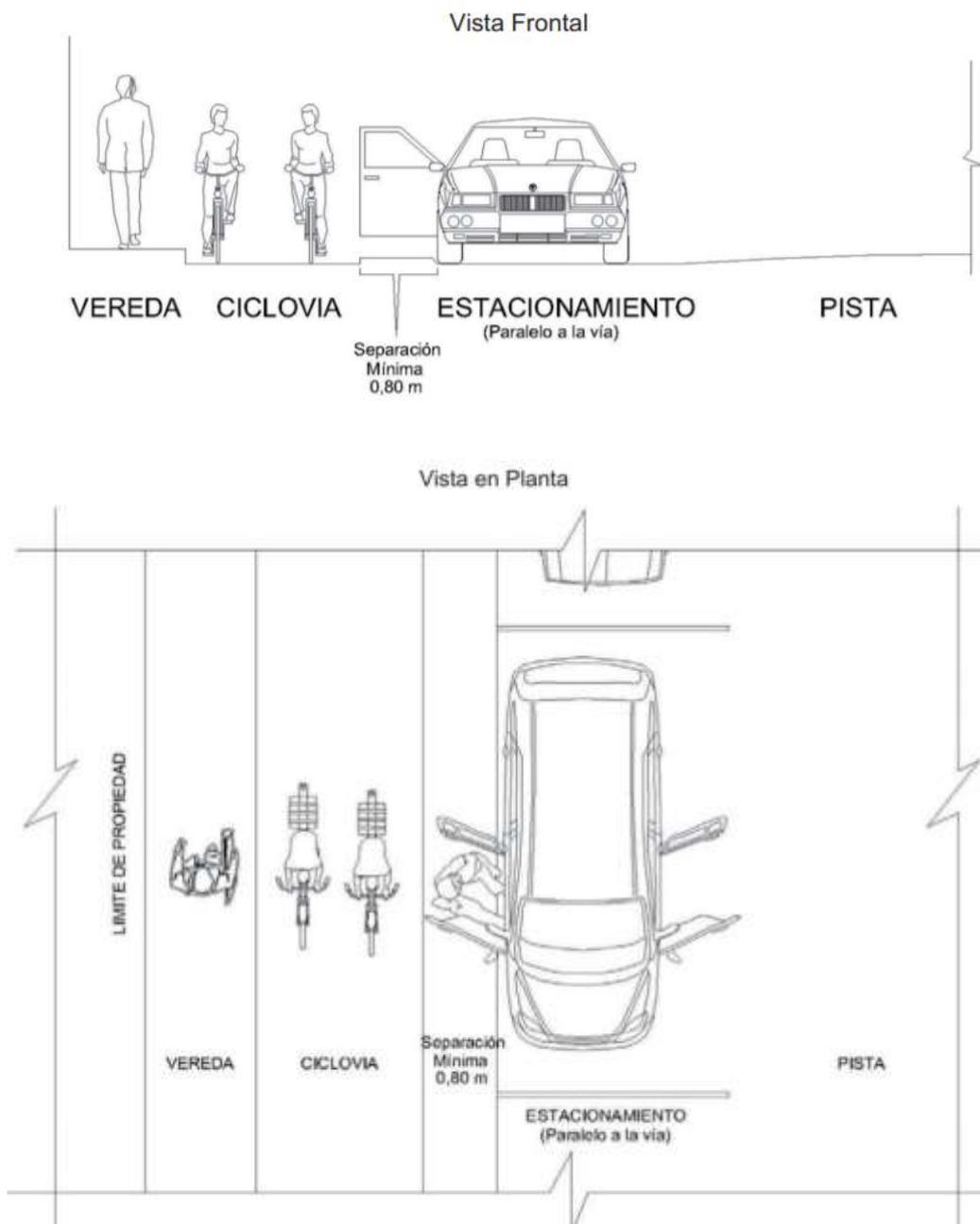
Además, para locales de asientos fijos se solicitará un (1) estacionamiento por cada 15 asientos.

## ANEXO n.º 20

### Estacionamientos para bicicletas según la Norma TÉCNICA CE.030 OBRAS ESPECIALES Y COMPLEMENTARIAS.

- Para los propuestas de las vías colindantes al terreno:

#### 7.1.5 Ejemplo de ciclovia ubicada entre vereda y estacionamiento en paralelo.



- Para los propuestas de los estacionamientos de bicicletas en el proyecto.

7.3 Dejar un espacio libre de separación (espacio de maniobras) entre el estacionamiento de la bicicleta y la ciclovía de 1,50 m de ancho como mínimo.

Ejemplo de  
 estacionamiento de  
 bicicletas  
 perpendicular a la  
 ciclovía

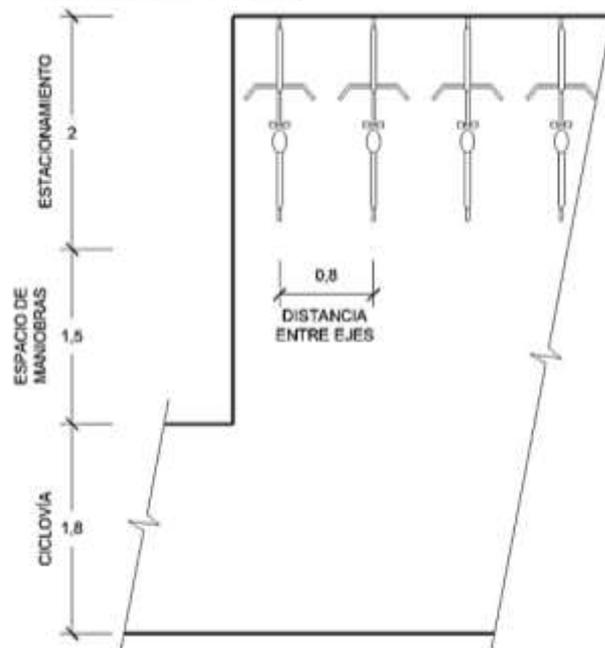
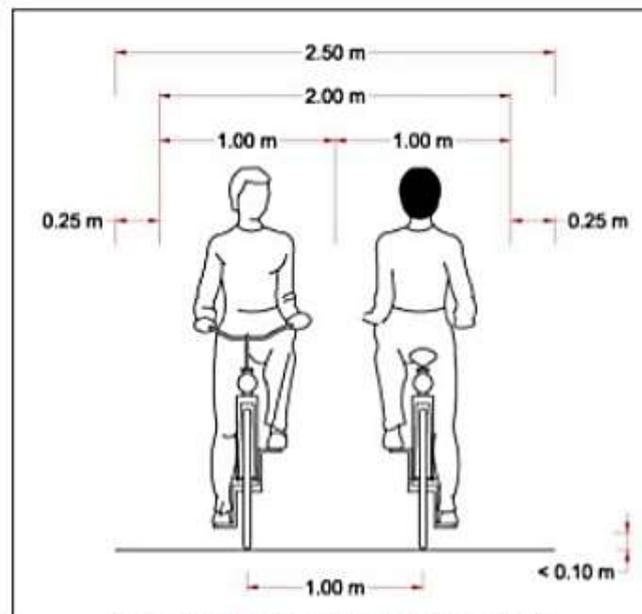


Figura N° 2.4 : Ancho de Ciclovía Bidireccional – sardinel menor a 0.10 m



Fuente : Plan Maestro de Ciclovías de Lima y Callao