



# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“DISEÑO DE UN CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS PARA EL ADULTO MAYOR APLICANDO ESTRATEGIAS DE ILUMINACION NATURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Sarah Koo Deza

Asesor:

Arq. Elmer Miky Torres Loyola

Trujillo - Perú

2022

“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de  
iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

## **DEDICATORIA**

A Dios, por la salud y vida que me brinda para  
realizar esta investigación y continuar con este  
proceso de obtener uno de los anhelos más  
deseados.

A mis padres, por su cariño y  
por haberme forjado como la persona  
que soy en la actualidad.

A mi familia y amigos por su  
apoyo incondicional, brindándome  
ánimos para lograr esta investigación.

“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de  
iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

## **AGRADECIMIENTO**

A dios, por guiarme y darme fuerza en los  
momentos difíciles.

A mis padres, por confiar y creer siempre en mí.

A mis familiares y amigos, por estar presentes  
en todo este proceso.

A mis docentes, por haber compartido sus  
conocimientos a lo largo de la preparación de mi  
profesión.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>TABLA DE CONTENIDOS.....</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>6</b>
<b>INDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1 Realidad problemática.....	11
1.2 Justificación del problema.....	14
1.3 Objeto de investigación.....	15
1.4 Determinación de la población insatisfecha.....	15
1.5 Normatividad.....	17
1.6 Referentes.....	19
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>
2.1 Tipo de investigación:.....	21
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	22
2.3 Tratamiento y cálculo de datos urbano arquitectónicos:.....	23
<b>CAPITULO 3 RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
3.1 Estudio de casos arquitectónicos:.....	25
3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico:.....	56
3.3 Dimensionamiento y envergadura.....	69
3.4 Programación arquitectónica.....	87
3.5 Determinación del terreno:.....	94
3.5.1 Metodología para determinar el terreno.....	94
3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno.....	94
1.1 Sistema para determinar la localización del terreno para el Centro Terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor.....	94
3.6 Criterios técnicos de elección justificación:.....	95
1.2.1 Características exógenas del terreno: (60/100).....	95
2.2 Características endógenas del terreno: (40/100).....	96
2.3 Criterios técnicos de elección ponderación:.....	98
2.1 Características exógenas del terreno: (60/100).....	98
2.2 Características endógenas del terreno:.....	100
3.7 Diseño de matriz de elección de terreno.....	102
3.8 Presentación de terrenos.....	104
3.9 Matriz final de elección de terrenos.....	120
3.10 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	122
3.11 Plano perimétrico de terreno seleccionado.....	123

3.12	Plano topográfico de terreno seleccionado .....	124
<b>CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>125</b>
4.1	Idea rectora .....	125
4.2	Análisis del lugar .....	125
4.3	Premisas de diseño.....	136
4.4.	Planos de arquitectura .....	142
4.5	Planos de especialidades.....	173
4.6.	Memorias.....	189
<b>CAPITULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>199</b>
5.1.	Discusión .....	199
5.2.	Conclusiones.....	199
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>201</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la demanda total de pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo atendidos por consulta externa en el MINSA .....	15
Tabla 2. Ficha de análisis arquitectónico . .....	23
Tabla 3. Ficha descriptiva del caso N° 01 .....	30
Tabla 4. Ficha descriptiva del caso N° 02 .....	35
Tabla 5. Ficha descriptiva del caso N° 03 .....	40
Tabla 6. Ficha descriptiva del caso N° 04 .....	45
Tabla 7. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos .....	50
Tabla 8. Cuadro comparativo de lineamientos finales .....	57
Tabla 9. Resumen de la demanda total de pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo atendidos por consulta externa en el MINSA .....	66
Tabla 10. Resumen de datos para calcular la cantidad de consultorios.....	68
Tabla 11. Resumen de datos para calcular la cantidad de dormitorios para familiares.....	69
Tabla 12. Resumen de datos para calcular la cantidad de dormitorios para residencia .....	70
Tabla 13. Resumen de datos para calcular la cantidad salas de Hidroterapia .....	71
Tabla 14. Resumen de datos para calcular la cantidad de Mecanoterapias .....	72
Tabla 15. Resumen de datos para calcular la cantidad de radioterapias .....	73
Tabla 16. Resumen de datos para calcular la cantidad de terapias socioculturales.....	74
Tabla 17. Resumen de datos para calcular la cantidad de fisioterapia .....	75
Tabla 18. Resumen de datos para calcular la cantidad de salas de estimulación motriz.....	76
Tabla 19. Resumen de datos para calcular la cantidad de terapias cognitivas .....	77
Tabla 20. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal administrativo.....	78
Tabla 21. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Consulta externa .....	78
Tabla 22. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Residencia .....	79
Tabla 23. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Rehabilitación.....	79
Tabla 24. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Diagnóstico por imagen.....	80
Tabla 25. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Servicio General .....	81
Tabla 26. Resumen de capacidad diaria de pacientes por unidad médica.....	81
Tabla 27. Resumen de capacidad diaria de personal médico técnico por unidad médica.....	82

Tabla 28. Diseño de matriz de ponderación de terrenos .....	102
Tabla 29. Parámetros urbanos del terreno N° 1 .....	108
Tabla 30. Parámetros urbanos del terreno N° 2 .....	114
Tabla 31. Parámetros urbanos del terreno N° 3 .....	119
Tabla 32. Matriz de ponderación de terrenos .....	120

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista general del caso 01 .....	25
Figura 2. Vista general del caso 02. ....	27
Figura 3. Vista general del caso 03 .....	28
Figura 4. Vista general del caso 04 .....	29
Figura 5. Gráfico de función del caso N° 01 .....	32
Figura 6. Gráfico de función del caso N° 01 .....	32
Figura 7. Gráfico de forma del caso N° 01 .....	33
Figura 8. Gráfico de forma del caso N° 01 .....	33
Figura 9. Gráfico correspondiente al sistema estructural del caso N°01 .....	34
Figura 10. Gráfico correspondiente al lugar del caso N° 01 .....	34
Figura 11. Gráfico de función correspondiente al caso N° 02.....	37
Figura 12. Gráfico de forma correspondiente al caso N° 02. ....	38
Figura 13. Gráfico correspondiente al sistema estructural del caso N° 02.....	39
Figura 14. Gráfico correspondiente al lugar del caso N° 02.....	39
Figura 15. Gráfico correspondiente a la función del caso N° 03.....	42
Figura 16. Gráfico correspondiente a la forma del caso N° 03.....	43
Figura 17. Gráfico correspondiente a la estructura del caso N° 03 .....	43
Figura 18. Gráfico correspondiente al lugar del caso N° 03.....	44
Figura 19. Gráfico correspondiente a la función del caso N° 04.....	47
Figura 20. Gráfico correspondiente a la forma del caso N° 04.....	48
Figura 21. Gráfico correspondiente a la estructura del caso N° 04 .....	48
Figura 22. Gráfico correspondiente al lugar del caso N° 04.....	49
Figura 23. Vista macro del terreno N° 1 .....	104
Figura 24. Vista en perspectiva del terreno N° 1 .....	105
Figura 25. Vista del terreno desde la Prolongación Fátima .....	106
Figura 26. Vista del terreno desde la Avenida Huamán.....	106
Figura 27. Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 1 .....	107
Figura 28. Corte A – A del terreno N° 1 .....	107

Figura 29. Corte B – B del terreno N° 1.....	107
Figura 30. Vista macro del terreno N° 2 .....	109
Figura 31. Vista en perspectiva del terreno N° 2 .....	110
Figura 32. Vista del terreno desde la calle sin nombre 3. ....	111
Figura 33. Vista del terreno desde la calle sin nombre 2 .....	111
Figura 34. Vista del terreno desde la Calle sin nombre 2 desde el otro lado .....	112
Figura 35. Vista del terreno desde la Calle sin nombre 1.....	112
Figura 36. Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 2.....	113
Figura 37. Corte A – A del terreno N° 2 .....	113
Figura 38. Corte B – B del terreno N° 2.....	113
Figura 39. Vista macro del terreno N° 3 .....	115
Figura 40. Vista en perspectiva del terreno N° 3 .....	116
Figura 41. Vista del terreno desde la calle sin consolidar .....	117
Figura 42. Vista del terreno desde la Avenida Panamericana Norte. ....	117
Figura 43. Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 3 .....	118
Figura 44. Corte A – A del terreno N° 3 .....	118
Figura 45. Corte B – B del terreno N° 3.....	118
Figura 46. Plano de Ubicación y localización.....	122
Figura 47. Plano perimétrico .....	123
Figura 48. Plano topográfico.....	124

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las necesidades de los pacientes con enfermedades neurodegenerativas para proyectar espacios en el diseño de un centro especializado para pacientes adultos mayores con estas patologías en el distrito de Trujillo y que se dedique al máximo a preservar la calidad de vida del paciente mediante terapias físicas y cognitivas. Es necesario tener un conocimiento adecuado a cerca de este tipo de enfermedades, de manera que nos permita el desarrollo de nuevos elementos necesarios para proyectar, construir y humanizar el espacio que rodea a los pacientes de este tipo de padecimientos el cual será el objetivo esencial de esta investigación.

**Palabras clave:** (pacientes), (enfermedades), (neurodegenerativas), (adultos), (mayores), (necesidades)

## **CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad problemática**

Las enfermedades neurodegenerativas son enfermedades crónicas que están adquiriendo un gran protagonismo en estos últimos tiempos y se encuentran entre las de mayor importancia para la Organización mundial de la salud (OMS). Definimos enfermedades neurodegenerativas a aquellas patologías, hereditarias o adquiridas, en las que se produce una degeneración progresiva del Sistema Nervioso Central (SNC), y que se caracterizan por generar una gran discapacidad física, intelectual y social muy complicada con mucha dependencia, incluyen las patologías como la de Alzheimer, Parkinson y Demencia. Cada año la cifra aumenta debido a la deficiencia de un centro especializado donde haya una relación estrecha entre los pacientes de este tipo de enfermedades y los espacios arquitectónicos ya que esto influye de manera importante en la conducta de estos.

Según la Organización mundial de la salud (OMS), 2013, a nivel mundial existen aproximadamente 47 millones de personas que padecen estas enfermedades, duplicándose esta cifra cada 10 años, esto ocurre debido al inadecuado tratamiento que se le da a los pacientes en los hospitales.

En el Perú, el Ministerio de salud (MINSA), 2019, diagnóstico que existen más de 200 mil personas mayores de 65 años con enfermedades neurodegenerativas, según consta en el registro ha estimado que las cifras de pacientes que presentan estas enfermedades

han incrementado en un 37.4% en el lapso de un año. Siendo el problema más evidente en nuestro país, la ineficiencia de un centro especializado en atender estos casos.

A nivel internacional, si existen centros especializados en enfermedades neurodegenerativas, sin embargo, no son muchos, por esta razón estas enfermedades siguen en aumento, en el caso de España, es el tercer país del mundo con mayor índice de afectados por estas enfermedades. Cuenta con unos 400.000 enfermos y las previsiones apuntan a que esta cifra se podría cuadruplicar en los próximos 50 años. Al mismo tiempo es uno de los países que ya realizó investigaciones de cómo afrontar estas enfermedades creando un Centro de Referencia Estatal (CRE) Alzheimer – Salamanca. Este centro se dedica a terapias asistidas y una serie de programas que ayudan a esta enfermedad.

En el Perú, hay una realidad preocupante ya que son deficientes los centros especializados para este tipo de enfermedades. Se calcula que ya hay alrededor de un millón de personas que padecen estas patologías. La ciudad de Lima cuenta con algunas instituciones de carácter público y privado avocadas a la investigación y al tratamiento de todas las personas relacionadas con algún tipo de enfermedad mental, estas son: Instituto de la memoria (IMEDER), Instituto Nacional de ciencias neurológicas, Instituto Nacional Honorio Delgado y la Asociación peruana de Alzheimer y otras demencias (APEAD), estos centros cumplen un rol muy importante para los que poseen estas enfermedades ya que brindan terapias y reuniones para cumplir las necesidades básicas del paciente. Sin embargo, no se encuentran al alcance de ellos ya que no cuentan con la infraestructura adecuada que necesitan sino con espacios muy reducidos y no están adaptados para ellos.

En la ciudad de Trujillo, esta enfermedad es vista como algo de menor importancia. El número de personas que posee esta enfermedad es de 20 mil aproximadamente (GERESA 2015). El tratamiento de estas enfermedades solo se realiza a través de una consulta externa y programas dirigidos a adultos mayores, ya que en la ciudad de

Trujillo no existe ningún espacio exclusivo para el tratamiento de estas enfermedades sino más bien cuentan con espacios reducidos que no brindan confort adecuado donde los pacientes puedan realizar sus actividades físicas y cognitivas. Por muchas razones e indiferencias por parte del gobierno central, así como el desconocimiento de la enfermedad ha hecho que la población no le dé la debida importancia y lo toman como un padecimiento típico que le da a los mayores.

En consecuencia, como se ha podido analizar el objeto arquitectónico tiene muchas deficiencias en su infraestructura, en el elevado número de pacientes sin poder ser atendidos y con una inadecuada cantidad de ambientes para el tratamiento de estas enfermedades. Según el MINSA en el año 2013, 328 pacientes adultos mayores fueron atendidos mediante consulta externa en la provincia de Trujillo y fue aumentando en un 5% cada año, obteniendo como población insatisfecha 1538 personas por lo tanto se necesita proponer un plan para la ejecución de una nueva infraestructura con la proyección hasta el año 2050 para poder satisfacer a los pacientes.

Por este motivo, contar con un centro especializado en enfermedades neurodegenerativas es algo de gran importancia, debido al alto crecimiento de estas enfermedades. Las personas al no contar con un centro de apoyo asistencial, su enfermedad seguiría en aumento y podrían llegar a tener una mortalidad prematura ya que un centro de este tipo busca retrasar los síntomas con los espacios arquitectónicos integrando estrategias de sostenibilidad.

En conclusión, después de haber contrastado la realidad a nivel global, nacional y local se puede concluir que es indispensable un Centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor en la ciudad de Trujillo, donde estos pacientes se puedan atender de manera especializada, brindándoles un mejor confort

y mejorando su calidad de vida ya que contarían con espacios arquitectónicos como instrumento terapéutico y que puedan ayudar al tratamiento de la enfermedad debido a que en muchos comportamientos provocados influye el entorno físico, es por eso que desde la arquitectura podemos aportar con algunas soluciones para aliviar los síntomas y retrasar la enfermedad.

## **1.2 Justificación del problema**

El presente estudio se justifica en cuanto a la necesidad de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor en la ciudad de Trujillo, teniendo en cuenta que La libertad no cuenta con ningún centro de este tipo, donde se les pueda atender a las personas que poseen estas patologías de una manera adecuada, brindándoles un mejor confort mediante estrategias de iluminación natural, mejorando su calidad de vida y alargando sus años de vida o que su enfermedad no continúe avanzando. Fred Gage es un reconocido neurólogo norteamericano, investigador de enfermedades neurodegenerativas y se interesa por como los espacios arquitectónicos con iluminación natural pueden influir en la capacidad de estos enfermos para recordar un recorrido o un lugar, mantener la conciencia de su identidad personal y estimular su mente. En el 2003 nos dice que el entorno donde estamos y vivimos cada día está cambiando la estructura de nuestro cerebro afectándolo ya sea de una manera positiva o negativa. Con referencia a lo anterior, es importante la creación de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para la región, donde no solo se brinde un trato adecuado a estos pacientes sino también espacios con una mayor planificación basándonos en estrategias de iluminación natural, que los ayuden a

desempeñarse en su vida cotidiana mejorando así su orientación espacial, reforzando las capacidades cognitivas, facilitando las emociones positivas, es por ello la gran importancia de esta infraestructura con una adecuada iluminación natural ya que puede influir mucho en aspectos como la memoria y emociones.

### 1.3 Objeto de investigación

Determinar las estrategias de iluminación natural para un centro especializado en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor en la ciudad de Trujillo 2020.

### 1.4 Determinación de la población insatisfecha

PPA: La población potencial actual son todos los pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo, es decir los que están atendidos en el MINSA.

PAA: La población actual abastecida son todos los pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo atendidos en el MINSA.

PFE: Población futura específica, es la población de adultos mayores que requerirán el servicio en 30 años.

TCE: Tasa de crecimiento específica, es la tasa de crecimiento que mide como crece anualmente la población potencial actual (PPA).

Tabla 1. *Resumen de la demanda total de pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo atendidos por consulta externa en el MINSA:*

AÑO	CONSULTAS EXTERNAS
2013	328
2014	330

2015	342
2016	370
2017	379
2018	420

---

Fuente. MINSA 2018

PI: Población insatisfecha, son los adultos mayores que tendrán enfermedades neurodegenerativas en la provincia de Trujillo dentro de 30 años, sin embargo, no podrán hacerlo, por la deficiencia de un centro terapéutico disponible para abastecerlos.

**1er paso:** En este paso se analizó la tasa de crecimiento específica. Para ello se cogió los datos del 2013 y 2018, los cuales fueron 328 y 420 respectivamente. Estas cifras son la cantidad de pacientes adultos mayores que poseen enfermedades neurodegenerativas en la provincia de Trujillo, sacados de las estadísticas del MINSA. Con la siguiente fórmula se calculó la tasa de crecimiento, la cual resultó de 5 %. Es decir, en la provincia de Trujillo las enfermedades neurodegenerativas en adultos mayores aumentan en un 5 %.

PPAF = Población potencial actual final

PPAI = Población potencial actual inicial

Y= Cantidad de años

$$TCE = \left( \left( \frac{PPAF}{PPAI} \right)^{\frac{1}{Y}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = \left( \left( \frac{420}{328} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = 5\%$$

Proyección al 2020:

$$\text{PPAF} = 420 \left( 1 + \frac{5}{100} \right)^2$$

$$\text{PPAF} = 463$$

**2do paso:** En esta etapa se reconoce la población potencial actual que es 463 en el año 2020, este número se multiplicó proyectando la tasa de crecimiento a 30 años y lo cual dio como resultado 2001 personas adultas mayores con enfermedades neurodegenerativas pertenecientes a la población futura específica.

$$PPA = \text{Población potencial actual (2020)} \qquad PFE = PPA \left(1 + \frac{TCE}{100}\right)^{AP}$$

$$TCE = \text{Tasa de crecimiento específica} \qquad PFE = 463 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{30}$$

$$AP = \text{Años de proyección} \qquad PFE = 2001$$

**3er paso:** En esta etapa final se restó a la población futura específica y la población actual abastecida, considerada como los pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas observados en el MINSA. Dando como resultado 1538 personas con enfermedades neurodegenerativas siendo este número la población insatisfecha. Es decir que el objeto arquitectónico estará orientado a satisfacer las necesidades de dicho número de pacientes.

$$PI = PFE - PAA$$

$$PI = 2001 - 463$$

$$PI = 1538$$

## 1.5 Normatividad

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo. (RDUPT, 2012). Este reglamento tiene como objetivo normar consideraciones de zonificación y uso compatible de suelo en Trujillo, para lograr la mejor intervención de un proyecto según su uso de suelo. Esta norma se refiere a elegir un uso correcto de suelo para la proyección de una edificación de manera adecuada, respetando las zonas que han sido destinadas por este reglamento según la norma.

Norma A.10 Condiciones generales de diseño. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). Esta norma establece los requisitos de diseño arquitectónico que deberá cumplir todo tipo de edificación con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, calidad de vida y la protección del medioambiente. La actual norma aporta en el desarrollo desde antes de la concepción del proyecto debido a que se debe respetar los requisitos planteados en la norma, además solo se toma en cuenta los aspectos relevantes para el tipo de edificación que se está planteando.

Norma A.120: Accesibilidad para personas discapacitadas. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2019). La presente norma tiene como objetivo proporcionar las especificaciones técnicas al momento de elaborar proyectos y ejecutar obras, con la idea de hacerlas factibles para las personas con discapacidad y/o adultas mayores. Esta norma se refiere a que se debe considerar la accesibilidad para las personas discapacitadas, tomando en cuenta cada uno de los diseños para el uso que se requiere y además la dotación de servicios higiénicos y el tipo de estacionamientos para personas con discapacidad.

Norma A.130: Requisitos de seguridad. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2012). Esta norma brinda las condiciones de seguridad y la precaución de siniestros que tiene como propósito proteger a las personas, cuidar el bien y que perdure a través tiempo. Se refiere a que todas las edificaciones deben contar con todo el equipamiento a seguridad en cualquier siniestro, referente a manguera contra incendio, salidas de evacuación, luces de emergencia, detectores de humo, etc.

Norma A. 50: Salud. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2012). Esta norma se complementa con el reglamento del Ministerio de Salud y los objetivos de la

Política Nacional de Hospitales frente a desastres como principal objetivo definir las condiciones que deberán tener las edificaciones de salud en cuanto a la habitabilidad y seguridad. Se debe diseñar de acuerdo a la complejidad de la infraestructura, deben basarse en los criterios mínimos de seguridad aprobados por el ministerio de salud.

Norma Técnica de Salud “Categorías de establecimientos del sector salud” (MINSA, 2004). Este documento especifica a que categoría pertenece cualquier infraestructura referente al sector salud, en la cual se menciona la responsabilidad de cada uno según sus particularidades. La presente normativa determina la clasificación en que se encuentra un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas, con lo cual se puede precisar el tipo de usuario a complacer.

## **1.6 Referentes**

Arte de proyectar en arquitectura. (Neufert. E 1995). Este libro comprende medidas antropométricas del mobiliario, además de consideraciones en cuanto a forma de espacios teniendo un buen criterio al momento de iniciar el diseño. Este libro nos muestra medidas sobre diversos espacios y mobiliarios para tener en cuenta al momento de diseñar.

Guía de Diseño Arquitectónico para Establecimientos de Salud (Organización Panamericana de Salud, 2015). Esta guía nos proporciona información sobre la buena distribución de espacios además de su correlación con los servicios médicos. Dicho referente sirve como guía general de parámetros mínimos aplicados en el diseño arquitectónico de espacios referentes al sector salud.

Libro de Arquitectura para la Salud en América Latina (Bitencourt, 2017). Este libro aborda la historia de la salud en América latina desde sus inicios, y como a través del

tiempo ha ido desarrollándose. Esta referencia nos aclara el desarrollo de la arquitectura en el sector salud en América latina y nos brinda información de infraestructuras de salud que sirven como ejemplo para un proyecto de diseño.

Diseño Urbano y Arquitectónico. Discapacidad y diseño Accesible (Huerta J, 2007). Existen diversas condiciones antropométricas que caracterizan a los adultos mayores en sus distintos estados de envejecimiento. El libro nos muestra condiciones antropométricas inclusivas para diferente tipo de usuario y que todos tengan la misma satisfacción del uso de espacio y mobiliario.

Guía Para El Diseño De Instalaciones De Iluminación Interior Utilizando Dialux. – Colombia (Rodríguez y Llano, 2012). El presente estudio de iluminación, hace muestra del uso correcto de la iluminación, logrando a través de los distintos criterios un ambiente en condiciones de confort, siendo aplicados en ambientes pequeños y amplios dentro de la edificación. Es oportuno tomar en cuenta este referente para lograr un adecuado criterio lumínico en los espacios terapéuticos, con la finalidad de lograr espacios en condiciones de confort.

## CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación:

La presente investigación se divide en tres fases:

#### Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- determinar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función, sistema estructural y lugar o entorno.

Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

#### Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos técnicos en un diseño arquitectónico.

## 2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En este estudio de investigación se usa instrumentos y métodos que sirven para puntualizar el objeto propuesto. Por lo que, se empleará una ficha de análisis de casos arquitectónicos como instrumento de recolección y análisis de datos, mostrada en la tabla que se mostrará a continuación detalladamente.

Tabla 2. *Ficha de análisis arquitectónico*

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País: Perú
Área techada:	Área libre:
Área terreno:	Número de pisos:
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	

---

---

Circulaciones en planta:

---

---

Circulaciones en vertical:

---

---

Ventilación e iluminación :

---

---

Organización del espacio en planta:

---

---

### **ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA**

---

Tipo de geometría en 3D:

---

Elementos primarios de composición:

---

Principios compositivos de la forma:

---

Proporción y escala:

---

### **ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL**

---

Sistema estructural convencional:

---

Sistema estructural no convencional:

---

Proporción de las estructuras:

---

### **ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR**

---

Estrategias de posicionamiento:

---

Estrategias de emplazamiento:

---

---

*Fuente: Elaboración propia*

## **2.3 Tratamiento y cálculo de datos urbano arquitectónicos:**

El cálculo urbano arquitectónico es determinado en primer lugar por la población insatisfecha, es decir la cantidad de personas adultas mayores con enfermedades neurodegenerativas en el 2050 que estarán desabastecidas, en segundo lugar este dato se procederá a estipular a través de la Norma Técnica de Salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de categoría primer nivel de atención” del Ministerio Nacional de salud (MINSA) y la Norma Técnica de Salud “Indicadores de Gestión y evaluación Hospitalaria, para Hospitales, Institutos y Diresa”, en tercer lugar es necesario comparar datos estadísticos que lleven a precisar la información las cuales son

emitidas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en cuarto lugar se procederá a seguir referentes internacionales que permiten estandarizar el diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas, tal como la Guía de Diseño Arquitectónico para Establecimientos de Salud emitido por la Organización Panamericana de Salud, la cual ayudará a encontrar factores urbanísticos que guíen el dimensionamiento. Finalmente, con el anterior proceso se llegará a calcular la cantidad máxima de personas que por efecto de servicio ofrecido ingresarán en el objeto arquitectónico en la hora pico y en el día pico.

## CAPITULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos:

#### Presentación de casos:

#### Casos internacionales:

- Centro de Alzheimer de la fundación Reina Sofía en España.
- Centro Alemán de enfermedades neurodegenerativas en Alemania.

#### Casos nacionales:

- Centro de referencia para personas con Alzheimer en Comas – Perú.
- Centro de rehabilitación neurológica en La Libertad – Perú.

#### 3.1.1 Centro de Alzheimer de la fundación Reina Sofía en España:



*Figura 1: Vista general del caso 01*

*Fuente: [www.fundacionreinasofia.es](http://www.fundacionreinasofia.es)*

### Reseña del proyecto:

Este centro se encuentra ubicado en las periferias de Madrid en el distrito de Vallecas - España, es un proyecto que abarca la prevención, formación, investigación y tratamiento del Alzheimer. Está compuesto por volúmenes de diferentes alturas, respondiendo a sus funciones. La torre del centro se destaca por su altura de cinco pisos y los demás volúmenes tienen de dos a tres pisos. Este centro se divide en dos zonas, la zona pública y privada, ambas se encuentran conectadas mediante un vestíbulo con una rampa para facilitar la accesibilidad de los usuarios. También cuenta con jardines exteriores e interiores siendo espacios terapéuticos, de descanso y de reunión con los familiares. La iluminación natural es utilizada para brindar espacios más cálidos, el color es usado con propósitos terapéuticos para facilitar la orientación de los adultos mayores. El proyecto ha sido diseñado para eliminar toda clase de barreras generando circular con toda facilidad y seguridad a los discapacitados.

Este centro cuenta con todos los servicios de manera íntegra para atender todo tipo de necesidad de los pacientes con Alzheimer, todas las áreas se encuentran bien diseñadas para establecer un vínculo directo entre el paciente y el familiar por medio de las áreas al aire libre que cumplen con todos los requisitos de funcionalidad y accesibilidad. En este centro resalta una arquitectura donde enfatiza la luz natural, la vegetación y promueve la relación entre el exterior y el interior donde hay espacios más acogedores y cálidos.

### 3.1.2 Centro Alemán de enfermedades neurodegenerativas en Alemania:



*Figura 2: Vista general del caso 02*

*Fuente: [www.archdaily.pe](http://www.archdaily.pe)*

#### Reseña del proyecto:

Este proyecto se encuentra ubicado al oeste de Alemania en la ciudad de Bonn. Se divide en 3 edificios individuales, el primer edificio contiene todas las instalaciones generales, el segundo cuenta con oficinas y laboratorios, y el tercero es el preclínico. Estos edificios forman un conjunto coherente con amplios espacios interiores y exteriores, utilizando conceptos arquitectónicos sencillos donde se valora mucho el uso de la iluminación natural que incentiva la relación visual entre el exterior e interior de los edificios. Los 3 edificios solo se relacionan mediante puertas que pueden usarse como puntos de encuentro, A estos edificios les rodea un gran bosque de pinos, permitiendo que se conecten directamente con la naturaleza y con su llamativa fachada de paneles de vidrio de colores.

### 3.1.3 Centro de referencia para personas con Alzheimer en Comas - Perú:



*Figura 3: Vista general del caso 03*

*Fuente: Tesis de pregrado - UPC*

#### Reseña del proyecto:

Esta propuesta de diseño se encuentra ubicada en el distrito de Comas, Lima, debido al alto porcentaje de adultos mayores dentro de su población. Se divide en 4 bloques de 3 y 4 niveles. Se destacan elementos como grandes ventanales, resaltando la conexión directa del interior con el exterior. También cuenta con patios que hacen el interior de esta edificación muy atractiva y acogedora debido al uso de iluminación natural. El primer nivel corresponde a los ingresos principales, de admisión y centro de día, el segundo al centro de familiares y residencia, el tercero a la administración, zona de médicos y residencia y el cuarto al centro residencial.

La elección de esta propuesta es por su buena distribución considerando formas regulares, también cuenta con un patrón de diseño novedoso para crear ambientes adecuados en este tipo de proyectos.

### 3.1.4 Centro de rehabilitación neurológica en La Libertad - Perú:



*Figura 4: Vista general del caso 04*

*Fuente: Tesis de pregrado - UPC*

#### Reseña del proyecto:

Este diseño está propuesto en el distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo, departamento La Libertad. Se encuentra ubicado en una zona alejada de la zona recreativa de Huanchaco lo cual proporciona un ambiente de tranquilidad al paciente. Aquí se proponen 2 niveles que cuentan con 4 ingresos siendo uno el principal y los otros secundarios. Todos los ambientes cuentan con grandes ventanales y se desarrollan de manera horizontal optimizando el uso de la iluminación natural a todas las áreas y también brindando visuales al mar. Cuenta con un terreno plano predominando las áreas verdes como parte terapéutica donde los pacientes se reunirán a realizar su rehabilitación física.

En cuanto a su funcionalidad, todas las zonas son accesibles para que los pacientes puedan desplazarse sin estar vulnerables a cualquier tipo de daños, además cuenta con soluciones arquitectónicas de iluminación natural por ello ofrece un gran beneficio para el usuario aprovechando el contexto en que se encuentra ubicado.

### 3.1.5 Caso de estudio N° 01

Tabla 3. *Ficha descriptiva del caso N° 01*

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto: Centro de Alzheimer de la fundación Reina Sofia	Año de diseño o construcción: 2007
Proyectista: Lamela Arquitectos	País: España
Área techada: 14000m <sup>2</sup>	Área libre: 2850m <sup>2</sup>
Área terreno: 16850m <sup>2</sup>	Número de pisos: Los edificios varían de 1 a 4 pisos
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales: Cuenta con 3 accesos peatonales, de los cuales uno es el acceso principal, otro al velatorio y otro de servicio.	
Accesos vehiculares: Cuenta con tres accesos vehiculares.	
Zonificación: Muestra 7 zonas: Centro de formación, centro de investigación, centro de día, unidad de atención, unidad de vida tipo 1, unidad de vida tipo 2, zona de recreo.	
Geometría en planta: Es de forma triangular.	
Circulaciones en planta: Emplea circulaciones lineales con tramos en forma de L.	
Circulaciones en vertical: Tiene 3 escaleras en forma de U y una lineal, 4 ascensores y 4 rampas.	
Ventilación e iluminación: Ventilación cruzada y fachadas ventiladas. Cuenta con ventanas y jardines para optimizar la iluminación.	
Organización del espacio en planta: Muestra una organización lineal.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D: Volúmenes paralelepípedos de forma regular conectado entre si.	
Elementos primarios de composición: Solución volumétrica 80% y plana 20%	
Principios compositivos de la forma: Sustracción volumétrica, ritmo que generan las distintas alturas e intersección para unir los bloques funcionalmente.	
Proporción y escala: Escala humana.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: Sistema aporricado.	
Sistema estructural no convencional: Losa colaborante y madera.	
Proporción de las estructuras: Columnas de 0.80m x 0.60m con luces de 6m.	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: Volumen apilado.	
Estrategias de emplazamiento: Elevado en el terreno.	

*Fuente: Elaboración propia*

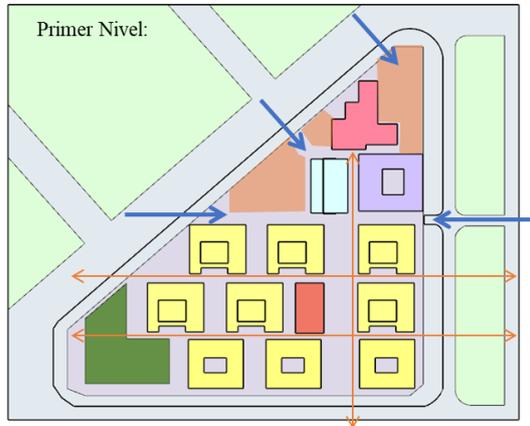
**Función:** Desarrollado en 4 volúmenes, uno de un nivel, dos de dos niveles y uno de cuatro niveles los cuales incluyen las zonas de centro de formación, centro de investigación, centro de día, unidad de atención, unidad de vida tipo 1, unidad de vida tipo 2, zona de recreo. La comunicación de todas las áreas se da a través de flujos lineales y verticales mediante escaleras, rampas y ascensores. La ventilación cruzada y fachadas ventiladas son protagonistas en este proyecto, así como las estrategias de iluminación natural mediante ventanas y jardines.

**Forma:** Volumétricamente el proyecto contiene paralelepípedos de forma regular que se interceptan para mantener una conexión funcional y armoniosa entre ellos, también se genera la sustracción del volumen para predominar la entrada principal. En los espacios exteriores e interiores su proporción es de escala humana manteniendo una proporcionalidad geométrica y justa para el diseño.

**Estructura:** Se hace uso de un sistema aporticado con columnas de 0.80m x 0.60m con luces de 6m, vigas y placas. También usaron el sistema no convencional con losa colaborante y pequeños apoyos de madera con funciones decorativas, además predomina el uso de la estructura metálica y el vidrio.

**Lugar:** Se encuentra emplazado de forma elevado en el terreno manteniendo su ligera pendiente. Debido a los cambios climáticos este proyecto ha tenido en cuenta medidas contra el sobrecalentamiento y la ventilación natural, además resalta el modelo de una arquitectura bioclimática empleando paneles solares térmico y fotovoltaico, tratamiento de agua y uso de cubiertas ecológicas.

**Análisis gráfico correspondiente a la función arquitectónica:**

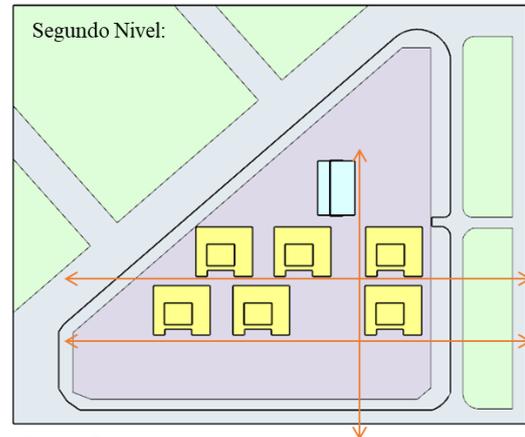


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Accesos peatonales
- Circulación Lineal
- Estacionamiento
- Centro de Formación
- Centro de Investigación
- Centro de día
- Unidad de atención
- Unidad de vida tipo 1 y 2
- Zona de Recreo

Figura 5: Gráfico de función del caso N° 01

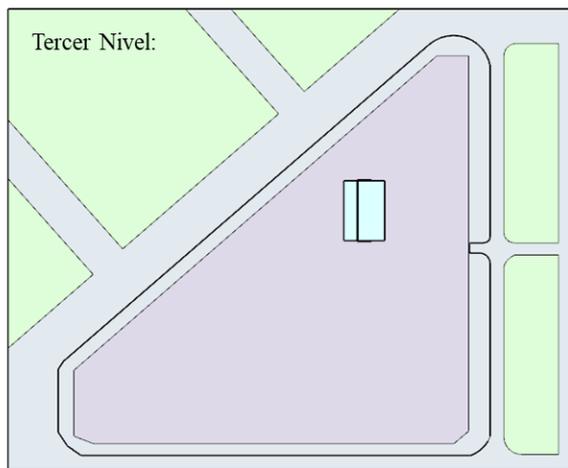


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Circulación Lineal
- Centro de Investigación
- Unidad de vida tipo 1 y 2

Figura 6: Gráfico de función del caso N° 01

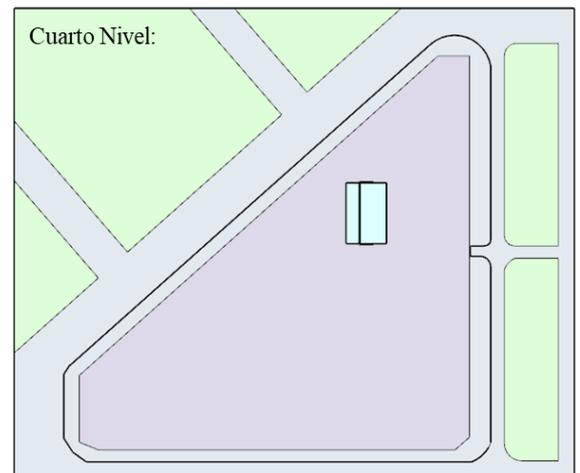


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Centro de Investigación

Figura 7: Gráfico de función del caso N° 01



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Centro de Investigación

Figura 8: Gráfico de función del caso N° 01

**Análisis gráfico correspondiente a la forma arquitectónica:**

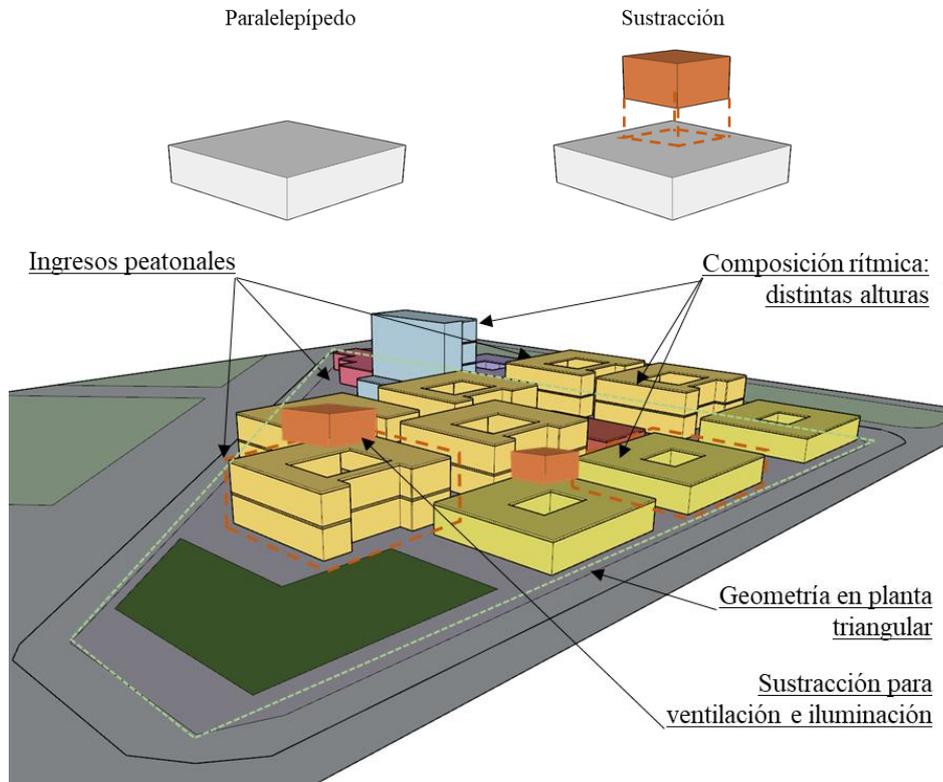


Figura 9: Gráfico de forma del caso N° 01  
Fuente: Elaboración propia

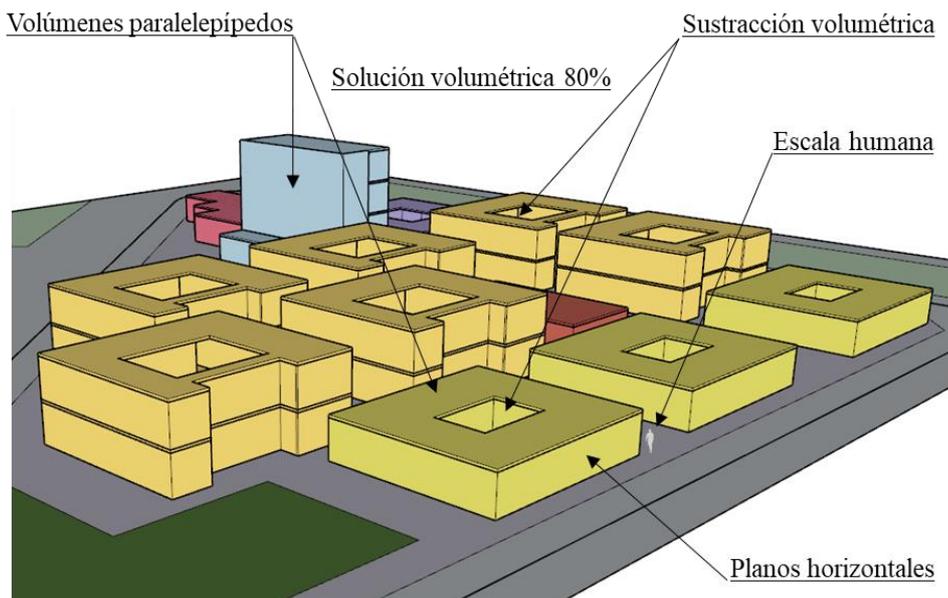


Figura 10: Gráfico de forma del caso N° 01  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis gráfico correspondiente al sistema estructural:**

Usos de sistema convencional: Sistema aporticado

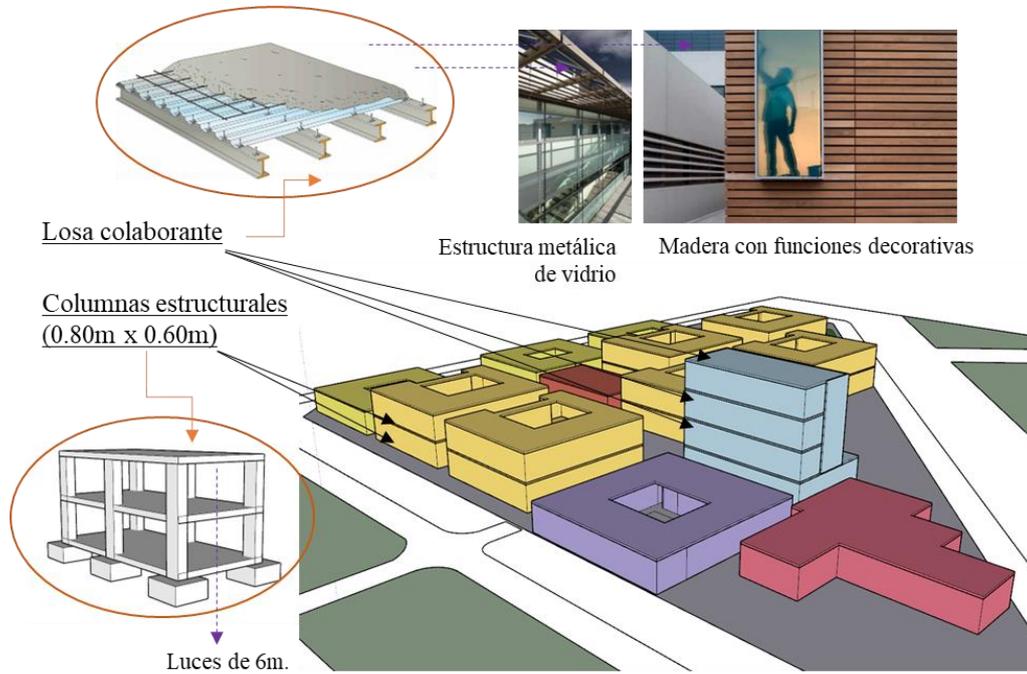


Figura 11: Gráfico de estructura del caso Nº 01  
Fuente: Elaboración propia

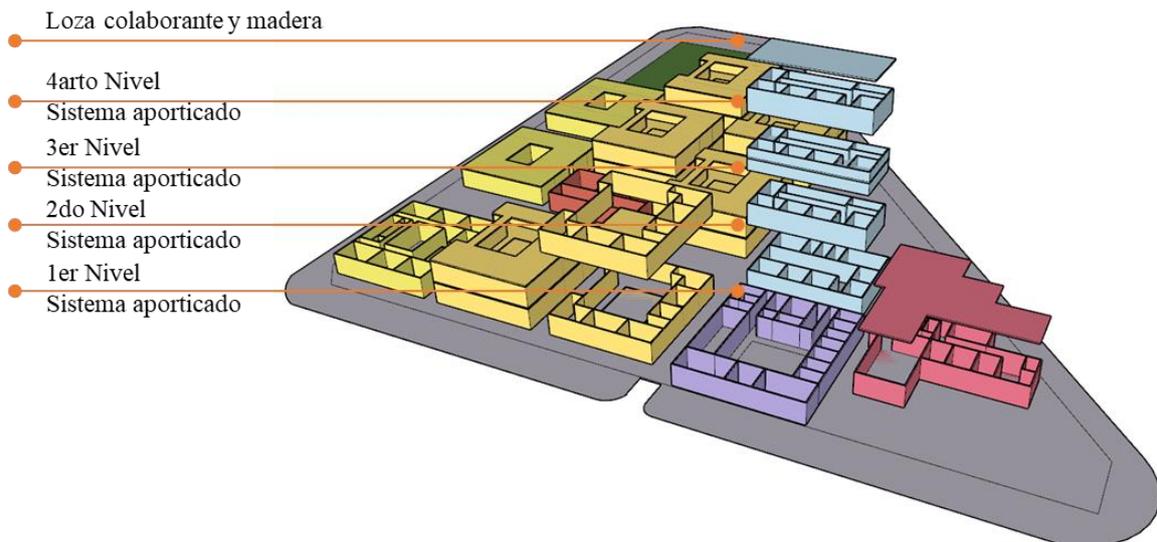


Figura 12: Gráfico de estructura del caso Nº 01  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis gráfico correspondiente al lugar:**

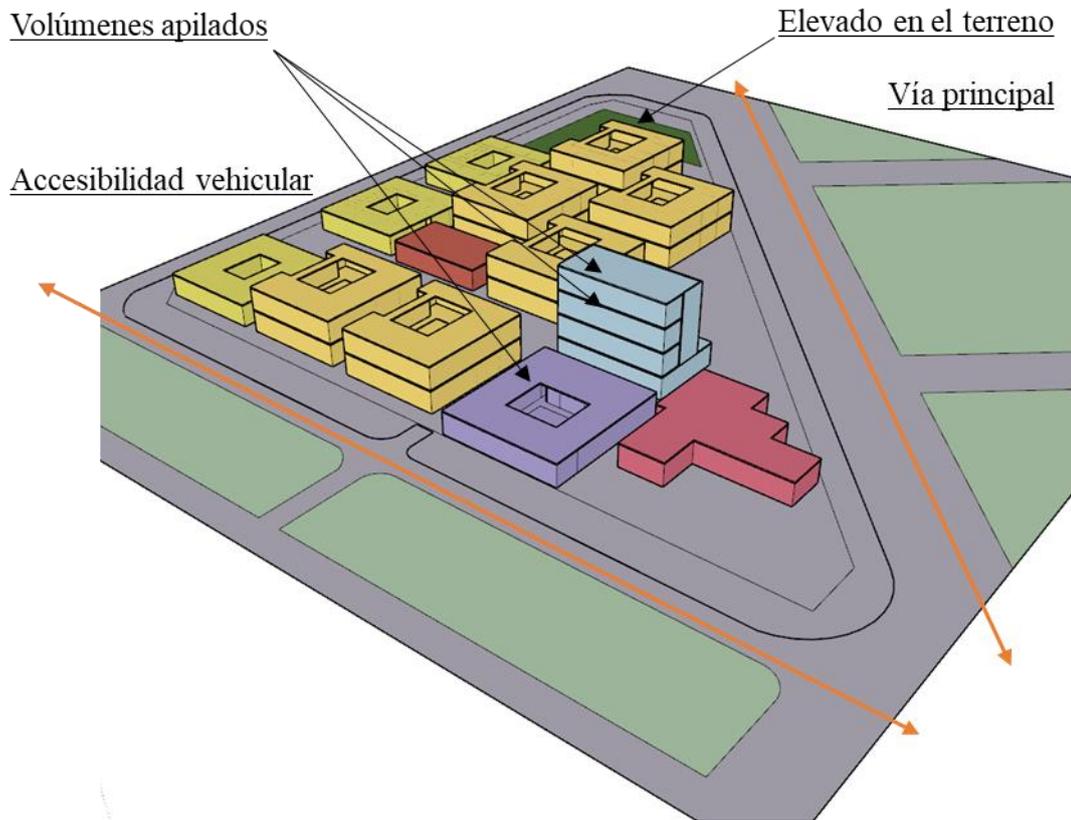


Figura 13: Gráfico de lugar del caso N° 01  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.6 Caso de estudio N° 02

Tabla 4. Ficha descriptiva del caso N° 02

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto: Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas	Año de diseño o construcción: 2007
Proyectista: Wulf Architekten	País: Alemania
Área techada: 10200m <sup>2</sup>	Área libre: 5800m <sup>2</sup>
Área terreno: 16000m <sup>2</sup>	Número de pisos: 2 edificios de 4 pisos y 1 de 3 pisos con sótanos.
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales: Cuenta con 3 accesos peatonales, de los cuales uno es el acceso principal y dos accesos secundarios.	
Accesos vehiculares: Cuenta con 1 acceso vehicular.	
Zonificación: Un edificio muestra la zona pública y la investigación clínica, el segundo edificio muestra las oficinas y laboratorios y el tercero es el Instituto preclínico.	
Geometría en planta: 3 bloques de forma rectangular.	
Circulaciones en planta: Emplea circulaciones lineales.	
Circulaciones en vertical: Tiene 3 escaleras rectas y 3 ascensores.	
Ventilación e iluminación: Ventilación cruzada y fachadas con aletas de vidrio.	
Organización del espacio en planta: Muestra una organización lineal.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D: Volúmenes rectangulares conectados entre sí.	
Elementos primarios de composición: Solución volumétrica 70% y plana 30%	
Principios compositivos de la forma: Formas geométricas simples y muy definidas manteniendo simetría.	
Proporción y escala: Escala humana.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: Sistema aporticado con losa de concreto armado.	
Sistema estructural no convencional: Drywall.	
Proporción de las estructuras: Columnas de 0.80m x 0.80 m con luces de 6m a 10 metros	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: Volumen apilado.	
Estrategias de emplazamiento: Volumen infiltrado	

*Fuente: Elaboración propia*

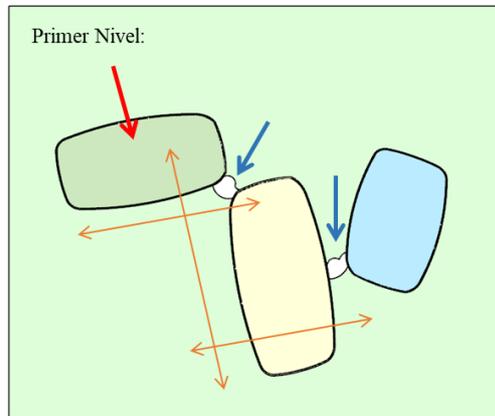
**Función:** Desarrollado en 3 volúmenes, 2 de cuatro niveles más sótano y uno de 3 niveles más sótano. Son edificios individuales formando un conjunto coherente con amplios espacios libres, el primer edificio incluye la sala de conferencias, cafetería, biblioteca, el segundo cuenta con oficinas y laboratorios y el tercero funciona como instituto preclínico, los tres están unidos por unas puertas que pueden utilizarse como puntos de encuentro. Los edificios se integran con éxito dentro del bosque en virtud de sus formas y el diseño de sus fachadas con aletas de vidrio que llama la atención sobre el bosque.

**Forma:** Con respecto a su forma arquitectónica, el proyecto usó formas geométricas simples manteniendo la simetría, contiene volúmenes de forma rectangular, y articulados mediante pequeños pasillos para mantener la relación con todos los ambientes.

**Estructura:** Se hace uso de un sistema aporticado con losa de concreto armado y columnas de 0.80x0.80 con luces de hasta 10 metros. También usaron los cielos rasos en algunos ambientes como aislantes térmicos y acústicos.

**Lugar:** Se encuentra emplazado de manera infiltrada en un terreno plano, generando espacios abiertos y aprovechar estos para integrarse a los paisajes, explotando las visuales y espacios verdes que brindan una buena iluminación y ventilación al espacio.

**Análisis gráfico correspondiente a la función arquitectónica:**

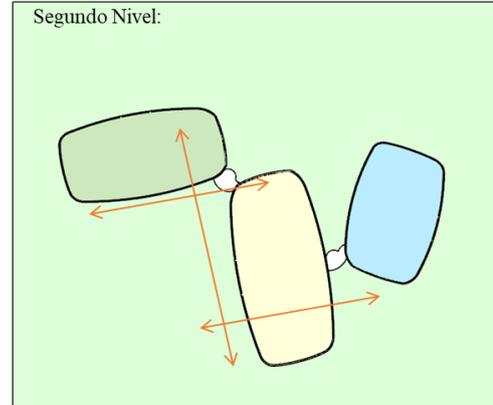


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Accesos principal
-  Accesos secundarios
-  Circulación Lineal
-  Zona pública
-  Zona de oficinas y laboratorios
-  Instituto preclínico

Figura 14: Gráfico de función del caso N° 02

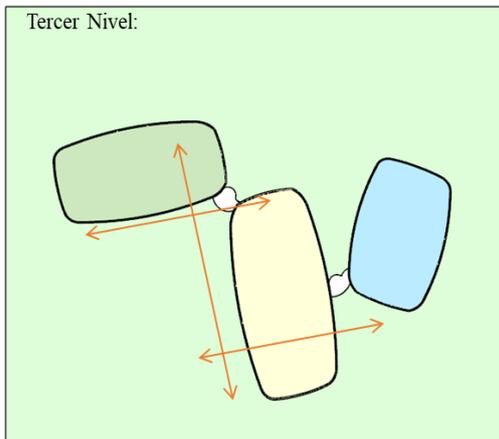


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Circulación Lineal
-  Centro residencial
-  Centro de familiares
-  Instituto preclínico

Figura 15: Gráfico de función del caso N° 02

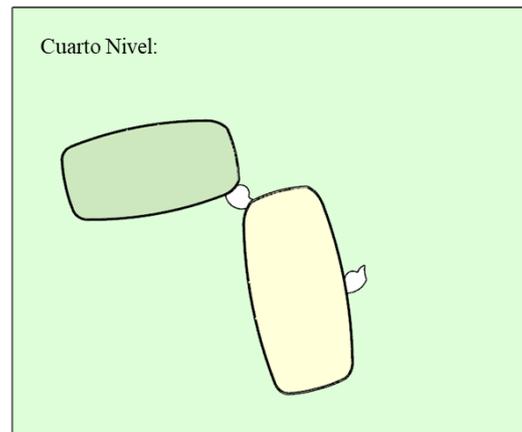


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Circulación Lineal
-  Centro residencial
-  Centro de familiares
-  Instituto preclínico

Figura 16: Gráfico de función del caso N° 02



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Circulación Lineal
-  Centro residencial

Figura 17: Gráfico de función del caso N° 02

**Análisis gráfico correspondiente a la forma arquitectónica:**

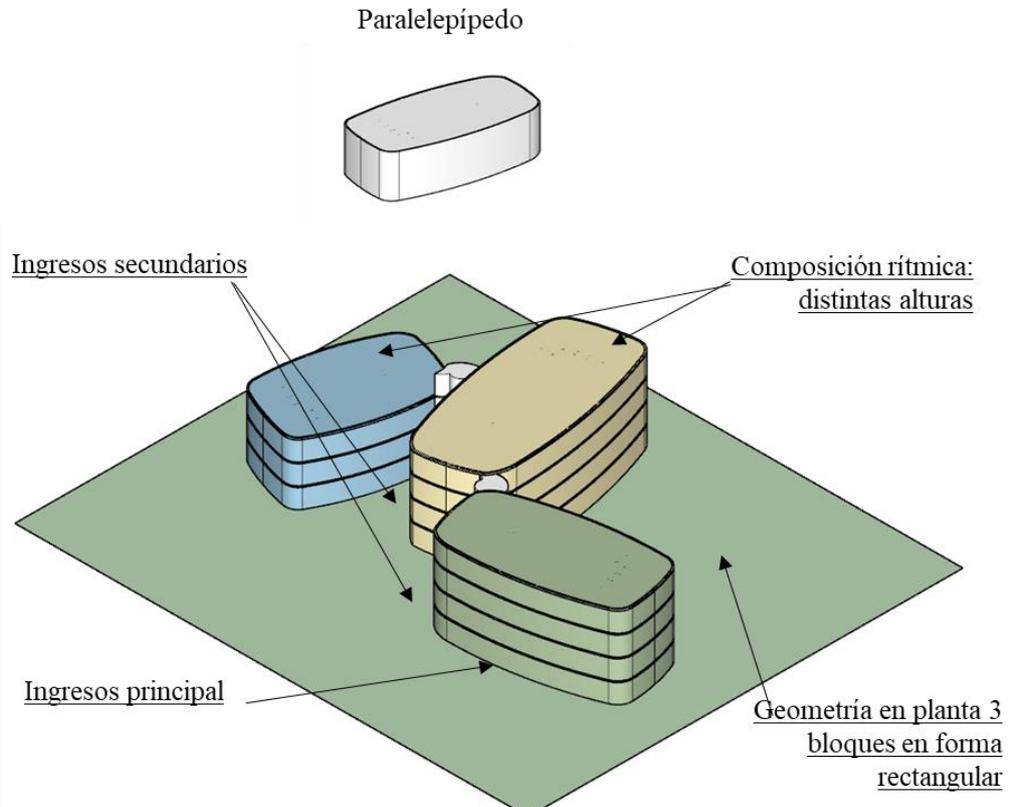


Figura 17: Gráfico de forma del caso N° 02

Fuente: Elaboración propia

Solución volumétrica 70%

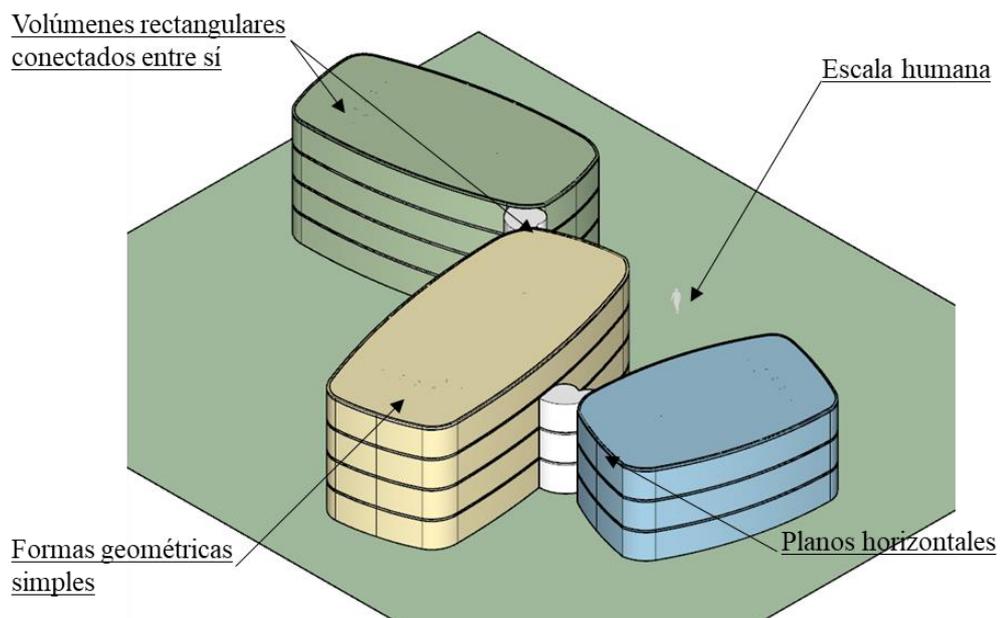


Figura 18: Gráfico de forma del caso N° 02

Fuente: Elaboración propia

**Análisis gráfico correspondiente al sistema estructural:**

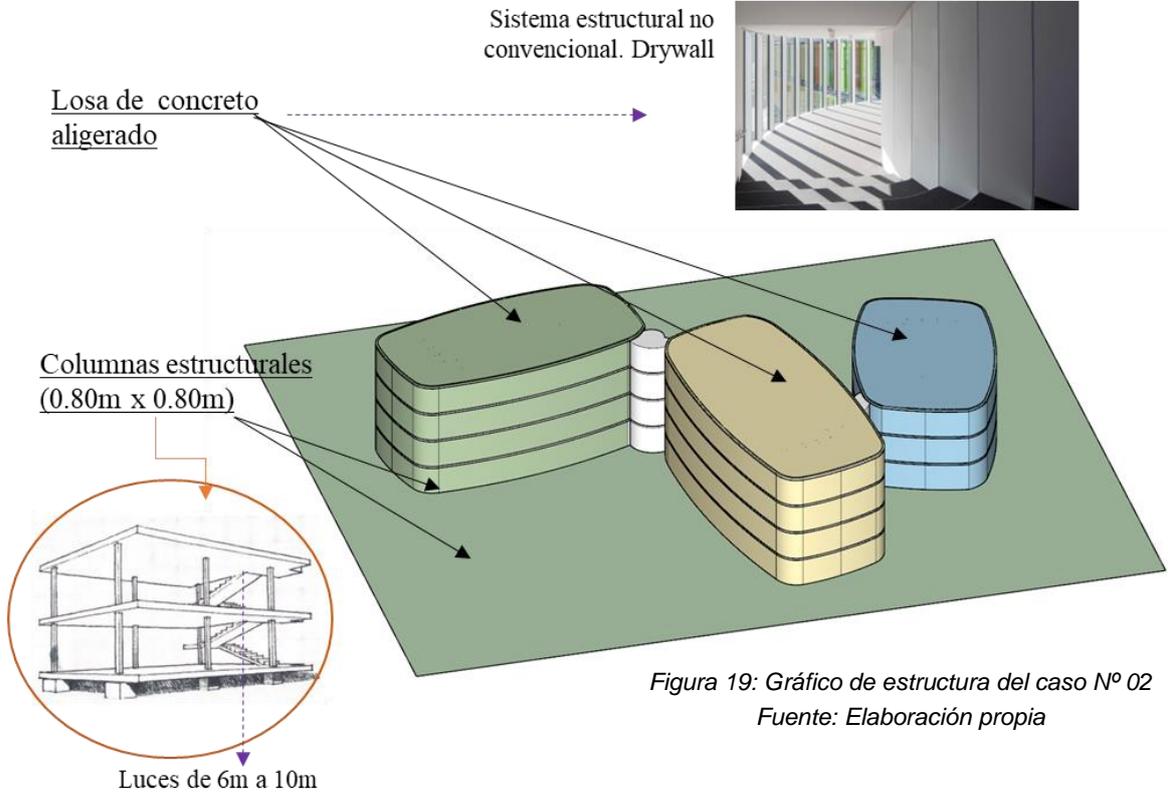


Figura 19: Gráfico de estructura del caso N° 02  
Fuente: Elaboración propia

Usos de sistema convencional: Sistema aporticado

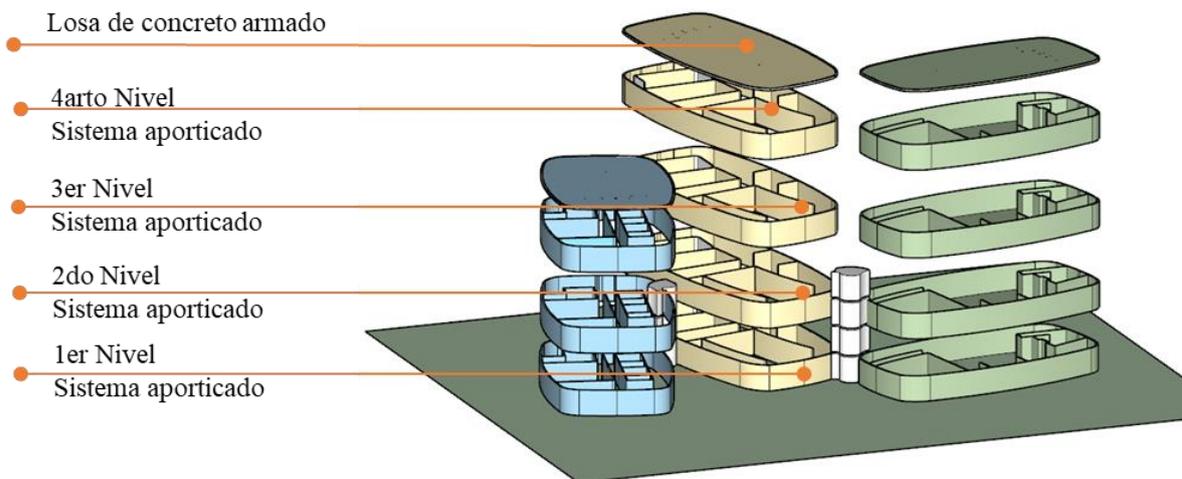


Figura 20: Gráfico de estructura del caso N° 02  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis grafico correspondiente al lugar:**

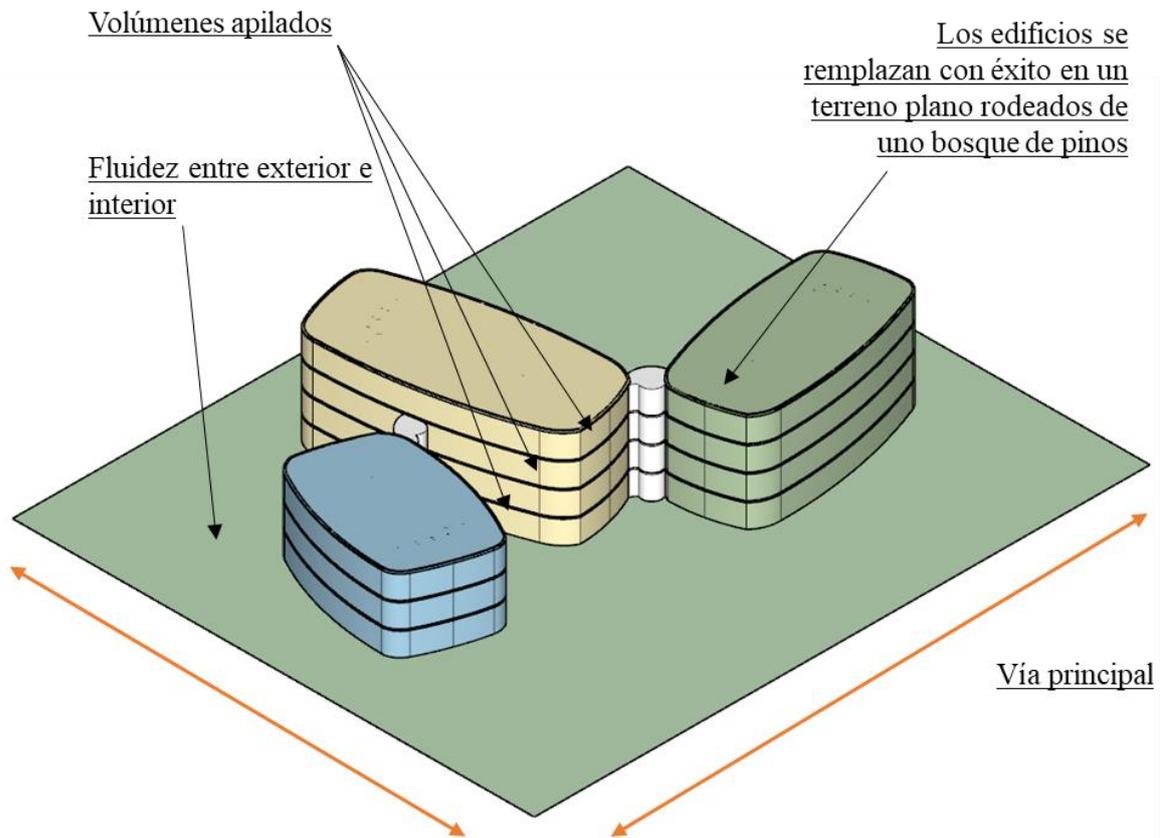


Figura 21: Gráfico de lugar del caso N° 02  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.7 Caso de estudio N° 03

Tabla 5. Ficha descriptiva del caso N° 03

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto: Centro de Referencia para personas con Alzheimer en Comas.	Año de diseño o construcción: 2020
Proyectista: Tesis UPC Minerva Hilda Izaguirre Calderón	País: Perú
Área techada: 6,562m <sup>2</sup>	Área libre: 3,000m <sup>2</sup>
Área terreno: 9,562m <sup>2</sup>	Número de pisos: 4 pisos y sótano.
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales: Cuenta con 3 accesos peatonales, de los cuales uno es el acceso principal y dos son secundarios.	
Accesos vehiculares: Cuenta con 1 acceso vehicular.	
Zonificación: Sótano: Estacionamiento y servicios generales, 1er piso: Admisión y centro de día, 2do piso: Centro de familiares y centro residencial, 3er piso: Administración y zona de médicos y 4to piso: Centro residencial.	
Geometría en planta: 4 bloques de forma rectangular.	
Circulaciones en planta: Emplea circulaciones lineales	
Circulaciones en vertical: Tiene 4 escaleras rectas y 4 ascensores.	
Ventilación e iluminación: Ventilación cruzada y fachadas con amplios ventanales.	
Organización del espacio en planta: Muestra una organización lineal.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D: Volúmenes rectangulares conectados entre sí.	
Elementos primarios de composición: Solución volumétrica 80% y plana 20%	
Principios compositivos de la forma: Formas geométricas simples y muy definidas manteniendo simetría.	
Proporción y escala: Escala humana.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: Sistema aporticado	
Sistema estructural no convencional: Madera.	
Proporción de las estructuras: Columnas de 0.60m x 0.60 m con luces de 6m	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: Volumen apilado.	
Estrategias de emplazamiento: El proyecto se emplaza de forma deprimida en un terreno plano.	

*Fuente: Elaboración propia*

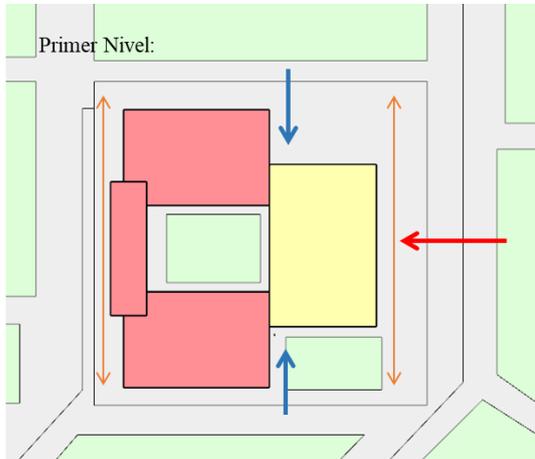
**Función:** Desarrollado en 4 volúmenes, de 4 niveles más sótano, son edificios conectados entre sí, formando un conjunto coherente con espacios libres en el centro y en los laterales permitiendo que las circulaciones de familiares, pacientes, médicos y de servicio se encuentren bien definidas. En planta, el sótano corresponde a la zona de estacionamientos y de servicios generales, el primer piso a los ingresos principales y de admisión, con zonas de confort para el usuario, así como el Centro de Día. El segundo piso corresponde al Centro de Familiares y Centro Residencial, el tercero a la administración, zona de médicos y Centro Residencial y el cuarto comprende al Centro Residencial. Las funciones están divididas en cuatro bloques conectados entre sí, dos de los cuales son exclusivamente para los enfermos con Alzheimer.

**Forma:** El proyecto usó formas geométricas simples manteniendo la simetría, contiene volúmenes rectangulares que se conectan entre sí en forma de U, en este proyecto mediante los volúmenes se orienta las soluciones de organización y distribución de los espacios, el manejo del entorno y la iluminación natural para optimizar las condiciones físicas de los enfermos.

**Estructura:** Se hace uso de un sistema aporticado con elementos lineales horizontales y verticales de 0.60m x 0.60m y con luces de hasta 6 metros. También resalta el uso de la madera como acabado en los balcones y pisos.

**Lugar:** Se encuentra emplazado de forma deprimida en un terreno plano, generando que los espacios exteriores e interiores están muy bien conectados, a través de ventanales y patios grandes para visualizar mejor el entorno.

**Análisis gráfico correspondiente a la función arquitectónica:**

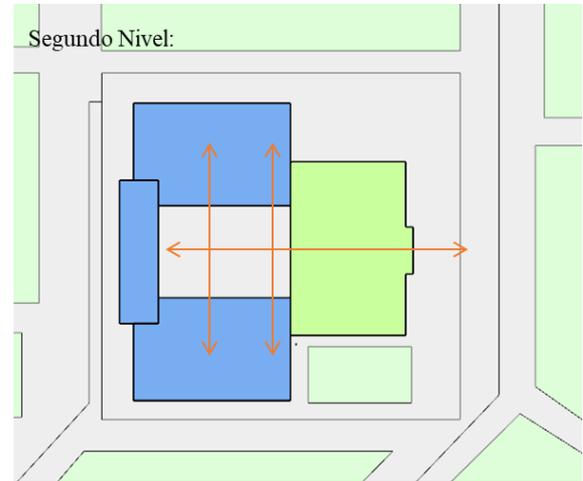


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Accesos principal
- Accesos secundarios
- Circulación Lineal
- Centro de día
- Admisión

Figura 22: Gráfico de función del caso N° 03

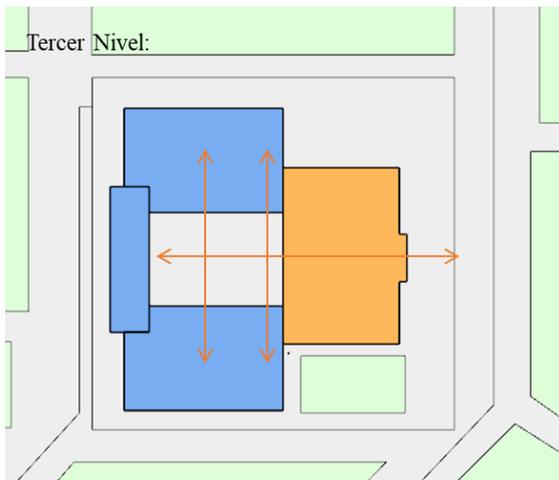


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Circulación Lineal
- Centro residencial
- Centro de familiares

Figura 23: Gráfico de función del caso N° 03

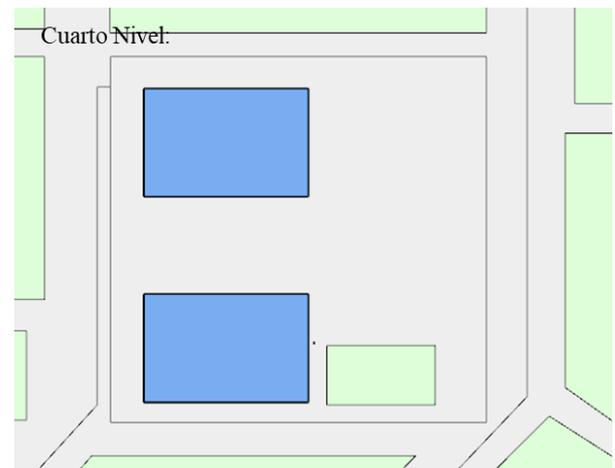


Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Circulación Lineal
- Centro residencial
- Administración

Figura 24: Gráfico de función del caso N° 03



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

- Circulación Lineal
- Centro residencial

Figura 25: Gráfico de función del caso N° 03

**Análisis gráfico correspondiente a la forma arquitectónica:**

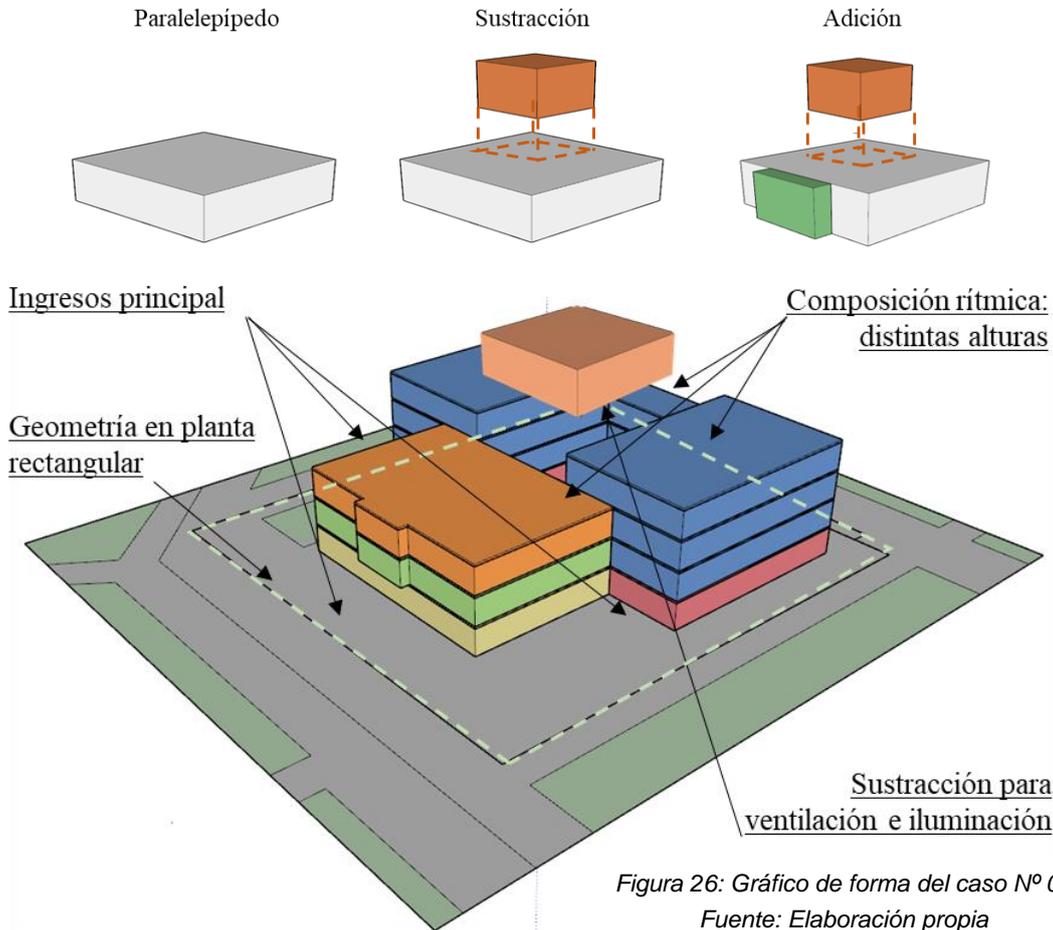


Figura 26: Gráfico de forma del caso N° 03  
Fuente: Elaboración propia

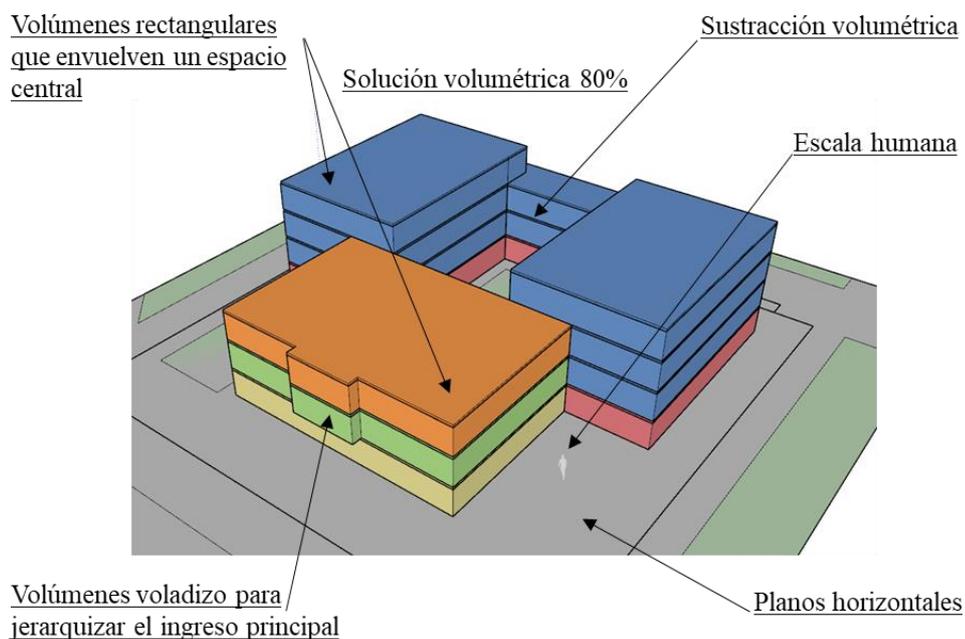


Figura 27: Gráfico de forma del caso N° 03  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis gráfico correspondiente al sistema estructural:**

Usos de sistema convencional: Sistema aporticado

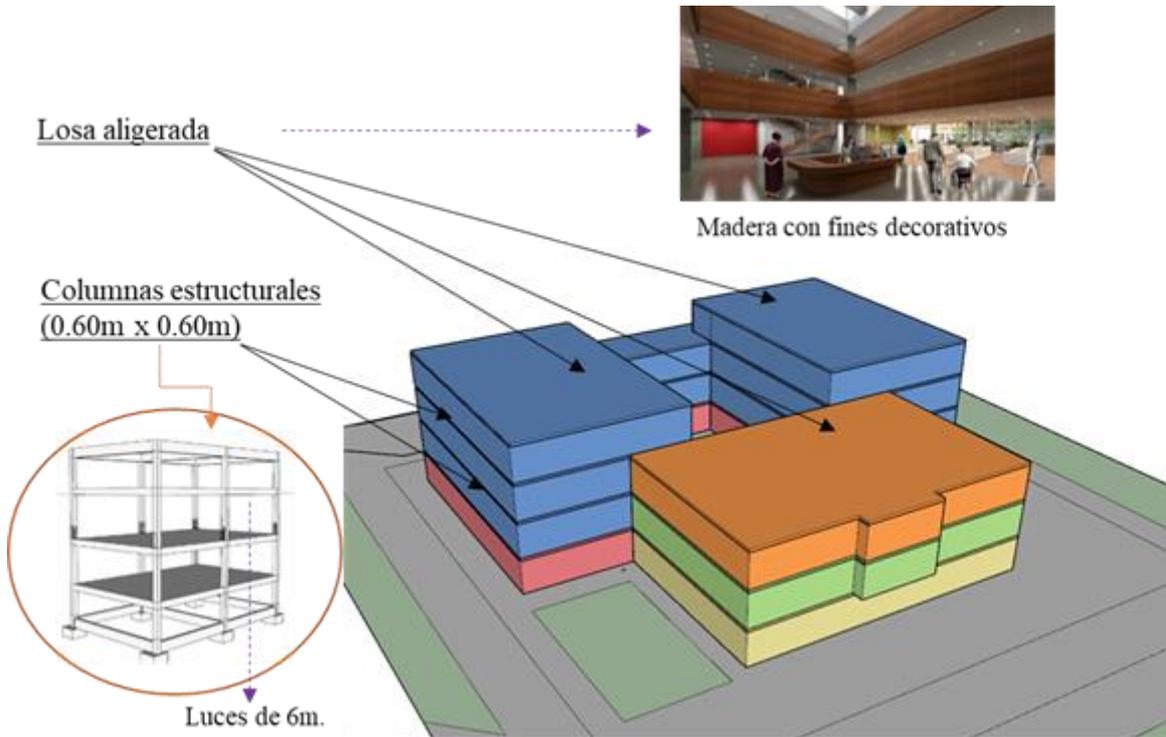


Figura 28: Gráfico de estructura del caso N° 03  
Fuente: Elaboración propia

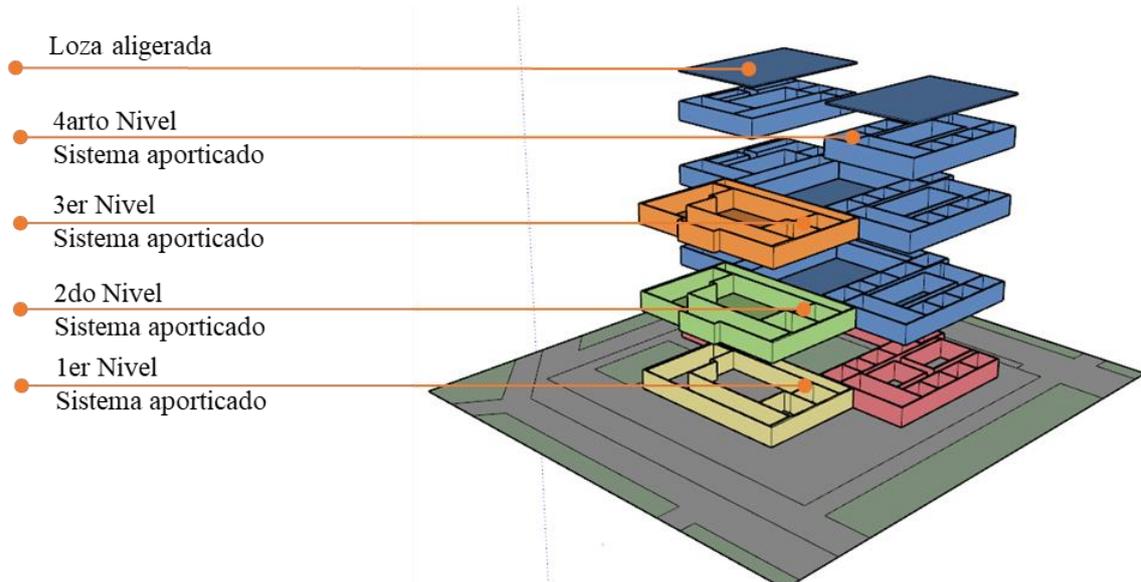


Figura 29: Gráfico de estructura del caso N° 03  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis grafico correspondiente al lugar:**

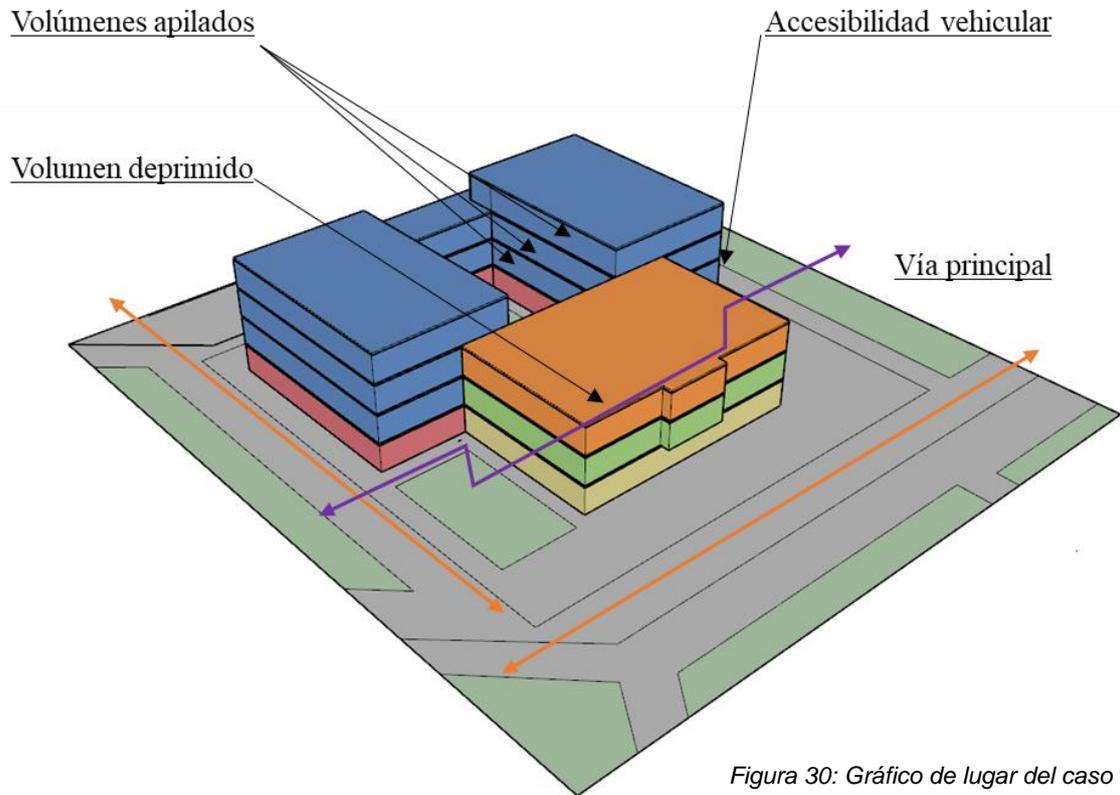


Figura 30: Gráfico de lugar del caso N° 03  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.8 Caso de estudio N° 04:

Tabla 6. Ficha descriptiva del caso N° 04

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
Proyecto: Centro de Rehabilitación Neurológica en La Libertad	Año de diseño o construcción: 2007
Proyectista: Tesis UPC Maria Laura Caballero Pajares	País: Perú
Área techada: 29,402m <sup>2</sup>	Área libre: 13000m <sup>2</sup>
Área terreno: 42,402m <sup>2</sup>	Número de pisos: Los edificios son de 1 y 2 pisos
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
Accesos peatonales: Cuenta con 4 accesos peatonales, de los cuales uno es el acceso principal y 3 secundarios.	
Accesos vehiculares: Cuenta con 2 accesos vehiculares.	
Zonificación: Áreas privadas (hospitalización) y áreas públicas.	
Geometría en planta: 8 bloques paralelepípedos de forma regular.	
Circulaciones en planta: Emplea circulaciones lineales	
Circulaciones en vertical: Tiene 5 escaleras rectas	
Ventilación e iluminación: Ventilación cruzada y fachadas con ventanales, bloques con amplios espacios intermedios.	
Organización del espacio en planta: Muestra una organización lineal.	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
Tipo de geometría en 3D: Volúmenes rectangulares que se conectan a través de pasadizos y patios.	
Elementos primarios de composición: Solución volumétrica 80% y plana 20%	
Principios compositivos de la forma: Formas geométricas simples y muy definidas manteniendo simetría.	
Proporción y escala: Escala humana.	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
Sistema estructural convencional: Aporticado y albañilería confinada.	
Sistema estructural no convencional: Madera rolliza.	
Proporción de las estructuras: Columnas de 0.60m x 0.50m con luces de 6 metros.	
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
Estrategias de posicionamiento: Volumen apilado.	
Estrategias de emplazamiento: El proyecto se emplaza apoyado en un terreno plano.	

*Fuente: Elaboración propia*

**Función:** Desarrollado en 8 volúmenes máximo de 2 niveles, donde las áreas de terapias y actividades sociales se ubican en los primeros pisos, la unidad de hospitalización y habitación de familiares se encuentran en pisos superiores por ser de carácter más privado y su accesibilidad debe ser menor, cuenta con 1 acceso principal encontrándose el área administrativa cerca a este acceso, servicios generales se encuentra ubicado al lado opuesto de la zona administrativa con amplios espacios libres. Los edificios se integran con éxito, tiene circulaciones de largo recorrido para así aprovecharlos y establecer relaciones visuales y físicas con el medio circundante.

**Forma:** El proyecto usó formas geométricas simples manteniendo la simetría que se disponen secuencialmente en filas, contiene volúmenes rectangulares que se conectan a través de pasillos y grandes patios. En la tesis se propone una escala humana para que el tamaño del volumen sea más amable y menos impactante para el usuario y también que guarde relación con el entorno.

**Estructura:** Se hace uso de un sistema aperturado y albañilería confinada con columnas de 0.60m x 0.50m. También se propone algunos materiales de la zona como madera rolliza en las terrazas y cubiertas, estos materiales ayudarán a transmitir la sensación de naturaleza, tranquilidad y entorno.

**Lugar:** El proyecto se encuentra apoyado en un terreno plano, donde se aprovecha las visuales y áreas verdes para iluminar y ventilar los ambientes. La orientación de sus volúmenes se encuentra bien orientados para recibir el asoleamiento y vientos de forma indirecta.

**Análisis gráfico correspondiente a la función arquitectónica:**

Primer Nivel:



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Accesos principal
-  Accesos vehiculares
-  Circulación Lineal
-  Zona pública

Figura 31: Gráfico de función del caso N° 04

Segundo Nivel:



Fuente: Elaboración propia

**Leyenda:**

-  Circulación Lineal
-  Zona privada

Figura 32: Gráfico de función del caso N° 04

**Análisis gráfico correspondiente a la forma arquitectónica:**

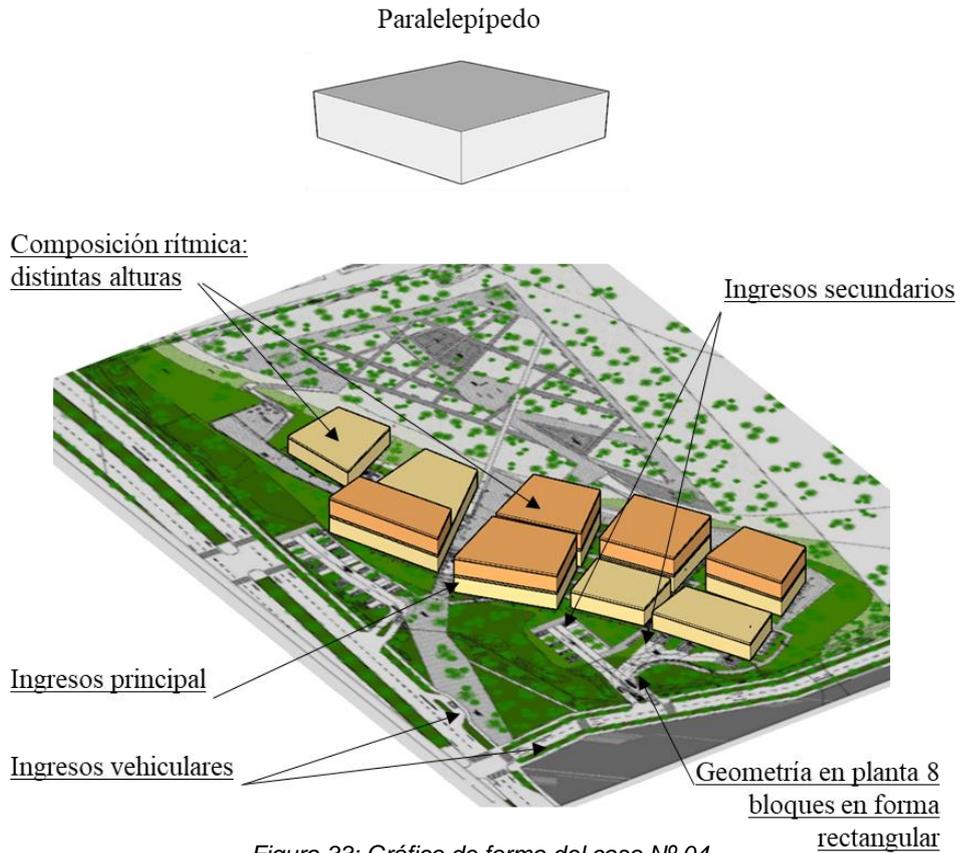


Figura 33: Gráfico de forma del caso N° 04  
Fuente: Elaboración propia

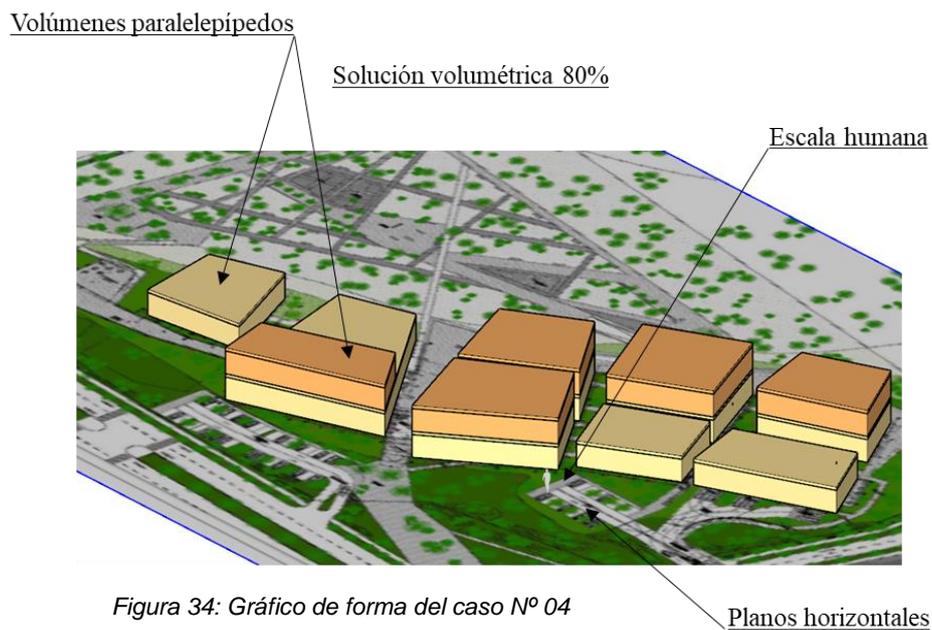
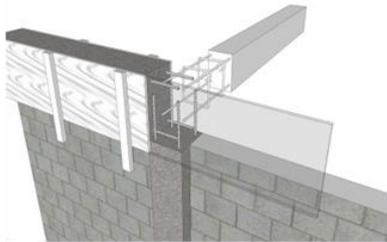


Figura 34: Gráfico de forma del caso N° 04  
Fuente: Elaboración propia

“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

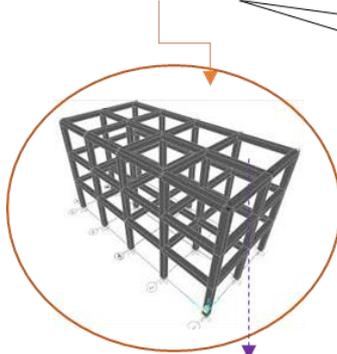
**Análisis grafico correspondiente al sistema estructural:**

Usos de sistema convencional: Sistema aporticado



Sistema aporticado.  
Uso de albañilería confinada en el 1er nivel

Columnas estructurales (0.60m x 0.50m)



Luces de 6m

Celosía de madera de pérgola para tamizar la luz natural y controlar la circulación del viento



Figura 35: Gráfico de estructura del caso N° 04  
Fuente: Elaboración propia

- Losa de concreto armado
- 2do Nivel  
Sistema aporticado
- 1er Nivel  
Sistema aporticado



Figura 36: Gráfico de estructura del caso N° 04  
Fuente: Elaboración propia

**Análisis gráfico correspondiente al lugar:**

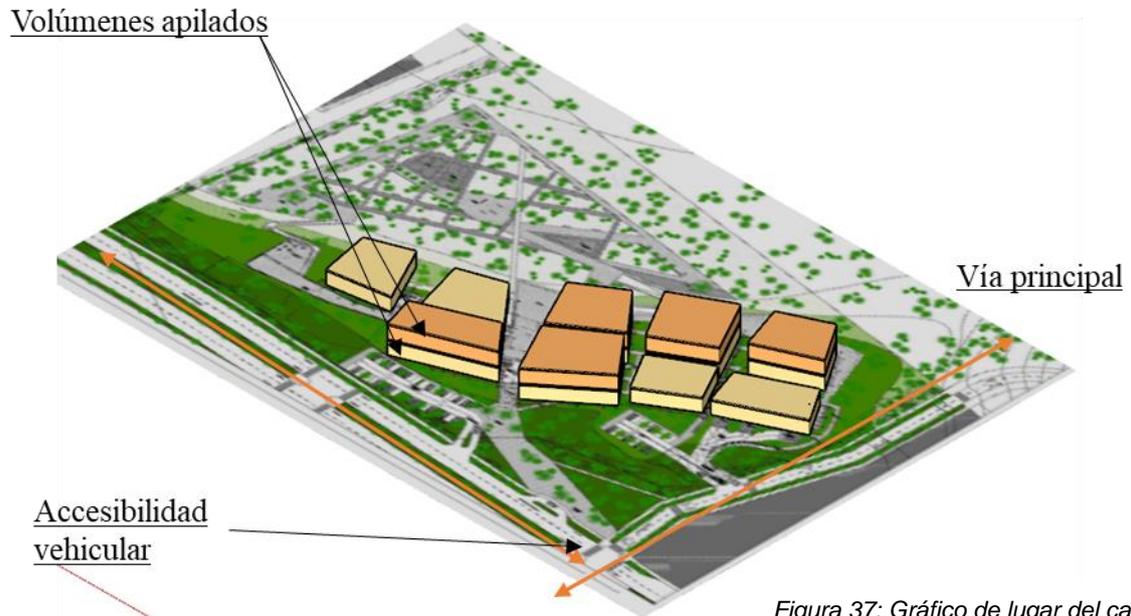


Figura 37: Gráfico de lugar del caso N° 04  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.9 Cuadro resumen

Tabla 7. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos

<b>Lineamientos Técnicos de Diseño Arquitectónico</b>		<b>Caso 1</b>	<b>Caso 2</b>	<b>Caso 3</b>	<b>Caso 4</b>	<b>RESULTADOS</b>
		C. de Alzheimer de la fundación Reina Sofía	C. Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas	C. de Referencia para personas con Alzheimer en Comas	C. de Rehabilitación Neurológica en La Libertad	
<b>Función</b>	Zonificación mediante volúmenes conectados.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Circulación horizontal y vertical bien definida.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Relación visual con jardines.	X	X	X		Caso 1, 2 y 3
<b>Forma</b>	Formas geométricas simétricas.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Volúmenes rectangulares conectados entre sí.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Escala humana proporcional	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
<b>Estructural</b>	Sistema aporticado	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Sistema no convencional	X	X		X	Caso 1, 2 y 4
	Uso de madera			X	X	Caso 3 y 4
	Cielos rasos como aislante térmico y acústico.		X			Caso 2
<b>Contexto</b>	Emplazamiento en terreno plano	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Integración a paisajes	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
	Aprovechamiento de visuales y áreas verdes	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.10 Conclusiones:

Luego de observar los casos, se analizó los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico, mediante un cuadro resumen, respecto a la función, forma, estructura y relación con su contexto, por lo que se halló las siguientes conclusiones.

➤ *Mediante la Función arquitectónica:*

- Se observa que el caso 1, 2, 3 y 4 cuentan con una zonificación mediante volúmenes conectados.
- Se observa que en el caso 1, 2, 3 y 4 tienen una Circulación horizontal y vertical bien definida.
- Se observa que en el caso 1, 2 y 3 tienen una relación visual con jardines.

➤ *Mediante la Forma arquitectónica:*

- Se observa que en los casos 1, 2, 3 y 4 cuentan con formas geométricas simétricas.
- Se observa que en los casos 1, 2, 3 y 4 cuentan con volúmenes rectangulares conectados entre sí.
- Se observa en los casos 1, 3 y 4 que la escala humana es proporcional.

➤ *Mediante la Estructura arquitectónica:*

- Se observa que en los casos 1, 2, 3 y 4 cuentan con un Sistema aporticado
- Se observa que en los casos 1, 2 y 4 cuentan con un Sistema no convencional.
- Se observa que los casos 3 y 4 usan la madera.
- Se observa en el caso 2 que cuentan con Cielos rasos como aislante térmico y acústico.

➤ *Mediante su Contexto arquitectónica:*

- Se observa en los casos 1, 2, 3 y 4 que cuentan con un Emplazamiento en terreno plano.
- Se observa en los casos 1, 2, 3 y 4 que cuentan con una Integración a paisajes.
- Se en los casos 1, 2, 3 y 4 que pueden aprovechar las visuales y áreas verdes.

### **3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico:**

#### **3.2.1 Lineamientos técnicos**

De acorde a la investigación de los casos analizados y a las conclusiones llegadas, se ha determinado los lineamientos siguientes de diseño técnico.

#### Función:

1. Uso de geometría regular con patios internos centrales conectados entre todos los ambientes del Centro Terapéutico, y así generar espacios con condicionantes de confort lumínico natural.
2. Aplicación de volúmenes rítmicos con ubicación al noroeste, para aprovechar la iluminación natural.
3. Aplicación de zonificación mediante bloques que sean funcionales entre los mismos al intercomunicarse, para obtener una mejor funcionalidad en todas las zonas del Establecimiento de Salud y confort en los usuarios.

#### Forma:

4. Uso de cubiertas transparentes con control de ruidos, ventilación e iluminación, para obstaculizar agentes externos y proporcionar adecuada iluminación, ventilación y sonidos manejables en el interior del Centro Terapéutico.
5. Uso de volúmenes en voladizos como componentes jerárquicos, para originar ritmo y dinámica en los espacios pasivos y activos bajo los elementos en volado.

6. Aplicación de volúmenes paralelepípedos con distintas escalas y formas regulares, para conseguir ambientes proporcionales y funcionales, y lograr circulaciones lineales funcionales.

Estructura:

7. Aplicación de materiales aislantes acústicos como la madera, lana de vidrio, áreas verdes, entre otros en la zona de residencia y tratamientos, para lograr espacios garantizados con confort acústicos dentro de los ambientes.
8. Uso de sistemas constructivos convencionales y no convencionales en coberturas de patios, para lograr un control en algunos patios.
9. Aplicación de material acústico como madera tornillo, para favorecer una adecuada concentración de cargas y obtener criterios estructurales que resista toda la estructura del Establecimiento de Salud.

Lugar:

10. Uso de topografía desnivelada conectados a través de escaleras y rampas, para interactuar e integrar a la Sociedad fuera y dentro del proyecto arquitectónico, obteniendo así espacios de tratamientos.
11. Aplicación de tratamiento externo como parasoles, para acondicionar algunos ambientes del Centro Terapéutico mediante estrategias de iluminación natural.
12. Aplicación de soportes peatonales como componentes de ingresos jerárquicos, para establecer una interacción del entorno urbano obteniendo la relación con la Sociedad.

**3.2.2 Lineamientos teóricos:**

Los lineamientos siguientes se han tomado de la investigación de Caballero M. (2016),

*Criterios arquitectónicos para el diseño de un Centro de Rehabilitación Neurológica*

en *La Libertad* (Tesina). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Donde los lineamientos se hallaron a través de un análisis de los casos arquitectónicos que muestren dichos criterios de aplicación y transformación en lineamientos de diseño:

### Lineamientos en 3D:

1. Creación de volúmenes regulares con voladizos para evitar deslumbramiento, otorgando ambientes bien iluminados naturalmente, combinando la luz y la sombra para generar armonía en el espacio.
2. Diseño de volumetría con aristas transparentes en la fachada para jerarquizar el ingreso principal, facilitando a los usuarios el fácil acceso a los distintos ambientes.
3. Ubicación de volúmenes con ritmo al noroeste como captadores de luz, para aprovechar la iluminación natural en zonas de rehabilitación y residencia enriqueciendo la estética del espacio.
4. Establecimiento de posición volumétrica de paralelepípedos al noreste en una zona central, para generar una agradable vista hacia las áreas verdes y mejorar la estadía y permanencia de todos los usuarios, tanto pacientes, visitantes y personal médico – técnico.
5. Diseño de volúmenes secuenciales para un recorrido solar homogéneo, permitiendo el ingreso de iluminación natural en todos los ambientes interiores.
6. Uso de volúmenes con aberturas horizontales para relacionar el interior con el exterior, envolviendo con áreas verdes y permitiendo una mejor conexión entre los ambientes, logrando su acondicionamiento.

7. Uso de volúmenes ortogonales con forma volumétrica pura, para mejorar la circulación y facilitar el recorrido de los usuarios.
8. Orientación de composición volumétrica frente al noreste y noroeste para aprovechar la luz solar de manera adecuada, otorgando espacios con mejor confort térmico.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de madera tornillo en mobiliario para zonas terapéuticas, brindando confort durante la estadía y permanencia de los usuarios.
10. Uso de bambú en coberturas de patios, para controlar la luz solar directa en algunos ambientes.

Lineamientos de materiales:

11. Uso de elementos constructivos de madera, metal y lana de vidrio para generar un ambiente sostenible, logrando que la estructura sea más reforzada.
12. Uso de parasoles de madera, en vanos ubicados al oeste para controlar la iluminación solar directa, evitando el deslumbramiento brindando una relación directa entre el interior con espacios externos lúdicos y paisajísticos.

### 3.2.3 Lineamientos finales:

Estos lineamientos son diagnosticados a través de una equiparación entre los lineamientos tanto técnicos como teóricos, ya que por poseer una particular situación en su aplicación y definiciones, es probable que unos cuantos se relacionen directamente, similarmente o contrariamente, que ocasionan efectos en el diseño arquitectónico, puesto que a esta pauta se compara entre los lineamientos con fines de determinación, complemento, oposición irrelevancia o anti normativas.

Tabla 8. Cuadro comparativo de lineamientos finales:

<b>CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES</b>	
<b>LINEAMIENTOS TÉCNICOS</b>	<b>LINEAMIENTOS TEÓRICOS</b>
<b>SIMILITUD</b>	
<b>Uso de volúmenes en voladizos como componentes jerárquicos, para originar ritmo y dinámica en los espacios pasivos y activos bajo los elementos en volado.</b>	Creación de volúmenes regulares con voladizos para evitar deslumbramiento, otorgando ambientes bien iluminados naturalmente, combinando la luz y la sombra para generar armonía en el espacio.
<b>Aplicación de volúmenes paralelepípedos con distintas escalas y formas regulares, para conseguir ambientes proporcionales y funcionales, y lograr circulaciones lineales funcionales.</b>	Uso de volúmenes ortogonales con forma volumétrica pura, para mejorar la circulación y facilitar el recorrido de los usuarios.
<b>Aplicación de materiales aislantes acústicos como la madera, lana de vidrio, áreas verdes, entre otros en la zona de residencia y tratamientos, para lograr espacios garantizados con confort acústicos dentro de los ambientes.</b>	Uso de elementos constructivos de madera, metal y lana de vidrio para generar un ambiente sostenible, logrando que la estructura sea más reforzada.
<b>COMPLEMENTARIEDAD</b>	
<b>Aplicación de volúmenes rítmicos con ubicación al noroeste, para aprovechar la iluminación natural.</b>	Ubicación de volúmenes con ritmo al noroeste como captadores de luz, para aprovechar la iluminación natural en zonas de rehabilitación y residencia enriqueciendo la estética del espacio.
	

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Aplicación de zonificación mediante bloques que sean funcionales entre los mismos al comunicarse, para obtener una mejor funcionalidad en todas las zonas del Establecimiento de Salud y confort en los usuarios.**

Diseño de volúmenes secuenciales para un recorrido solar homogéneo, permitiendo el ingreso de iluminación natural en todos los ambientes interiores.



**Uso de cubiertas transparentes con control de ruidos, ventilación e iluminación, para obstaculizar agentes externos y proporcionar adecuada iluminación, ventilación y sonidos manejables en el interior del Centro Terapéutico.**

Diseño de volumetría con aristas transparentes en la fachada para jerarquizar el ingreso principal, facilitando a los usuarios el fácil acceso a los distintos ambientes.



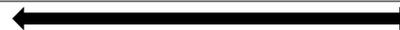
**Uso de sistemas constructivos convencionales y no convencionales en coberturas de patios, para lograr un control en algunos patios.**

Uso de bambú en coberturas de patios, para controlar la luz solar directa en algunos ambientes.



**Aplicación de material acústico como madera tornillo, para favorecer una adecuada concentración de cargas y obtener criterios estructurales que resista toda la estructura del Establecimiento de Salud.**

Uso de madera tornillo en mobiliario para zonas terapéuticas, brindando confort durante la estadía y permanencia de los usuarios.



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Uso de geometría regular con patios internos centrales conectados entre todos los ambientes del Centro Terapéutico, y así generar espacios con condicionantes de confort lumínico natural.**

Establecimiento de posición volumétrica de paralelepípedos al noreste en una zona central, para generar una agradable vista hacia las áreas verdes y mejorar la estadía y permanencia de todos los usuarios, tanto pacientes, visitantes y personal médico – técnico.



**IRRELEVANCIA**

**Aplicación de soportes peatonales como componentes de ingresos jerárquicos, para establecer una interacción del entorno urbano obteniendo la relación con la Sociedad.**

Orientación de composición volumétrica frente al noreste y noroeste para aprovechar la luz solar de manera adecuada, otorgando espacios con mejor confort térmico.

**Uso de topografía desnivelada conectados a través de escaleras y rampas, para interactuar e integrar a la Sociedad fuera y dentro del proyecto arquitectónico, obteniendo así espacios de tratamientos.**

Uso de volúmenes con aberturas horizontales para relacionar el interior con el exterior, envolviendo con áreas verdes y permitiendo una mejor conexión entre los ambientes, logrando su acondicionamiento.

**Aplicación de tratamiento externo como celosías, para acondicionar los ambientes del Centro Terapéutico mediante estrategias de iluminación natural.**

Uso de parasoles de madera, en vanos ubicados al oeste para controlar la iluminación solar directa, evitando el deslumbramiento brindando una relación directa entre el interior con espacios externos lúdicos y paisajísticos.

*Fuente: Elaboración propia*

## **Conclusiones y verificación:**

### Lineamientos de similitud:

- Se verifica la creación de volúmenes regulares con voladizos para evitar deslumbramiento, otorgando ambientes bien iluminados naturalmente, combinando la luz y la sombra para generar armonía en el espacio, se constituye como lineamiento final y se mantiene este lineamiento por la relevancia que tiene en la configuración de la volumetría, eliminando el lineamiento técnico debido a que contenía características similares entre los dos.
- Se verifica el uso de volúmenes ortogonales con forma volumétrica pura, para mejorar la circulación y facilitar el recorrido de los usuarios, se establece como lineamiento final y se mantiene este lineamiento por la relevancia que tiene en la configuración de la volumetría, eliminando el lineamiento técnico debido a que contenía características similares entre los dos.
- Se verifica la aplicación de materiales aislantes acústicos como la madera, lana de vidrio áreas verdes, entre otros, en la zona de residencia y tratamientos, para lograr espacios garantizados con confort acústico dentro de los ambientes y el uso de elementos constructivos de madera, metal y lana de vidrio para generar un ambiente sostenible, logrando que la estructura sea más reforzada, finalmente se constituye como lineamiento final al teórico ya que ambos contienen características similares.

### Lineamientos de complementariedad:

- Se verifica que la aplicación de volúmenes rítmicos con ubicación al noroeste, para aprovechar la iluminación natural es complementario con el lineamiento teórico ubicación de volúmenes con ritmo al noroeste como captadores de luz, para aprovechar la iluminación natural en zonas de rehabilitación y residencia enriqueciendo la estética del espacio, se establece como lineamiento final la fusión

de los dos lineamientos obteniendo la aplicación de volúmenes rítmicos ubicados hacia el noroeste como captadores de luz, para brindar iluminación natural en las zonas de residencia y rehabilitación.

- Se verifica que la aplicación de zonificación mediante bloques que sean funcionales entre los mismos al intercomunicarse, para obtener una mejor funcionalidad en todas las zonas del Establecimiento de Salud y confort en los usuarios, es complemento del diseño de volúmenes secuenciales para un recorrido solar homogéneo, permitiendo el ingreso de iluminación natural en todos los ambientes interiores, se fusionan y se constituye como lineamiento final al diseño de volúmenes secuenciales con bloques funcionales, para permitir el ingreso de iluminación natural en los ambientes.
- Se verifica que la aplicación del uso de cubiertas transparentes con control de ruidos, ventilación e iluminación, para obstaculizar agentes externos y proporcionar adecuada iluminación, ventilación y sonidos manejables en el interior del Centro Terapéutico es complementario con el lineamiento teórico diseño de volumetría con aristas transparentes en la fachada para jerarquizar el ingreso principal, facilitando a los usuarios el fácil acceso a los distintos ambientes, por ende estos dos lineamientos se fusionan obteniendo como lineamiento final al uso de volúmenes con cubiertas y aristas transparentes con control de ruidos y ventilación, para jerarquizar la fachada y facilitar los accesos a los ambientes.
- Se verifica que el uso de sistemas constructivos convencionales y no convencionales en coberturas de patios, para lograr un control en algunos patios es complementario con el lineamiento teórico uso de bambú en coberturas de patios, para controlar la luz

solar directa en algunos ambientes, puesto que ambos usan un mismo criterio y repercutan de manera complementaria en el diseño se fusionan de la siguiente forma, uso de sistemas constructivos no convencionales de bambú en coberturas de patios, para controlar la luz solar en algunos patios.

- Se verifica que la aplicación de material acústico como madera tornillo, para favorecer una adecuada concentración de cargas y obtener criterios estructurales que resista toda la estructura del Establecimiento de Salud es complementario del lineamiento teórico uso de madera tornillo en mobiliario para zonas terapéuticas, brindando confort durante la estadía y permanencia de los usuarios, por lo que ambos se fusionan y se obtiene el siguiente lineamiento final, aplicación de materiales acústicos como la madera tornillo en zonas terapéuticas, para brindar confort durante la permanencia y estadía de los usuarios, favoreciendo estructuralmente al establecimiento.
- Se verifica que el uso de geometría regular con patios internos centrales conectados entre todos los ambientes del Centro Terapéutico, y así generar espacios con condicionantes de confort lumínico natural es complementario con el lineamiento teórico establecimiento de posición volumétrica de paralelepípedos al noreste en una zona central, para generar una agradable vista hacia las áreas verdes y mejorar la estadía y permanencia de todos los usuarios, tanto pacientes, visitantes y personal médico – técnico, por ello se unen ambos y se obtiene el lineamiento final uso de volúmenes regulares en una zona central, para generar espacios con agradables vistas hacia las áreas verdes, mejorando la estadía y permanencia de todos los usuarios, tanto pacientes, visitantes y personal médico – técnico.

Lineamientos de irrelevancia:

- Se verifica que la aplicación de soportes peatonales como componentes de ingresos jerárquicos, para establecer una interacción del entorno urbano obteniendo la relación con la Sociedad se excluye ya que es un centro terapéutico para adultos mayores y como lineamiento final se obtiene la orientación de composición volumétrica frente al noreste y noroeste para aprovechar la luz solar de manera adecuada, otorgando espacios con mejor confort térmico.
- Se verifica que el lineamiento técnico uso de topografía desnivelada conectados a través de escaleras y rampas, para interactuar e integrar a la Sociedad fuera y dentro del proyecto arquitectónico, obteniendo así espacios de tratamientos se debe excluir este lineamiento debido a que se hace el uso de volúmenes con aberturas horizontales para relacionar el interior con el exterior, envolviendo con áreas verdes y permitiendo una mejor conexión entre los ambientes, logrando su acondicionamiento.
- Se verifica que la aplicación de tratamiento externo como celosías, para acondicionar los ambientes del Centro Terapéutico mediante estrategias de iluminación natural se excluye puesto que ya hay un lineamiento sobre estos elementos, por ende como lineamiento final se considera el uso de parasoles de madera, en vanos ubicados al oeste para controlar la iluminación solar directa, evitando el deslumbramiento brindando una relación directa entre el interior con espacios externos lúdicos y paisajísticos.

### **Lista de lineamientos finales:**

#### Lineamientos en 3D:

1. Creación de volúmenes regulares con voladizos para evitar el deslumbramiento, otorgando ambientes bien iluminados naturalmente, combinando la luz y la sombra para generar armonía en el espacio.
2. Uso de volúmenes ortogonales con forma volumétrica pura, para mejorar la circulación y facilitar el recorrido de los usuarios.
3. Diseño de volúmenes secuenciales con bloques funcionales, para permitir el ingreso de iluminación natural en los ambientes.
4. Orientación de composición volumétrica frente al noreste y noroeste para aprovechar la luz solar de manera adecuada, otorgando espacios con mejor confort térmico.
5. Uso de volúmenes con aberturas horizontales para relacionar el interior con el exterior, envolviendo con áreas verdes y permitiendo una mejor conexión entre los ambientes, logrando su acondicionamiento.
6. Uso de volúmenes regulares en una zona central, para generar espacios con agradables vistas hacia las áreas verdes, mejorando la estadía y permanencia de todos los usuarios, tanto pacientes, visitantes y personal médico – técnico.
7. Aplicación de volúmenes rítmicos ubicados hacia el noroeste como captadores de luz, para brindar iluminación natural en las zonas de residencia y rehabilitación.
8. Uso de volúmenes con cubiertas y aristas transparentes con control de ruidos y ventilación, para jerarquizar la fachada y facilitar los accesos a los ambientes.
9. Aplicación de materiales acústicos como la madera tornillo en zonas terapéuticas, para brindar confort durante permanencia y estadía de los usuarios, favoreciendo estructuralmente al establecimiento.
10. Uso de sistemas constructivos no convencionales de bambú en coberturas de patios, para controlar la luz solar directa en algunos patios.

11. Uso de elementos constructivos de madera, metal y lana de vidrio, para generar un ambiente sostenible.
12. Uso de parasoles de madera en vanos ubicados al oeste, para controlar la iluminación solar directa, evitando el deslumbramiento brindando una relación directa entre el interior con espacios externos lúdicos y paisajísticos.

### **3.3 Dimensionamiento y envergadura**

Esta sección de la investigación tiene como objetivo, determinar las estrategias de iluminación natural en la aplicación de un centro especializado en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor. En este informe se determina la cantidad de adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas que se debe atender en Trujillo en unos 30 años que sería en el año 2050.

En primera estancia se produce a calcular la cantidad actual de personas mayores de edad con enfermedades neurodegenerativas clasificado por su atención neurológica en la provincia de Trujillo atendidos por el Ministerio de Salud (MINSA), el cual de acorde a sus estadísticas en el año 2018 existe un número total de 420 atenciones de pacientes con enfermedades neurodegenerativas de personas mayores de edad en Trujillo.

Tabla 9. Resumen de la demanda total de pacientes adultos mayores con enfermedades neurodegenerativas de la provincia de Trujillo atendidos por consulta externa en el MINSA

AÑO	CONSULTAS EXTERNAS
2013	328
2014	330
2015	342
2016	370
2017	379
2018	420

Fuente. MINSA 2018

Posteriormente, se proyectará esta población al año 2050 con los siguientes pasos.

**Paso 1:** Se calculará el (TCE), es decir la tasa de crecimiento específico mediante datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSA) con los datos del año 2013 al 2018.

$$TCE = \left( \left( \frac{PPAF}{PPAI} \right)^{\frac{1}{Y}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = \left( \left( \frac{420}{328} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = 5\%$$

Proyección al 2020:

$$PPAF = 420 \left( 1 + \frac{5}{100} \right)^2$$

$$PPAF = 463$$

**Paso 2:** Aquí se obtendrá el (PFE), es decir la población futura específica, con la tasa de crecimiento específico (TCE) con una proyección de 30 años.

$$PFE = PPA \left( 1 + \frac{TCE}{100} \right)^{AP}$$

$$PFE = 463 \left( 1 + \frac{5}{100} \right)^{30}$$

$$PFE = 2001$$

**Paso 3:** Por último, se hallará el (PI), que es la población insatisfecha disminuyéndolo con la población futura específica (PEE), para luego restarle la población actual abastecida (PAA), en pocas palabras quitar la cantidad actual de las personas mayores de edad con enfermedades neurodegenerativas atendidos por el Ministerio de Salud (MINSA).

$$PI = PFE - PAA$$

$$PI = 2001 - 463$$

$$PI = 1538$$

A raíz de los cálculos anteriores se obtuvo, que para el año 2050 habrá una población insatisfecha de 1538 personas adultas con enfermedades neurodegenerativas en Trujillo.

En según parte, se revisará en el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo del Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el cual establece parámetros que permiten dimensionar una edificación donde se indica que como mínimo en un centro terapéutico especializado debe contar con consultorios externos y ambientes terapéuticos.

A partir de los datos anteriores es necesario saber la cantidad de los usuarios y ambientes para crear el objeto arquitectónico, por esto se realiza la obtención de estadísticas del Ministerio de Salud (MINSA) y a la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, que ayudan a calcular dicha cantidad.

Contando como dato fundamental la viabilidad del proyecto, se procede a desarrollar los cálculos respectivos que ayuden a sacar su envergadura a partir de Indicadores de gestión y evaluación terapéutica para centros de terapia frente a enfermedades neurodegenerativas y datos estadísticos de la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”

### Consulta externa:

Para la determinación de la cantidad de consultorios se requiere calcular la cantidad de atenciones anuales que, de acuerdo a las estadísticas de la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, la tasa de concentración es de 8.14 y a este número se le dividirá entre la cantidad de días hábiles multiplicándola con la cantidad de pacientes en un consultorio al día.

Tabla 10. *Resumen de datos para calcular la cantidad de consultorios*

CONSULTAS EXTERNAS	
Atención anual	255 días
Cantidad de pacientes anuales	2 001 pacientes
Tasa de concentración	8.14
Tiempo aproximado de atención	30 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	14 pacientes en un consultorio al día

*Fuente: Elaboración propia*

$$\begin{aligned} \text{Consultorios} &= \frac{\text{Cantidad de pacientes anuales} \times \text{Tasa de concentración}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes en un consultorio al día}} \\ \text{Consultorios} &= \frac{2\,001 \text{ Pacientes} \times 8.14}{255 \text{ días} \times 14 \text{ pacientes en un consultorio al día}} \\ \text{Consultorios} &= \frac{16\,288 \text{ atenciones anuales}}{3\,570} \\ \text{Consultorios} &= 5 \end{aligned}$$

De los cálculos realizados, se obtiene se recibirá un total 70 atenciones al día, por lo que se requerirá de 5 consultorios como mínimo para abastecer a la población.

### Dormitorios de Residencia:

Aquí se sacará el total de pacientes que serán internados al año, que sería 2001 atenciones multiplicado por 8.14 promedio de atenciones y el 8% del total de atenciones considerado por la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”

Tabla 11. *Resumen de datos para calcular la cantidad de dormitorios para familiares*

DORMITORIOS DE RESIDENCIA	
Atención anual	365 días
Cantidad de pacientes anuales	1 303
Promedio de permanencia	7 días
Porcentaje de ocupación	60%

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Camas} = \frac{\text{Ingresos} \times \text{Promedio de permanencia}}{\text{Porcentaje de ocupación} \times \text{Atención Anual}}$$

$$\text{Camas} = \frac{1\,303 \text{ pacientes} \times 7 \text{ días}}{60\% \times 365 \text{ días}}$$

$$\text{Camas} = \frac{9\,121}{219}$$

$$\text{Camas} = 42$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, las 2 001 personas de la tercera edad con enfermedades neurodegenerativas en el año 2 050, se requerirá de 42 camas para la residencia de los mismos.

### **Dormitorios para Familiares:**

Aquí se considerará 1 a 2 familiares por cama, por lo que considerando Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, Menciona que no todos los familiares se hospedan allí, por ende, se considera 1 familiar por cama.

Tabla 12. *Resumen de datos para calcular la cantidad de dormitorios para residencia*

DORMITORIOS DE RESIDENCIA	
Cantidad de camas para pacientes	42
Cantidad de familiares por cama que se hospedarán	1
Promedio de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Camas} = \text{Camas para pacientes} \times \text{Familiares} \times \text{Permanencia}$$

$$\text{Camas} = 42$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de 42 camas para los familiares que permanecerán por 1 día junto a los pacientes.

### **Hidroterapia:**

Para hallar la cantidad de salas de hidroterapias, se identificará el número de sesiones al año para estas, por lo que según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran un 25% del total de las atenciones (16 288 x 25% = 4 072 sesiones)

Tabla 13. *Resumen de datos para calcular la cantidad salas de Hidroterapia*

SALAS DE HIDROTERAPIA	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	4 072
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Salas de hidroterapia} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$\text{Salas de Hidroterapia} = \frac{4\,072 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$\text{Salas de Hidroterapia} = \frac{4\,072 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$\text{Salas de Hidroterapia} = 2$$

De los datos calculados anteriormente, se obtuvo que se recibirá un total de 14 sesiones de hidroterapia, para lo cual se necesitará 2 salas de hidroterapia.

### **Mecanoterapia:**

Para la determinación de la cantidad de salas de mecanoterapia, se identificará la cantidad de sesiones anuales, las cuales, según estadísticas de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 25% del total de atenciones (16 288 x 25% = 4 072 sesiones).

Tabla 14. *Resumen de datos para calcular la cantidad de Mecanoterapias*

SALAS DE MECANOTERAPIA	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	4 072
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Salas de mecanoterapia} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$\text{Salas de mecanoterapia} = \frac{4\,072 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$\text{Salas de mecanoterapia} = \frac{4\,072 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$\text{Salas de mecanoterapia} = 2$$

Como resultado se recibirá un total de 14 sesiones de mecanoterapia, para lo cual se necesitará 2 salas de mecanoterapia.

### **Radioterapia:**

Para la determinación de la cantidad de salas de radioterapias, es necesario identificar la cantidad de sesiones anuales para estas terapias, la cual, según estadísticas de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 36% del total de atenciones (16 288 x 36% = 5 864 sesiones).

Tabla 15. *Resumen de datos para calcular la cantidad de radioterapias*

SALAS DE RADIOTERAPIA	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	5 864
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Salas de radioterapia} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$\text{Salas de radioterapia} = \frac{5\,864 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$\text{Salas de radioterapia} = \frac{5\,864 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$\text{Salas de radioterapia} = 3$$

Como resultado se recibirá un total de 21 sesiones de radioterapia al día, para lo cual se necesitará 3 salas de radioterapia.

### **Terapia de animación sociocultural:**

Para la determinación de la cantidad de salas para terapias de animación sociocultural, es necesario identificar la cantidad de sesiones anuales para estas, según datos de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 36% del total de atenciones (16 288 x 36% = 5 864 sesiones).

Tabla 16. *Resumen de datos para calcular la cantidad de terapias socioculturales*

SALA DE TERAPIA DE ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	5 864
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\begin{aligned} \text{Terapia de animación sociocultural} &= \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}} \\ \text{T. de A. Sociocultural} &= \frac{5\,864 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}} \\ \text{T. de A. Sociocultural} &= \frac{5\,864 \text{ atenciones anuales}}{1\,785} \\ \text{T. de A. Sociocultural} &= 3 \end{aligned}$$

Como resultado se recibirá un total de 21 sesiones de terapia de animación sociocultural, para lo cual se necesitará 3 salas de terapia de animación sociocultural.

### **Fisioterapia:**

Para la determinación de la cantidad de salas para terapias físicas, es necesario identificar la cantidad de sesiones anuales para estas terapias, la cual, según estadísticas la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 38% del total de atenciones (16 288 x 36% = 5 864 sesiones).

Tabla 17. *Resumen de datos para calcular la cantidad de fisioterapia*

SALAS DE FISIOTERAPIA	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	5 864
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Salas de fisioterapia} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$\text{Salas de fisioterapia} = \frac{5\,864 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$\text{Salas de fisioterapia} = \frac{5\,864 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$\text{Salas de fisioterapia} = 3$$

Como resultado se recibirá un total de 21 sesiones de terapias físicas, para lo cual se necesitará 3 salas de fisioterapia.

### **Estimulación motriz:**

Para la determinación de la cantidad de ambientes de estimulación motriz, se identifica la cantidad de sesiones anuales para estas terapias, la cual, según estadísticas de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 20% del total de atenciones (16 288 x 20% = 3 258 sesiones).

Tabla 18. *Resumen de datos para calcular la cantidad de salas de estimulación motriz*

ESTIMULACIÓN MOTRIZ	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	3 258
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$S. \text{ de estimulación motriz} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$S. \text{ de estimulación motriz} = \frac{3\,258 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$S. \text{ de estimulación motriz} = \frac{3\,258 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$S. \text{ de estimulación motriz} = 2$$

Como resultado se recibirá un total de 14 sesiones de estimulaciones motrices, para lo cual se necesitará 2 salas para la estimulación motriz.

### **Terapia cognitiva:**

Para la determinación de la cantidad de ambientes de actividades cognitivas, se calcula la cantidad de sesiones anuales para estas terapias, la cual, según estadísticas de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, consideran el 20% del total de atenciones (16 288 x 20% = 3 258 sesiones).

Tabla 19. *Resumen de datos para calcular la cantidad de terapias cognitivas*

TERAPIA COGNITIVA	
Atención anual	255 días
Cantidad de sesiones anuales	3 258
Tiempo aproximado de atención	60 minutos
Pacientes por 7 horas laborales	7 pacientes

*Fuente: Elaboración propia*

$$\text{Terapia cognitiva} = \frac{\text{Cantidad de sesiones anuales}}{\text{Atención Anual} \times \text{Cantidad de pacientes}}$$

$$\text{Terapia cognitiva} = \frac{3\,258 \text{ sesiones anuales}}{255 \text{ días} \times 7 \text{ pacientes}}$$

$$\text{Terapia cognitiva} = \frac{3\,258 \text{ atenciones anuales}}{1\,785}$$

$$\text{Terapia cognitiva} = 2$$

Como resultado se recibirá un total de 14 terapias cognitivas, para lo cual se necesitará 2 salas de terapias cognitivas.

De los datos obtenidos anteriormente, de las unidades hospitalarias, se logra la capacidad diaria de pacientes de la tercera edad con enfermedades neurodegenerativas.

### **Personal Administrativo**

Aquí se considerará 1 personal técnico por cada oficina, multiplicado por el día de permanencia, según lo considera la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”

Tabla 20. *Resumen de datos para calcular la cantidad de personal administrativo*

ADMINISTRACIÓN	
Cantidad de oficinas administrativas	16
Promedio de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal administrativo = Cantidad de Oficinas x Permanencia

Personal administrativo = 16 x 1

Personal = 16

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de *16 personal administrativo por día.*

### **Personal Médico - técnico**

Aquí se considerará la sumatoria de cada personal tanto medico como técnico de acorde a cada zona, por el día de permanencia, según lo considera la Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”

Tabla 21. *Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Consulta externa*

PERSONAL MÉDICO – TÉCNICO EN CONSULTA EXTERNA	
1 médico por cada consultorio	5
1 por cada oficina de atención	10
Días de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal en C. E. = (Cantidad de médicos + Cantidad de Oficinas) \* Permanencia

$$\text{Personal en C. E.} = (5 + 10) * 1$$

$$\text{Personal en C. E.} = 15$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de 15 *personal médico - técnico para Consulta Externa por día.*

Tabla 22. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Residencia

PERSONAL MÉDICO – TÉCNICO EN RESIDENCIA	
Cantidad de pacientes	42
1 personal medico	Por cada 5 pacientes
1 personal técnico x cada oficina de atención	10
Días de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal en Residencia = (Cantidad de médicos + Cantidad de Oficinas) \* Permanencia

$$\text{Personal en Residencia} = (8 + 10) * 1$$

$$\text{Personal en Residencia} = 18$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de 18 *personal médico - técnico para Residencia.*

Tabla 23. Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Rehabilitación

PERSONAL MÉDICO – TÉCNICO EN REHABILITACIÓN	
Cantidad de pacientes	119
1 personal medico	Por cada 5 pacientes

1 personal técnico x cada sala de atención	22
Días de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal en Residencia = (Cantidad de médicos + Cantidad de Salas) \* Permanencia

$$\text{Personal en Residencia} = (24 + 22) * 1$$

$$\text{Personal en Residencia} = 46$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de *46 personal médico - técnico para Rehabilitación.*

Tabla 24. *Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Diagnóstico por imagen*

PERSONAL MÉDICO – TÉCNICO EN DIAGNÓSTICO	
1 personal técnico x cada sala de atención	16
Días de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal en Residencia = Cantidad de Salas de atención \* Permanencia

$$\text{Personal en Residencia} = 16 * 1$$

$$\text{Personal en Residencia} = 16$$

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de *16 personal médico - técnico para Diagnóstico por imagen.*

Tabla 25. *Resumen de datos para calcular la cantidad de personal en Servicio General*

PERSONAL TÉCNICO EN SERVICIO GENERAL	
1 personal técnico x cada sala de servicio	34
Días de permanencia	1 día

*Fuente: Elaboración propia*

Personal en Residencia = Cantidad de Salas de Servicio \* Permanencia

Personal en Residencia = 34 \* 1

Personal en Residencia = 34

Para el desarrollo del objeto arquitectónico según la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, se requerirá de 34 *personal médico - técnico para Servicio General.*

Tabla 26. *Resumen de capacidad diaria de pacientes por unidad médica*

UNIDAD	CAPACIDAD DIARIA
Consulta externa	70 pacientes
Dormitorios de residencia	42 pacientes
Hidroterapia	14 pacientes
Mecanoterapia	14 pacientes
Radioterapia	21 pacientes
Terapia de animación sociocultural	21 pacientes
Fisioterapia	21 pacientes
Estimulación motriz	14 pacientes
Terapia cognitiva	14 pacientes
<b>TOTAL, DE PACIENTES DIARIOS</b>	<b>231 PACIENTES</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 27. *Resumen de capacidad diaria de personal médico técnico por unidad médica*

UNIDAD	CAPACIDAD DIARIA
Administración	16 personal
Consulta externa	15 personal
Dormitorios de residencia	18 personal
Rehabilitación	46 personal
Diagnóstico por imagen	16 personal
Servicio General	34 personal
<b>TOTAL, DE PERSONAL DIARIOS</b>	<b>145 PERSONAL</b>

*Fuente: Elaboración propia*

De acorde a la Normativa A.050 Artículo 7, sobre los establecimientos de salud, se clasifican según su complejidad, dormitorios y/o camas y ámbito geográfico. Concluyendo que el objeto arquitectónico atenderá a 2 001 personas de la tercera edad con enfermedades neurodegenerativas en Trujillo en el año 2 050, donde se abastecerá a 231 pacientes al día en las distintas unidades terapéuticas, 145 personal médico técnico administrativo, 84 familiares de residencia y 119 de Rehabilitación; considerando también a mínimo 5 personal para Cafetería; con un total de 584 personas. Por ello se justifica, su dimensionamiento y envergadura la cual está dirigida por la de la “Norma técnica de salud “Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud”, que menciona criterios técnicos mínimos de diseño arquitectónico para un Centro Terapéutico en enfermedades neurodegenerativas.

### 3.4 Programación arquitectónica

ZONA	AMBIENTES	N° DE AMBIENT.	ÁREA POR PERSONA	AFORO POR AMBIENT.	N° DE PERSONAS	ÁREA PARCIAL	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE	NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN
Zona administrativa	Dirección	Sala de personal	1	3.50	1	9	280.5		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Secretaria	1	8.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Sala de Usos Múltiples + Kitchenette	1	2.50	1	16			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Archivo	1	10.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
	Administración	Oficina de Recursos humanos	1	8.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Oficina de Seguros	1	12.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Oficina de Logística	1	6.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Oficina de economía	1	15.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Oficina de epidemiología	1	9.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Oficina de planeamiento y presupuesto	1	15.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		SS. HH para mujeres	1	4.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		SS. HH para hombres	1	6.00	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		SS. HH de discapacitados	1	3.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Almacén de residuos	1	4.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
		Cuarto de limpieza	1	4.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.1
ZONA	AMBIENTES	N° DE AMBIENT.	ÁREA POR PERSONA	AFORO POR AMBIENT.	N° DE PERSONAS	ÁREA PARCIAL	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE	NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN
Zona de Consulta externa	Admisión	Hall de ingreso	1	%	70	70	471.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Sala de espera	1	1.50	70	70			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Informes	1	8.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Admisión	1	6.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Citas	1	6.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Caja	1	3.50	1	2			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
	Servicio	Archivos	1	0.50	42	42			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Historias clínicas	1	15.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Almacén de insumos y material	1	6.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1
		Depósito de equipos médicos	1	6.00	1	1			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

		Cuarto de limpieza	1	3.00	1	1	3.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1		
	Consultorios		Tópico	2	9.00	2	4	72.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Triaje	1	9.00	1	2	36.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Consultorio de medicina general	1	8.00	3	3	24.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Consultorio de medicina preventiva	1	8.00	3	3	24.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Consultorio de neurología	1	8.00	3	3	24.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Consultorio de salud mental	1	8.00	3	3	24.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			Consultorio de medicina física y/o rehabilitación	1	8.00	3	3	24.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			SS. HH para mujeres	1	4.00	1	1	4.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			SS. HH para hombres	1	6.00	1	1	6.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
			SS. HH de discapacitados	2	4.00	1	1	8.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.1	
		<b>ZONA</b>		<b>AMBIENTES</b>	<b>N° DE AMBIENT.</b>	<b>ÁREA POR PERSONA</b>	<b>AFORO POR AMBIENT.</b>	<b>N° DE PERSONAS</b>	<b>ÁREA PARCIAL</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>	<b>NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN</b>
		Zona de Residencia	Atención	Sala de lectura	1	1.50	84	84	126.00	1 927.5		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5
Recepción e informes	1			4.00	1	1	4.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5				
Control	1			4.00	1	1	4.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5				
Residencia	Dormitorios simples de Hombres + SS. HH		11	25.00	1	11	275.00	Proyecto referencial del Centro de día con Alojamiento para personas con Alzheimer				
	Dormitorios simples de Mujeres + SS. HH		11	25.00	1	11	275.00					
	Dormitorios dobles de Hombres + SS. HH		5	30.00	2	10	150.00					
	Dormitorios dobles de Mujeres + SS. HH		5	30.00	2	10	150.00					
	Dormitorios simples de familiares + SS. HH		42	20.00			840.00					
	Coordinación de enfermería		1	1.50	8	8	12.00					
	Sala de espera		1	1.50	8	8	12.00					
	Vestidor de Personal + SS. HH de Hombres		1	4.00	1	2	8.00					
	Vestidor de Personal + SS. HH de Mujeres		1	3.50	1	2	7.00					
S e	Estación de camillas	1	2.00	-	21 camillas	42.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5					

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

ZONA	AMBIENTES	N° DE AMBIENT.	ÁREA POR PERSONA	AFORO POR AMBIENT.	N° DE PERSONAS	ÁREA PARCIAL	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE	NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN		
	Estación de sillas de ruedas	1	0.50	-	21sillas	10.50			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5		
	Almacén de residuos	1	4.00	1	1	4.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5		
	Trabajo limpio	1	4.00	1	1	4.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5		
	Trabajo sucio	1	4.00	1	1	4.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.5		
<b>Zona de Rehabilitación</b>	<b>Admisión</b>	Sala de espera	1	1.50	238	238	<b>1 404.5</b>		Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10		
		Estación para camillas	1	2.00	-	21 camillas			42.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		Estación de sillas de rueda	1	0.50	-	21sillas			10.50	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		SS. HH para mujeres	1	4.00	1	3			12.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		SS. HH para hombres	1	6.00	1	3			18.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		Admisión	1	9.00	1	1			9.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		Jefatura	1	18.00	1	1			18.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
		Secretaría	1	18.00	1	1			18.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10	
	<b>Atención</b>	<b>Radioterapia</b>	Ropa limpia	1	3.00	1			1	3.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			Ropa sucia	1	3.00	1			1	3.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			Sala de Tomografía	3	32.00	1			3	96.00	
			SS. HH para mujeres	1	4.00	1			3	12.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			SS. HH para hombres	1	6.00	1			3	18.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
		<b>Rehabilitación</b>	Estimulación motriz	2	4.00	14			14	112.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			Estimulación cognitiva	2	4.00	14			14	112.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			Sala de fisioterapia	3	60.00	3			9	180.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
			Sala de hidroterapia	2	36.00	3			6	72.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10
	Sala de mecanoterapia	2	36.00	3	6	72.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10				
	Sala de Musicoterapia + Danza	1	80.00	3	3	80.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10				
	Sala de animación sociocultural	1	80.00	3	3	80.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10				
	Terapia social	1	80.00	3	3	80.00	Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.10				

en enfermedades neurodegenerativas para  
 el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

ZONA	AMBIENTES	N° DE AMBIENT.	ÁREA POR PERSONA	AFORO POR AMBIENT.	N° DE PERSONAS	ÁREA PARCIAL	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE	NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN
Zona de diagnóstico por imagen	Atención	Recepción y entrega de resultados	1	5.00	1	2	10.00	526.5	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de espera de resultados	1	1.20	25	25	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		SS. HH para mujeres	1	3.00	1	2	6.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		SS. HH para hombres	1	3.50	1	2	7.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		SS. HH de discapacitados	1	5.00	1	1	5.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Jefatura	1	12.00	1	1	12.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Secretaría e Impresión	1	21.00	1	1	21.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
	Clínico	Sala de preparación y reposo	1	6.00	1	2	12.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de radiología	1	30.00	1	1	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de Tomografía	1	30.00	1	1	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de comandos	1	8.00	1	1	8.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de Rayos X	1	30.00	1	1	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Resonador magnético	1	30.00	1	1	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Sala de lectura e impresiones	1	30.00	1	2	30.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
	Servicio	Almacén de equipos	1	6.00	1	1	6.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Depósito de insumos	1	4.00	1	1	4.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Almacén de residuos	1	4.00	1	1	4.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Cuarto de limpieza	1	4.00	1	1	4.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Vestidor + SS. HH de Hombres	1	3.00	1	3	9.00		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
		Vestidor + SS. HH de Mujeres	1	2.30	1	3	7.50		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.9
Farmacia	Control	1	12.00	1	1	12.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.13		
	Archivo	1	15.00	1	1	15.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.13		
	Entrega de medicamentos	1	15.00	1	2	15.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.13		
	Almacén de farmacia	1	60.00	1	1	60.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.4.13		

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

		Preparación de dosis unitaria	1	9.00	1	1	9.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.13
		SS. HH Personal	1	5.00	1	1	5.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.13
<b>ZONA</b>		<b>AMBIENTES</b>	<b>Nº DE AMBIENT.</b>	<b>ÁREA POR PERSONA</b>	<b>AFORO POR AMBIENT.</b>	<b>Nº DE PERSONAS</b>	<b>ÁREA PARCIAL</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>	<b>NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN</b>
<b>Zona de Servicios generales</b>	<b>Gestión informativa</b>	Hall de acceso	1	6.00	3	3	6.00	<b>946.00</b>		Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.2
		Central de vigilancia y Seguridad	1	4.50	1	2	9.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.2
		Central de comunicaciones	1	9.00	1	1	9.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.2
		Oficina de informática	1	15.00	1	1	15.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.2
		Jefatura	1	15.00	1	1	15.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.2
	<b>Casa fuerza</b>	Sub estación eléctrica	1	50.00	1	1	50.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.4
		Cuarto técnico	1	30.00	1	1	30.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.4
		Grupo electrógeno	1	70.00	1	1	70.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.4
		Central de oxígeno	1	35.00	1	1	35.00			
	<b>Almacén</b>	Almacén general	1	200.00	3	3	200.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.7
		Almacén de medicamentos	1	50.00	1	1	50.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.7
		Almacén de materiales de escritorio	1	20.00	1	1	20.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.7
		Almacén de materiales de limpieza	1	20.00	1	1	20.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.7
		Depósito de equipos	1	100.00	1	1	100.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.7
	<b>Residuos</b>	Almacén por tipo de residuo	1	20.00	1	1	20.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.6.10
		Zona de tratamiento	1	100.00	1	1	100.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.6.10
	<b>Lavandería</b>	Recepción + selección de ropa	1	20.00	1	1	20.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8
		Entrega de ropa limpia	1	6.00	1	1	6.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8
		Clasificación de la ropa sucia	1	10.00	1	1	10.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8
		Almacén de insumos	1	8.00	1	1	8.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8
		Lavado de ropa	1	40.00	1	1	40.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8
Secado y planchado		1	40.00	1	2	40.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8			
Costura y reparación de ropa limpia		1	20.00	1	1	20.00	Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8			

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

		Almacén de ropa limpia	1	30.00	1	1	30.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8	
		Entrega de ropa limpia	1	4.00	1	1	4.00			Norma Técnica de Salud A050 – Capítulo 6.6.8	
		SS. HH de Hombres	3	3.00	1	1	9.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.11	
		SS. HH de Mujeres	3	2.30	1	1	7.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.11	
		Cuarto de limpieza	1	3.00	1	1	3.00			Norma Técnica de Salud A050 –Capítulo 6.4.11	
<b>ZONA</b>		<b>AMBIENTES</b>	<b>N° DE AMBIENT.</b>	<b>ÁREA POR PERSONA</b>	<b>AFORO POR AMBIENT.</b>	<b>N° DE PERSONAS</b>	<b>ÁREA PARCIAL</b>	<b>ÁREA TECHADA</b>	<b>ÁREA LIBRE</b>	<b>NORMATIVIDAD Y UBICACIÓN</b>	
<b>Servicios complementarios</b>	<b>Cafetería</b>	Área de mesas	1	2.50	119	119	297.50	<b>687.50</b>		Proyecto referencial Centro de Rehabilitación Neurológica en La Libertad	
		SS. HH para mujeres	3	4.00	1	1	12.00				
		SS. HH para hombres	3	6.00	1	1	18.00				
		SS. HH de discapacitados	1	4.00	1	1	4.00				
		Cocina	1	8.00	5	5	40.00				
		Almacén de cafetería	1	32.00	1	1	32.00				
	<b>Auditorio</b>	Foyer	1	0.50	60	60	30.00				Proyecto referencial Centro de Rehabilitación Neurológica en La Libertad
		Sala	1	3.00	60	60	180.00				
		Escenario	1	4.00	10	10	40.00				
		SS. HH para mujeres	3	4.00	1	1	12.00				
		SS. HH para hombres	3	6.00	1	1	18.00				
SS. HH de discapacitados	1	4.00	1	1	4.00						
<b>ÁREA TOTAL</b>								<b>6 243.5</b>			
<b>CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)</b>								<b>1 873.05</b>			
<b>ÁREA TECHADA TOTAL REQUERIDA</b>								<b>8 116.55</b>			
<b>ÁREA TECHADA TOTAL REQUERIDA / N° PISOS (2)</b>								<b>11 020.05</b>			
<b>Parques y Área verde</b>	<b>Estacionamientos</b>	Estacionamiento para ambulancia	3	35.00		-	105.00	<b>1 487.50</b>		Norma Técnica de Salud A050 – Aspectos generales	
		Estacionamiento para bomberos	2	35.00		-	70.00				
		Estacionamiento para discapacitados	5	22.50		-	112.50				
		Estacionamiento para visitantes	52	15.00		-	780.00				
		Estacionamiento para servicio	12	35.00		-	420.00				

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

	<b>Verde</b>	Área Paisajística / Área libre normativa 50%	<b>5 510.02</b>		Norma Técnica de Salud A050 – Aspectos generales
<b>ÁREA NETA TOTAL</b>			<b>6 997.52</b>		
<b>ÁREA APROXIMADA</b>			<b>18 017.57</b>		
<b>AFORO TOTAL</b>			<b>850 personas</b>		

### **3.5 Determinación del terreno:**

Para puntualizar y/o definir el terreno, se debe considerar ciertas características, como las exógenas y endógenas, las cuales ayudan a elegir un terreno que sea recomendable e impecable para mostrar los caracteres pertinentes al proyecto. Seleccionando al terreno que tenga mejor puntuación acorde a las características anteriormente indicadas. Por lo que a continuación, se mostrará la metodología para la determinación de la elección del terreno y su matriz.

#### **3.5.1 Metodología para determinar el terreno**

##### **A. Matriz de elección de terreno:**

La próxima ficha detenta como primordial objeto elegir el terreno más adecuado para el proyecto, basado en principios que accedan al análisis de cuáles son las condiciones para la determinación de un terreno. Los tipos de criterios son endógenos, como los caracteres internos del terreno y los exógenos que son las características externas del terreno. Estos acceden al descarte de los terrenos que no sean apropiados para elaborar el proyecto, por otra parte, acorde al objetivo arquitectónico a diseñarse, las características exógenas del terreno, poseerán una suma importancia.

#### **3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno**

##### **A. Justificación:**

### **1.1 Sistema para determinar la localización del terreno para el Centro Terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor**

Para la determinación de la localización apropiada de objeto arquitectónico, se consigue mediante los siguientes pasos:

- Determinación de criterios para la selección, basado en la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud,

establecido por el Ministerio de Salud (MINSA) y el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT).

- Colocar una puntuación de cada criterio a partir de su relevancia.
- Elegir terrenos apropiados que cumplan con los criterios para la localización del proyecto.
- Comparar los terrenos mediante una matriz de valoración.
- Escoger el terreno oportuno de acorde al resultado más óptimo a raíz de su puntuación final en la matriz.

### **3.6 Criterios técnicos de elección justificación:**

#### **1.2.1 Características exógenas del terreno: (60/100)**

##### **A. ZONIFICACIÓN**

- Tipo de zonificación: Según lo establecido por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), señala que un hospital especializado debe estar ubicado en la Categoría H-4 o ser compatible con la zonificación H-3. Por otro parte, en caso no hallar un terreno para Salud, se puede proponer al Ministerio de Nueva Zonificación para el uso de suelo, mediante el Decreto Supremo 022 que contempla la Zonificación de Salud, para un área propicia y asignar el Plan de Desarrollo Integral.
- Uso de suelo: Según la Norma A.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones debe estar ubicado en zonas Urbanas libres de cualquier tipo de erosión.
- Servicios básicos: Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, debe contar con servicios de agua, desagüe y alcantarillado, además de energía eléctrica, donde la red de desagüe debe estar conectada a la red pública.

## B. VIALIDAD

- Accesibilidad: Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, señala que los terrenos elegidos deben ser accesibles acorde a la infraestructura vial y/o medio existente, de tal forma que garanticen un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público en general al establecimiento de salud.

## C. IMPACTO URBANO

- Contaminación ambiental: Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, se debe evitar la cercanía a fuentes de contaminación de cualquier tipo de naturaleza, además de la proximidad a establecimientos que impidan el adecuado funcionamiento como industrias y cementerios.
- Vulnerabilidad a fenómenos naturales: Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, indica que la ubicación del terreno debe estar alejado de zonas vulnerables de fenómenos naturales para que de esta forma se evite poner en peligro la integridad de los usuarios en el hospital.

## 2.2 Características endógenas del terreno: (40/100)

### A. MORFOLOGÍA

- Forma: Según indica la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, el terreno debe ser predominantemente plano y preferentemente de forma regular.

- Mínimo de frentes: La Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, recomienda que la ubicación debe estar en esquina o con dos frentes libres como mínimo, con el fin de facilitar los accesos diferenciados.

## B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Topografía: Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, señala que el terreno debe tener una topografía llana con suelos rocosos y con una pendiente estable.
- Condicionantes del lugar: Según lo dicta la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, dicta que el terreno no debe estar cerca de fuentes de contaminación ambiental cualquiera sea su naturaleza (física, química, biológica o la combinación de los mismos) o emisión (acústica, gases, vapores, olores, partículas en suspensión, lixiviados o aguas residuales), considerando una distancia no menor a los 300 m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto. Para el caso de rellenos sanitarios, basurales y planta de tratamiento de aguas residuales la distancia mínima será de 1 Km.

## C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia legal: Aquí se describe, que el terreno debe ser preferentemente del estado, puesto que el establecimiento será para la población regional.

### **2.3 Criterios técnicos de elección ponderación:**

De acorde a lo que se ha mencionado anteriormente, para la selección del terreno de un Centro Terapéutico en enfermedades neurodegenerativas, se debe dar prioridad a las características exógenas, ya que este debe contar con una accesibilidad fácil hacia el interior del terreno y también debe cumplir con la normativa concerniente.

#### **2.1 Características exógenas del terreno: (60/100)**

##### **A. ZONIFICACIÓN**

- Tipo de zonificación:

Esta pauta es básica para elegir al terreno, puesto que ayuda a la identificación dentro del Plan de Desarrollo Territorial de la Ciudad de Trujillo, el uso de suelo señalado al equipamiento determinado por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT).

- Posta Médica H-1 (02/100)
- Centro de Salud / Policlínico H-2 (03/100)
- Hospital General / Clínica Privada General H-3 (04/100)
- Hospital o Clínica Especializada H-4 (05/100)

- Uso de Suelo:

Aquí se accede que el objetivo debe hallarse en una zona segura, por lo que el Reglamento Nacional de Edificaciones la Normativa A.050, exhorta que el terreno debe estar en áreas urbanas libres de cualquier tipología de erosión.

- Zona urbana (05/100)
- Zona de expansión (04/100)

- Servicios Básicos:

Según indica la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, el terreno debe contar con abastecimiento de agua, alcantarillado, desagüe y energía eléctrica con las garantías de cantidad y calidad.

- Agua, alcantarillado y desagüe (05/100)
- Energía eléctrica (05/100)

## B. VIALIDAD

- Accesibilidad:

Según lo señala la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, el terreno debe contar con accesibilidad fácil tanto peatonal como vehicular, además de un ingreso facilitado para vehículos de emergencia y de extracción de basura.

- Vías principales - Avenidas (05/100)
- Vías Secundarias - Calles (04/100)

## C. IMPACTO URBANO

- Contaminación Ambiental:

Según lo indica la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, establece que se debe eludir la proximidad a fuentes de contaminación ya sea de cualquier tipo de naturaleza, además de la proximidad a establecimientos que impidan el adecuado funcionamiento como industrias y cementerios.

- Cercanía alta (05/100)
- Cercanía media (03/100)

- Cercanía baja (01/100)
- Vulnerabilidad a fenómenos naturales:

Según lo indica la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, señala que el terreno debe estar apartado de zonas vulnerables de fenómenos naturales para evitar poner en peligro a los usuarios en el establecimiento.

  - Vulnerabilidad alta (05/100)
  - Vulnerabilidad media (03/100)
  - Vulnerabilidad baja (01/100)

## **2.2 Características endógenas del terreno:**

### **A. MORFOLOGÍA**

- Forma:

Esta pauta apunta que el terreno deber ser regular para facilitar el diseño y tener un adecuado emplazamiento.

  - Regular (05/100)
  - Irregular (03/100)
- Mínimo de frentes:

Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, apunta que debe estar ubicado en una esquina o con dos frentes como mínimo.

  - Dos frentes (01/100)
  - Tres frentes (03/100)
  - Cuatro frentes (05/100)

## B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Topografía:

Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, indica que el terreno debe ser llana, con una pendiente estable.

- Llano (05/100)
- Pendiente (03/100)

- Condicionantes del lugar:

Según la Norma Técnica de Salud Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de Salud, se debe tomar en consideración la influencia del ruido externo y estar alejado, la climatología ambiental y calidad del suelo.

- Calidad del suelo (05/100)
- Influencia de ruido (04/100)
- Influencia de climatología (03/100)

## C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia Legal:

El terreno si es del estado es más eficaz, pero si el terreno es privado se requerirá comprar el terreno.

- Propiedad privada (01/100)
- Propiedad del estado (02/100)

### 3.7 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 28: *Diseño de matriz de ponderación de terrenos*

<b>MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS</b>						
<b>CRITERIOS</b>	<b>SUBCRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>TERRENO 1</b>	<b>TERRENO 2</b>	<b>TERRENO 3</b>
<b>CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)</b>	<b>ZONIFICACIÓN</b>		Posta médica H-1	02		
			Centro de Salud / Policlínico H-2	03		
		<b>TIPO DE ZONIFICACIÓN</b>	Hospital General / Clínica Privada General H-3	04		
			Hospital o Clínica Especializada H-4	05		
		<b>USO DE SUELO</b>	Zona Urbana	05		
			Zona de Expansión	04		
		<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	Agua y Alcantarillado	05		
			Energía eléctrica	05		
	<b>VIALIDAD</b>	<b>ACCESIBILIDAD</b>	Vía principal	05		
			Vía secundaria	04		
	<b>IMPACTO URBANO</b>	<b>CERCANÍA A OTROS USOS</b>	Cercanía alta	01		
			Cercanía media	03		
Cercanía baja			05			
		<b>VULNERABILIDAD</b>	Vulnerabilidad alta	01		
		Vulnerabilidad media	03			

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

		Vulnerabilidad baja	05	
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	MORFOLOGÍA	FORMA	Regular	05
			Irregular	03
		MÍNIMO DE FRENTE	Dos frentes	01
			Tres frentes	03
	Cuatro frentes		05	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	TOPOGRAFÍA	Llano	05
			pendiente	03
		CONDICIONANTES DEL LUGAR	Calidad del suelo	05
			Influencia del ruido	04
			Influencia de climatología	03
MÍNIMA INVERSIÓN	TENENCIA LEGAL	Propiedad del estado	01	
		Propiedad privada	02	
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.8 Presentación de terrenos

- Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en el distrito de Trujillo, de acuerdo al Plano de Zonificación de la zona este se encuentra como un H - 2 (Hospital de tipo II), este terreno es público por lo que según el RNE, de no encontrar un uso de tipo H – 3, se puede usar el de H – 2, además el terreno colinda con un terreno cercado, el centro comercial Real Plaza Trujillo, viviendas, parques, Parroquia, tiendas, entre otros, dentro de un radio de influencia de 500m<sup>2</sup>.

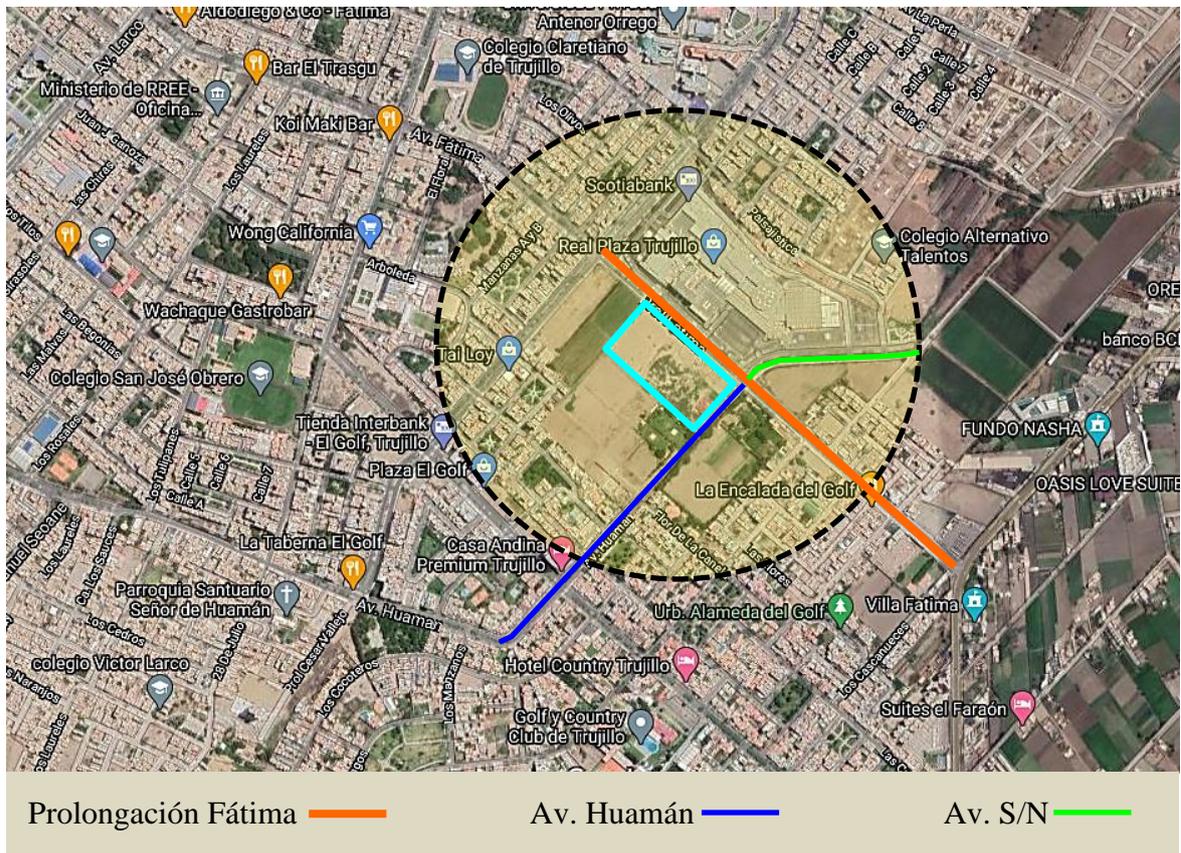


Figura 38: Vista macro del terreno N° 1

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps

El terreno se ubica en una Zona Urbana, este cuenta con una fácil accesibilidad por la Prolongación Fátima, la Avenida Huamán y una Avenida sin nombre, además tiene otros accesos por la Prolongación César Vallejo, la Avenida El Golf y Panamericana Norte; los flujos vehiculares en donde hay mayor tránsito son la Avenida Huamán y Prolongación Cesar Vallejo, circulando por estas vía medios de transporte público y privado, lo que es beneficioso para los usuarios facilitando la accesibilidad al Lote, por lo que en la siguiente figura se mostrará las vías de acceso al terreno:

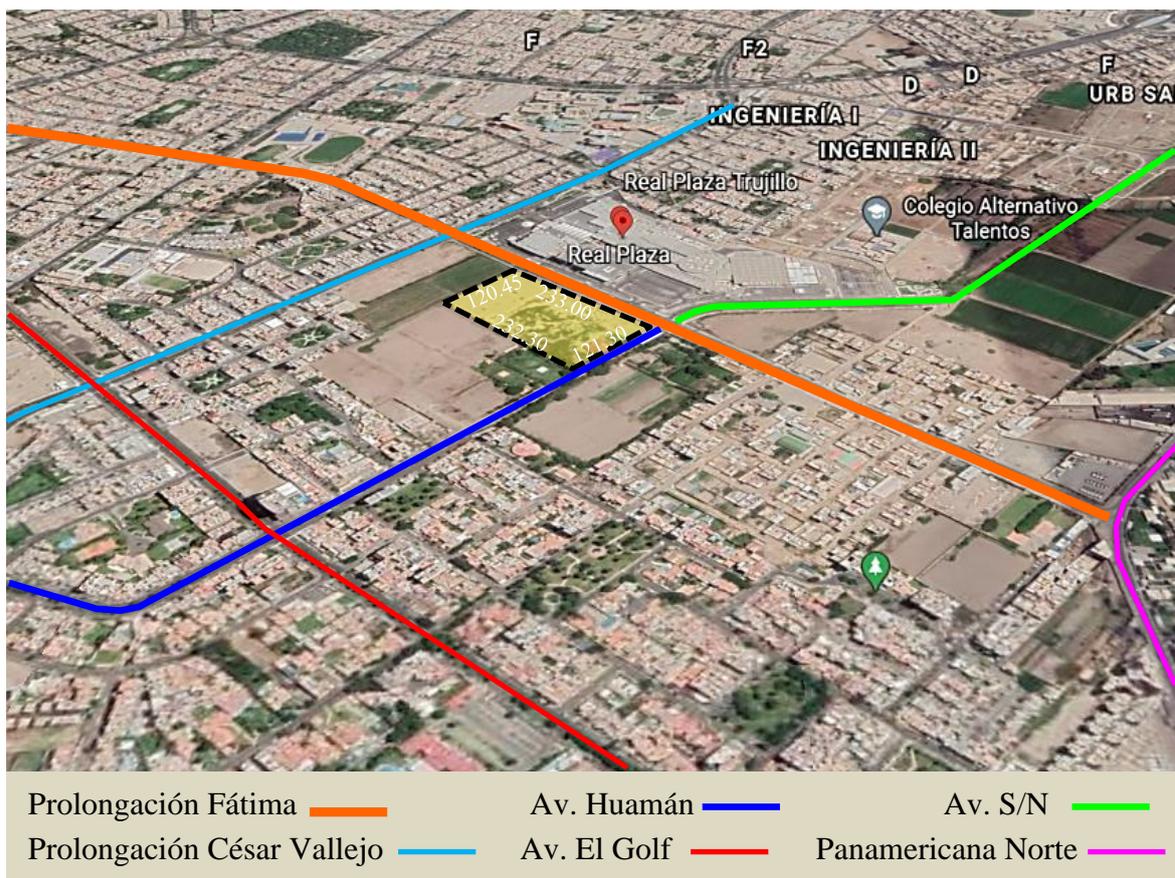


Figura 39: Vista en perspectiva del terreno N° 1

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno se encuentra en una zona consolidada, donde se puede apreciar algunas vías que rodean al lote y los terrenos que la envuelven, mostrando las figuras desde las vías alrededor del terreno.



*Figura 40: Vista del terreno desde la Prolongación Fátima*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*



*Figura 41: Vista del terreno desde la Avenida Huamán*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*

El terreno cuenta con un área de 21 611.79 m<sup>2</sup>, actualmente se encuentra cercado sin construir en la Prolongación Fátima y Avenida Huamán; por los lados colinda con terrenos cercados, por el frente con Real Plaza Trujillo y por la parte posterior se encuentran con

proyecciones para una futura expansión, el terreno muestra una topografía con una pendiente natural.

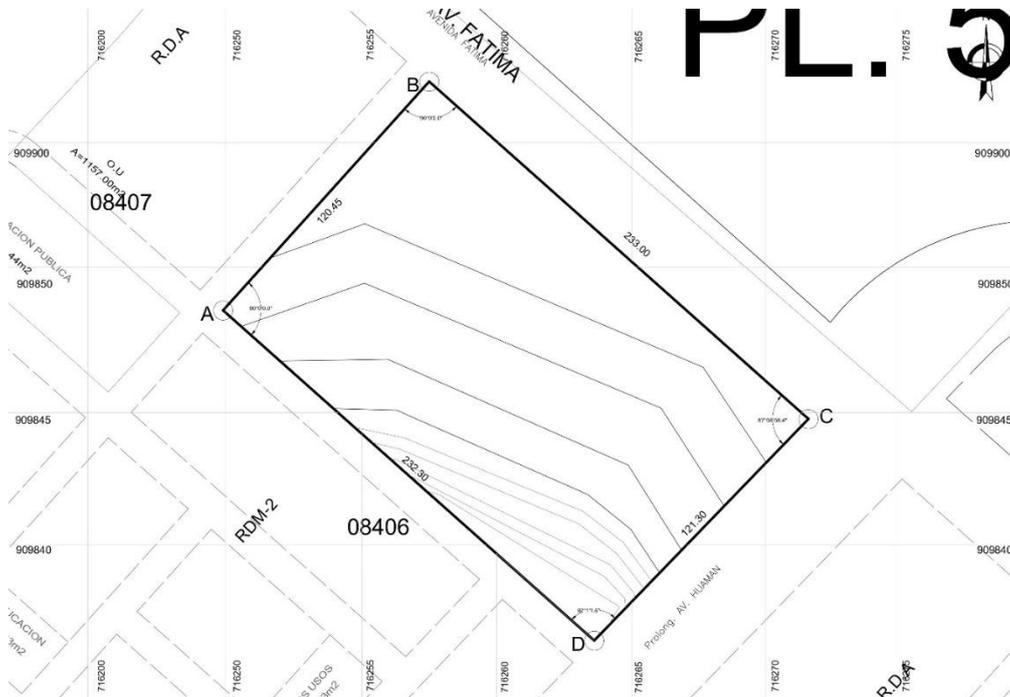


Figura 42: Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 1

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 0.10 m – pendiente de 0.5%

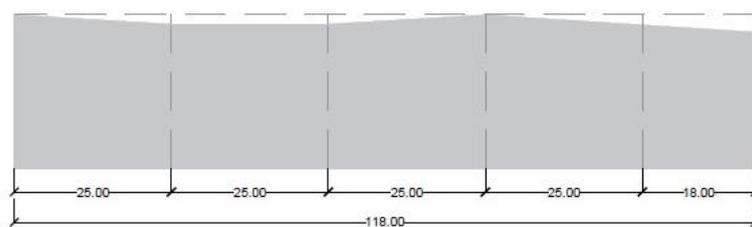


Figura 43: Corte A – A del terreno N° 1

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 0.60 m – pendiente de 2.00%

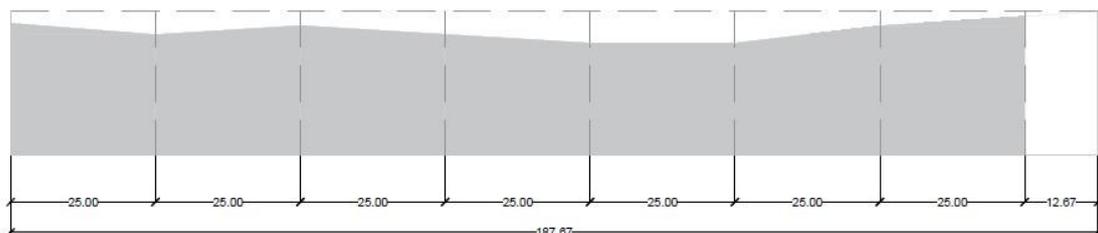


Figura 44: Corte B – B del terreno N° 1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Parámetros urbanos del terreno N° 1

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Trujillo
<b>Dirección</b>	Prolongación Fátima
<b>Zonificación</b>	H - 2 compatible con H - 3
<b>Propietario</b>	Público
<b>Zona de Salud Especializada (H - 3)</b>	
<b>Uso permitido</b>	Se denomina edificación de uso de salud especializado a todo establecimiento destinado a prestar servicios de especialidades, tratamiento y de manera ambulatoria. (Capítulo I – Norma A.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones)
<b>Sección vial</b>	Prolongación Fátima: 29.00 ml Avenida Huamán: 26.00 ml
<b>Retiros</b>	Avenida: 5 m Calle: 2 m Pasaje: 0
<b>Altura máxima</b>	1.5 (ancho de vía “a” + retiro “r”) = 1.5 (a + r) Prolongación Fátima: 1.5 (29.00 + 5 ml) = 51.00 ml Avenida Huamán: 1.5 (26.00 + 5 ml) = 46.50 ml

*Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

- Propuesta de terreno N° 2

El terreno se encuentra en el distrito de Huanchaco, de acorde al Plan de Desarrollo Urbano de Trujillo (PLANDET), esta zona se encuentra como un H, este terreno es público, además se puede modificar para que sea compatible con H – 3. Por otra parte, el terreno colinda con terrenos cercados y áreas de cultivo, asimismo, dentro de un radio de influencia de 500 m se encuentra con viviendas, centros deportivos, restaurantes, bodegas, grifo, locales para eventos y otros más, por lo que en la siguiente figura se mostrará los diferentes usos de la zona.

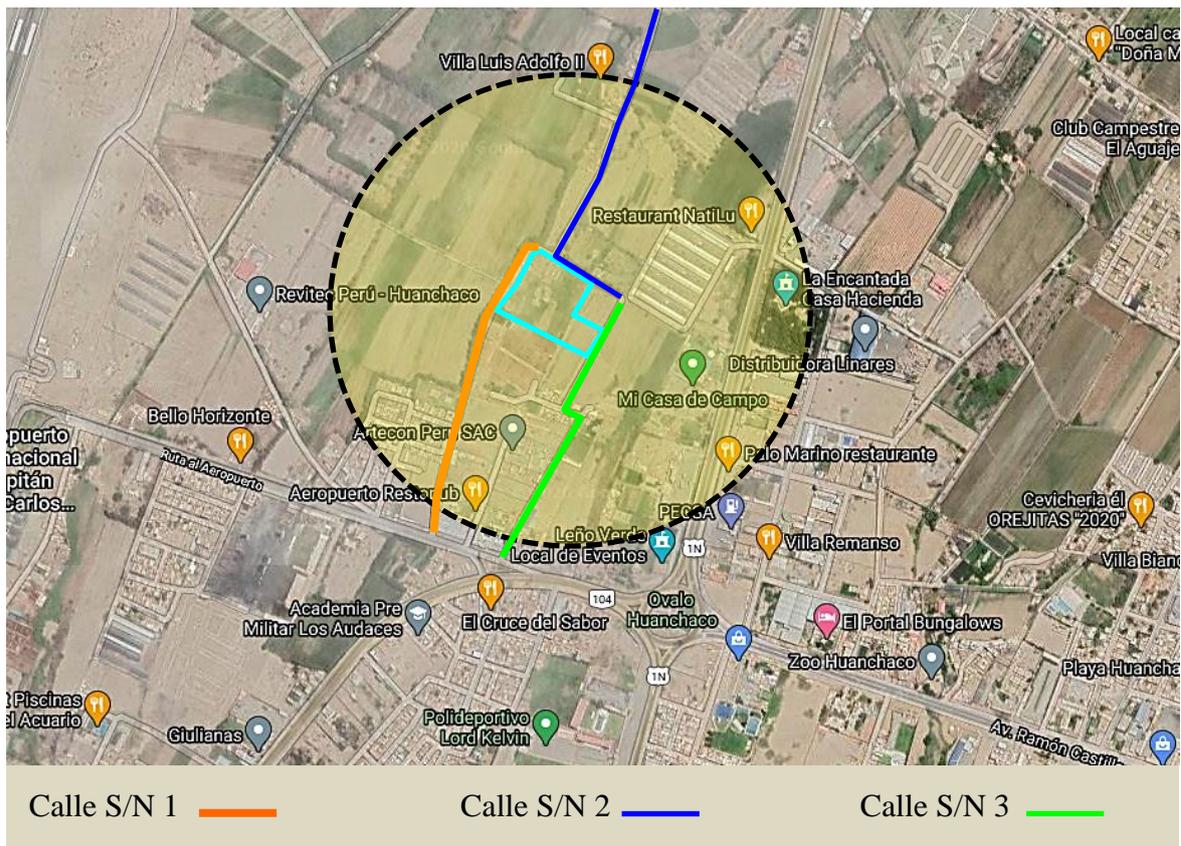


Figura 45: Vista macro del terreno N° 2

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps

El terreno se encuentra ubicado en una Zona de Expansión Urbana, cuenta con una fácil accesibilidad al terreno a través de las calles 1, 2 y 3, accediendo desde la Avenida Ruta al Aeropuerto y la Panamericana Norte; los flujo vehiculares de mayor tránsito son la Ruta al Aeropuerto y la Panamericana Norte, que actualmente por estas avenidas circulan medios de transporte privado y público, lo que sería muy beneficioso para los usuarios, ya que les facilitará el acceso hacia el terreno, por lo que en la siguiente figura se mostrará las vías de acceso hacia el terreno.

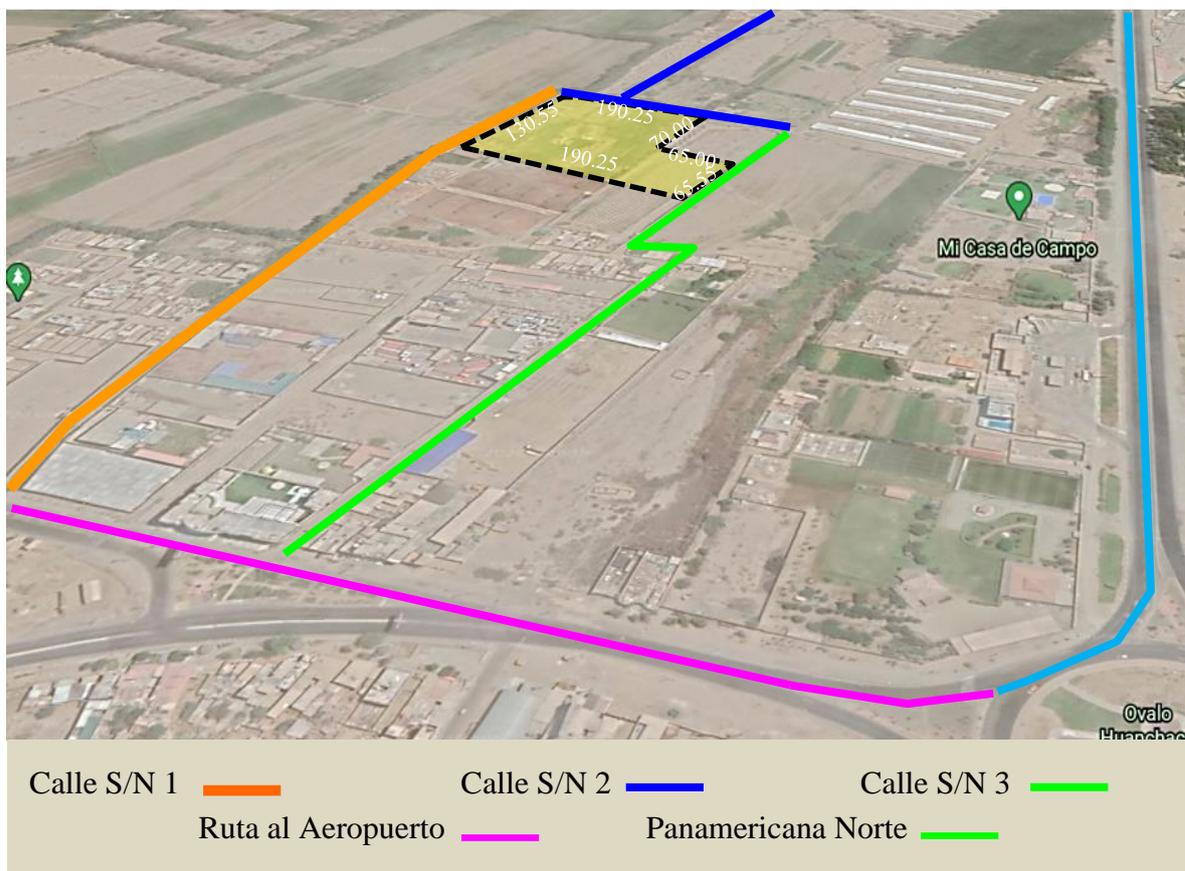


Figura 46: Vista en perspectiva del terreno N° 2

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno se halla en una zona semi consolidada, donde se aprecia las vías que envuelven al lote y lo que le colinda, por lo que se muestran las siguientes figuras desde las vías alrededor del terreno.



*Figura 47: Vista del terreno desde la calle sin nombre 3*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*



*Figura 48: Vista del terreno desde la Calle sin nombre 2*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*



*Figura 49: Vista del terreno desde la Calle sin nombre 2 desde el otro lado*  
*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*



*Figura 50: Vista del terreno desde la Calle sin nombre 1*  
*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*

El terreno cuenta con un área de 20 277.50 m<sup>2</sup>, se halla cercado en la calle sin nombre 1, 2 y 3, este terreno colinda con una área cercada, con proyecciones para una futura expansión, muestra una topografía llana.

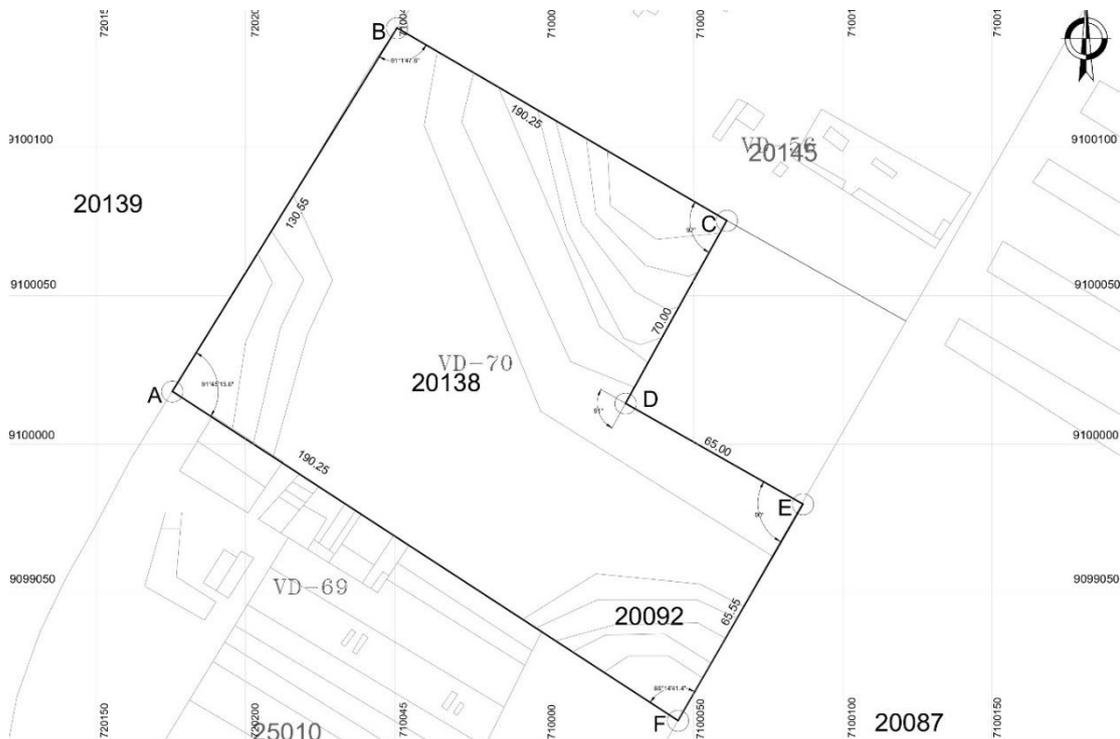


Figura 51: Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 2

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 0.0 m – pendiente de 1.7%

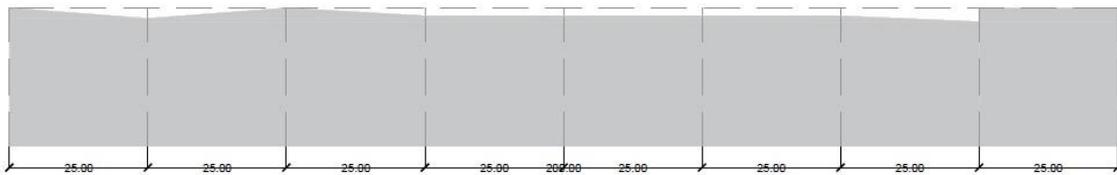


Figura 52: Corte A – A del terreno N° 2

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 4.6 m – pendiente de 1.7%

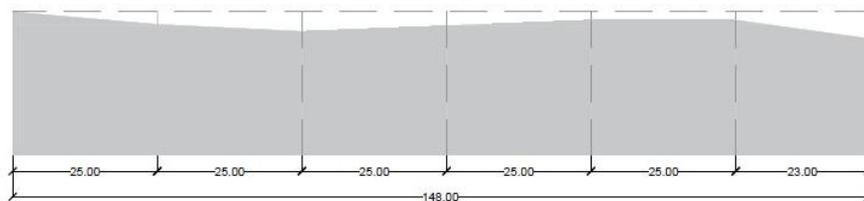


Figura 53: Corte B – B del terreno N° 2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: *Parámetros urbanos del terreno N° 2*

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Huanchaco
<b>Dirección</b>	Calles sin nombre cerca al Óvalo Huanchaco
<b>Zonificación</b>	H - compatible con H - 3
<b>Propietario</b>	Público
<b>Zona de Salud Especializada (H - 3)</b>	
<b>Uso permitido</b>	Se denomina edificación de uso de salud especializado a todo establecimiento destinado a prestar servicios de especialidades, tratamiento y de manera ambulatoria. (Capítulo I – Norma A.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones)
<b>Sección vial</b>	Calle S/N 1: 8.00 ml
	Calle S/N 2: 9.00 ml
	Calle S/N 3: 6.80 ml
<b>Retiros</b>	Avenida: 5 m
	Calle: 2 m
	Pasaje: 0
<b>Altura máxima</b>	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = 1.5 (a + r)$
	Ca. S/N 1: $1.5 (8.00 + 2 \text{ ml}) = 15.00 \text{ ml}$
	Ca. S/N 2: $1.5 (9.00 + 2 \text{ ml}) = 16.50 \text{ ml}$
	Ca. S/N 3: $1.5 (6.80 + 2 \text{ ml}) = 13.20 \text{ ml}$

*Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

- Propuesta de terreno N° 3

El terreno se encuentra en el distrito de Moche, de acorde al Plano de Zonificación de la zona este está como como una H (Establecimiento de Salud), este terreno es público por lo que es compatible (H - 3), dentro de un radio de influencia de 500 m del terreno, se hallan restaurantes, viviendas, parques, lozas deportivas, Institución Educativa, áreas de cultivo, entre otros.

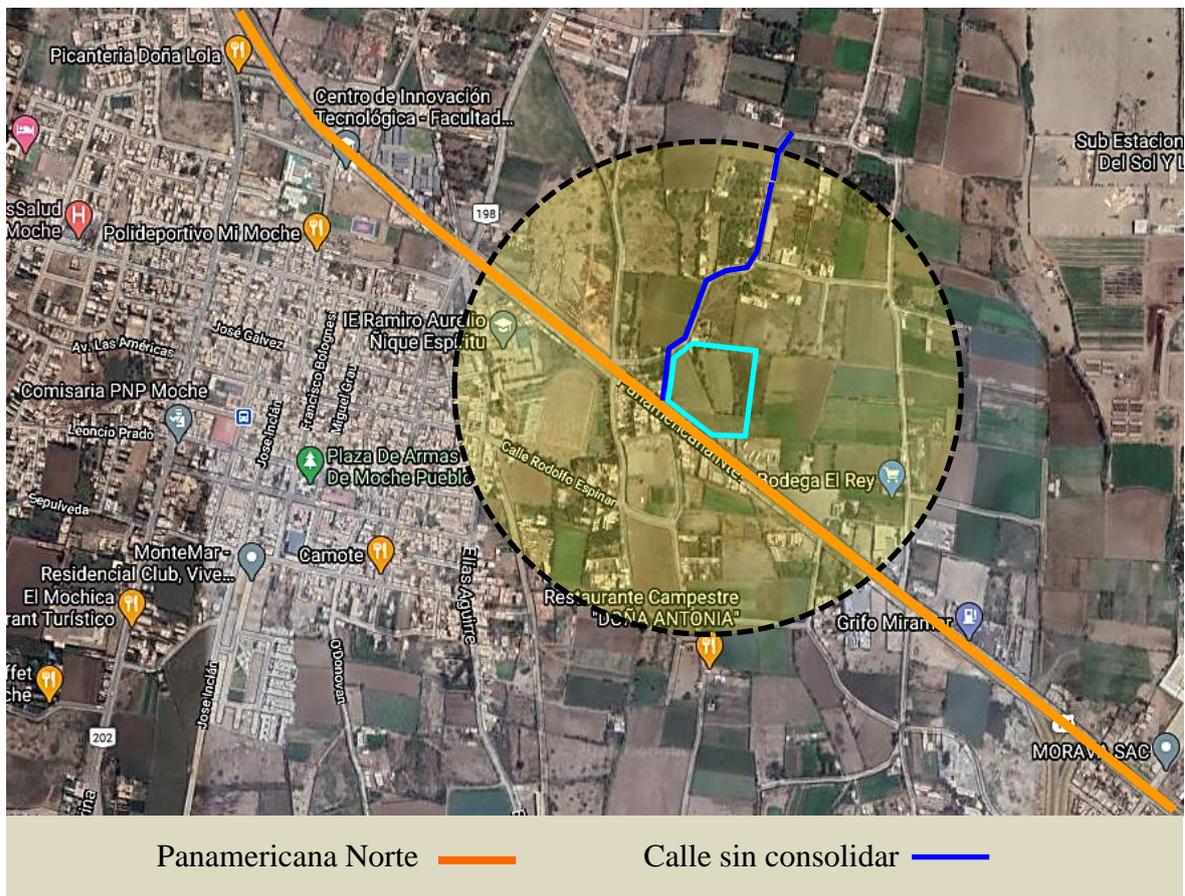
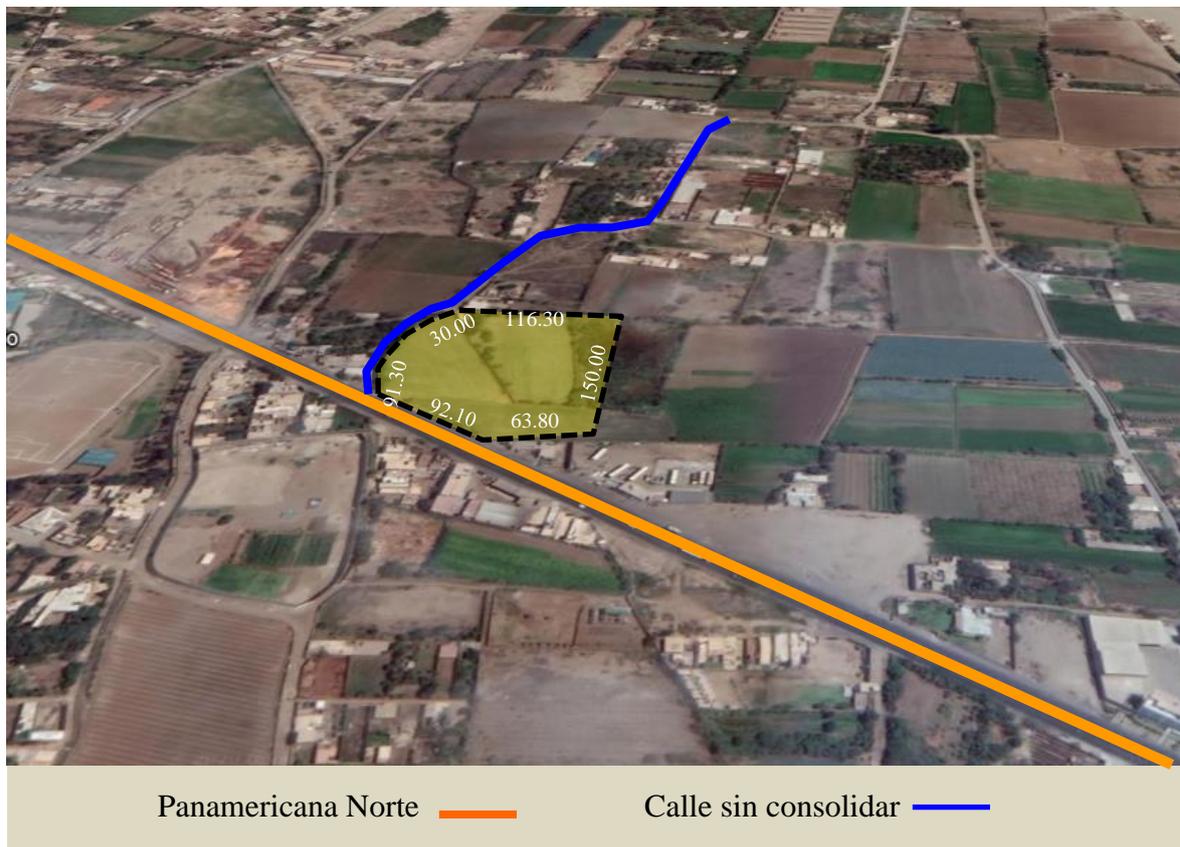


Figura 54: Vista macro del terreno N° 3

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps

El terreno se encuentra ubicado en una Zona de Expansión Urbana, cuenta con una buena accesibilidad hacia el terreno a través de la Avenida Panamericana Norte y la calle sin consolidar; el flujo vehicular de mayor tránsito es la Avenida Panamericana Norte, actualmente circulan en estas vías medios de transporte tanto público como privado, lo que es muy beneficioso para los usuarios puesto que les facilita la accesibilidad al lote, por lo que en la siguiente figura se mostrara las vías de acceso al terreno.



*Figura 55: Vista en perspectiva del terreno N° 3*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*

El terreno se halla en una zona semi consolidada, donde se puede apreciar las vías que rodean al lote y los establecimientos colindantes al terreno, se muestra las figuras desde las vías alrededor del terreno.



*Figura 56: Vista del terreno desde la calle sin consolidar*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*



*Figura 57: Vista del terreno desde la Avenida Panamericana Norte*

*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Maps*

El terreno cuenta con un área de 21.056 m<sup>2</sup> aproximadamente, actualmente se encuentra en la Avenida Panamericana Norte, la zona muestra viviendas y áreas sin consolidar con proyecciones para una futura expansión, presenta una topografía con pendiente natural.

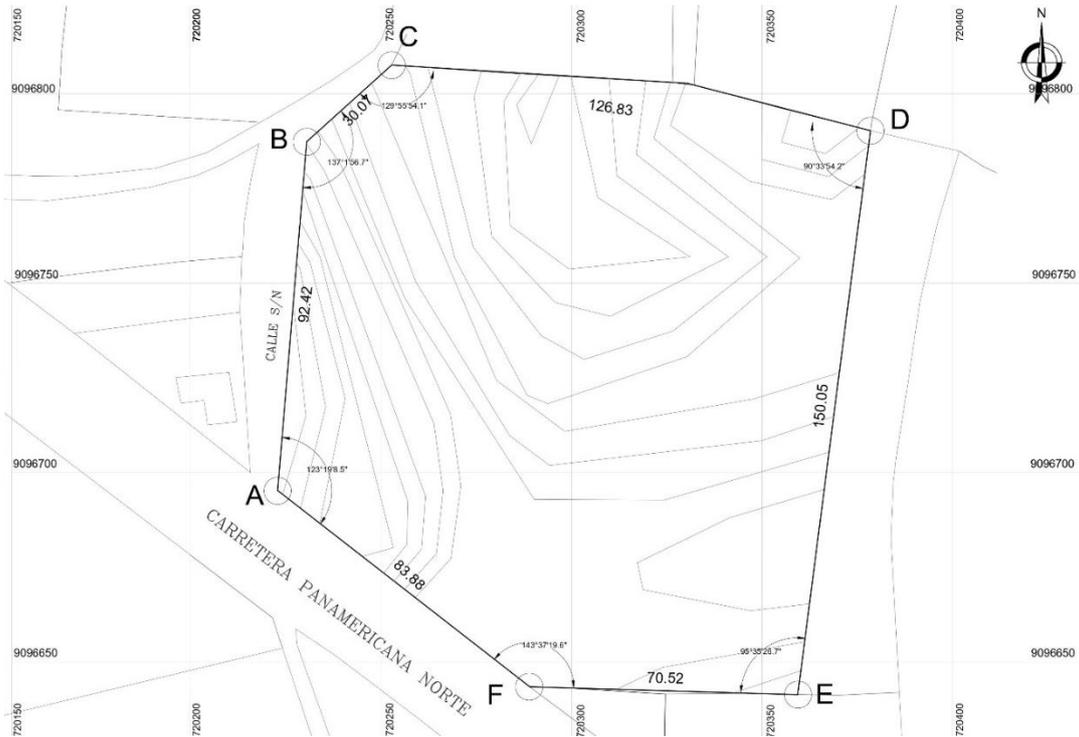


Figura 58: Plano topográfico y perimétrico del terreno N° 3

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 2.08 m – pendiente de 0.9%

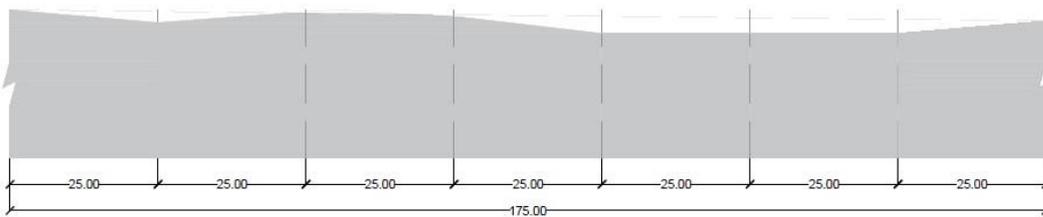


Figura 59: Corte A – A del terreno N° 3

Fuente: Elaboración propia

Diferencia de nivel: 2.80 m – pendiente de 1.70%

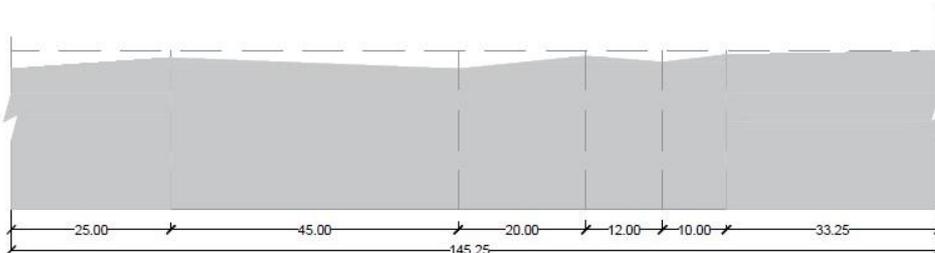


Figura 60: Corte B – B del terreno N° 3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: *Parámetros urbanos del terreno N° 3*

<b>PARÁMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Moche
<b>Dirección</b>	Avenida Panamericana Norte
<b>Zonificación</b>	H compatible con H - 3
<b>Propietario</b>	Público
<b>Zona de Salud Especializada (H - 3)</b>	
<b>Uso permitido</b>	Se denomina edificación de uso de salud especializado a todo establecimiento destinado a prestar servicios de especialidades, tratamiento y de manera ambulatoria. (Capítulo I, Artículo 1 – Norma A.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones)
<b>Sección vial</b>	Avenida Panamericana Norte: 23.00 ml Calle sin consolidar: 7.00 ml
<b>Retiros</b>	Avenida: 5m Calle: 2m Pasaje: 0
<b>Altura máxima</b>	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = (a + r)$ Av. Panamericana Norte: $1.5 (23.00 + 5 \text{ ml}) = 42.00 \text{ ml}$ Calle sin consolidar: $1.5 (7.00 + 2 \text{ ml}) = 13.50 \text{ ml}$

*Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo*

### 3.9 Matriz final de elección de terrenos

Tabla 32: Matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS							
CRITERIOS	SUBCRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	TIPO DE ZONIFICACIÓN	Posta médica H-1	02			
			Centro de Salud / Policlínico H-2	03			
			Hospital General / Clínica Privada General H-3	04	04	04	04
			Hospital o Clínica Especializada H-4	05			
	USO DE SUELO		Zona Urbana	05	05	04	04
			Zona de Expansión	04			
	SERVICIOS BÁSICOS		Agua y Alcantarillado	05	05	05	05
			Energía eléctrica	05			
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Vía principal	05	04	04	05
			Vía secundaria	04			
	IMPACTO URBANO	CERCANÍA A OTROS USOS	Cercanía alta	05			
			Cercanía media	03	03	05	05
Cercanía baja			01				
VULNERABILIDAD			Vulnerabilidad alta	05			
		Vulnerabilidad media	03	03	03	03	
		Vulnerabilidad baja	01				
MORFOLOGÍA	FORMA	Regular	05	05	05	05	
		Irregular	03				

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

	MÍNIMO DE FRENTE	Dos frentes	01			
		Tres frentes	03	01	03	03
		Cuatro frentes	05			
	TOPOGRAFÍA	Llano	05	05	05	05
		Pendiente	03			
INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONANTES DEL LUGAR	Calidad del suelo	05			
		Influencia del ruido	04	05	05	05
		Influencia de climatología	03			
MÍNIMA INVERSIÓN	TENENCIA LEGAL	Propiedad del estado	01	02	02	02
		Propiedad privada	02			
TOTAL			100	42	45	<b>46</b>

*Fuente: Elaboración propia*

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

### 3.10 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

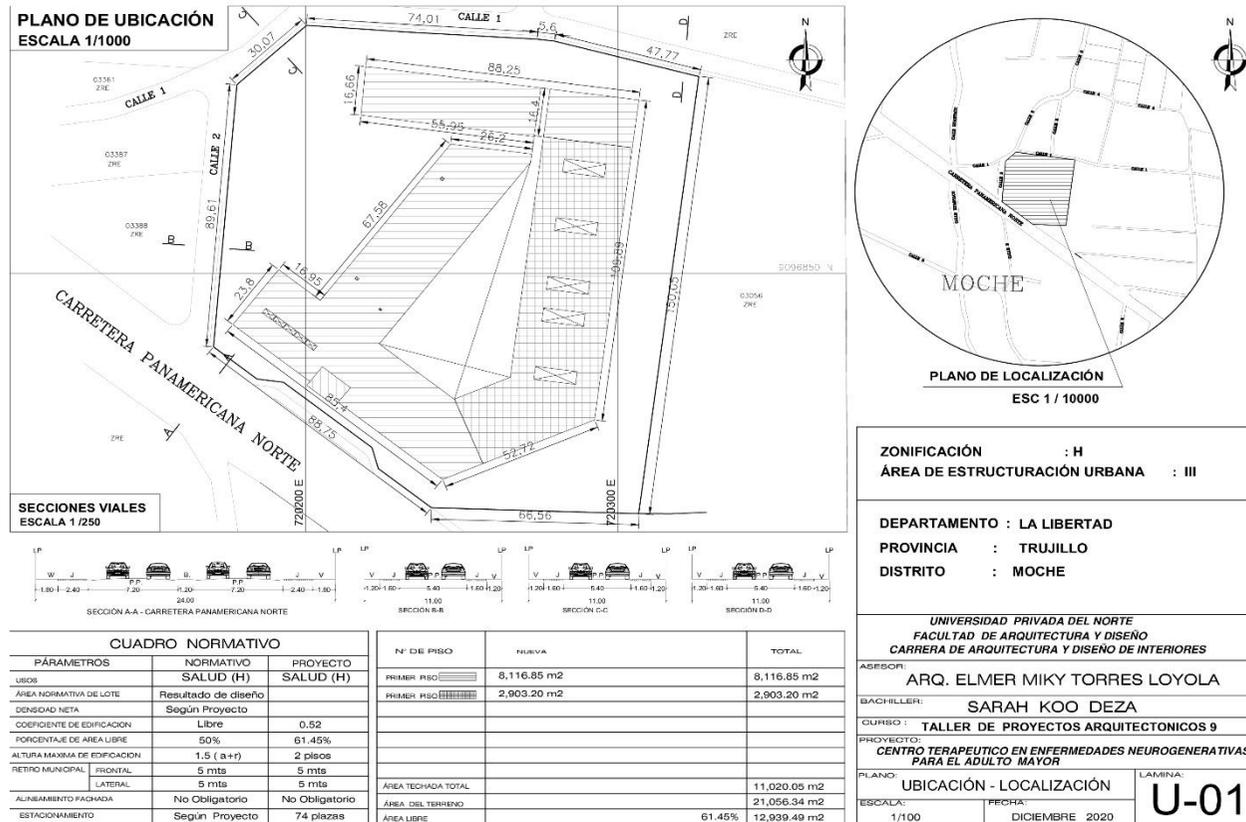


Figura 46: Plano de Ubicación y localización

Fuente: Elaboración propia

### 3.11 Plano perimétrico de terreno seleccionado

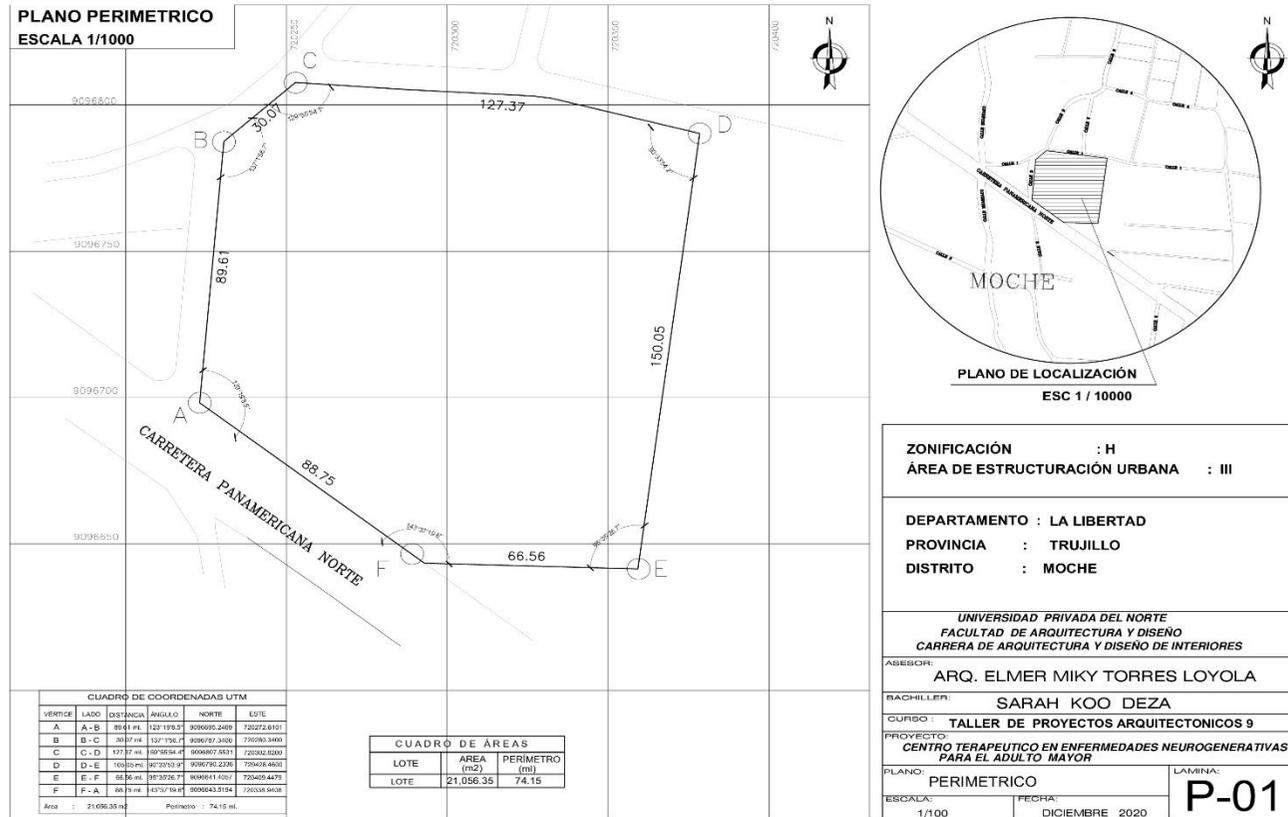


Figura 47: Plano perimétrico

Fuente: Elaboración propia

### 3.12 Plano topográfico de terreno seleccionado

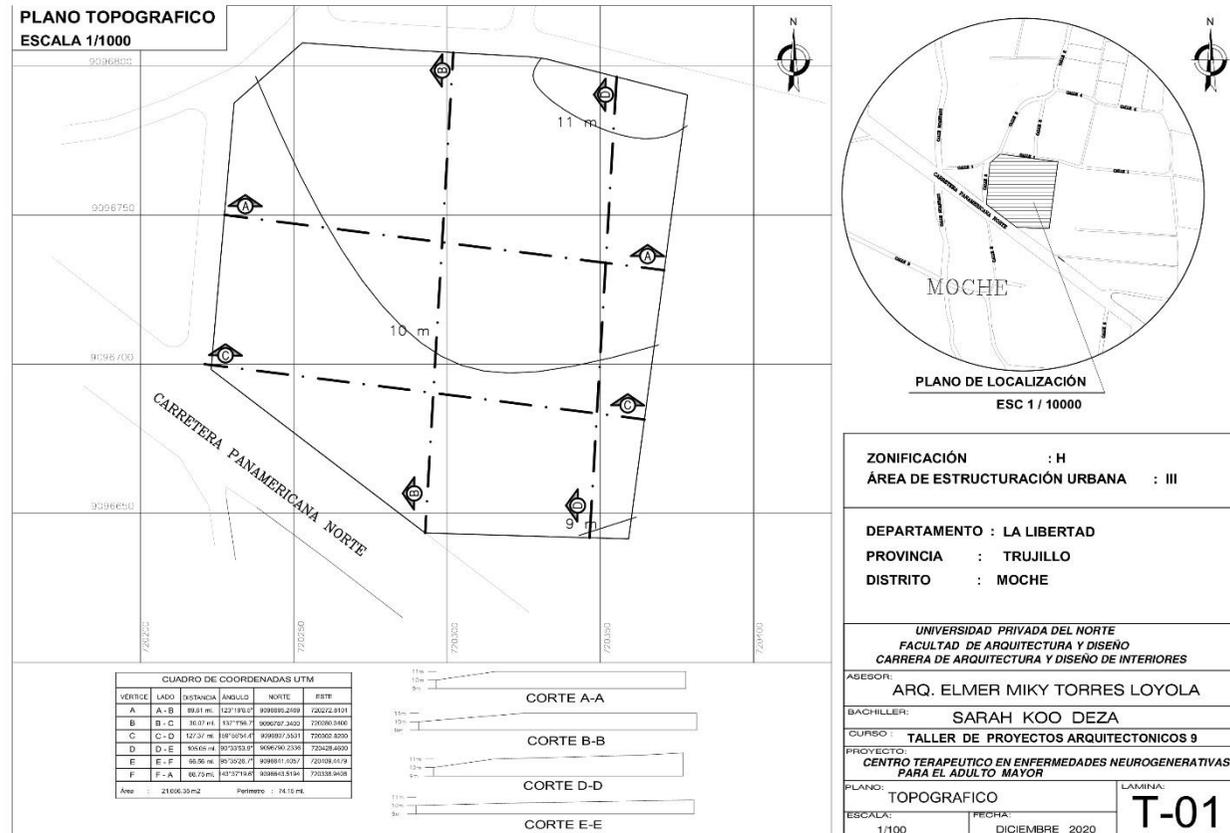


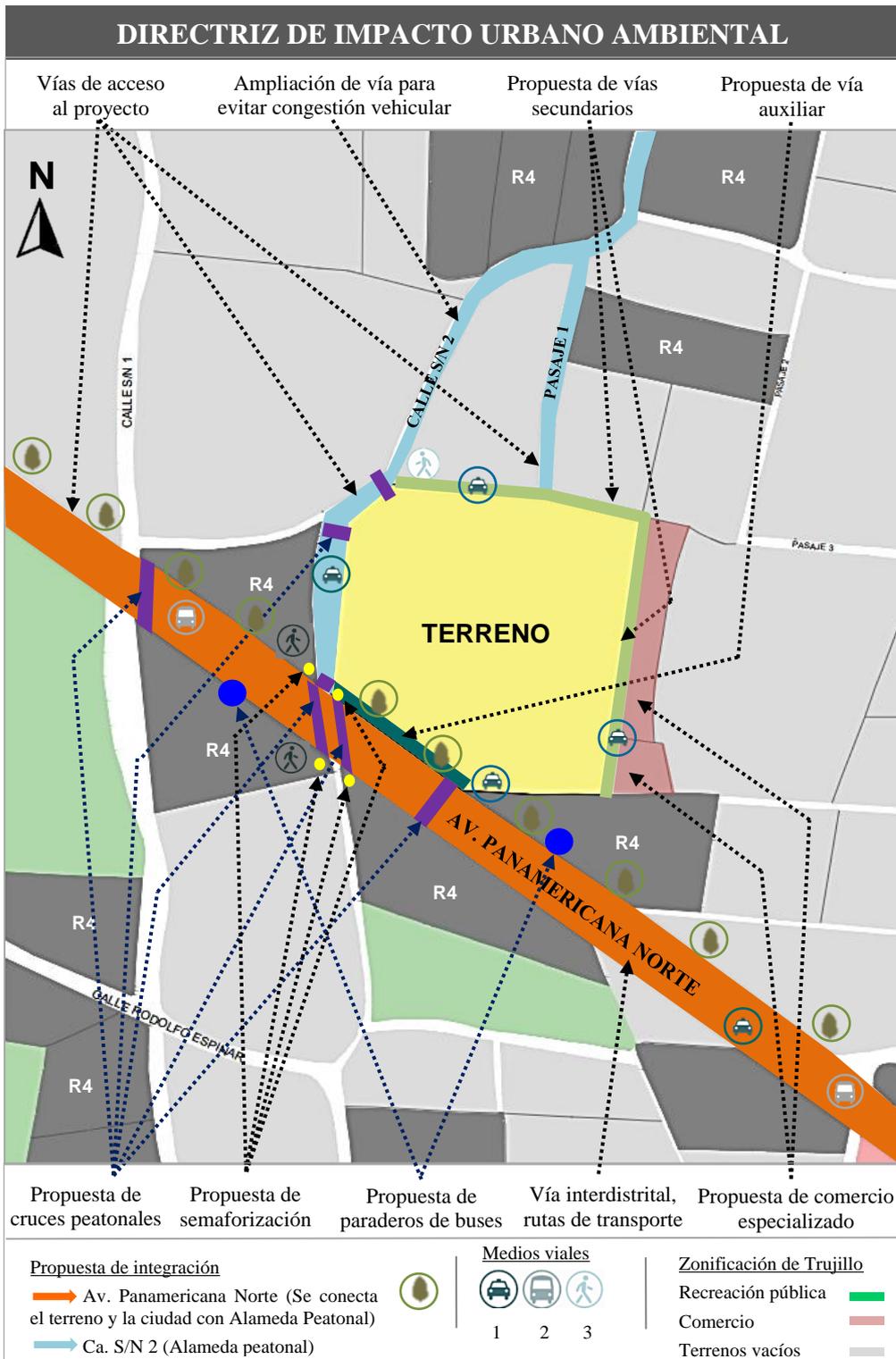
Figura 48: Plano topográfico

Fuente: Elaboración propia

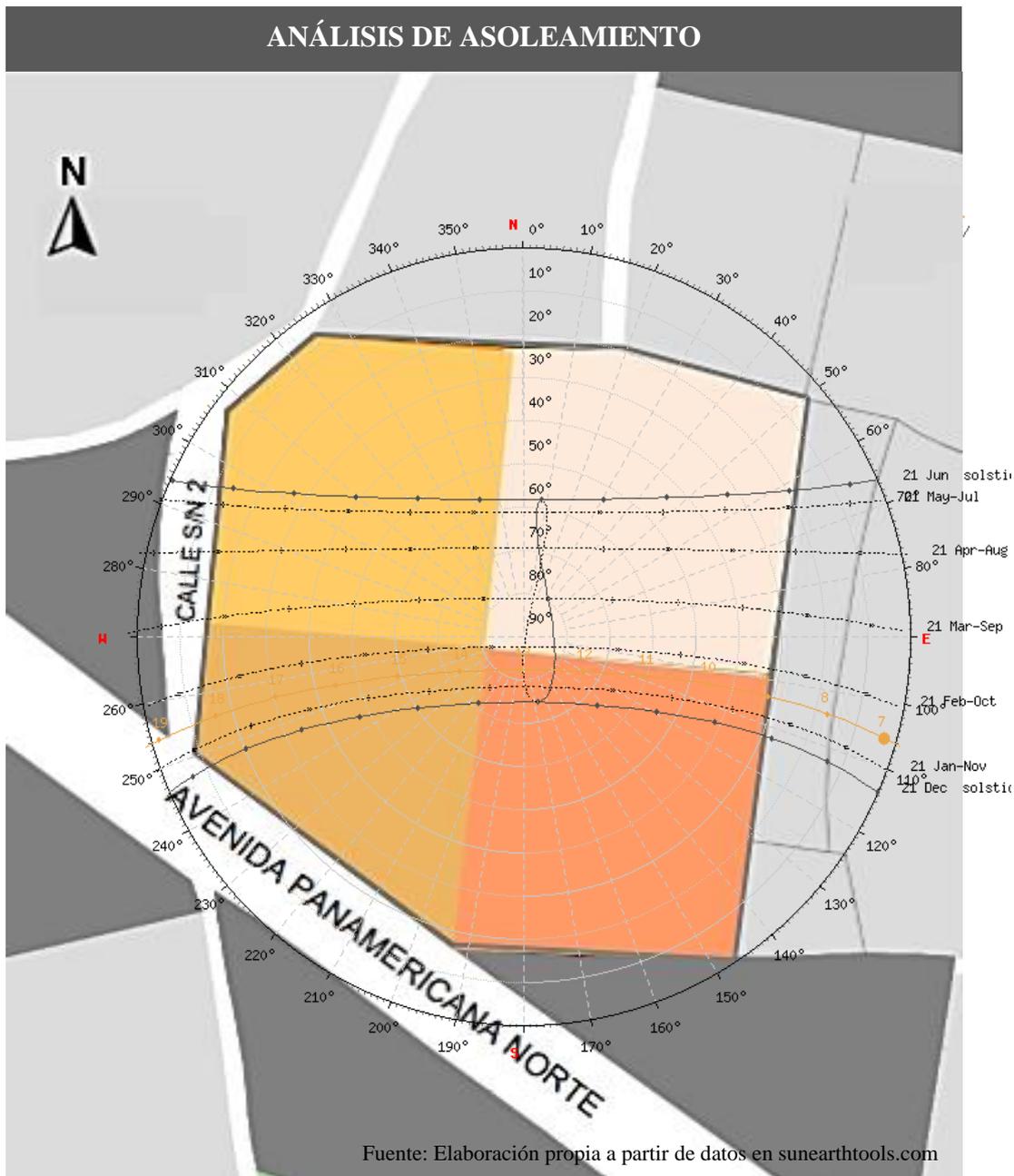
## CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea rectora

### 4.2 Análisis del lugar



“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



Criterios a considerar para el diseño



**ORIENTACIÓN DEL SOL DEL ESTE AL OESTE**  
Fachadas ubicadas frente al Noreste y Noroeste



**ESPACIOS ABIERTOS**  
Generar espacios abiertos para controlar la iluminación natural

Mayor incidencia mañana

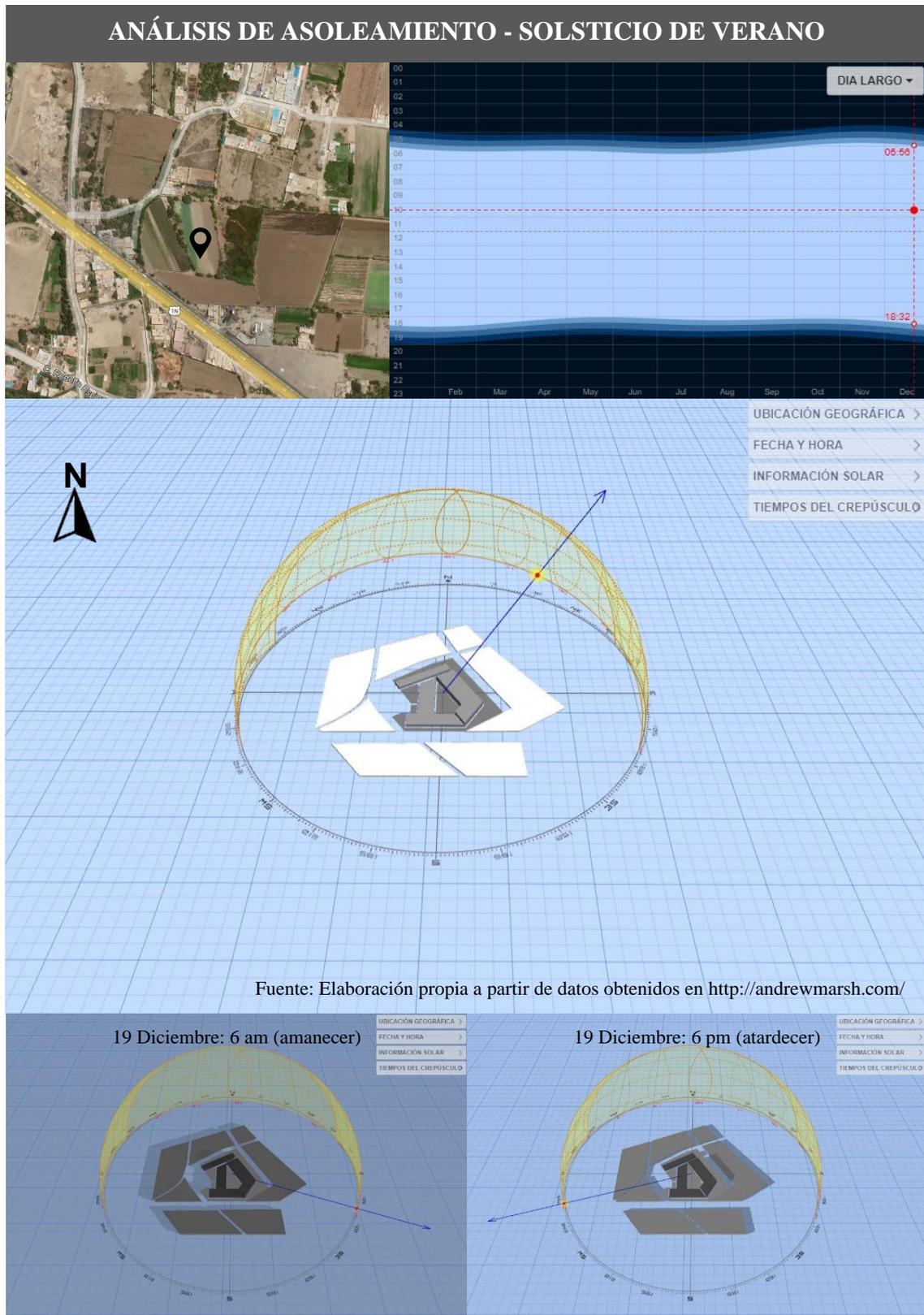
Mayor incidencia invierno

Mayor incidencia tarde

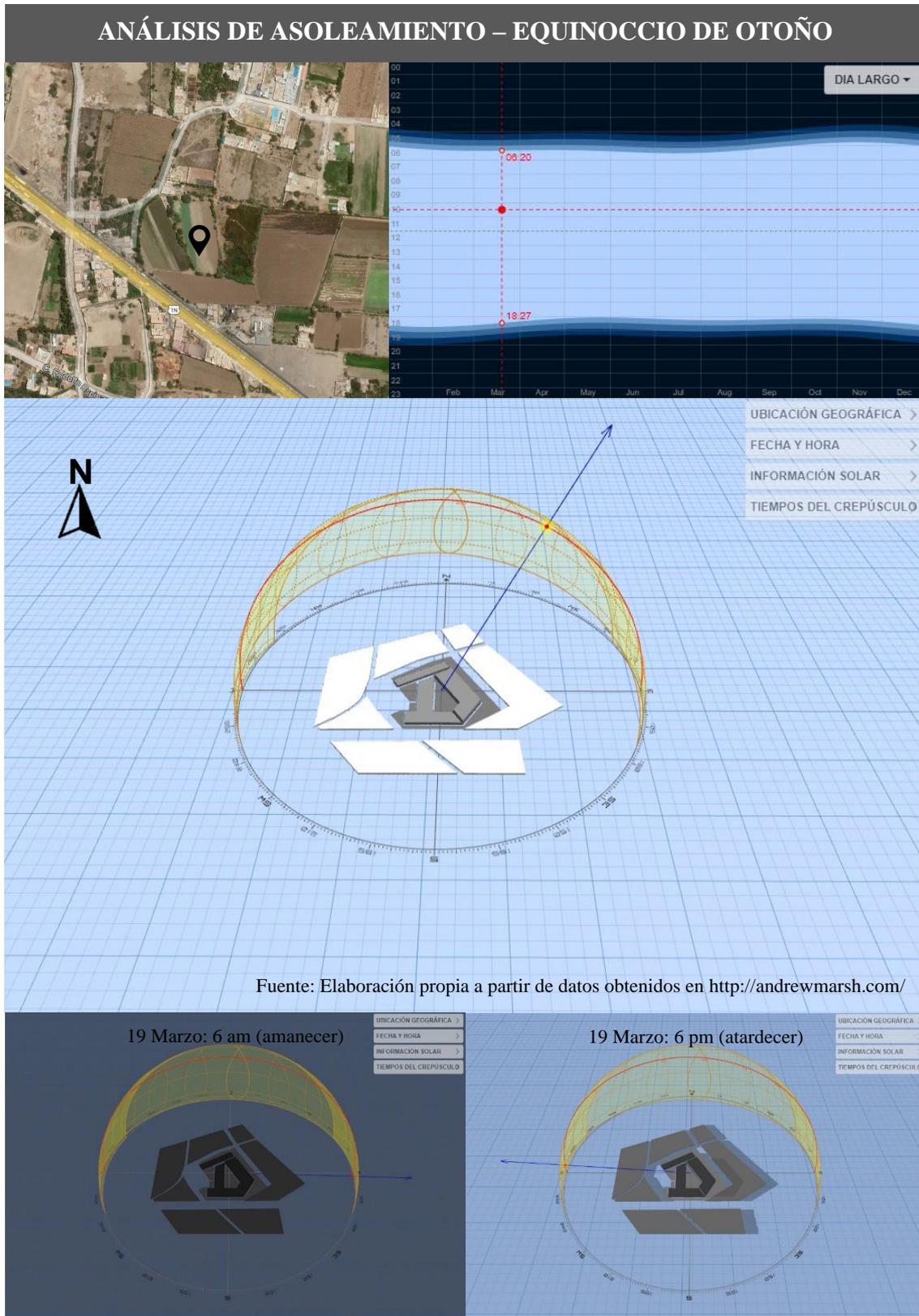
Mayor incidencia verano

**PARASOLES**  
Control de los rayos solares hacia los ambientes

“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

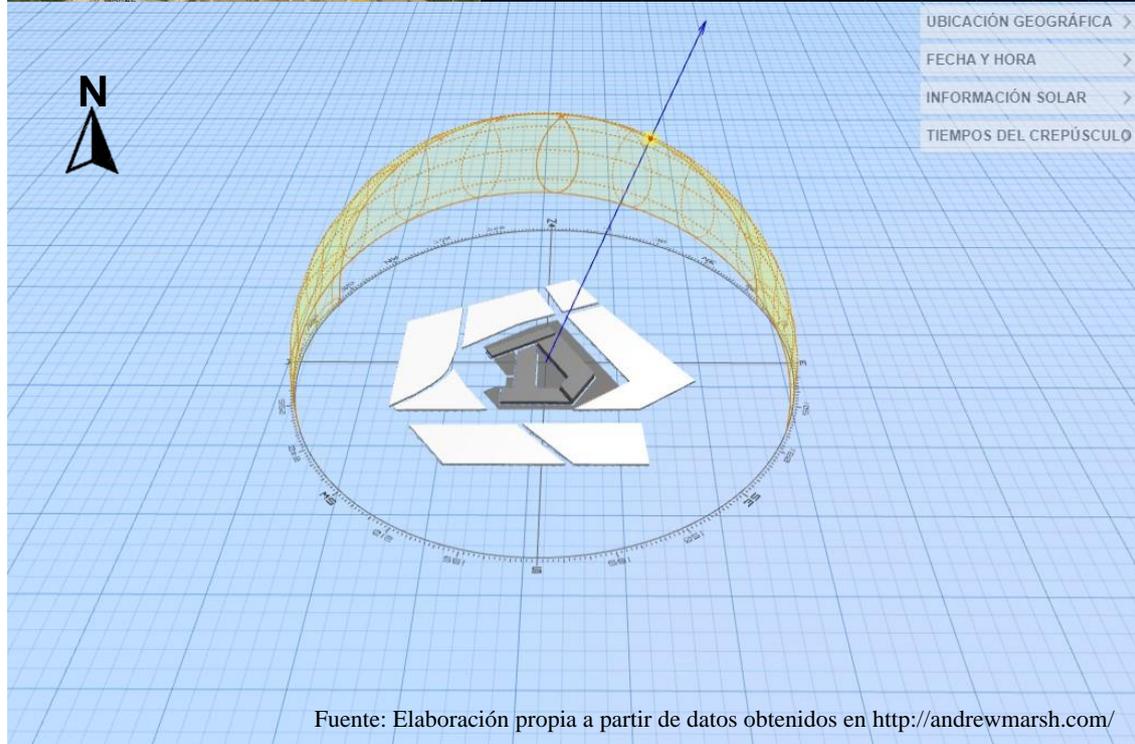
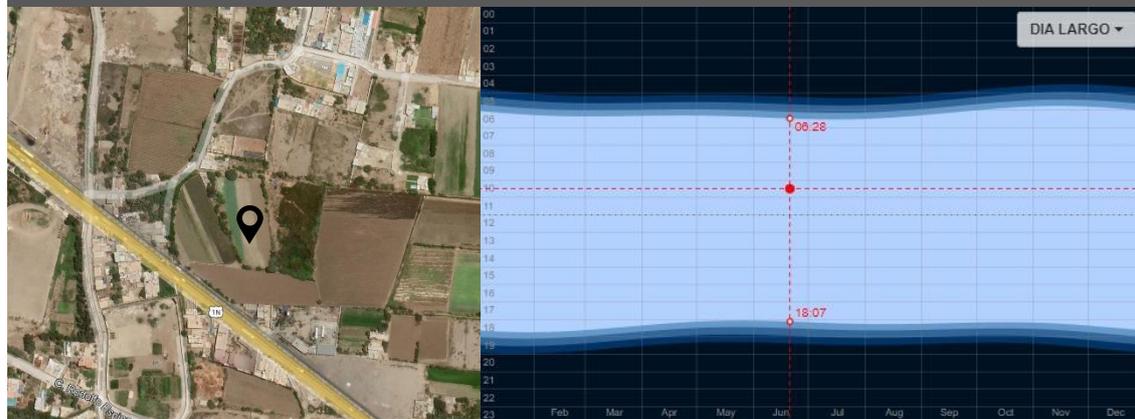


“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

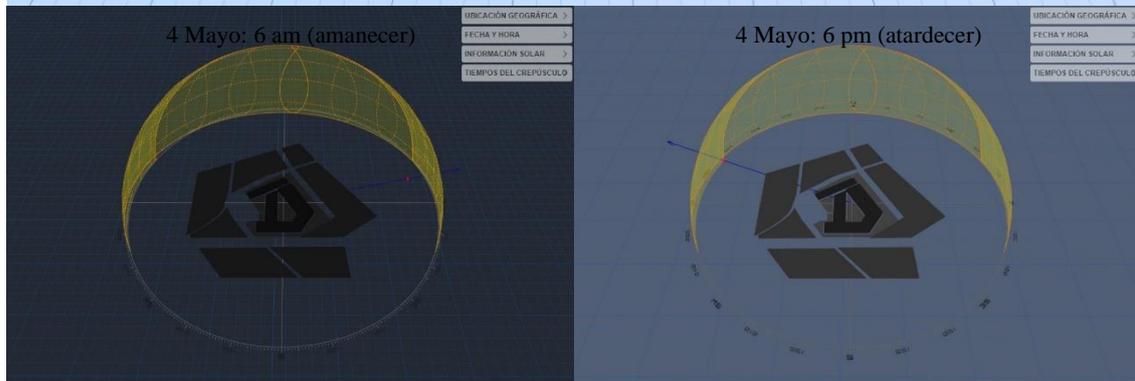


“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

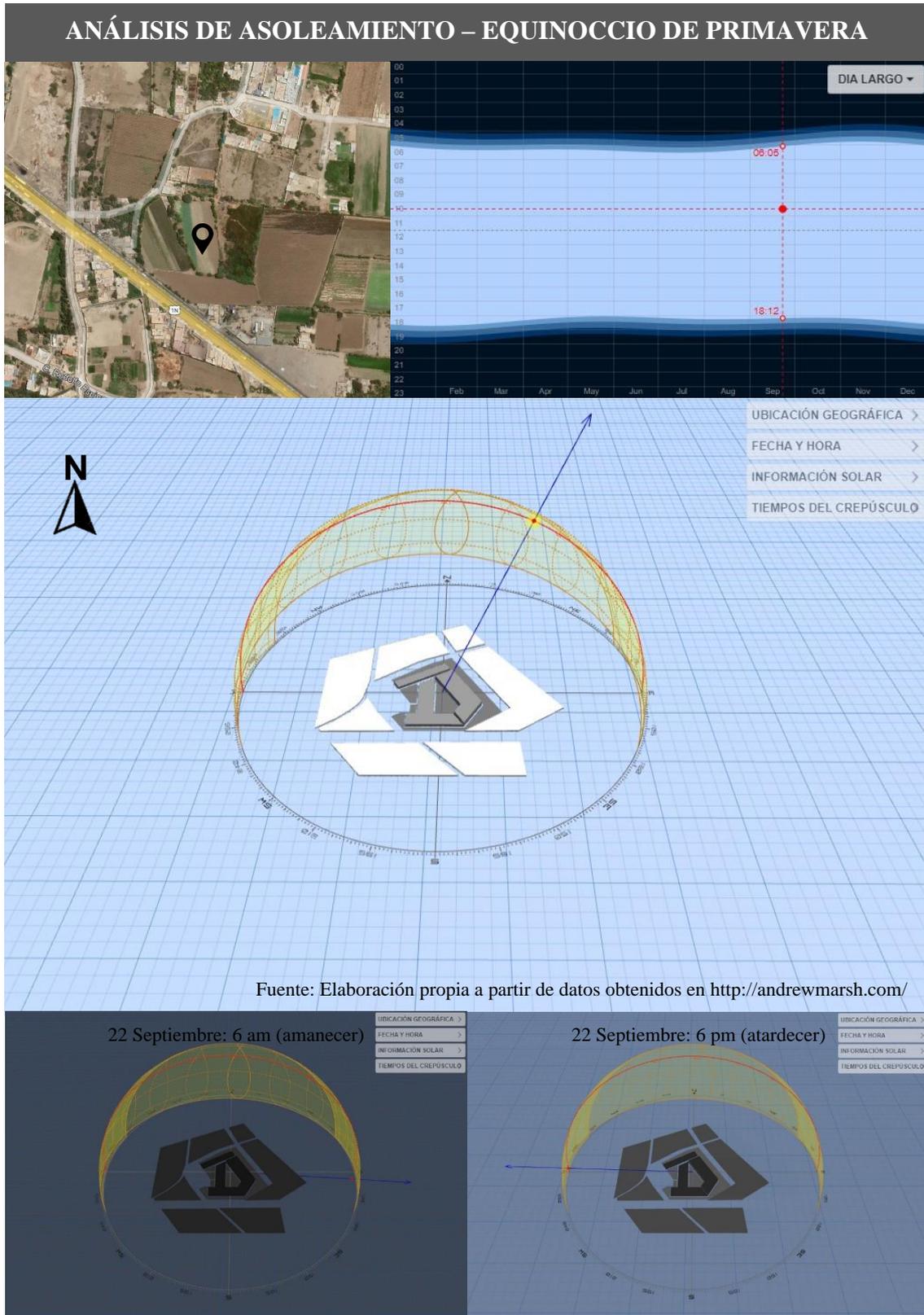
### ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO – SOLSTICIO DE INVIERNO



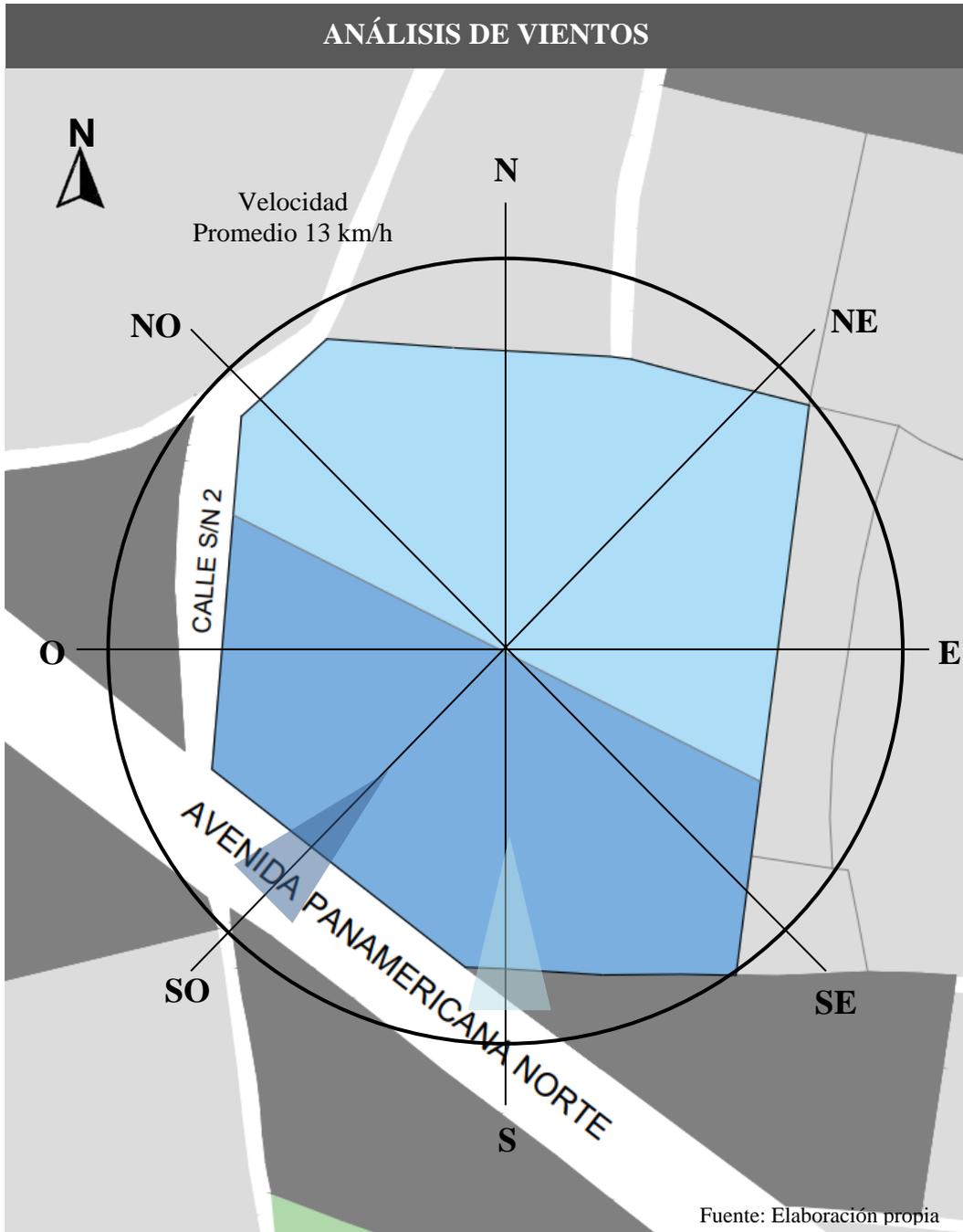
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en <http://andrewmarsh.com/>



“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en <http://andrewmarsh.com/>



Criterios a considerar para el diseño

**VIENTOS PREDOMINANTES**

Orientación perpendicular al viento para aprovechar la ventilación cruzada.

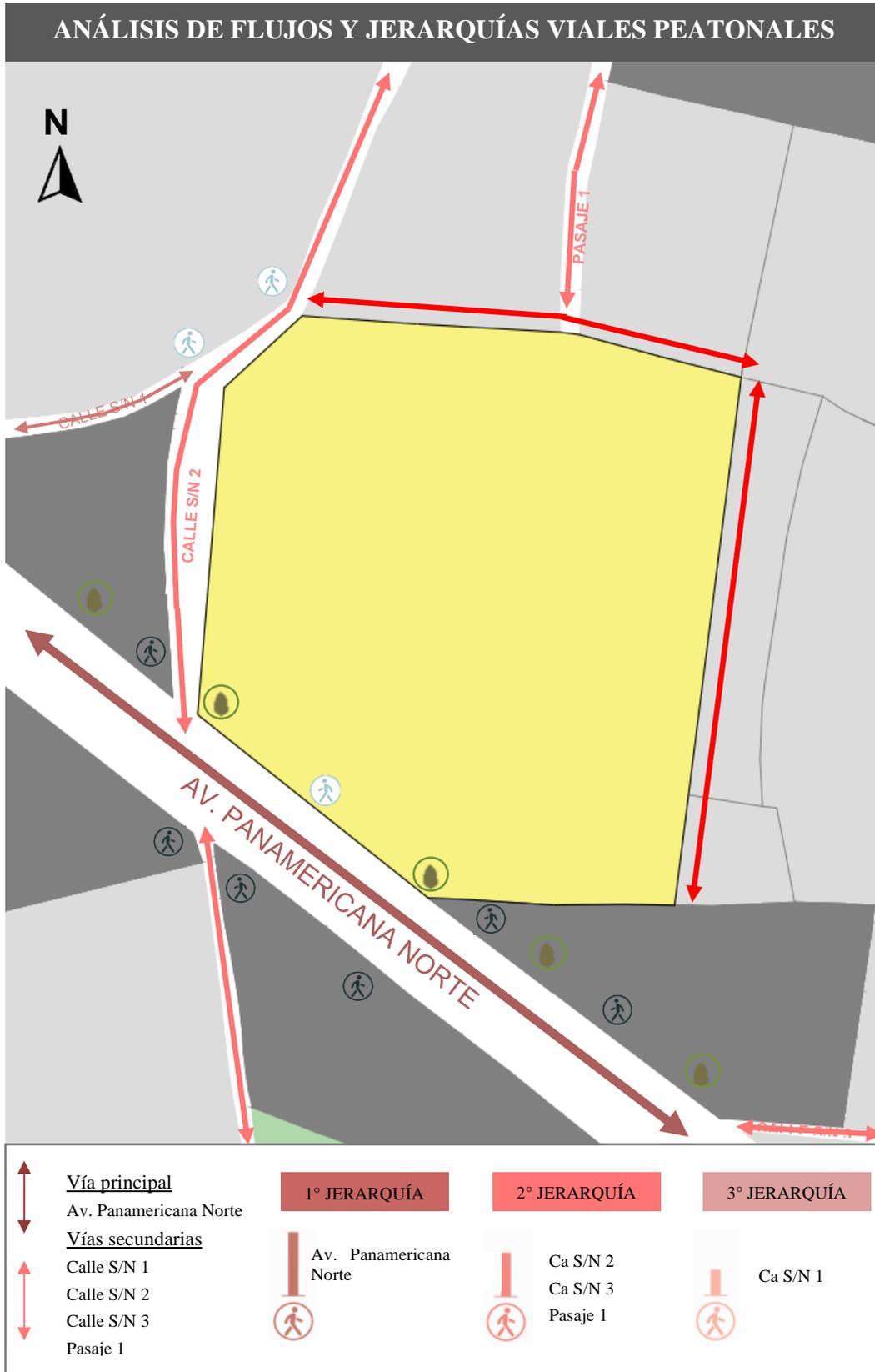


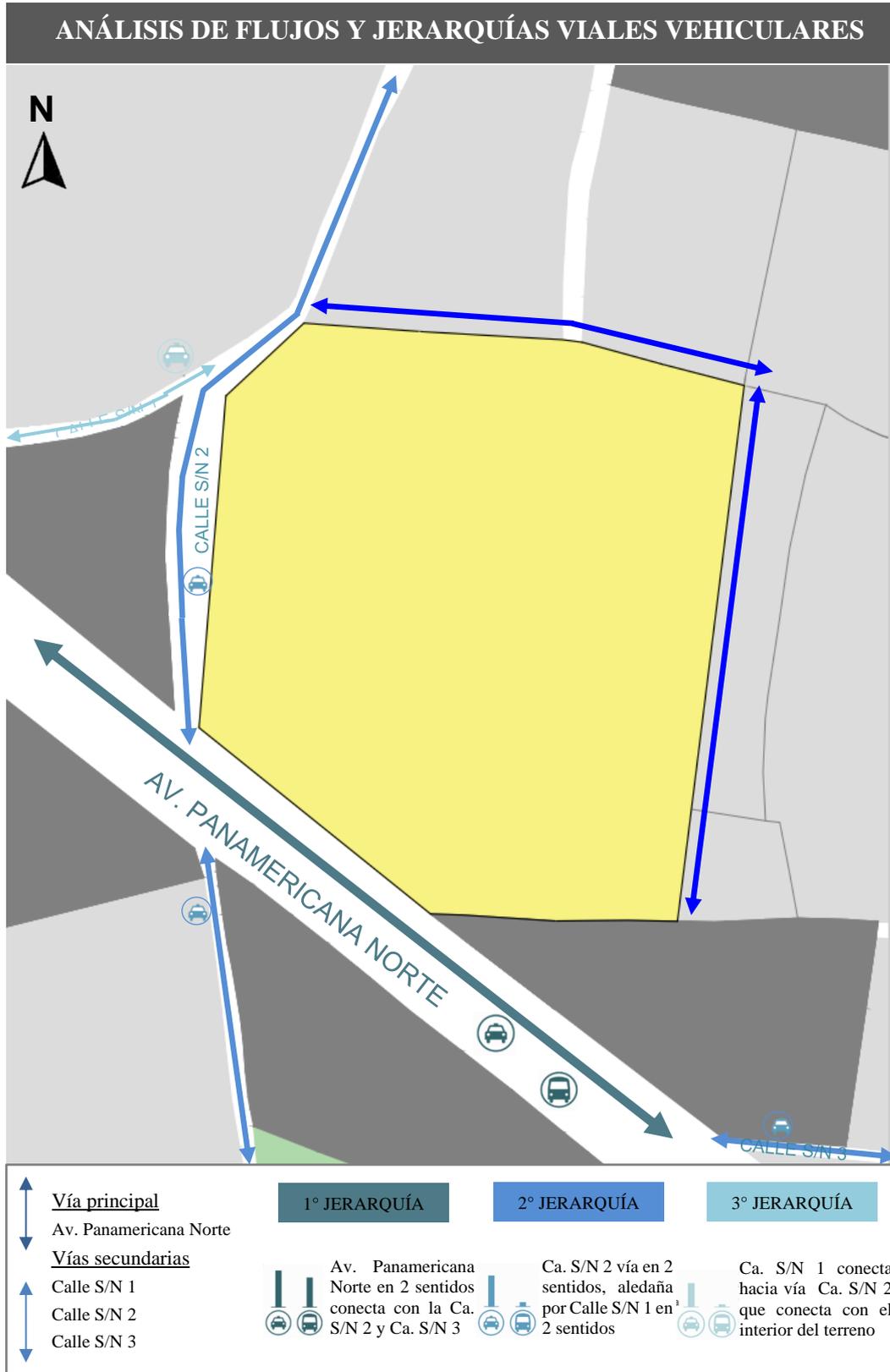
**DIFERENTES ALTURAS DE LAS ABERTURAS Y BARRERAS**

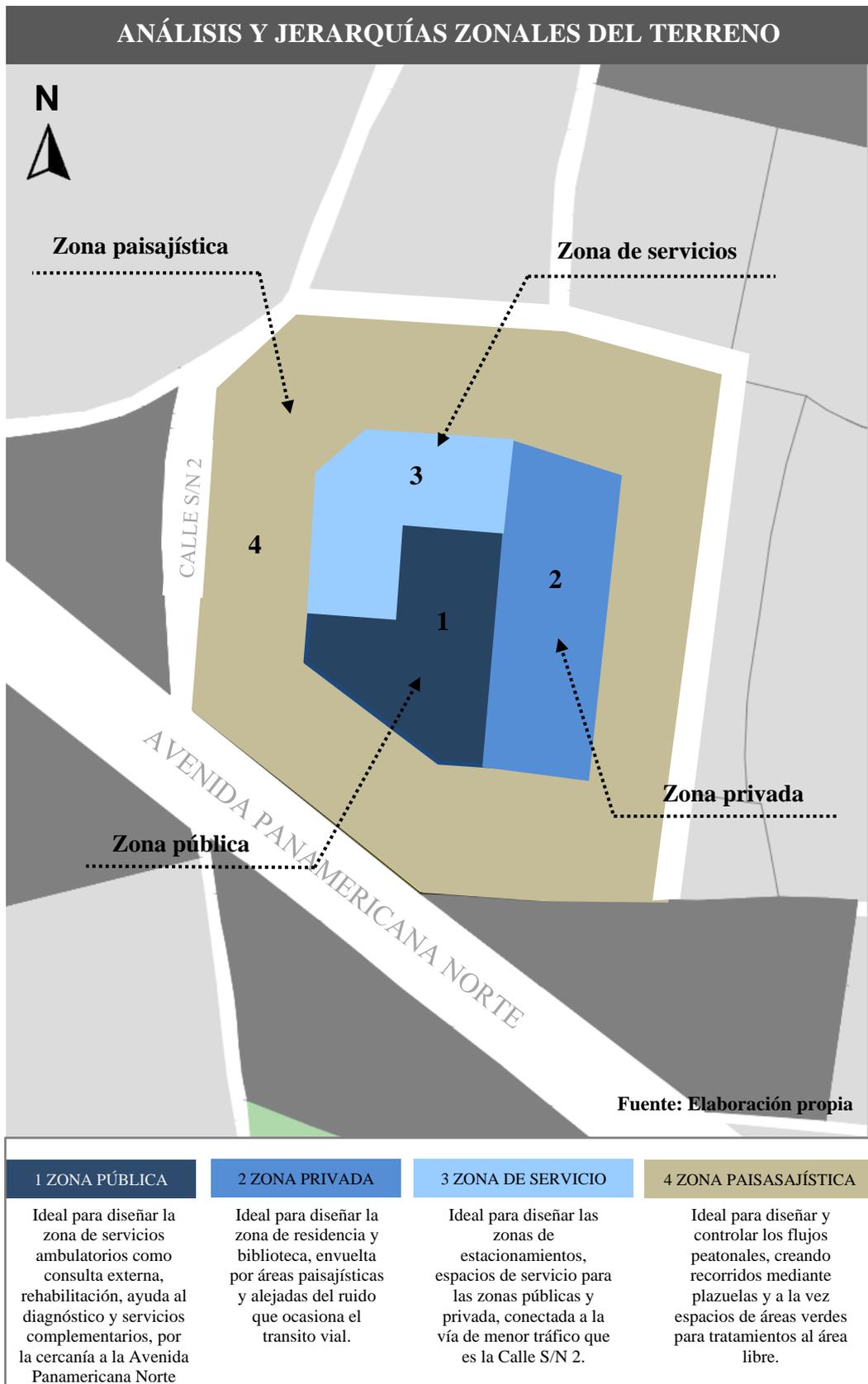
Paredes, paneles, mobiliario o alfeizar, dispuestas por espacios que influyen directamente en el nivel y la velocidad de los vientos.

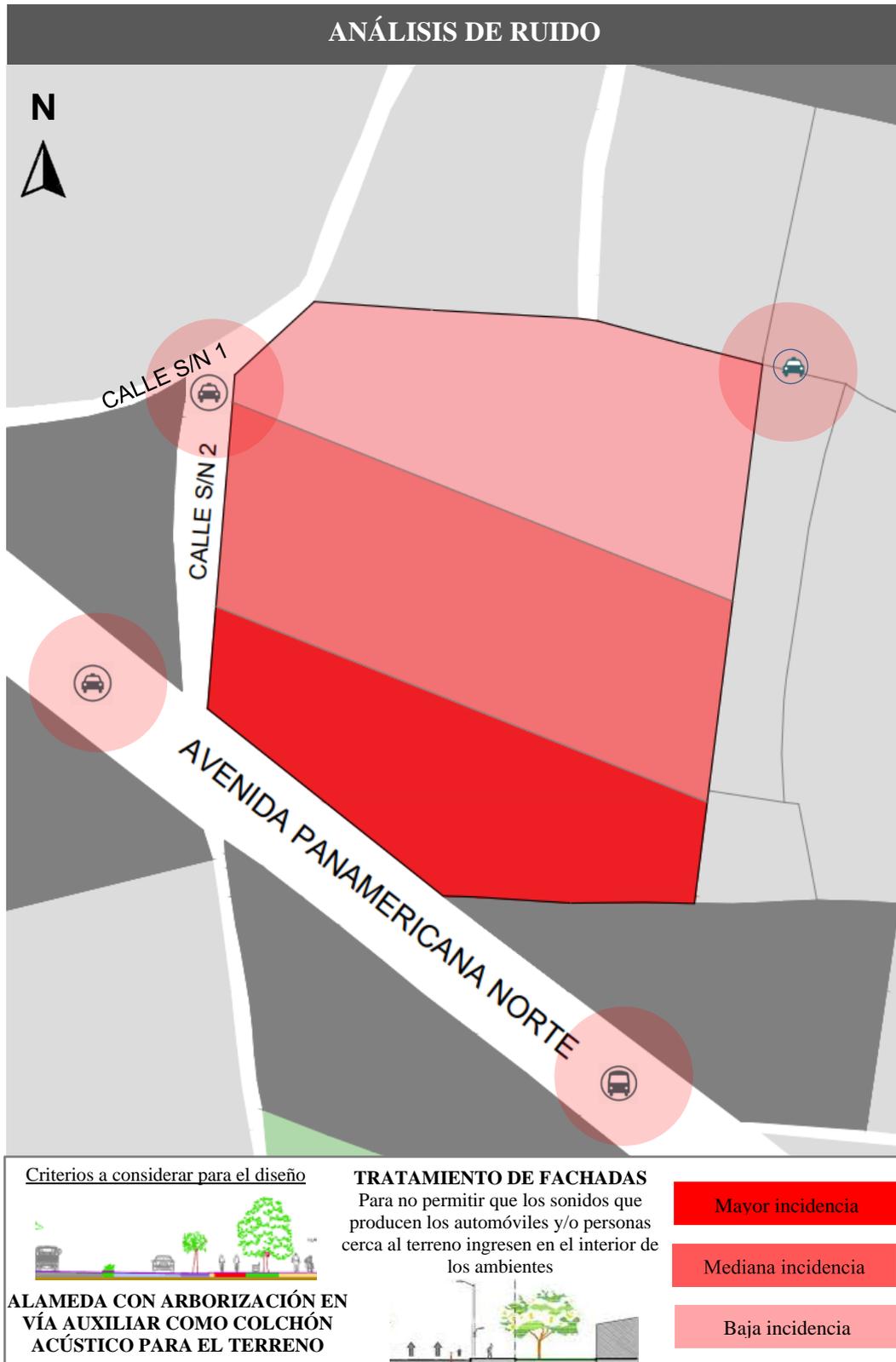
Mayor incidencia

Velocidad Promedio 13 km/h

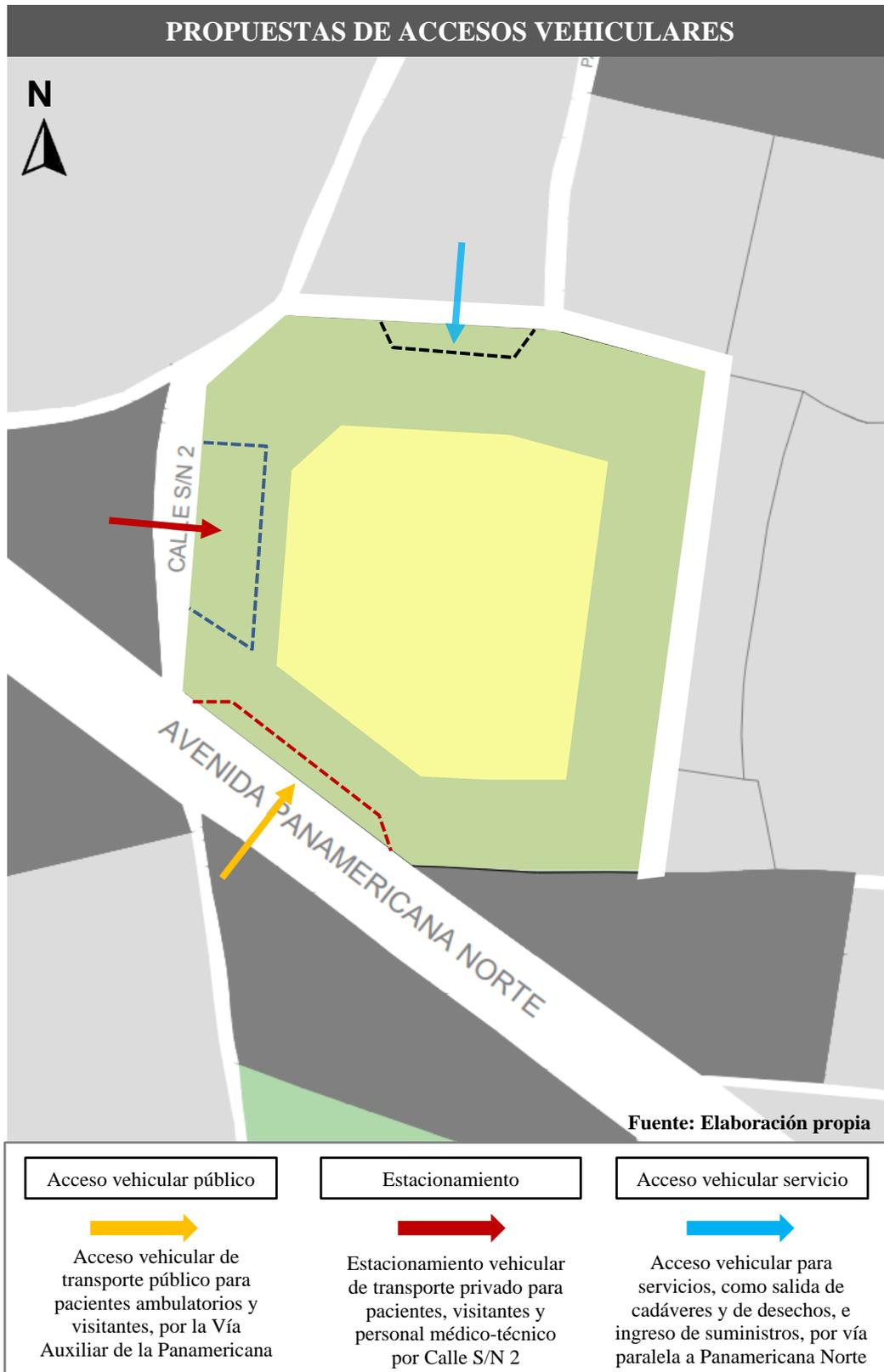


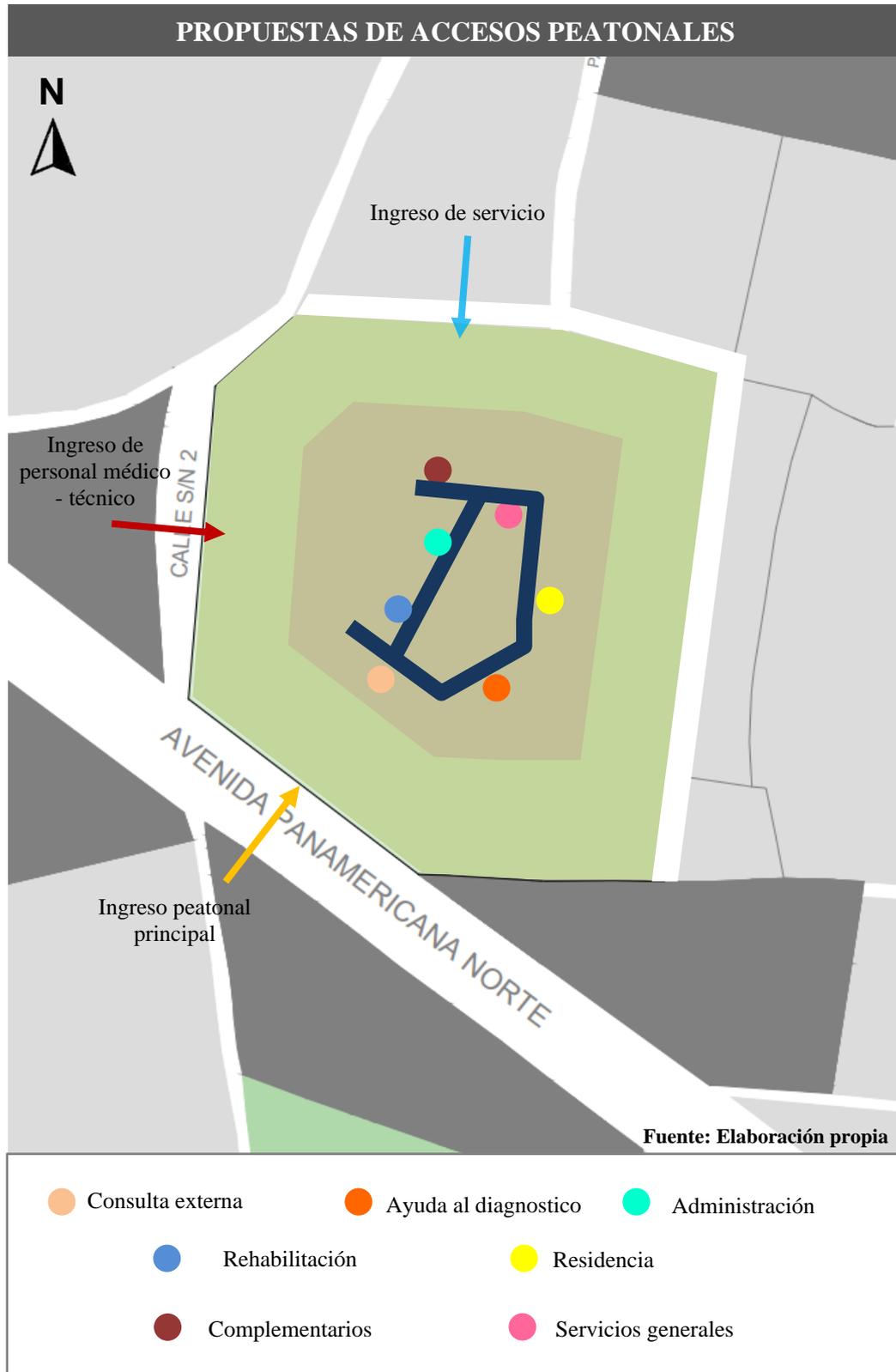




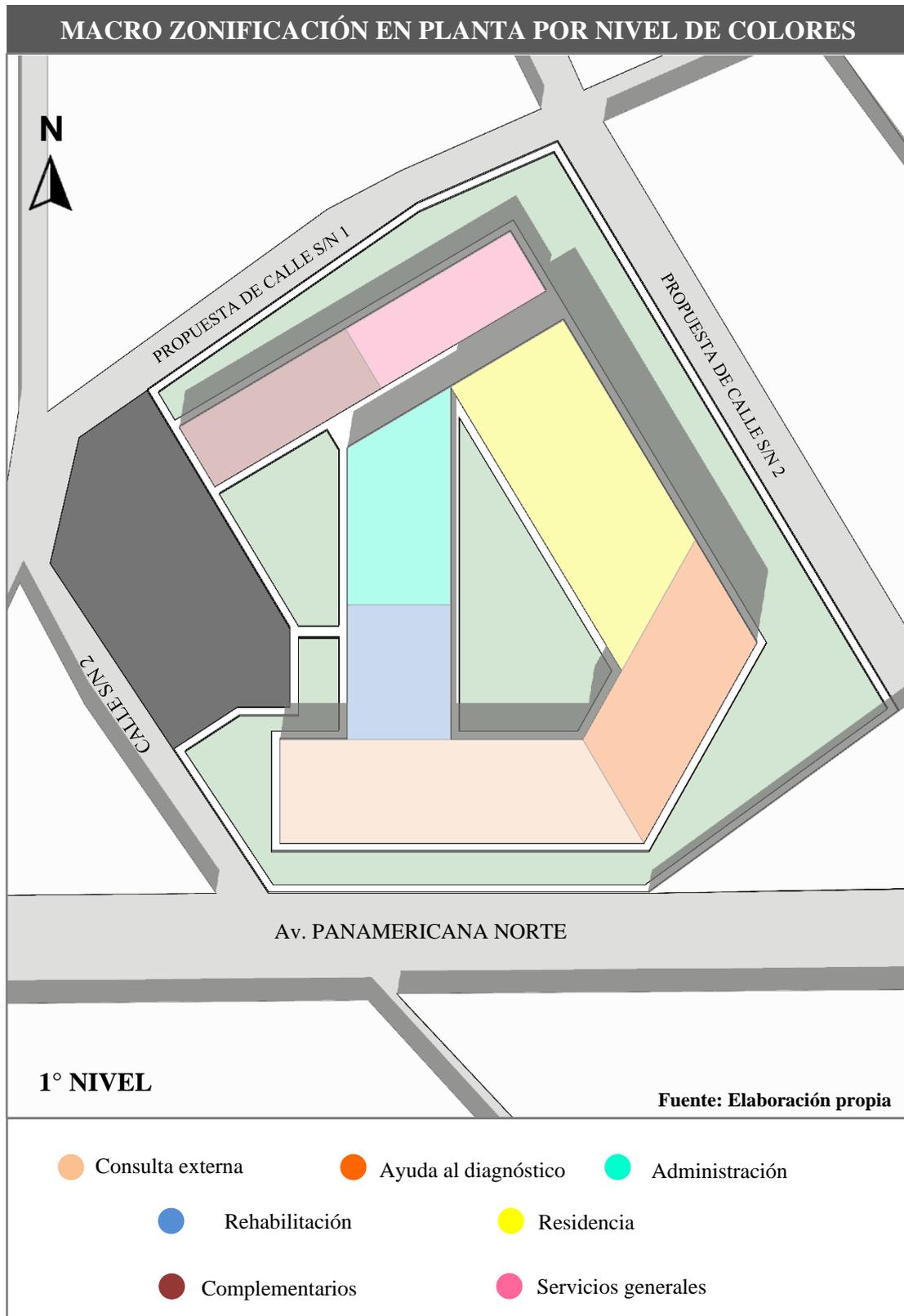


### 4.3 Premisas de diseño

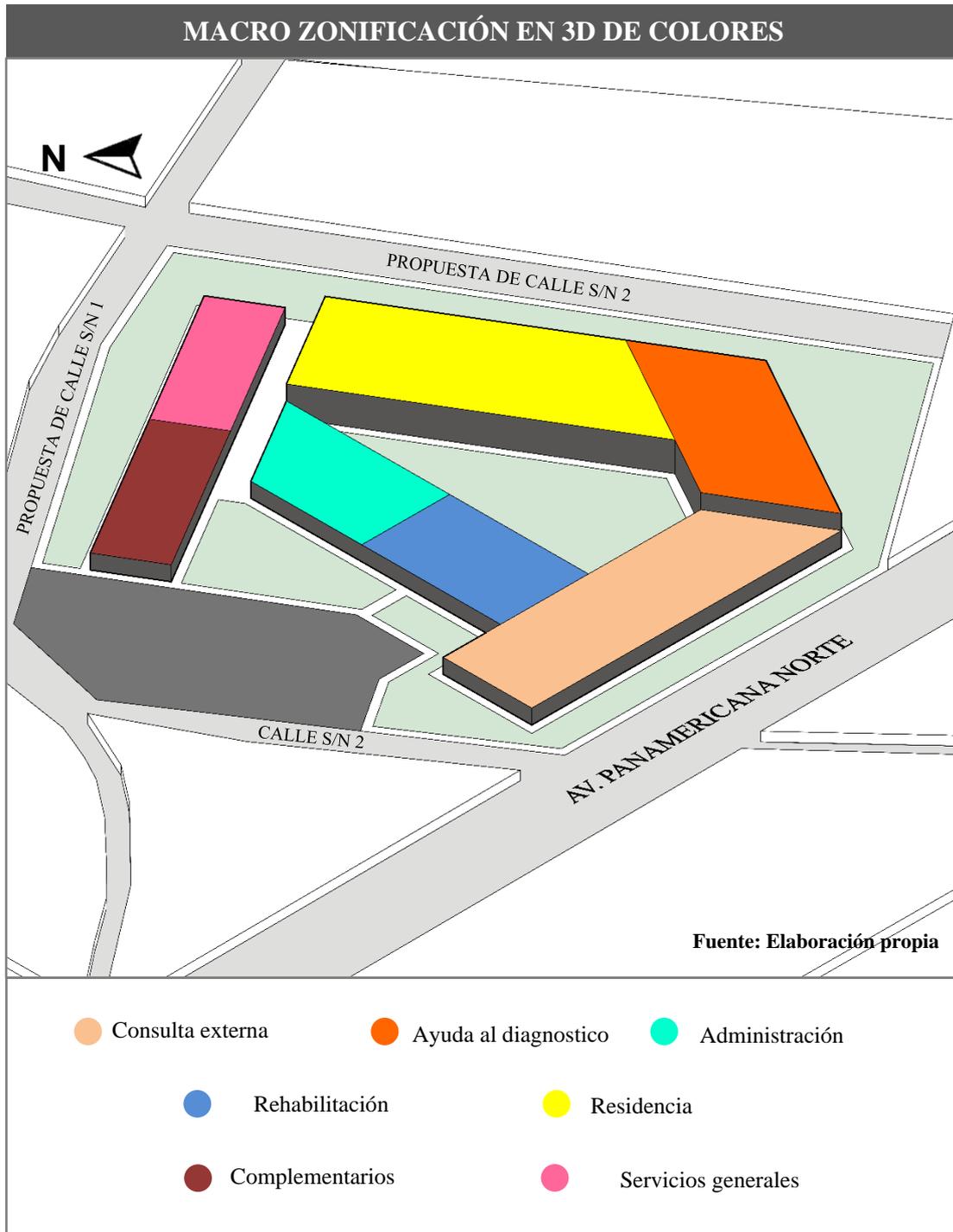




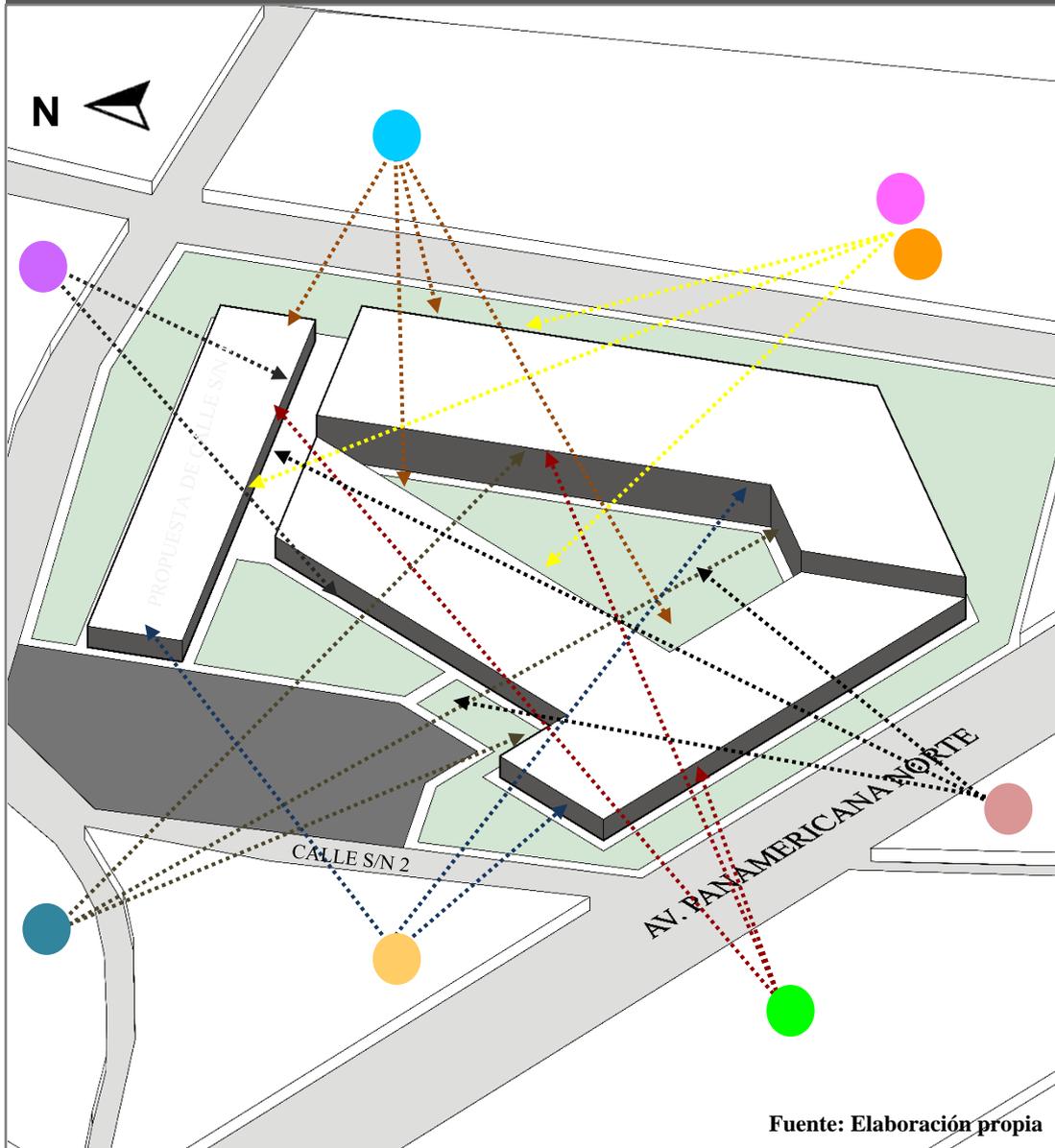
“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



**3D DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO – POSICIONAMIENTO  
EMPLAZAMIENTO EN BLANCO**



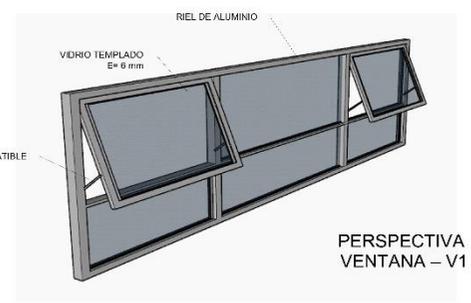
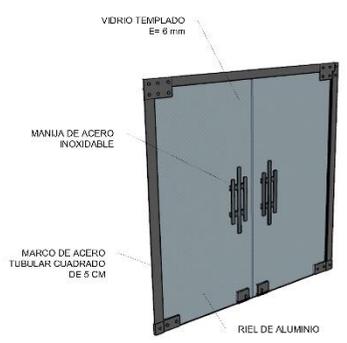
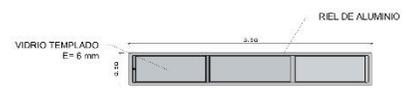
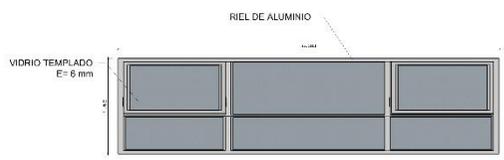
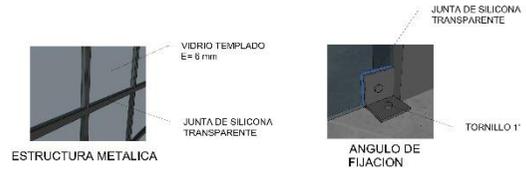
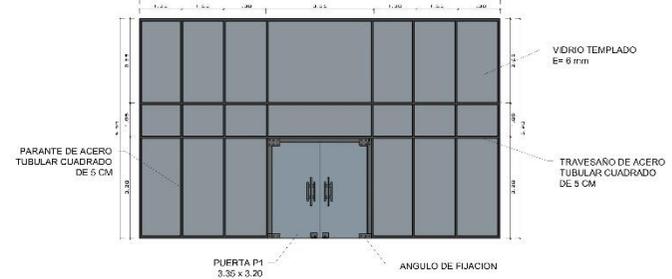
- |   |  |
|---|--|
| ● Volúmenes regulares con voladizos                                   | ● Volúmenes con aberturas horizontales             |
| ● Volúmenes con cubiertas y aristas transparentes                     | ● Volúmenes regulares en una zona central          |
| ● Volúmenes secuenciales con bloques funcionales                      | ● Volúmenes rítmicos ubicados hacia el noroeste    |
| ● Orientación de composición volumétrica frente al noreste y noroeste | ● Volúmenes ortogonales con forma volumétrica pura |

# GRÁFICO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO DE LINEAMIENTOS

INGRESO PRINCIAL – AV PANAMERICANA



MURO CORTINA – M1



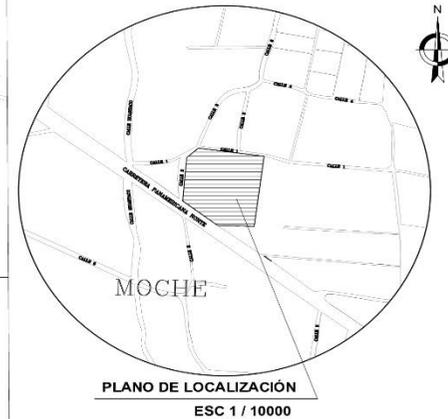
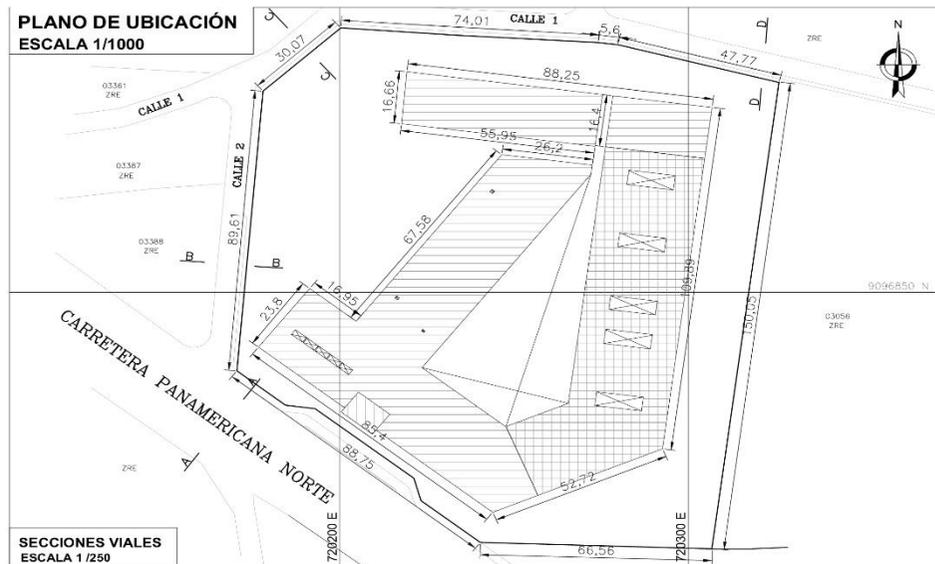
PERSPECTIVA VENTANA – V1

PERSPECTIVA VENTANA ALTA – VA1

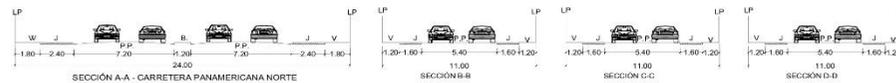
PUERTA P1 3.35 x 3.20

#### 4.4. Planos de arquitectura

##### 4.4.1. Plano de ubicación y localización



SECCIONES VIALES  
ESCALA 1 / 250

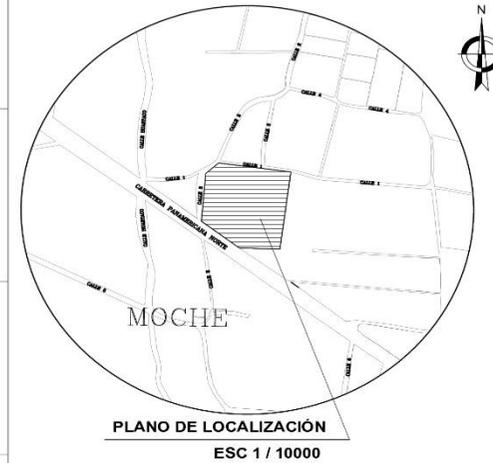
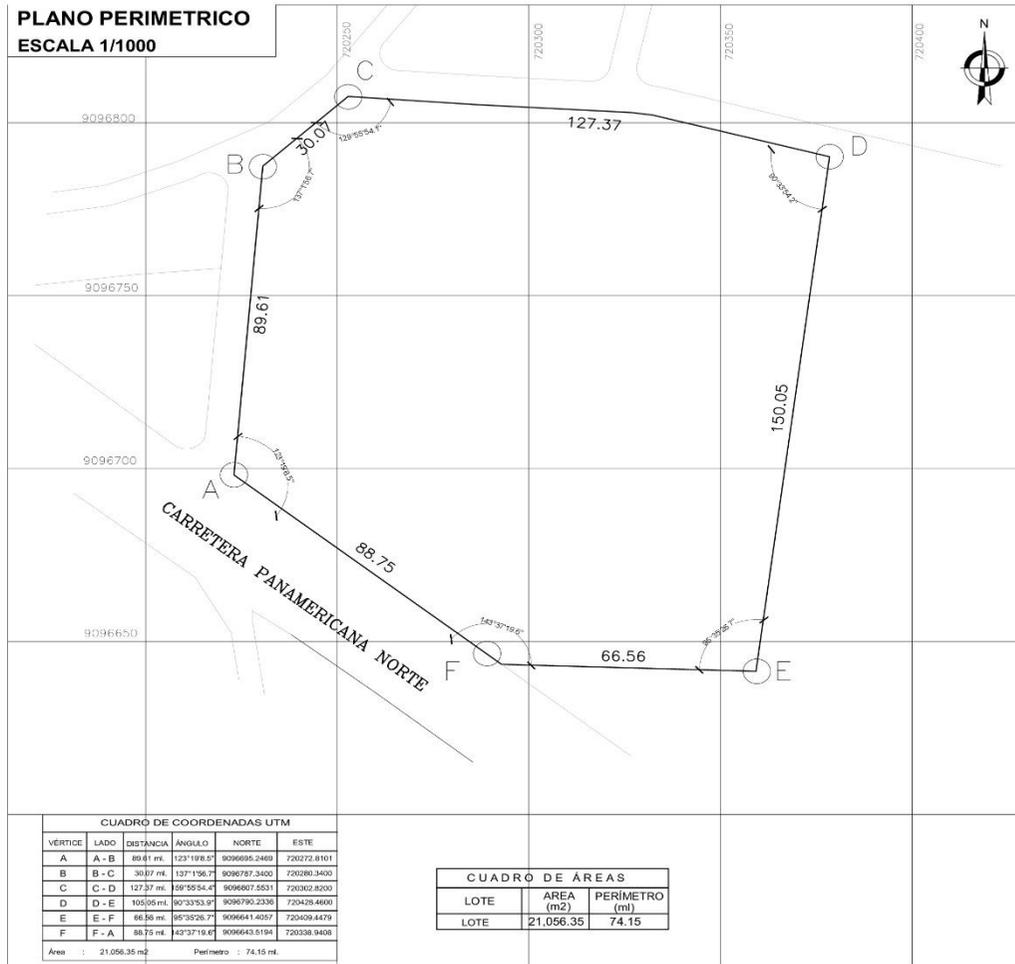


CUADRO NORMATIVO		
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
USOS	SALUD (H)	SALUD (H)
ÁREA NORMATIVA DE LOTE	Resultado de diseño	
DENSIDAD NETA	Según Proyecto	
COEFICIENTE DE EDIFICACION	Libre	0.52
PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE	50%	61.45%
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACION	1.5 (a + f)	2 pisos
RETIRO MUNICIPAL	FRONTAL	5 mts
	LATERAL	5 mts
ALINEAMIENTO FACHADA	No Obligatorio	No Obligatorio
ESTACIONAMIENTO	Según Proyecto	74 plazas

N° DE PISO	NUOVA	TOTAL
PRIMER PISO	8,116.85 m <sup>2</sup>	8,116.85 m <sup>2</sup>
PRIMER PISO	2,903.20 m <sup>2</sup>	2,903.20 m <sup>2</sup>
ÁREA TECHADA TOTAL		11,020.05 m <sup>2</sup>
ÁREA DEL TERRENO		21,056.34 m <sup>2</sup>
ÁREA LIBRE		61.45% 12,939.49 m <sup>2</sup>

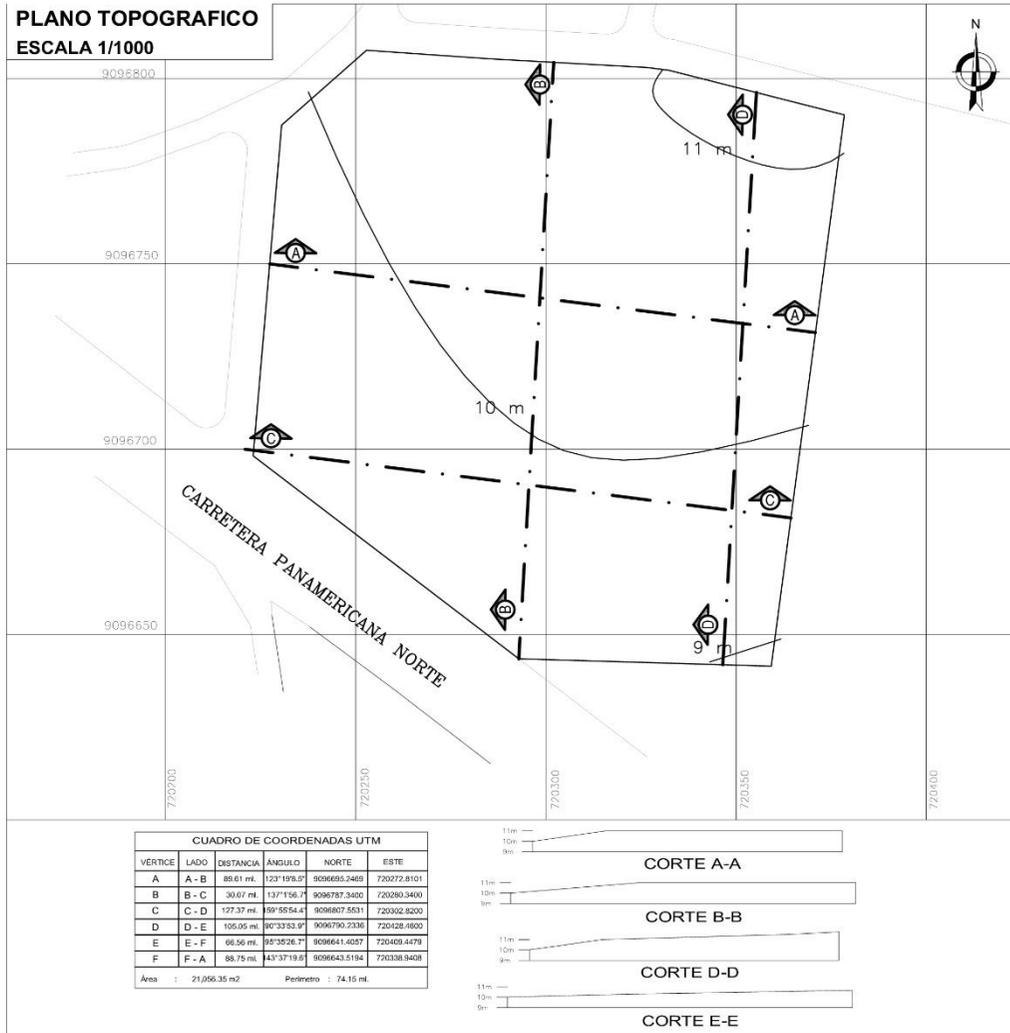
ZONIFICACIÓN	: H
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	: III
DEPARTAMENTO	: LA LIBERTAD
PROVINCIA	: TRUJILLO
DISTRITO	: MOCHE
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES	
ASESOR:	ARQ. ELMER MIKY TORRES LOYOLA
BACHILLER:	SARAH KOO DEZA
CURSO:	TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS 9
PROYECTO:	CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEDADES NEUROGENERATIVAS PARA EL ADULTO MAYOR
PLANO:	UBICACIÓN - LOCALIZACIÓN
ESCALA:	1/100
FECHA:	DICIEMBRE 2020
LAMINA:	<b>U-01</b>

4.4.2. Plano perimétrico y topográfico



<b>ZONIFICACIÓN</b> : H
<b>ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA</b> : III
<b>DEPARTAMENTO</b> : LA LIBERTAD
<b>PROVINCIA</b> : TRUJILLO
<b>DISTRITO</b> : MOCHE
<i>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</i> <i>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</i> <i>CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES</i>
<b>ASESOR:</b> ARQ. ELMER MIKY TORRES LOYOLA
<b>BACHILLER:</b> SARAH KOO DEZA
<b>CURSO:</b> TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS 9
<b>PROYECTO:</b> CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEDADES NEUROGENERATIVAS PARA EL ADULTO MAYOR
<b>PLANO:</b> PERIMETRICO
<b>ESCALA:</b> 1/100
<b>FECHA:</b> DICIEMBRE 2020
<b>LAMINA:</b> <b>P-01</b>

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



ZONIFICACIÓN : H  
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA : III

DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD  
PROVINCIA : TRUJILLO  
DISTRITO : MOCHE

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
SARAH KOO DEZA

CURSO : TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS 9

PROYECTO:  
CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEADES NEUROGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO MAYOR

PLANO:  
TOPOGRAFICO

LAMINA:  
**T-01**

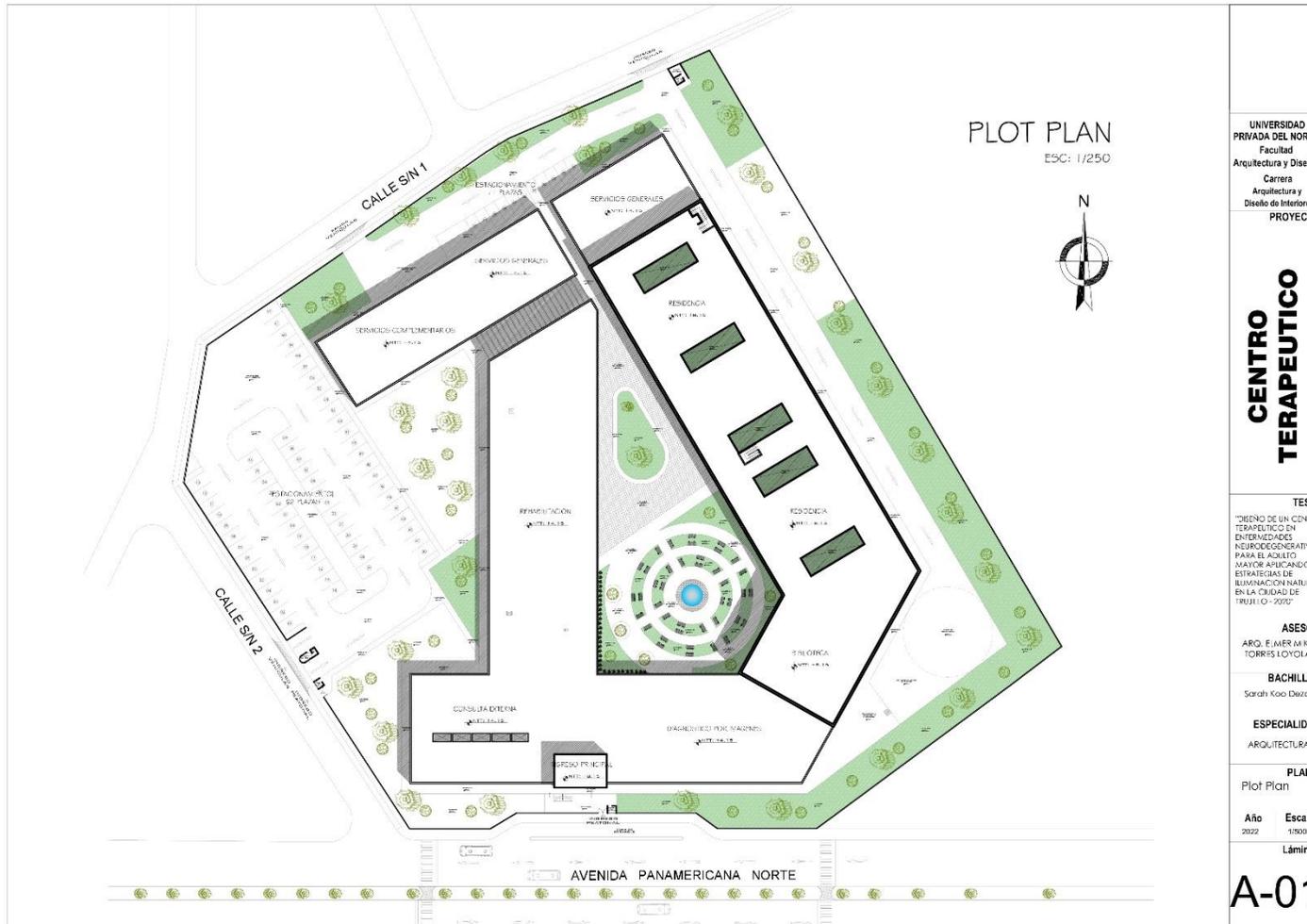
ESCALA:  
1/100

FECHA:  
DICIEMBRE 2020

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

4.4.3. Planos arquitectura

Plot plan



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera Arquitectura y Diseño de Interiores	
PROYECTO: <b>CENTRO TERAPEUTICO</b>	
TESIS: “DISEÑO DE UN CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS PARA EL ADULTO MAYOR APLICANDO ESTRATEGIAS DE ILUMINACION NATURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO-2020”	
ASESOR: ARQ. EIMER MIKY TORRES LOYOLA	
BACHILLER: Sarah Koo Deza	
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
PLANO: Plot Plan	
Año : 2022	Escala : 1/3000
Lámina : <b>A-01</b>	

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Master plan primer nivel**

SECTOR I



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
"DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020"

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Sarah Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Master Plan  
Primer piso

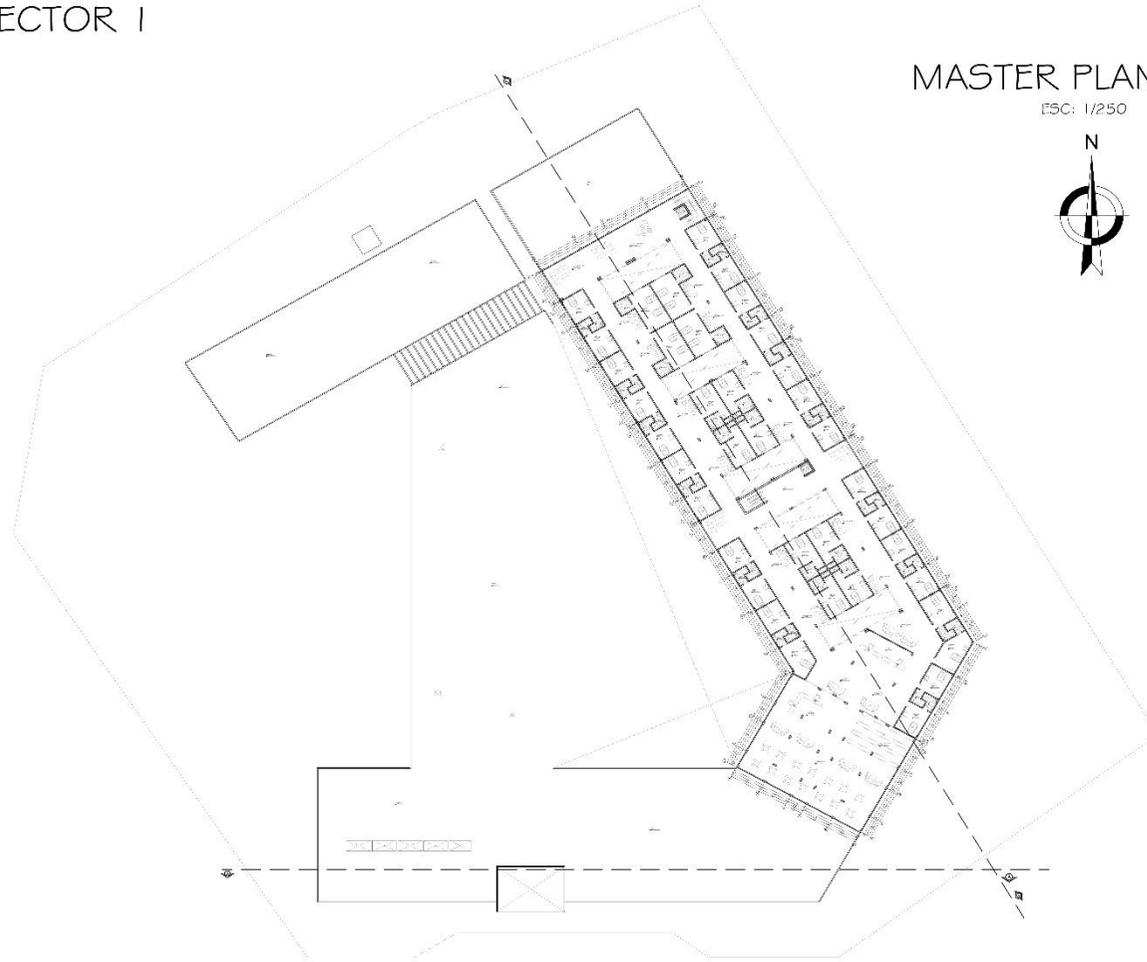
Año Escala :  
2022 1/250

Lámina :

**A-02**

**Master plan segundo nivel**

SECTOR I



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO PARA  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

**ASESOR:**  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**  
Scrish Koo Dozo

**ESPECIALIDAD:**  
ARQUITECTURA

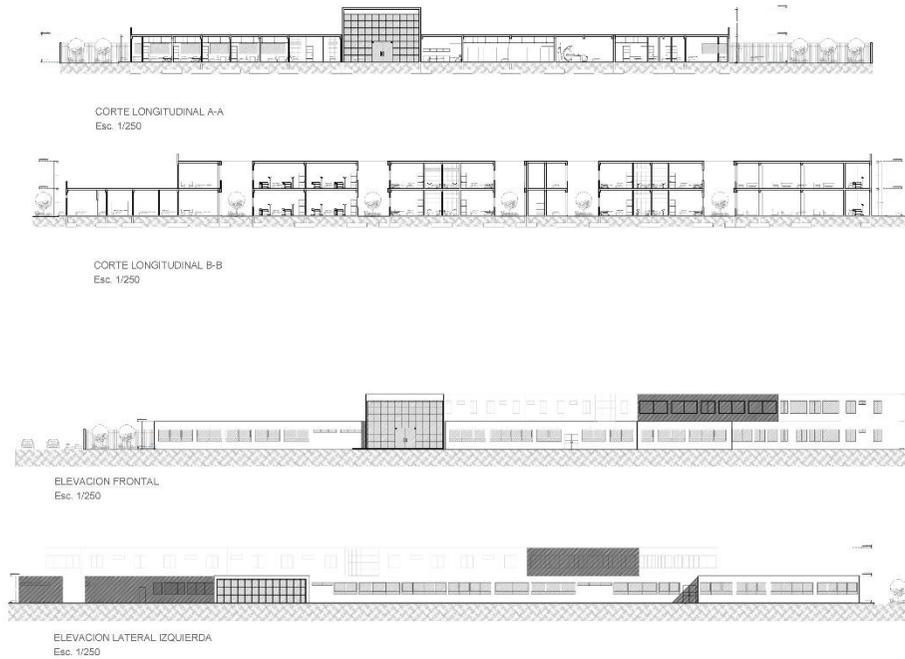
**PLANO:**  
Master Plan  
Segundo piso

**Año Escala:**  
2022 1/250

**Lámina:**

**A-03**

**Cortes y elevaciones**



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
TRUJILLO PARA  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
EN EL ADULTO MAYOR  
APLICANDO ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Sarah Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

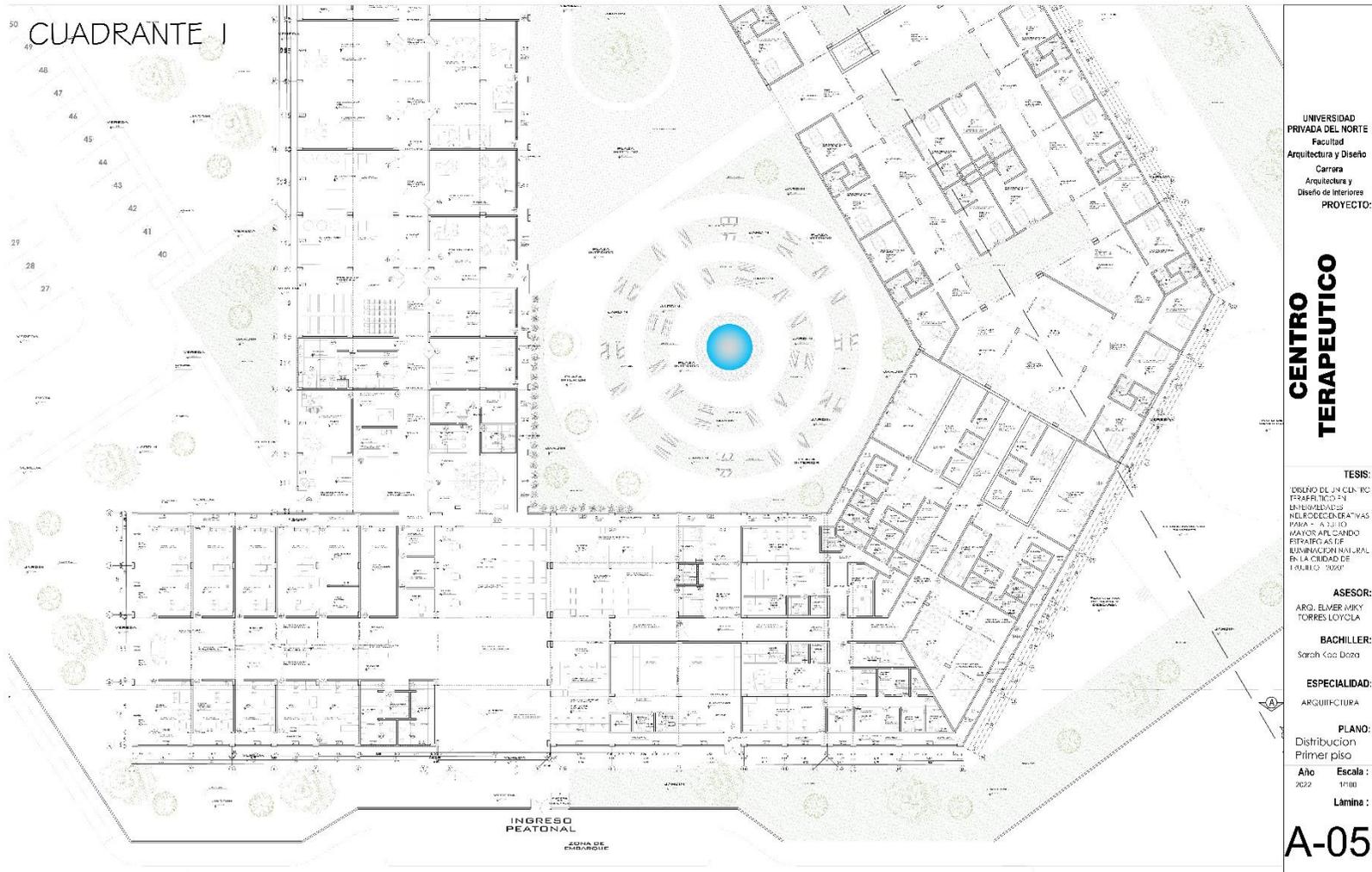
PLANO:  
Cortes y  
Elevaciones

Año Escala:  
2022 1/250

Lámina:  
**A-04**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

Plantas escala 1/100



CUADRANTE 2



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**

DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
NORMALES  
Y UNIDADES DE CALIDAD  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020”

**ASESOR:**

ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**

Sarah Koa Deza

**ESPECIALIDAD:**

ARQUITECTURA

**PLANO:**

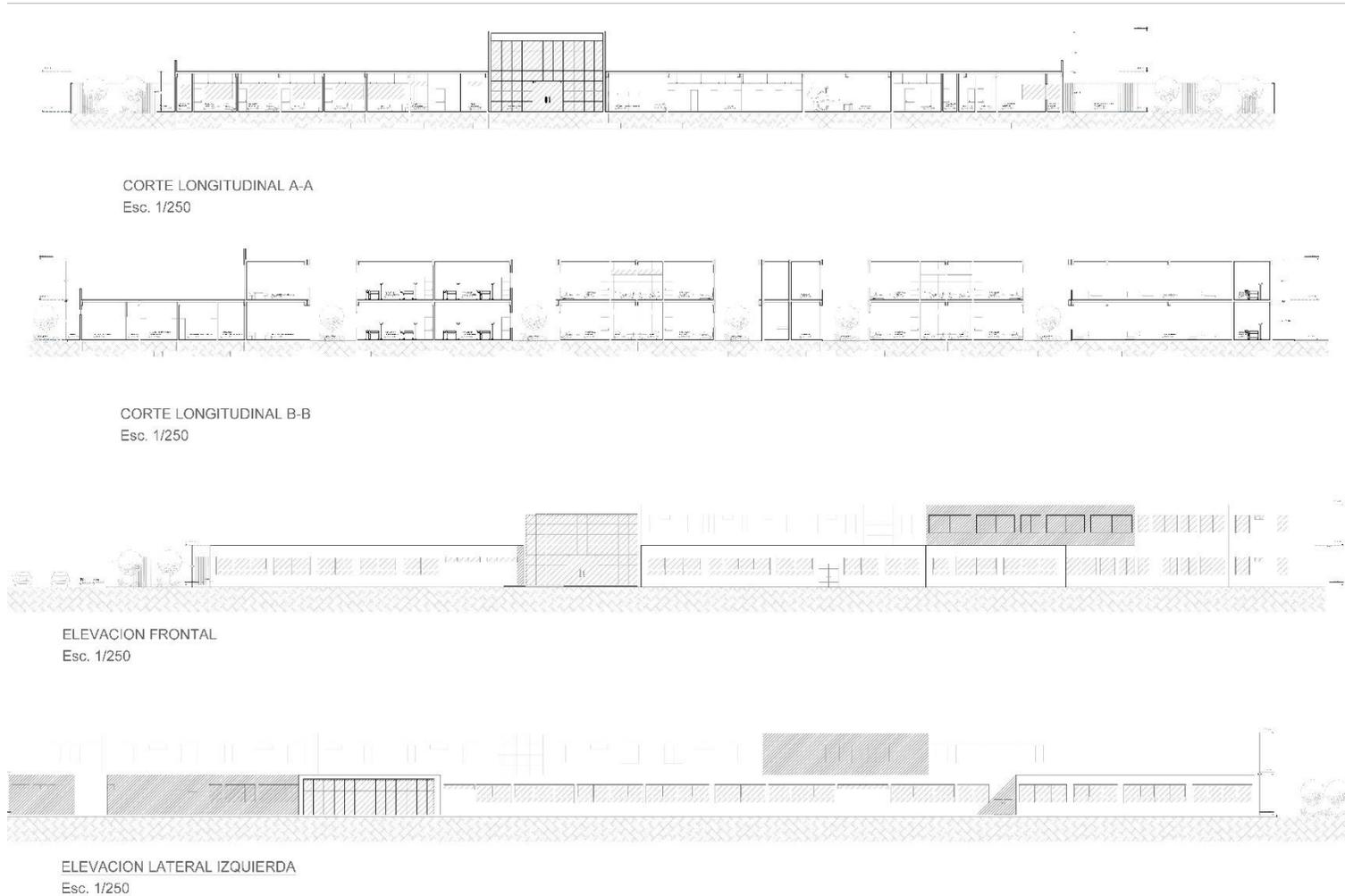
Distribución  
Primer piso

Año Escala :  
2022 1/100

Lámina :

**A-06**

**Cortes y elevaciones escala 1/100**



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TÍTULO  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO PARA  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
EN EL ADULTO MAYOR  
APLICANDO ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

ASE  
ARQ. ELMER M  
TORRES LOYO

BACHILLER  
Sarah Koo De

ESPECIALIDAD  
ARQUITECTURA

PLANO  
Cortes y  
Elevaciones

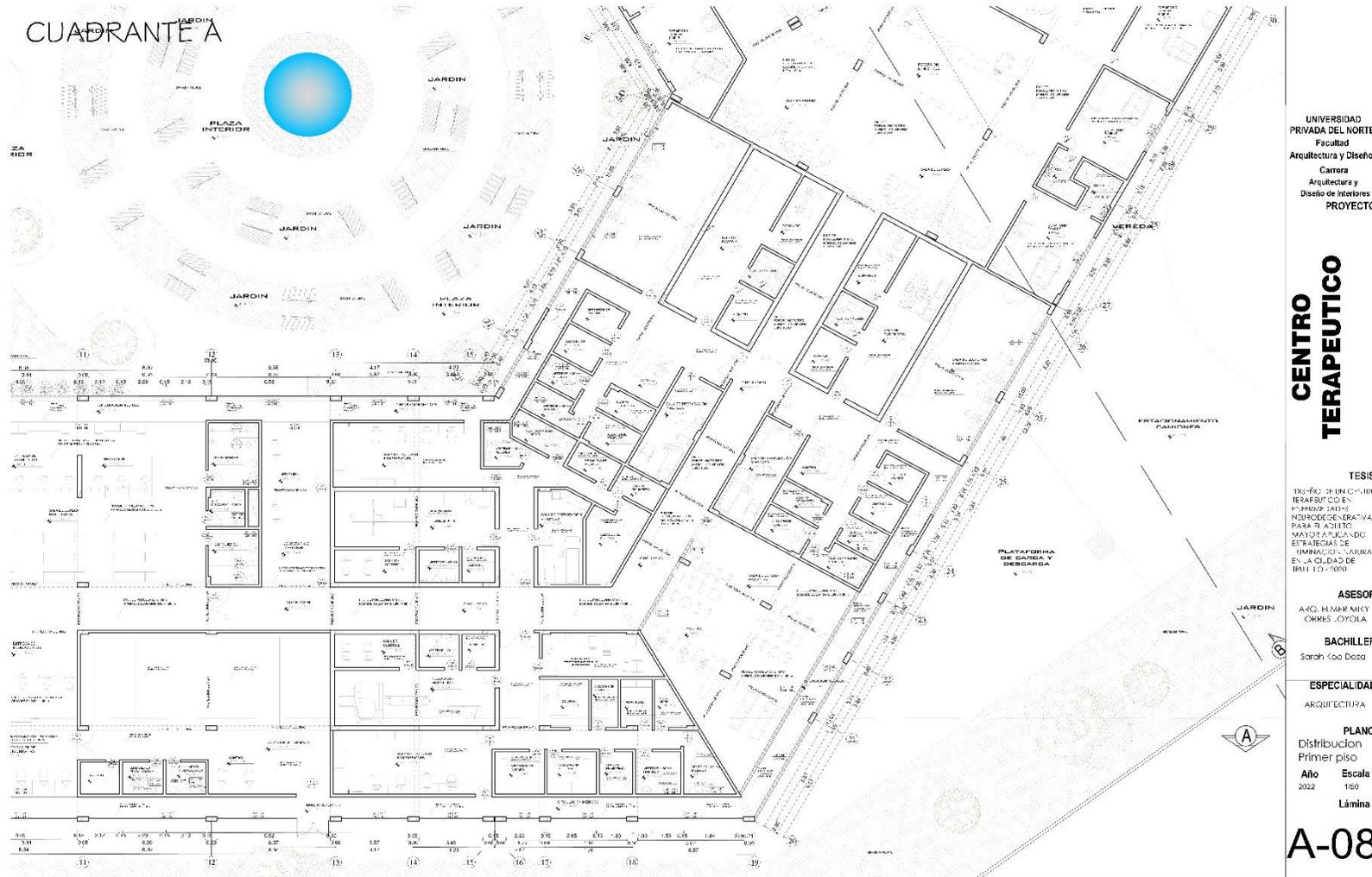
Año Esc  
2022 1/100

Lámina

**A-0**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

Plantas escala 1/50



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
INTERIORES PARA  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO-2020

ASESOR:  
ARG. HILMER MICY  
OKRES LOYOLA

BACHILLER:  
Sarah Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Distribucion  
Primer piso  
Año Escala :  
2022 1/50  
Lámina :

**A-08**





UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020”

ASESOR:  
ARG. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Sara Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Distribucion  
Primer piso

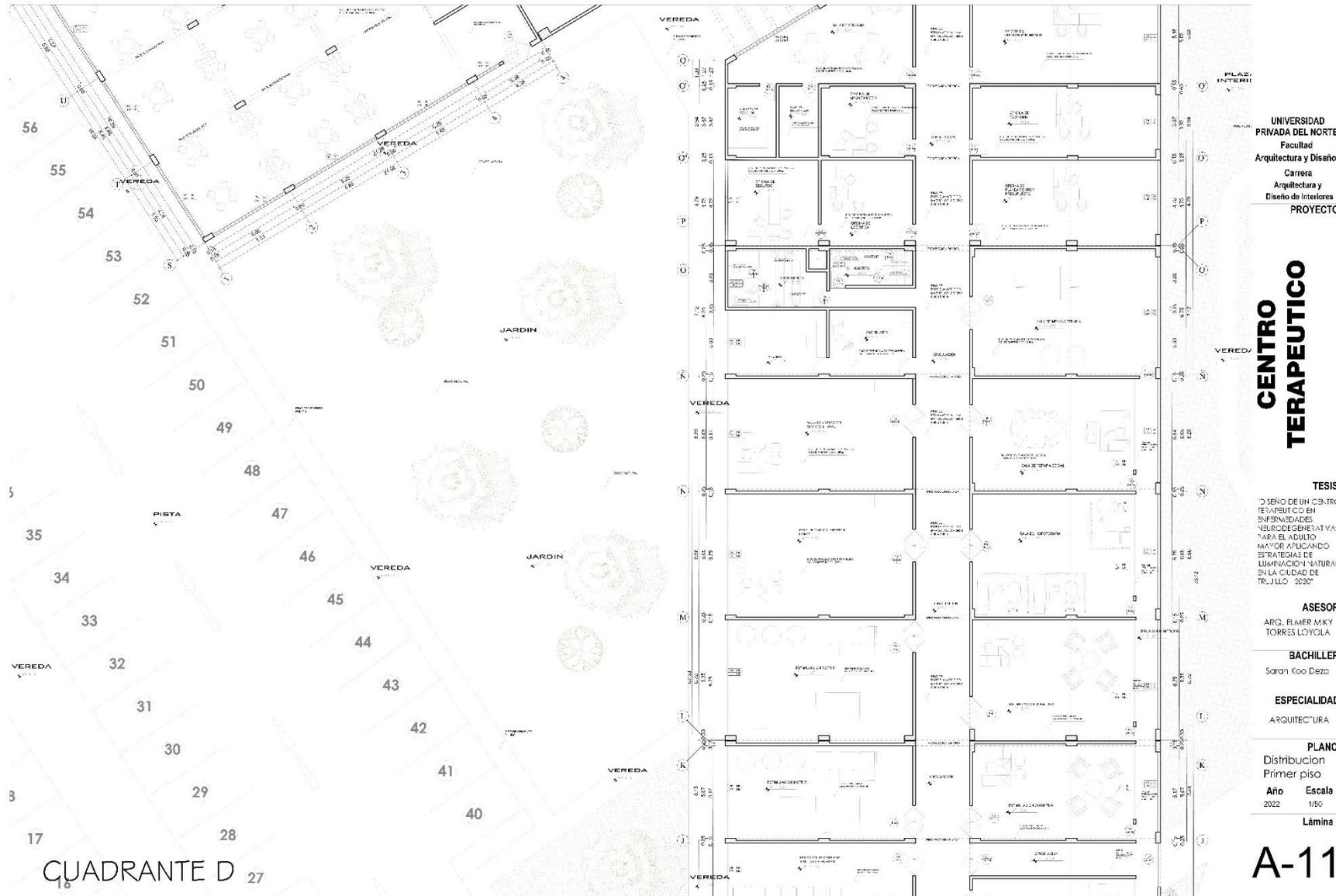
Año Escala :  
2022 1/50

Lámina :

**A-10**

CUADRANTE C

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:

“DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020”

ASESOR:

ARQ. ELMER M KY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:

Sarah Koo Diez

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

PLANO:

Distribucion  
Primer piso

Año Escala :  
2022 1/50

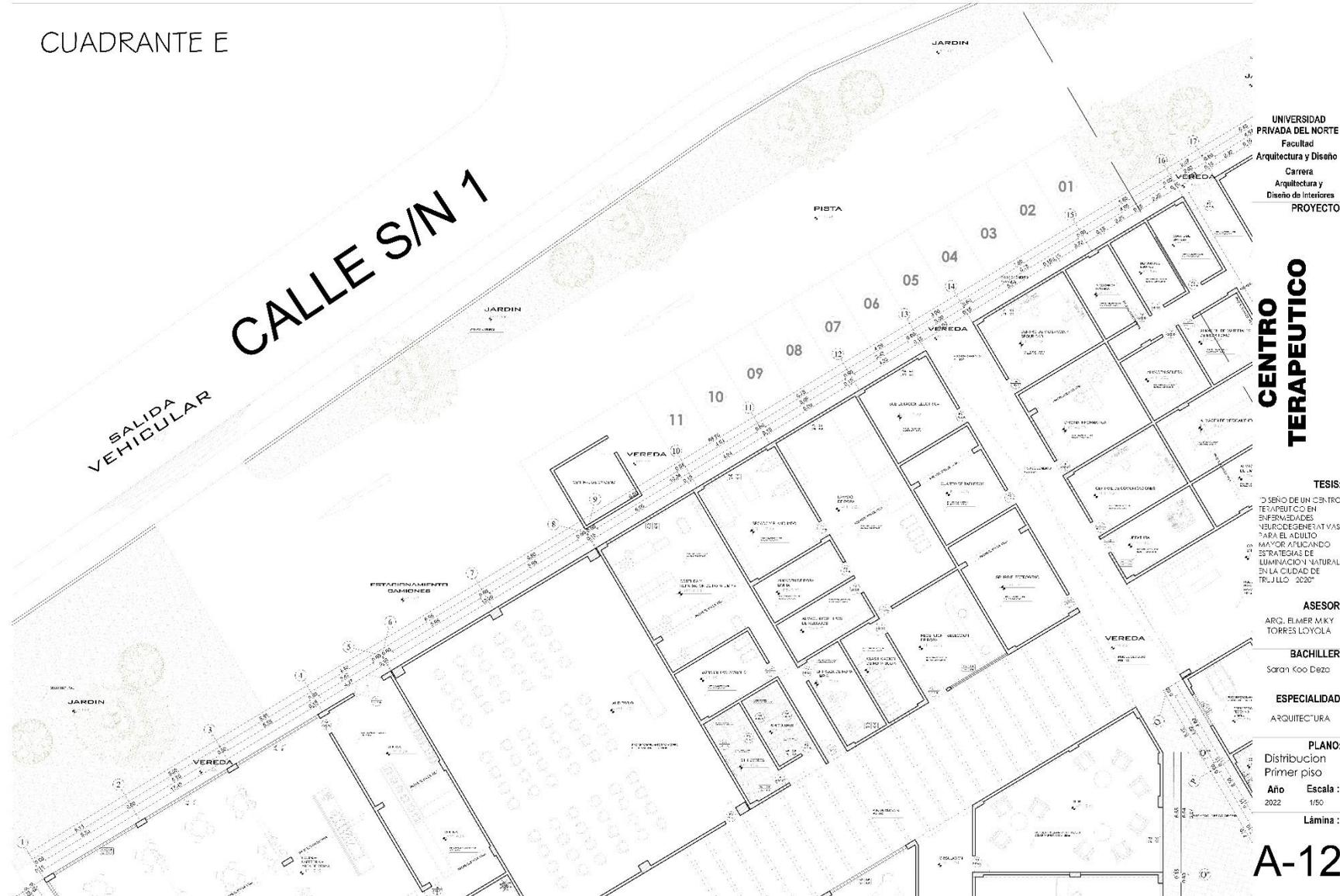
Lámina :

**A-11**

CUADRANTE D 27

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

CUADRANTE E



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020”

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Saraí Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Distribucion  
Primer piso

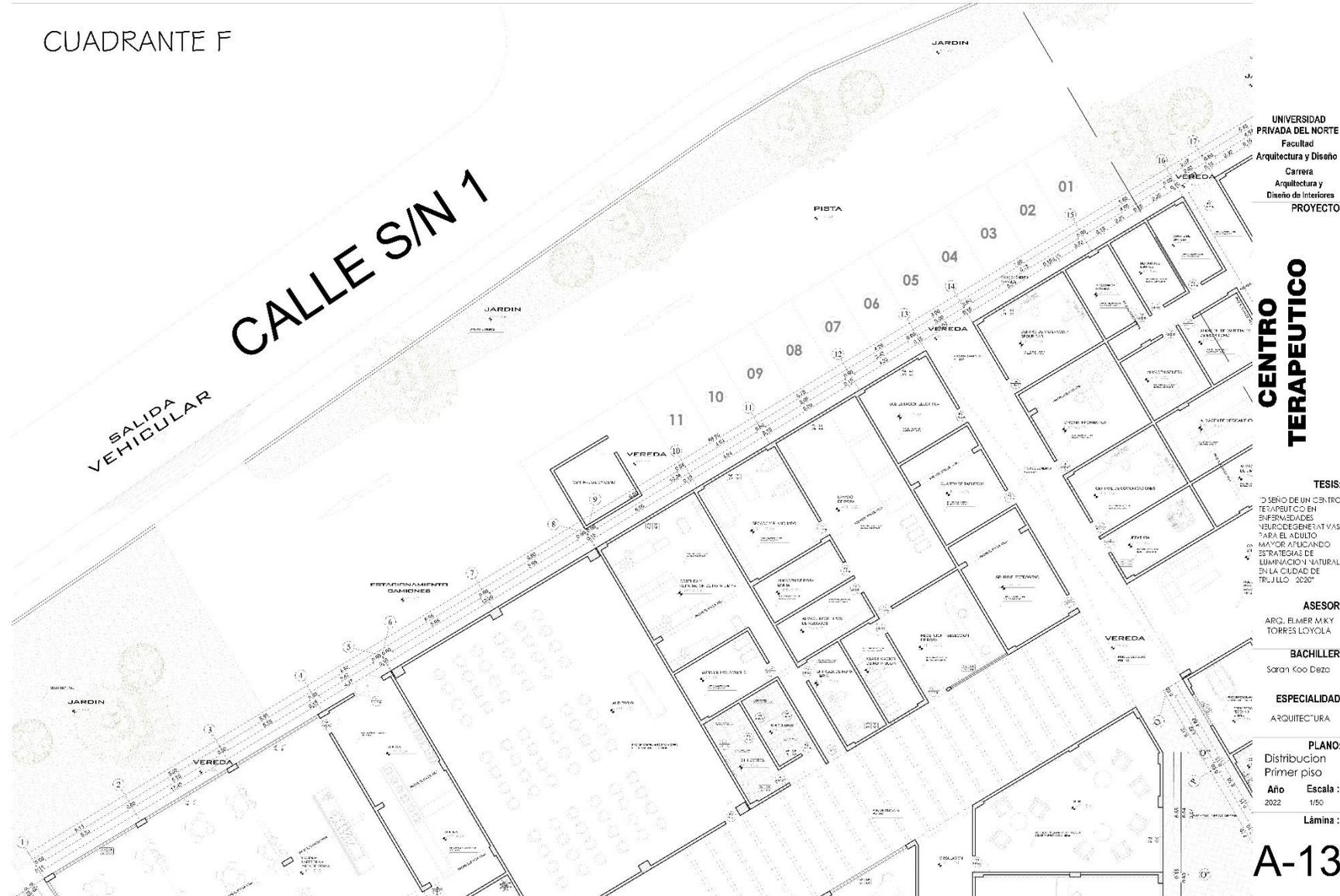
Año Escala :  
2022 1/50

Lámina :

**A-12**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

CUADRANTE F



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020”

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Saraí Koo Deza

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Distribucion  
Primer piso

Año Escala :  
2022 1/50

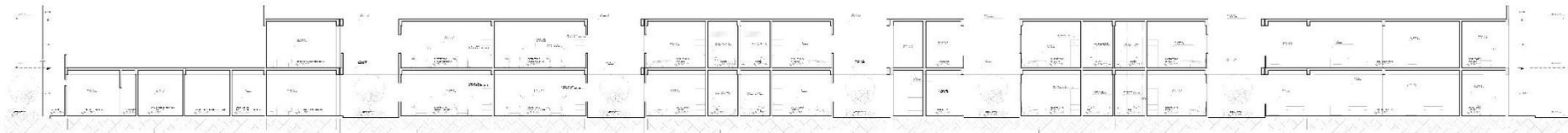
Lámina :

**A-13**

**Cortes y elevaciones escala 1/50**



CORTE LONGITUDINAL A-A  
Esc. 1/250



CORTE LONGITUDINAL B-B  
Esc. 1/250

UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Centro  
Investigación y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
LA CIUDAD DE TRUJILLO  
PARA EL ADULTO MAYOR  
CON ENFOQUE EN EL  
DISEÑO DE INTERIORES  
Y ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO, 2020

ASESOR:  
ARQ. M. F. A. A. A. A.  
T. M. R. E. C. P. A.

BACHELIER:  
Sara F. De. 2020

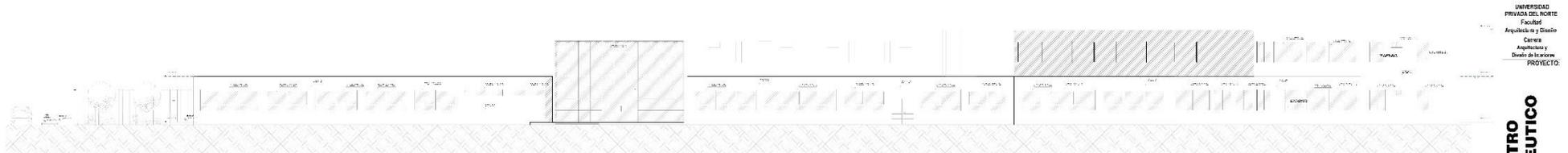
ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
Cortes

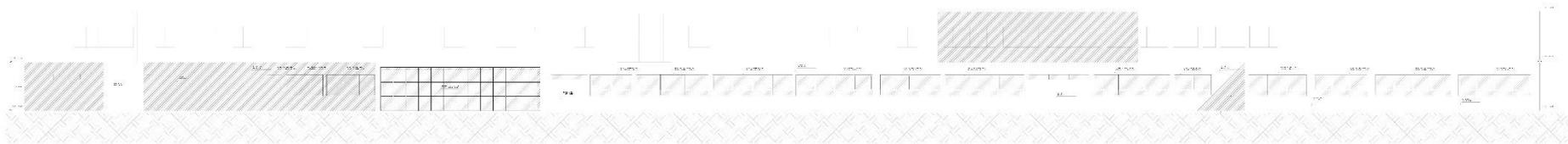
Año: 2020  
Escala: 1/50

Lámina:

**A-14**



ELEVACION FRONTAL  
Esc. 1/250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA  
Esc. 1/250

UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad:  
Arquitectura y Diseño  
Carrera:  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
TITULO: DISEÑO DE UN CENTRO TERAPEUTICO PARA EL ADULTO MAYOR EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2020  
AUTORA: KOO DEZA SARAH  
CARRERA: ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES  
UNIVERSIDAD: UPN  
FECHA: 2020

ASESOR:  
NOMBRE: MARGARITA GONZALEZ  
CARRERA: ARQUITECTURA

BACHILLER:  
NOMBRE: KOO DEZA SARAH  
CARRERA: ARQUITECTURA

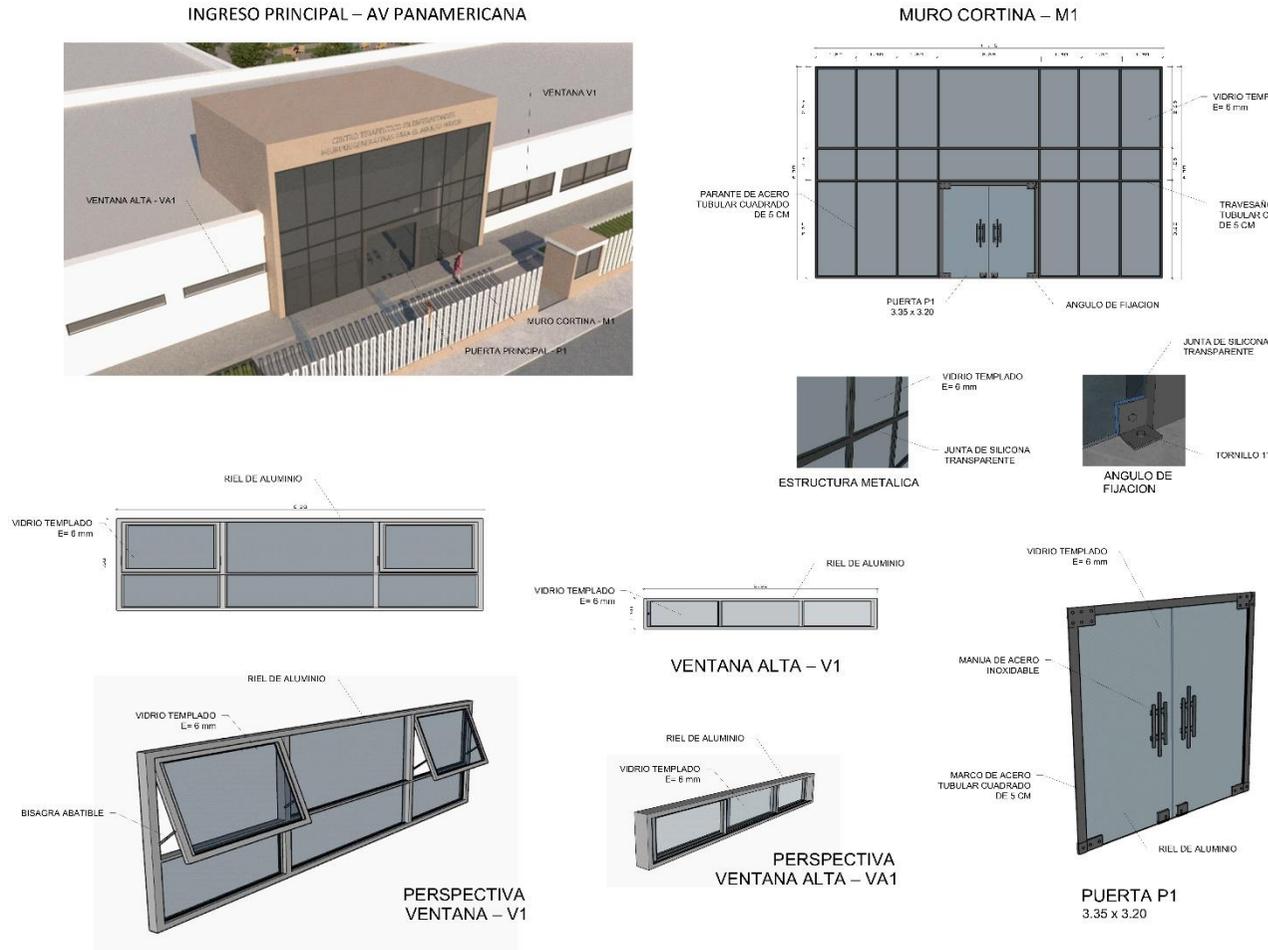
ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
ELEVACIONES

Año:  
2020 Escala:  
1:50 Lámina:  
A-14

**A-14**

**4.4.4. Lamina de detalles de aplicación de variable**



**UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE**  
Facultad  
**Arquitectura y Diseño**  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:  
**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

**ASESOR:**  
ARG. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**  
Sarah Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**  
ARQUITECTURA

**PLANO:**  
Detalle

**Año** 2022 **Escala:** Sin escala  
**Lámina:**

**D-01**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

#### 4.4.5. Vistas interiores y exteriores (Renders)

##### Renders exteriores



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

## Renders interiores



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



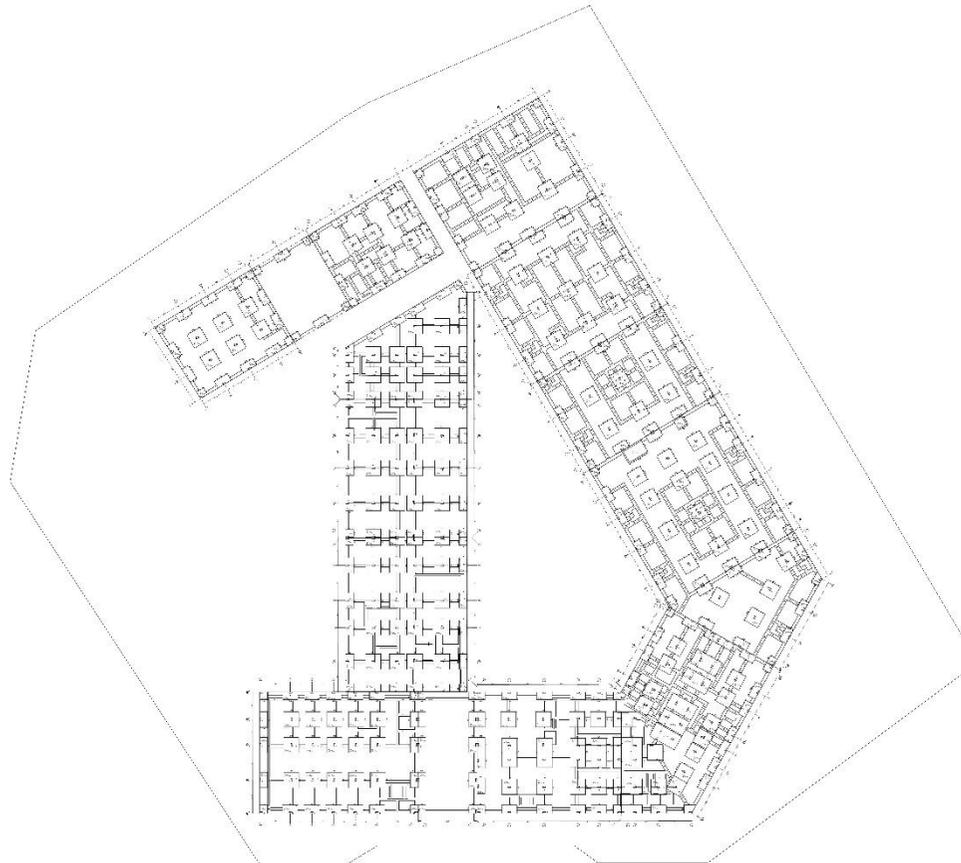
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



## 4.5 Planos de especialidades

### 4.5.1 Sistema estructural

#### Cimentación



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**

DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS MAS  
EJEMPLO DE CASO  
MAJORES APPLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

**ASESOR:**

ARQ. F. MARRUGY  
TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**

Sarah Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**

ESTRUCTURAS

**PLANO:**

Cimentación

Año Escala:

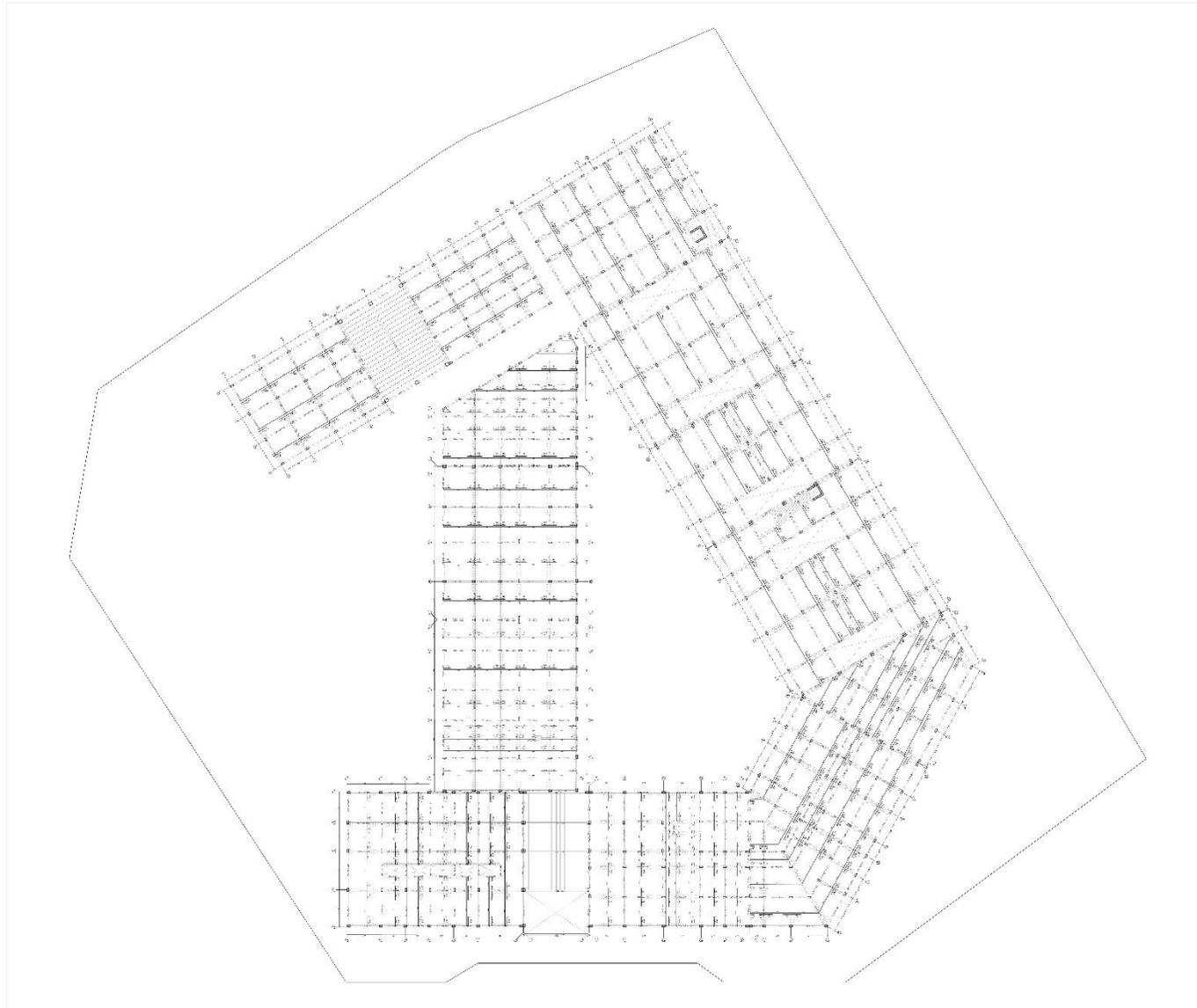
2022 1:200

Lámina:

**E-01**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Aligerado**



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TESIS:  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020"

ASESOR:  
ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

BACHILLER:  
Sarah Koo Doza

ESPECIALIDAD:  
ESTRUCTURAS

PLANO:  
Aligerado

Año Escala :  
2022 1/250

Lámina :

**E-02**



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Matriz de agua**



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	CALLE DE TUBERÍAS
	CODO DE 45°
	TEE
	VALVULA

UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**  
DISEÑO DE UN CENTRO TERAPEUTICO EN ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS PARA EL ADULTO MAYOR APLICANDO ESTRATEGIAS DE ILUMINACION NATURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2020”

**ASESOR:**  
ARQ. ELMER MIKY TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**  
Sarah Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**  
INSTALACIONES SANITARIAS

**PLANO:**  
Matriz general de agua fría

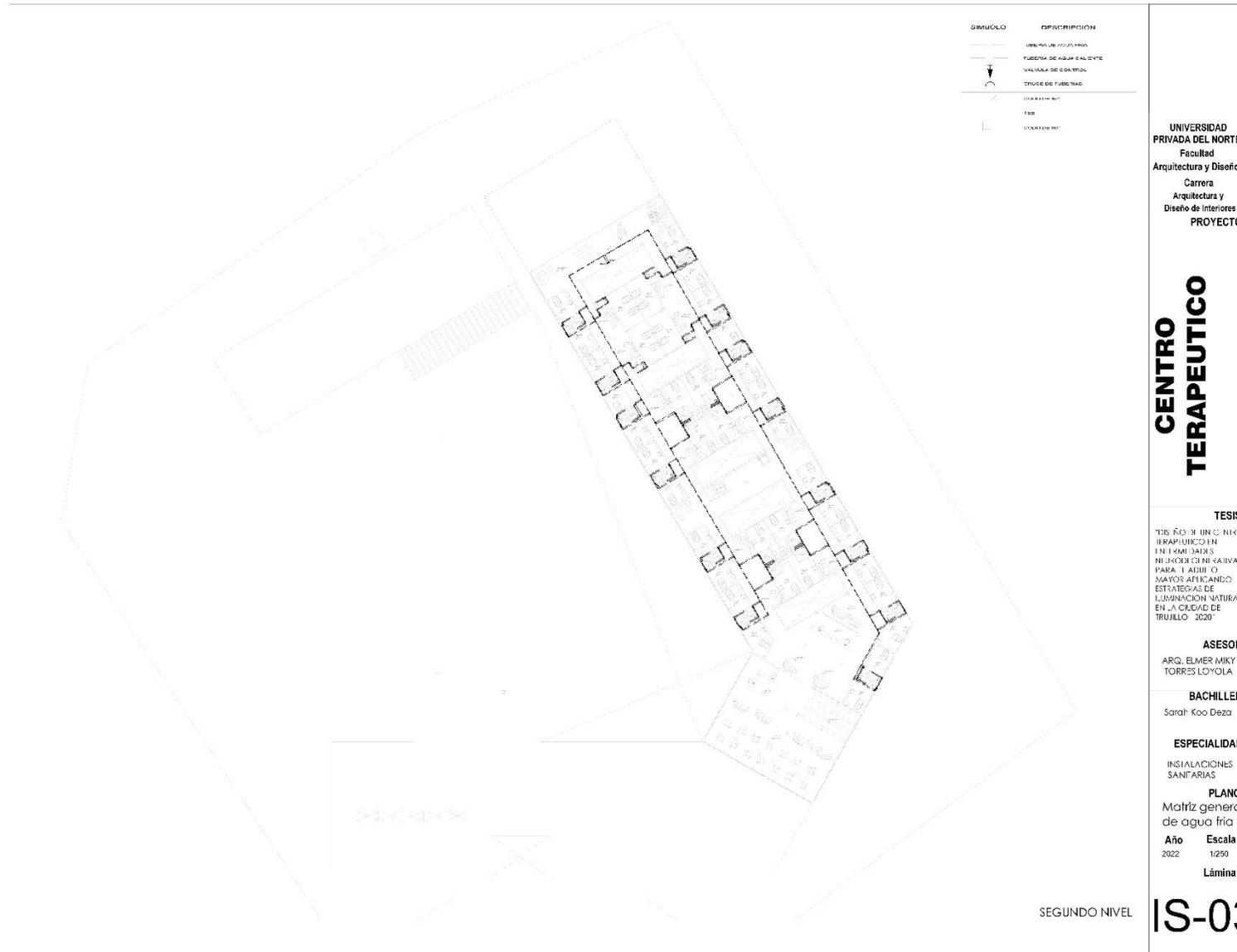
**Año Escala:**  
2022 1/250

**Lámina:**

PRIMER NIVEL

**IS-02**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**

TESIS TÍTULO DE INGENIERO TERAPEUTICO EN INTERIORES Y AMBIENTES INTERIORES PARA LA VEJEZ O MAYORES APLICANDO ESTRATEGIAS DE ILUMINACION NATURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2020”

**ASESOR:**

ARQ. ELMER MIKY TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**

Sarah Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**

INSTALACIONES SANITARIAS

**PLANO:**

Matriz general de agua fría

**Año** Escala :  
2022 1:250

Lámina :

SEGUNDO NIVEL

**IS-03**



en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”



UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**

TESIS DE GRADUACIÓN EN  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
INTERIORES  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO PARA EL  
ADULTO MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020

**ASESOR:**

ARQ. ELMER MIKY  
TORRES LOYOLA

**BACHILLER:**

Sarah Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**

INSTALACIONES  
SANITARIAS

**PLANO:**

Matriz general  
de desague

Año Escala :  
2022 1:250

Lámina :

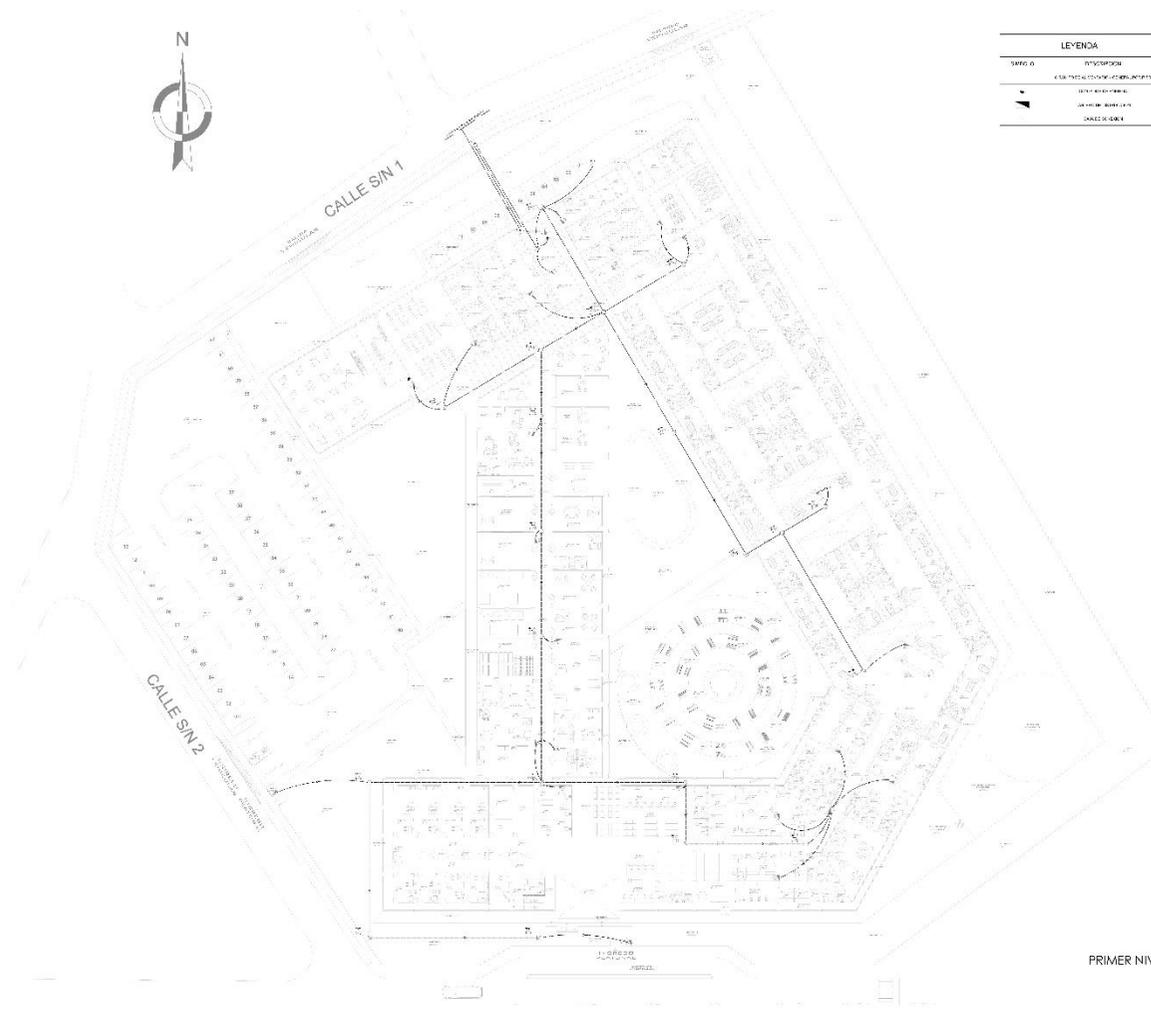
SEGUNDO NIVEL

**IS-05**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**4.5.3. Instalaciones eléctricas**

**Matriz de eléctricas**



LEYENDA	
	SERVOMOTOR
	CABLEADO DE ALIMENTACION
	CABLEADO COMUNICACION
	CABLEADO DE BOMBAS
	CABLEADO DE GAS

UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO:

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

**TESIS:**

DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO PARA  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO 2020

**ASESOR:**

ARG. ELMER MIKY  
TOTRES LOYOLA

**BACHILLER:**

Sarahi Koo Deza

**ESPECIALIDAD:**

INSTALACIONES  
ELECTRICAS

**PLANO:**

Matriz general  
Eléctricos

Año Escala :

2022 1/250

Lámina :

PRIMER NIVEL

**IE-01**

en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

**Red de alumbrado primer nivel**



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Symbol]	SISTEMA DE ALUMBRADO
[Symbol]	CALLE S/N 1
[Symbol]	CALLE S/N 2
[Symbol]	CALLE S/N 3
[Symbol]	CALLE S/N 4
[Symbol]	CALLE S/N 5
[Symbol]	CALLE S/N 6
[Symbol]	CALLE S/N 7
[Symbol]	CALLE S/N 8
[Symbol]	CALLE S/N 9
[Symbol]	CALLE S/N 10
[Symbol]	CALLE S/N 11
[Symbol]	CALLE S/N 12
[Symbol]	CALLE S/N 13
[Symbol]	CALLE S/N 14
[Symbol]	CALLE S/N 15
[Symbol]	CALLE S/N 16
[Symbol]	CALLE S/N 17
[Symbol]	CALLE S/N 18
[Symbol]	CALLE S/N 19
[Symbol]	CALLE S/N 20
[Symbol]	CALLE S/N 21
[Symbol]	CALLE S/N 22
[Symbol]	CALLE S/N 23
[Symbol]	CALLE S/N 24
[Symbol]	CALLE S/N 25
[Symbol]	CALLE S/N 26
[Symbol]	CALLE S/N 27
[Symbol]	CALLE S/N 28
[Symbol]	CALLE S/N 29
[Symbol]	CALLE S/N 30
[Symbol]	CALLE S/N 31
[Symbol]	CALLE S/N 32
[Symbol]	CALLE S/N 33
[Symbol]	CALLE S/N 34
[Symbol]	CALLE S/N 35
[Symbol]	CALLE S/N 36
[Symbol]	CALLE S/N 37
[Symbol]	CALLE S/N 38
[Symbol]	CALLE S/N 39
[Symbol]	CALLE S/N 40
[Symbol]	CALLE S/N 41
[Symbol]	CALLE S/N 42
[Symbol]	CALLE S/N 43
[Symbol]	CALLE S/N 44
[Symbol]	CALLE S/N 45
[Symbol]	CALLE S/N 46
[Symbol]	CALLE S/N 47
[Symbol]	CALLE S/N 48
[Symbol]	CALLE S/N 49
[Symbol]	CALLE S/N 50
[Symbol]	CALLE S/N 51
[Symbol]	CALLE S/N 52
[Symbol]	CALLE S/N 53
[Symbol]	CALLE S/N 54
[Symbol]	CALLE S/N 55
[Symbol]	CALLE S/N 56
[Symbol]	CALLE S/N 57
[Symbol]	CALLE S/N 58
[Symbol]	CALLE S/N 59
[Symbol]	CALLE S/N 60

UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Diseño  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interiores  
PROYECTO

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TE  
DISEÑO DE UN CENTRO TERAPEUTICO PARA ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS EN EL ADULTO MAYOR APLICANDO ESTRATEGIAS DE ILUMINACION NATURAL EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2020

ASE:  
ARQ. ELMER M. TORRES LOYOLA

BACHIL:  
Sarah Koo Deza

ESPECIALI:  
INSTALACION ELECTRICAS

PLA:  
ALUMBRADO PRIMER NIVEL

Año: 2022  
Esc: 1:10  
Lámi:

IE-C







UNIVERSIDAD  
PRIVADA DEL NORTE  
Facultad  
Arquitectura y Dis  
Carrera  
Arquitectura y  
Diseño de Interior  
PROYECTO

**CENTRO  
TERAPEUTICO**

TE  
TITULO DEL PROYECTO  
DISEÑO DE UN CENTRO  
TERAPEUTICO EN  
ENFERMEDADES  
NEURODEGENERATIVAS  
PARA EL ADULTO  
MAYOR APLICANDO  
ESTRATEGIAS DE  
ILUMINACION NATURAL  
EN LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2020

ASE:  
ARQ. ELMER M  
TORRES LOYOI

BACHIL  
Sorah Koo Diez

ESPECIALII  
INSTALACION  
ELECTRICAS

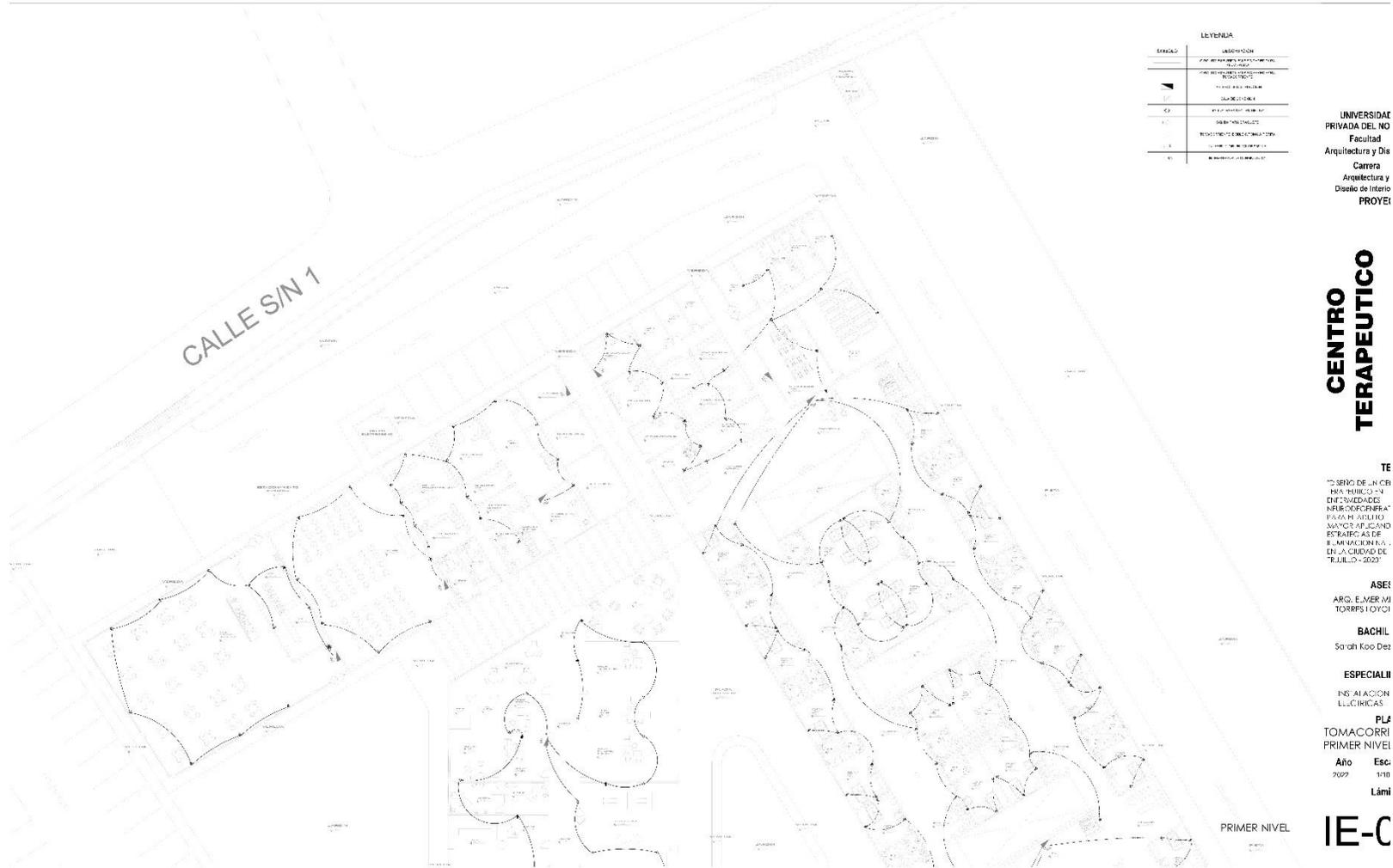
PLI  
ALUMBRADO  
SEGUNDO NI

Año Esc.  
2022 1/10

Lámi

IE-C

**Red de tomacorrientes primer nivel**





**Red de tomacorrientes segundo nivel**





## **4.6. Memorias**

### **4.6.1. Memoria estructural**

#### **A. Generalidades**

El presente proyecto se rige de una estructura que permita el diseño de amplios espacios en base a la función del edificio, por lo que cuenta con luces mediana envergadura, así mismo, se plantea una malla estructural de modulación regular la cual se adapta perfectamente a la arquitectura y cumple con todos los estándares de seguridad.

#### **B. Descripción de la Estructura**

El Proyecto está conformado básicamente de 02 bloques alargados. Las estructuras contarán con un sistema mixto de columnas de concreto armado y vigas de acero; se han considerado vigas principales y secundarias de acero y la cobertura será de planchas de OSB 1.22x2.44mx3/4" y tendrá un recubrimiento superior de teja plana asfáltica garantizando la seguridad estructural del proyecto.

Respecto a la cimentación, se han empleado vigas de cimentación de concreto armado en todo el proyecto, cada columna está con sus respectivas zapatas de concreto armado.

Según las especificaciones técnicas y los cálculos se hará uso de concreto con  $F'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

Se están considerando cimentación corrida para los muros donde se usarán concreto ciclópeo.

#### **C. Aspectos Técnicos del Diseño**

Para el diseño del proyecto se ha regido de las normas y especificaciones de diseño sismo resistentes presentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma E.030).

Aspecto Sísmico: Zona 4 – Mapa Zonas Sísmicas

Factor de Zona: 0.45

Categoría de Edificación: B – Edificaciones Importantes

Factor U: 1,3

Forma en Planta y Elevación: Regular

Sistema Estructural: Sistema Mixto: Columnas de Concreto Armado y Vigas de Acero.

## D. Normas técnicas Empleadas

Se sigue las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones: **Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sismo Resistente.**

## E. Planos

- Plano de Cimentación - E01
- Plano de Aligerado - E02

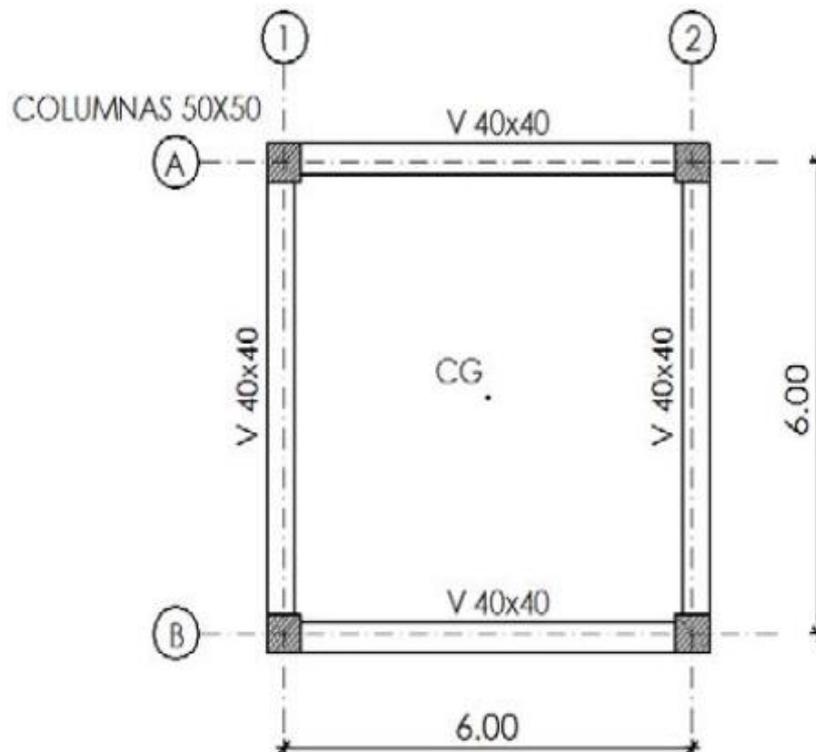
## F. Criterios de Diseño

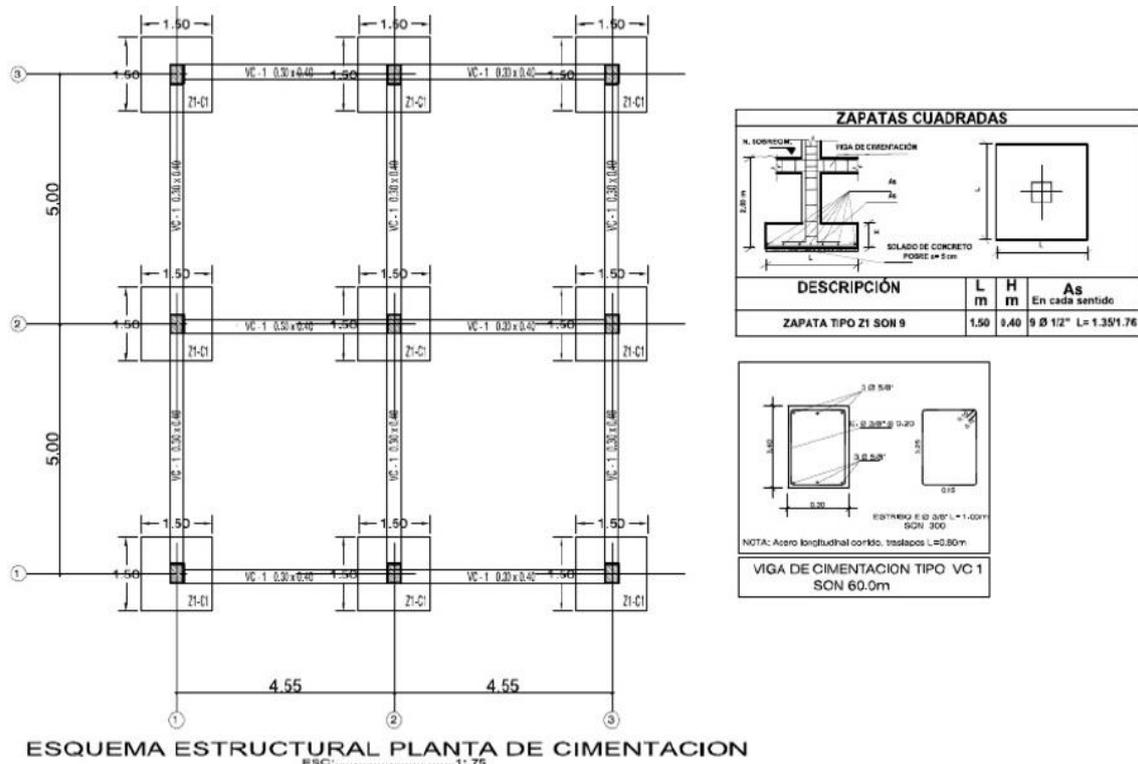


“Diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor aplicando estrategias de iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

Predimensionado Estructuras de Hormigón			
VIGAS	Altura	L/10	
	Base	20 cm (zona no sísmica)	30 cm (zona sísmica)
COLUMNAS	Lado 1	30 cm	
	Lado 2	30 cm	
LOSAS	Condición de Apoyo	Apoyo simple	L/20
		Un extremo continuo	L/24
		Ambos extremos continuos	L/28
		En voladizo	L/10

**S SPECTRA**  
Calculistas Estructurales





#### 4.6.2. Memoria de instalaciones sanitarias

##### A. Generalidades

Para el diseño del sistema de agua potable y desagüe se ha regido de la norma de Instalación Sanitaria del Reglamento Nacional de Edificaciones (IS.010) asegurando una correcta dotación distribución y presión en caso del agua y un eficiente sistema de descarga para el desagüe.

Así mismo, se ha propuesto el uso de bombas hidroneumáticas por lo que no es necesario el uso de tanques elevaos, esto con motivos de estética y eficiencia para el proyecto.

La cisterna contará con las dimensiones volumétricas obtenidas del cálculo matemático de dotación, también contenido dentro del R.N.E.

##### B. Descripción de las instalaciones proyectadas

###### Ubicación de la Cisterna y Cuarto de Bombas

Ambas cisternas (general y para riego) y el cuarto de bombas, se encuentran colindantes y ubicadas en el primer nivel de la edificación en el área del ingreso de la calle s/n 1.

### Diseño de cisterna

Cuenta con una estructura de concreto armado ( $f^c=210 \text{ kg/cm}^2$ ) y capacidad de volumen en base al calculo de demanda de agua para el edificio, siguiendo la norma IS.010. Así mismo se encuentran conectados a la red pública a través de tuberías y también con el sistema de bombas para permitir una distribución homogénea del agua.

### Abastecimiento de agua

El abastecimiento es a través de la red publica de Sedalib y esta conectada con las cisternas del edificio.

### Demanda y dotaciones

Se realizo el calculo en base a la norma de Instalaciones Sanitarias del RNE, tal como se muestra en la siguiente tabla.

DESCRIPCION	AGUA FRIA			
	UND.	DOTACION	CANT.	TOTAL
ADMINISTRACION	5	6L/d x m A°util	312.20 m2.	1873.20
CAFETERIA	60	31 a 60m2 - 60L/m2.	465.65 m2.	27939.00
SALA DE LIBROS	50	50L. x persona	22 p.	1100.00
CONSULTORIOS	3	3L. x asiento	198 p.	594.00
A° DE TRABAJADORES	6	6L/d x m A°util	425.35 m2.	2552.10
AREA VERDE	2	2L x m2.	4781.40 m2.	9562.80
AREA ESTACIONAMIENTOS	2	2L x m2.	3563.90 m2.	7127.80
		TOTAL LITROS		50748.90
		TOTAL M3.		50.75
		CISTERNA 01		67.20
		CISTERNA 02 - RIEGO		5.75
		AGUA CONTRA INCENDIOS		30.00

### **Desagüe**

La evacuación se realizará por gravedad hacia la red pública de desagüe. Se realizó el diseño del sistema en base a la normativa, considerando las pendientes mínimas y diámetros de las tuberías para asegurar el funcionamiento correcto y evitar obstrucciones. Para tuberías generales se han designado de PVC 4” y pendiente de 1% , y menores de 2”.

### **C. PLANOS**

- Plano de red matriz de agua – IS01
- Plano de red matriz desagüe – IS02
- Plano de red distribución de agua – IS03
- Plano de red distribución desagüe – IS04

**NORMA IS.010**

**INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES**

**1. GENERALIDADES**

**1.1. ALCANCE**

Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en la presente Norma, el ingeniero sanitario, fijará los requisitos necesarios para el proyecto específico, incluyendo en la memoria descriptiva la justificación y fundamentación correspondiente.

**1.2. CONDICIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES**

a) Para efectos de la presente norma, la instalación sanitaria comprende las instalaciones de agua, agua contra incendio, aguas residuales y ventilación.

b) El diseño de las instalaciones sanitarias debe ser elaborado y autorizado por un ingeniero sanitario colegiado.

c) El diseño de las instalaciones sanitarias debe ser elaborado en coordinación con el proyectista de arquitectura, para que se considere oportunamente las condiciones más adecuadas de ubicación de los servicios sanitarios, ductos y todos aquellos elementos que determinen el recorrido de las tuberías así como el dimensionamiento y ubicación de tanque de almacenamiento de agua entre otros; y con el responsable del diseño de estructuras, de tal manera que no comprometan sus elementos estructurales, en su montaje y durante su vida útil; y con el responsable de las instalaciones electromecánicas para evitar interferencia.

**1.3. DOCUMENTOS DE TRABAJO**

Todo proyecto de instalaciones sanitarias para una edificación, deberá llevar la firma del Ingeniero Sanitario Colegiado.

La documentación del proyecto que deberá presentar para su aprobación constará de:

a) Memoria descriptiva que incluirá:

- Ubicación.
- Solución adoptada para la fuente de abastecimiento de agua y evacuación de desagüe y descripción de cada uno de los sistemas.

b) Planos de:

- Sistema de abastecimiento de agua potable: instalaciones interiores, instalaciones exteriores y detalles a escalas convenientes y esquemas isométricos cuando sea necesario.

- Sistema de desagües; instalaciones interiores, instalaciones exteriores y detalles a escalas convenientes y esquemas isométricos, cuando sea necesario.

- Sistema de agua contra incendio, riego, evacuación pluvial etc., cuando las condiciones así lo exijan.

**1.4. SERVICIOS SANITARIOS**

**1.4.1. CONDICIONES GENERALES**

a) Los aparatos sanitarios deberán instalarse en ambientes adecuados, dotados de amplia iluminación y ventilación previendo los espacios mínimos necesarios para su uso, limpieza, reparación, mantenimiento e inspección.

b) Toda edificación estará dotada de servicios sanitarios con el número y tipo de aparatos sanitarios que se establecen en 1.7.

c) En los servicios sanitarios para uso público, los inodoros deberán instalarse en espacios independientes de carácter privado.

d) En las edificaciones de uso público, se debe considerar servicios sanitarios para discapacitados.

**1.4.2. NÚMERO REQUERIDO DE APARATOS SANITARIOS**

El número y tipo de aparatos sanitarios que deberán ser instalados en los servicios sanitarios de una edifica-

ción será proporcional al número de usuarios, de acuerdo con lo especificado en los párrafos siguientes:

a) Todo núcleo básico de vivienda unifamiliar, estará dotado, por lo menos de: un inodoro, una ducha y un lavadero.

b) Toda casa-habitación o unidad de vivienda, estará dotada, por lo menos, de: un servicio sanitario que contará cuando menos con un inodoro, un lavatorio y una ducha. La cocina dispondrá de un lavadero.

c) Los locales comerciales o edificios destinados a oficinas o tiendas o similares, deberán dotarse como mínimo de servicios sanitarios en la forma, tipo y número que se especifica a continuación:

- En cada local comercial con área de hasta 60 m<sup>2</sup> se dispondrá por lo menos, de un servicio sanitario dotado de inodoro y lavatorio.

- En locales con área mayor de 60 m<sup>2</sup> se dispondrá de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, dotados como mínimo de los aparatos sanitarios que indica la Tabla N° 1.

**TABLA N° 1**

Area del local (m <sup>2</sup> )	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
61 - 150	1	1	1	1	1
151 - 350	2	2	1	2	2
351 - 600	2	2	2	3	3
601 - 900	3	3	2	4	4
901 - 1250	4	4	3	4	4
Por cada 400 m <sup>2</sup> adicionales	1	1	1	1	1

- Cuando se proyecte usar servicios sanitarios comunes a varios locales se cumplirán los siguientes requisitos:

• Se proveerán servicios sanitarios separados debidamente identificados para hombres y mujeres; ubicados en lugar accesible a todos los locales a servir, respetando siempre la tabla anterior.

• La distancia entre cualquiera de los locales comerciales y los servicios sanitarios, no podrá ser mayor de 40 m en sentido horizontal ni podrá mediar más de un piso entre ellos, en sentido vertical.

- En los centros comerciales, supermercados y complejos dedicados al comercio, se proveerá para el público, servicios sanitarios separados para hombres y mujeres en la siguiente proporción indicada en la Tabla N° 2.

**TABLA N° 2**

	Hombres			Mujeres		Niños	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.	Inod.	Lav.
Por cada 500 m <sup>2</sup> ó menos de área construida	1	1	1	2	1	1	1

d) En los restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda y similares, se proveerán servicios sanitarios para los trabajadores, de acuerdo a lo especificado en el numeral 4.2c. Para el público se proveerá servicios sanitarios como sigue:

Los locales con capacidad de atención simultánea hasta de 15 personas, dispondrán por lo menos de un servicio sanitario dotado de un inodoro y un lavatorio. Cuando la capacidad sobrepase de 15 personas, dispondrán de servicios separados para hombres y mujeres de acuerdo con la Tabla N° 3.

**TABLA N° 3**

Capacidad (Personas)	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
16 - 80	1	1	1	1	1
81 - 150	2	2	2	2	2
Por cada 100	1	1	1	1	1

e) En las plantas industriales, todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios sanitarios adecuados y separados para cada sexo. La relación mínima que debe existir entre el número de trabajadores y el de servicios sanitarios se señala en la Tabla N° 4.

#### 4.6.3. Memoria de instalaciones eléctricas

##### **A. Generalidades**

El proyecto cuenta con el prototipo de sistema de alumbrado y cargas móviles regido de las normas de Instalaciones Eléctricas Interiores (IE.010) contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, asegurando su correcto funcionamiento, abastecimiento y eficiencia.

##### **B. Descripción del proyecto**

La Consulta Externa cuenta con un sistema que inicia desde la red de suministro de Hidrandina y pasa a un Tablero General el cual alimenta a la red de tableros de distribución del proyecto.

#### D. Máxima

#### demanda

DESCRIPCION	AREA (m2)	C.U. (w/m2)	P.I. (w/m2)	F.D.(%)	M.D.(w)
<b>CARGAS FIJAS</b>					
Of. Adm. (Table 3-IV)	992.75	23	22833.25	35%	7991.63
Cafeteria (Table 3-IV)	604.55	18	10881.90	100%	10881.90
Sala Espera (Table 3-IV)	395.80	10	3958.00	100%	3958.00
Sala de Libros (Table 3-IV)	140.00	28	3920.00	50%	1960.00
Dormitorios (Table 3-IV)	920.70	25	23017.50	50%	11508.75
Sala de Libros (Table 3-IV)	140.00	28	3920.00	35%	1372.00
Consultorios (Table 3-IV)	2564.25	20	51285.00	100%	51285.00
Auditorio (Table 3-IV)	213.45	10	2134.50	100%	2134.50
A. Servicios (Table 3-IV)	1090.30	2.5	2725.75	100%	2725.75
Area Libre (Table 3-IV)	8627.05	2.5	21567.62	5%	1078.38
Estacionamientos (Table 3-IV)	1039.45	5	5197.25	100%	5197.25
<b>CARGAS MOVILES</b>					
45 Computadoras (1200 w c/u)			54000.00	100%	54000.00
04 Microhondas (1100w c/u)			4400.00	100%	4400.00
02 Bombas Agua Potable			3024.00	100%	3024.00
01 Bombas Agua Incendio			22680.00	100%	22680.00
01 Bombas Agua Riego			756.00	100%	756.00
<b>TOTAL</b>					184953.16
<b>DEMANDA MAXIMA TOTAL</b>					184.95 Kw.

Según el Código Nacional Eléctrico, si la carga supera los 150 Kw, entonces le corresponde un transformador (sub estación) en piso y en caseta.

#### D. Planos

- Plano de red matriz eléctrica IE01
- Plano de alumbrado IE02
- Plano de tomacorrientes IE03

## CONCLUSIONES

### Discusión

Luego de haber realizado el diseño arquitectónico en base a los lineamientos correspondientes a la variable de investigación, se presenta a continuación la discusión:

El posicionamiento y emplazamiento de la arquitectura con orientación Norte-Sur permite que la luz del recorrido solar durante el día se mantenga de manera homogénea durante todo el año por lo que influye significativamente en una iluminación controlada y eficiente.

La aplicación de forma en “U” en la volumetría arquitectónica facilita una distribución de espacios con mayores ingresos de lumínicos. En el hecho arquitectónico se diseña el bloque principal con una “U” mas abierta, por lo que se formaron caras hacia el noreste, noroeste, sureste y suroeste, permitiendo mayor homogeneidad de iluminación. Por lo tanto, este lineamiento permite un control pasivo de la iluminación solar.

El uso de elementos de protección solar mixtos como el sistema de persianas correderas en conjunto con bandejas de luz, evitan la radiación directa o deslumbramiento, sin embargo también podría poner en penumbra el espacio, por lo que se asegura un mejor desempeño al ser de accionamiento manual o electrónico, siendo el primero suficiente ya que el usuario puede accionarlo a su propio deseo; así mismo, la bandeja de luz ubicada a la fachada norte permite mayor aprovechamiento comparado a las otras orientaciones.

## **CAPITULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

### **5.1. Discusión**

La presente investigación tuvo como objetivo presentar soluciones desde la arquitectura a las personas que padecen enfermedades neurodegenerativas que son el parkinson, alzheimer y Huntington. Se orienta la arquitectura geriátrica en las soluciones de organización y distribución de los espacios, el manejo del entorno y la luz para optimizar las condiciones físicas de los pacientes.

### **5.2. Conclusiones**

La investigación realizada se basa en las experiencias prácticas de diseño arquitectónico geriátrico realizadas en otros países, especialmente en España.

Se logró determinar de qué manera las estrategias de iluminación natural condicionan en el diseño de un centro terapéutico en enfermedades neurodegenerativas para el adulto mayor en la ciudad de Trujillo 2021, mediante la aplicación de los criterios formales como la orientación del volumen frente al noreste y noroeste, teniendo en cuenta los elementos del espacio y el confort visual.

Se pudo obtener que los volúmenes con aristas transparentes en las fachadas permiten una mejor conexión entre los ambientes interiores y exteriores, los volúmenes con ritmo sirven como captadores de luz y los voladizos son importantes para evitar el deslumbramiento.

Se logró identificar algunos elementos constructivos como los parasoles de madera en vanos que ayudaran en el diseño para controlar la iluminación solar directa, además de brindar estética en el proyecto.

“Diseño de un centro terapéutico  
en enfermedades neurodegenerativas para  
el adulto mayor aplicando estrategias de  
iluminación natural en la ciudad de Trujillo 2020”

Se pudo obtener que la aplicación de materiales como madera y bambú en techos o de forma decorativa ayudan a que el proyecto pueda recibir iluminación natural de manera adecuada evitando el deslumbramiento.

El proyecto, como único de su clase en el Perú, genera un foco de desarrollo social en la zona y en el distrito.

## REFERENCIAS

- Aliaga K. (2016) en la siguiente tesis de grado “CONFORT LUMÍNICO EN LAS AULAS DE LAS DE LAS ESCUELAS DE NIVEL PRIMARIO DEL BARRIO DE CHORRILLOS DE HUANCAYO METROPOLITANO EN EL 2016”. Recuperado de <https://es.slideshare.net/karlaaliagaatencio/tesis-confort-lumnico-karla-aliaga-atencio>
- Arias S. & Ávila D. (2004) en la siguiente investigación “LA ILUMINACIÓN NATURAL EN LA ARQUITECTURA”. Recuperado de <https://riudg.udg.mx/bitstream/20.500.12104/73673/1/BCUAAD00057.pdf>
- Coronel F. (2016) en la siguiente tesis del país de Ecuador “GENERACIÓN DE EXPRESIONES EN EL ESPACIO INTERIOR HABITACIONAL A TRAVÉS DE LA ILUMINACIÓN NATURAL”. Recuperado de <file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/12234.pdf>
- De León A. (2011) en la siguiente tesis de Grado “LA LUZ SOLAR EN LA ARQUITECTURA”. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2944.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2944.pdf)
- Hernández A. (2015) en la siguiente tesis de Maestría “LUZ NATURAL EN ESPACIOS PARA LA SALUD: FUNDAMENTOS Y ANÁLISIS PARA MEJORAR LA CALIDAD LUMÍNICA”. Recuperado de [https://repositorio.unam.mx/contenidos/luz-natural-en-espacios-para-la-salud-fundamentos-y-analisis-para-mejorar-la-calidad-luminica-101002?c=BOMKZj&d=false&q=\\*. \\*&i=1&v=0&t=search\\_0&as=0](https://repositorio.unam.mx/contenidos/luz-natural-en-espacios-para-la-salud-fundamentos-y-analisis-para-mejorar-la-calidad-luminica-101002?c=BOMKZj&d=false&q=*. *&i=1&v=0&t=search_0&as=0)
- Jaramillo N. (2012) en la siguiente tesis de grado “ILUMINACIÓN NATURAL EN EL ESPACIO INTERIOR DE VIVIENDAS”. Recuperado de <file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/09097.pdf>
- Luque L. (2014) en su tesis de grado “CENTRO DE SALUD MENTAL COMUNITARIO EN CHOSICA”. Recuperado de <file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/Documento%20Proyecto%20de%20Tesis%20Luque.pdf>
- Meléndez T. (2018) en la siguiente tesis de Grado “POLICLÍNICO DE COMPLEJIDAD CRECIENTE PARA ESSALUD EN LA TINGUIÑA – ICA”. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1549/Monograf%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meneses E. (2015) en la siguiente Tesis Doctoral “LA REPRESENTACIÓN DE LA LUZ NATURAL EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO”. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/384836/TEAMB4de4.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Muñoz D. (2010) en la siguiente Tesis de Maestría “LA ILUMINACIÓN NATURAL EN LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS EDUCATIVOS INTERIORES”. Recuperado de <https://ninive.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/3795/MCH1ILU01001.pdf?sequence=3&isAllow>

- Muñoz M. (2006) en la siguiente Tesis Doctoral “CONDICIONES DE ILUMINACIÓN NATURAL EN MUSEOS CONSTRUIDOS EN LOS AÑOS OCHENTA Y NOVENTA EN ESPAÑA”. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/53929>
- Pagliari M. & Piderit M. (2017) en la siguiente investigación “EVALUACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN NATURAL EN AULAS DE PREESCOLAR, REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE”. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376854676004>
- Pariona A. (2014) en su tesis de grado “INCIDENCIA DE LA LUZ NATURAL EN LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS DE UN CENTRO RECREACIONAL TURÍSTICO, DISTRITO DE INGENIO – HUANCAYO”. Recuperado de [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/310/TARQ\\_37.pdf?sequ%20%20ence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/310/TARQ_37.pdf?sequ%20%20ence=1&isAllowed=y)
- Pattini A., Villalba A., Córica L., Ferrón L. & Del Rosso R. (2009) en la siguiente investigación “ELEMENTOS DE CONTROL DE LUZ SOLAR DIRECTA EN FACHADAS VIDRIADAS DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES DE CIUDAD OASIS, RESIDEÑO PARA AULAS. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/97421/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/97421/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Postigo T. (2018) en su tesis de grado “CENTRO DE TERAPIA PARA PERSONAS CON ALZHEIMER”. Recuperado de [file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/PostigoM\\_T.pdf](file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/PostigoM_T.pdf)
- Salamanca A., Aguilar R., Flores M., Hume N., Montesinos D. & Mamani Y. (2015) en su investigación “ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA ILUMINACIÓN NATURAL”. Recuperado de <https://es.slideshare.net/dayananinuska/iluminacion-natural-77358802>
- Toral M. (2013) en la siguiente tesis del país de Ecuador “ANÁLISIS DE LA ILUMINACIÓN NATURAL Y LA SOMBRA EN AMBIENTES SOCIALES DE LA CASA JAPONESA”. Recuperado de <file:///C:/Users/MIGUEL/Downloads/ta765.pdf>