

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

La neuroarquitectura como criterio de diseño de una residencia geriátrica en el CC.PP. Quirihuac, 2022.

Línea de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autores:

Flores Jave, Carolina Xiomara
Malca Gonzales, Evelin Medalit

Jurado Evaluador:

Presidente: Canchucaja Bonarriba, Ana Patricia
Secretario: Davelouis Casana, Paula Francisca
Vocal: Villacorta Domínguez, Oscar Miguel

Asesor:

Zelada Bazán, César Miguel
Código ORCID: 0000-0003-4762-8113

**TRUJILLO – PERÚ
2024**

Fecha de sustentación: 24/04/2024

La neuroarquitectura como criterio de diseño de una residencia geriátrica en el CC.PP. Quirihuac, 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, César Miguel Zelada Bazán, docente del Programa de Estudio de Arquitectura, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "La neuroarquitectura como criterio de diseño de una residencia geriátrica en el CC.PP. Quirihuac, 2022.", autoría de Carolina Xiomara Flores Jave y Evelin Medalit Malca Gonzales, dejo constancia de lo siguiente:

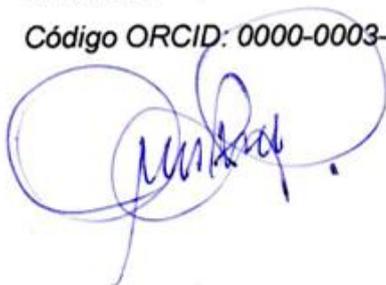
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 6%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software turnitin el 12 de abril del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis "La neuroarquitectura como criterio de diseño de una residencia geriátrica en el CC.PP. Quirihuac, 2022.", y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Trujillo, 13 de abril 2024

César Miguel Zelada Bazán

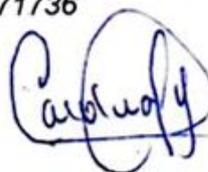
17887519

Código ORCID: 0000-0003-4762-8113



Carolina Xiomara Flores Jave

70671736



Evelin Medalit Malca Gonzales

75920050



DEDICATORIA

“... A mis abuelos, por ser la mayor fuente de inspiración en mi vida, porque nunca dejaron de creer en mí y ser el impulso que me acompañó en todo este proceso; a mis padres y hermano, por su apoyo incondicional y demostrarme que con esmero, todo se puede lograr; a mis tíos, que son mi ejemplo a seguir, a mi pareja por acompañarme y siempre alentarme a ser mejor; y a nuestro asesor, por su dedicación y paciencia en toda esta etapa”.

Carolina Xiomara Flores Jave

“... A mis padres y abuelos por la confianza brindada, por ser mi ejemplo y fuerza para lograr todo y a nuestro a asesor por la paciencia y conocimientos compartidos durante esta etapa”.

Evelin Medalit Malca Gonzales

RESUMEN

El envejecimiento, es una etapa cronológica del ciclo vital en la que se van produciendo una serie de cambios morfológicos, funcionales y sociales, estas tienen como consecuencia la disminución de la autosuficiencia de los adultos mayores frente a su entorno social y privado. Debido a esto es necesario la creación de espacios que alberguen a este grupo teniendo en cuenta criterios arquitectónicos relacionados a sus características y necesidades. El diseño del proyecto arquitectónico, La neuroarquitectura como criterio de diseño de una residencia geriátrica en el CC. PP. Quirihuac, para brindarle un valor agregado, está ubicado en Departamento de La Libertad, provincia de Trujillo, distrito Laredo, CC.PP. Quirihuac, ya que, por su clima cálido durante la mayor parte del año, les brindará confort a los usuarios. Este proyecto, tiene como propósito plantear una solución a través de una propuesta que cubra las necesidades del usuario dirigido y mejore su calidad de vida y además, brinde servicios de salud, recreación y residencia. Es por esto que se plantea el diseño de una residencia geriátrica de carácter privado, dirigido a personas del sector socioeconómico AB de la ciudad de Trujillo y alrededores, a través de la neuroarquitectura como criterio de diseño, usando la tipología de un club 5 estrellas con el fin de que el adulto mayor pase el último tramo de su vida hospedado en una infraestructura que sea capaz de cubrir todas sus necesidades, brindando una óptima calidad de vida.

Palabras claves: Neuroarquitectura, innovación, calidad de vida, ubicación, sostenibilidad, rehabilitación.

ABSTRACT

Aging is a chronological stage of the life cycle in which a series of morphological, functional and social changes occur, resulting in a decrease in the self-sufficiency of older adults in their social and private environment. Due to this, it is necessary to create spaces that house this group, taking into account architectural criteria related to their characteristics and needs. The design of the architectural project, Neuroarchitecture as a design criterion for a geriatric residence in the CC. PP. Quirihuac, to provide you with added value, is located in the Department of La Libertad, province of Trujillo, Laredo district, CC.PP. Quirihuac, since, due to its warm climate during most of the year, it will provide comfort to users. This project aims to propose a solution through a proposal that meets the needs of the targeted user and improves their quality of life and also provides health, recreation and residence services. This is why the design of a private geriatric residence is proposed, aimed at people from the AB socioeconomic sector of the city of Trujillo and surroundings, through neuroarchitecture as a design criterion, using the typology of a 5-star club with the aim is for the elderly to spend the last stretch of their life housed in an infrastructure that is capable of covering all their needs, providing an optimal quality of life.

Keywords: Neuroarchitecture, innovation, quality of life, location, sustainability, rehabilitation.

ÍNDICE

1. GENERALIDADES.....	1
1.1. Título	1
1.2. Tipología funcional	1
1.3. Autores.....	1
1.4. Docente asesor.....	1
1.5. Localidad	1
1.6. Entidades o personas con las que se coordina el proyecto.....	2
1.6.1. Inversionista y promotor.....	2
1.6.2. Entidades involucradas.....	2
1.6.3. Beneficiarios	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Bases teóricas	3
2.1.1. Principios de la Neuro arquitectura	3
2.1.2. Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos.....	9
2.1.3. Escalas de valoración funcional en ancianos.....	10
2.1.4. El adulto mayor y su relación con la arquitectura.....	11
2.1.5. La percepción del espacio por el adulto mayor	14
2.1.6. Sistemas de orientación espacial: Wayfinding.....	16
2.1.7. Calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia	18
2.2. Marco conceptual.....	20
2.2.1. Geriatria.....	20
2.2.2. Residencia geriátrica	20
2.2.3. Espacio arquitectónico geriátrico	21
2.2.4. Neuroarquitectura	21
2.2.5. Criterios de diseño arquitectónico.....	22
2.2.6. Esparcimiento	22
2.2.7. Rehabilitación	23
2.2.8. Adulto mayor.....	24
2.2.9. Envejecimiento	24

2.3. Marco referencial.....	26
2.3.1. Marco histórico	26
2.3.2. Proyectos referenciales	27
2.3.2.1. Antecedentes internacionales	27
2.3.2.2. Antecedentes nacionales	30
2.3.2.3. Antecedentes locales o regionales.....	33
3. METODOLOGÍA.....	35
3.1. Recolección de información	35
3.2. Procesamiento de información.....	36
3.3. Esquema metodológico-Cronograma.....	37
4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	39
4.1. Diagnóstico situacional	39
4.1.1. Realidad problemática	39
4.1.2. Árbol de problemas.....	41
4.1.3. Oferta.....	42
4.1.4. Demanda	46
4.1.5. Objetivos.....	60
4.2. Programación arquitectónica.....	61
4.2.1. Usuarios	61
4.2.2. Determinación de ambientes	63
4.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales	66
4.2.4. Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad.....	87
4.3. Localización.....	106
4.3.1. Localización del proyecto.....	106
4.3.2. Características físicas.....	109
5. BIBLIOGRAFÍA	115
6. ANEXOS.....	119
6.1. ANEXO 01: FICHAS ANTROPOMÉTRICAS	119
6.2. ANEXO 02: ANÁLISIS DE CASOS.....	125
6.3. ANEXO 03: CALIFICACIÓN DE TERRENOS Y ELECCIÓN	134

TERRENOS TABLA 30 /TERRENO EDITAR PDF	135
6.4. ANEXO 04: TABLAS DE VALORACIÓN DEL ADULTO MAYOR...	136
6.5. ANEXO 05: MAPA DE PELIGRO DE INUNDACIÓN	139
6.6. ANEXO 06: TEXTURAS GUÍA EN EL PISO	139
DESARROLLO DE PROYECTO:	
7. MEMORIA DE ARQUITECTURA	140
7.1. Conceptualización del proyecto, idea rectora.....	140
7.2. Aspecto Formal.....	145
7.3. Aspecto Funcional.....	145
7.4. Aspecto Tecnológico.....	149
8. MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....	150
8.1. Generalidades.....	150
8.2. Alcances	150
8.3. Principios de diseño	153
8.4. Cargas de diseño.....	159
9. MEMORIA DE INST. SANITARIAS.....	160
9.1. Generalidades.....	160
9.2. Alcances	160
9.3. Descripción y fundamentación del proyecto.....	160
9.4. Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución.....	167
10. MEMORIA DE INST. ELÉCTRICAS	169
10.1. Generalidades	169
10.2. Alcances.....	169
10.3. Máxima demanda de potencia	172

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Ubicación de Laredo en Perú.....	1
Figura 02: Tonalidades de la luz	4
Figura 03: Iluminancia/Espacio	5
Figura 04: Emociones con relación a los tonos de la luz.....	5
Figura 05: Conceptualización de Calidad de Vida (CDV)	19
Figura 06: Evolución de la geriatría y neuro arquitectura para cuidados del adulto mayor.	26
Figura 07: Distribución de zonas de “Viviendas Can Travi”	27
Figura 08: Distribución de zonas de “Residencia Insular de Mayores y Centro de Estancia Diurna en La Palma”	29
Figura 09: Organigrama funcional de la tesis titulada “Centro geriátrico en el distrito de San Isidro”	31
Figura 10: Distribución de zonas de la tesis titulada “Centro de atención residencial sostenible para adultos mayores en la molina”	32
Figura 11: Distribución de zonas Tesis titulada “Influencia de la percepción espacial en la estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de Moche”	33
Figura 12: Crecimiento de la población mayor a 60 años en la libertad	55
Figura 13: Análisis de interrelaciones funcionales. Área administrativa	66
Figura 14: Análisis de interrelaciones funcionales. Usuarios directos	66
Figura 15: Análisis de interrelaciones funcionales. Área de salud y servicios complementarios.....	67
Figura 16: Análisis de interrelaciones funcionales. Área de servicios generales	67
Figura 17: Organigrama de funcionamiento. Zona administrativa	68
Figura 18: Organigrama de funcionamiento. Zona residencial	68
Figura 19: Organigrama de funcionamiento. Zona salud.....	69
Figura 20: Organigrama de funcionamiento. Zona servicios complementarios	69
Figura 21: Organigrama de funcionamiento. Zona servicios generales.....	70
Figura 22: Organigrama de funcionamiento general	70

Figura 23: Diagrama general de relaciones funcionales.....	71
Figura 24: Diagrama de relaciones funcionales – Zona administrativa	71
Figura 25: Diagrama de relaciones funcionales – Zona salud.....	72
Figura 26: Diagrama de relaciones funcionales – Zona servicios complementarios.....	72
Figura 27: Diagrama de relaciones funcionales – Zona residencial	73
Figura 28: Diagrama de relaciones funcionales – Zona de servicios generales.	73
Figura 29: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Dormitorios	101
Figura 30: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Dormitorios- Instalaciones eléctricas	102
Figura 31: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Escaleras.....	102
Figura 32: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Apertura y cierre de puertas	103
Figura 33: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Ventanas	103
Figura 34: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Pasillo.....	104
Figura 35: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Espacio público y recreativo	105
Figura 36: Mapa de localización de Quirihuac.....	106
Figura 37: Medidas del terreno para el proyecto	107
Figura 38: Plano perimétrico del terreno	107
Figura 39: Límites de terreno	109
Figura 40: Temperatura de laredo.....	110
Figura 41: Precipitación diaria de laredo	111
Figura 42: Horas de luz natural y crepúsculo en laredo	111
Figura 43: Salida y puesta de sol en laredo	112
Figura 44: Velocidad del viento promedio en laredo	113
Figura 45: Dirección del viento en laredo	113
Figura 46: Medidas mínimas de rampas para discapacitado	119
Figura 47: Medidas mínimas de oficinas/consultorios para discapacitados	120

Figura 48: Medidas mínimas de altura de ventanas y carteles para discapacitados	120
Figura 49: Altura de Sanitarios barras de apoyo de servicios higiénicos para discapacitados	121
Figura 50: Batería de baños.....	121
Figura 51: Tópico	122
Figura 52: Taller de Dibujo y pintura	122
Figura 53: Oficina de Dietista	123
Figura 54: Área de Lavado – Peluquería.....	123
Figura 55: Área de Lavado - Lavandería.....	124
Figura 56: Mapa de Peligro de inundación de Quirihuac.....	139
Figura 57: Textura guía en el piso.....	139
Figura 58: Criterios Neuro arquitectura utilizados en el proyecto	140
Figura 59: Vista del taller de música	141
Figura 60: Vista de la cafetería.....	142
Figura 61: Dormitorio	143
Figura 62: Plano General Señalizando Accesos	147
Figura 63: Plano General de Señalización de Circulación.....	148
Figura 64: Asoleamiento en la Planta General	149
Figura 65: Ventilación en la Planta General	149
Figura 66: Detalle de zapatas aisladas	154
Figura 67: Detalle de los Cimientos.....	155
Figura 68: Detalle de Viga de Cimientos y Zapata	155
Figura 69: Detalle de Viga 3.....	156
Figura 70: Detalle de Cubiertas.....	157
Figura 71: Cimentación Bloque Sala de Charla.....	157
Figura 72: Redimensionamiento de Columna	158
Figura 73: Señalización por evacuación.....	185
Figura 74: Señalización que indica riesgo.....	186
Figura 75: Señalización que indica prohibición	187

Figura 76: Señalización de equipos de prevención y protección contra incendios.....	187
Figura 77: Altura de instalación del extintor.....	188

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Procedimiento de información	36
Tabla 02: Ruta Metodológica.....	37
Tabla 03: Cronograma de actividad	38
Tabla 04: Árbol de Problemas	41
Tabla 05: Análisis de oferta de proyectos similares a nivel local – Asilo San José	43
Tabla 06: Análisis de oferta de proyecto similares a nivel local – Centro de Atención Residencial San José	43
Tabla 07: Análisis de oferta de proyecto similares a nivel local – Casa Hogar de la Divina Providencia.....	44
Tabla 08: Censo Nacional 1993	46
Tabla 09: Censo Nacional – Provincial 1993.....	47
Tabla 10: Censo Nacional – Distrital 1993	48
Tabla 11: Censo Nacional 2007	49
Tabla 12: Censo Nacional – Provincial 2007.....	50
Tabla 13: Censo Nacional – Distrital 2007	51
Tabla 14: Censo Nacional 2017	52
Tabla 15: Nivel Socioeconómica 2017	53
Tabla 16: Censo Nacional – Provincial 2017.....	54
Tabla 17: Censo Nacional – Distrital 2017	55
Tabla 18: Población directa, proyección.....	56
Tabla 19: Población indirecta, proyección.....	59
Tabla 20: Población objetivo para el proyecto.....	60
Tabla 21: Usuarios Principales.....	61
Tabla 22: Usuarios de Servicios.....	62
Tabla 23: Determinación de ambientes para el proyecto	63
Tabla 24: Requisitos mínimos para un Hotel 5 estrellas.....	89

Tabla 25: Servicios y equipos para las habitaciones en un hotel 5 estrellas	.90
Tabla 26: N° de asientos o espacios para espectadores.....	94
Tabla 27: Medidas perimetrales y ángulos del terreno elegido	108
Tabla 28: Clima de Quirihuac.....	109
Tabla 29: Criterios de evolución de Terreno.....	134
Tabla 30: Elección Terrenos.....	135
Tabla 31: Índice de Katz.....	136
Tabla 32: Índice de Barther	137
Tabla 33: Escala de Lawton y Brody	138
Tabla 34: Señalización de Acceso	147
Tabla 35: Señalización de Circulación	148
Tabla 36: Características Geográficas de los Distritos de la Provincia de Trujillo	151
Tabla 37: Categoría de las Edificaciones y factor “U”	152
Tabla 38: Factor de Suelo “S”	153
Tabla 39: Periodo “TP” y “TL”	153
Tabla 40: Calculo de la dotación diaria de agua necesaria	161
Tabla 41: Calculo de volumen de la Cisterna	162
Tabla 42: Calculo de las dimensiones de la cisterna.....	163
Tabla 43: Calculo de unidades de gasto (Método de Hunter).....	164
Tabla 44: Calculo de gasto probable.....	164
Tabla 45: Calculo de altura dinámica	165
Tabla 46: Diámetro de la Tubería.....	167
Tabla 47: Máximo demanda de potencia.....	172
Tabla 48: Colores de las señales de seguridad.....	182
Tabla 49: Formas y significados de las señales de seguridad	183
Tabla 50: Ubicación de información en las señales de seguridad	183
Tabla 51: Modelo de franjas de Seguridad.....	184
Tabla 52: Dimensiones de las señales	185

1. GENERALIDADES

1.1. Título

“LA NEUROARQUITECTURA COMO CRITERIO DE DISEÑO DE UNA RESIDENCIA GERIATRICA EN EL CC. PP. QUIRIHUAC, 2022.”

1.2. Tipología funcional:

Proyecto arquitectónico asistencial geriátrico que incorpora servicios de recreación y salud, además de residencia para adultos mayores, velando por su integridad física y mental a partir de la neuroarquitectura como criterio del diseño de espacios que mejoren su calidad de vida y autonomía.

1.3. Autores:

Flores Jave, Carolina Xiomara

Malca Gonzales Evelin Medalit

1.4. Docente asesor:

Zelada Bazán, César Miguel

1.5. Localidad:

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Laredo, Quirihuac



Perú



La Libertad - Trujillo



Laredo, Quirihuac

Figura N° 01: Ubicación de Laredo en Perú. Fuente: Google maps

1.6. Entidades o personas con las que se coordina el proyecto:

1.7.

1.7.1. Inversionista y promotor:

Arcadia S.A.: Es una red de residencias geriátricas que se creó con el fin de diferenciarse del sector de cuidados informales. Estas residencias son el único tipo de hotel de cinco estrellas afiliado a la IAHSA (Asociación Internacional de Vivienda y Servicios para Personas Mayores).

1.7.2. Entidades involucradas:

Municipio de la Provincia de Trujillo: Permite la participación e integración de grupos poblacionales para integrarse al desarrollo, permitiéndoles así tener todos los derechos democráticos y ciudadanos.

Dirección general de la familia y la comunidad (DIPAM): Unidad Orgánica responsable de promover, coordinar, supervisar, desarrollar, monitorear y evaluar las políticas, planes, programas y proyectos relacionados con los adultos mayores.

1.7.3. Beneficiarios:

- Adultos mayores de clase socioeconómica AB de la ciudad de Trujillo y sus alrededores.
- Profesionales relacionados

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Principios de la Neuroarquitectura

A partir de la fundación de ANFA (2003), a lo largo de 2 años, se organizaron talleres para recopilar necesidades funcionales de centros médicos, escuelas, cárceles, lugares de culto, asilos para ancianos y un laboratorio de neurociencias, donde se encuentran de 70 a 80 hipótesis que identifica 5 campos de investigación en neurociencia para aplicar a la Arquitectura, entre ellas tenemos “Sensación y percepción”. (Eberhard, 2009)

2.1.1.1. Sensación y percepción:

La sensación y la percepción están en vinculadas, sin embargo, tienen significados diferentes. La sensación es el procesamiento cerebral más importante y se origina en nuestros sistemas sensoriales primarios, mientras que la percepción está enlazada con el arte de crear espacio. La percepción a través de los sentidos (vista, oído, tacto, olfato y gusto) es un proceso neuronal que ayuda a descifrar la información del entorno.

PERCEPCIÓN VISUAL:

Iluminación:

Según Calvillo Cortés, los patrones de luz y oscuridad afectan positiva o negativamente la percepción de lo que nos rodea, alterando y afectando nuestras emociones.

Arquitectónicamente, la iluminación se utiliza para resaltar detalles como el volumen, la forma, el plano, la decoración, el color y estos ayudan a los ocupantes del edificio a encontrar su

punto de interés, iluminando el camino y brindando la sensación de seguridad y comodidad para el desenvolvimiento de las actividades para las cuales se pretende dicho espacio. (EBERHARD, 2009)

Según el Arq. Carlos M. Requejo (2005), la luz artificial es de 500 lux y la luz del día es de 100 000 lux. Lo que el humano necesita para sentirse despierto y activo es alrededor de 800-1000 lux, sin ningún tipo de estimulantes.

De acuerdo con Laslo, c. (2015), para alcanzar una iluminación adecuada es necesario conocer algunas características de la iluminación. En el caso de las luminarias, están determinadas por su temperatura de color y por los tonos de luz de los que disponemos.

- LUZ FRÍA: Tono blanco azulado
- LUZ NEUTRA: Luz blanca
- LUZ CÁLIDA: Luz de tonos rojizos

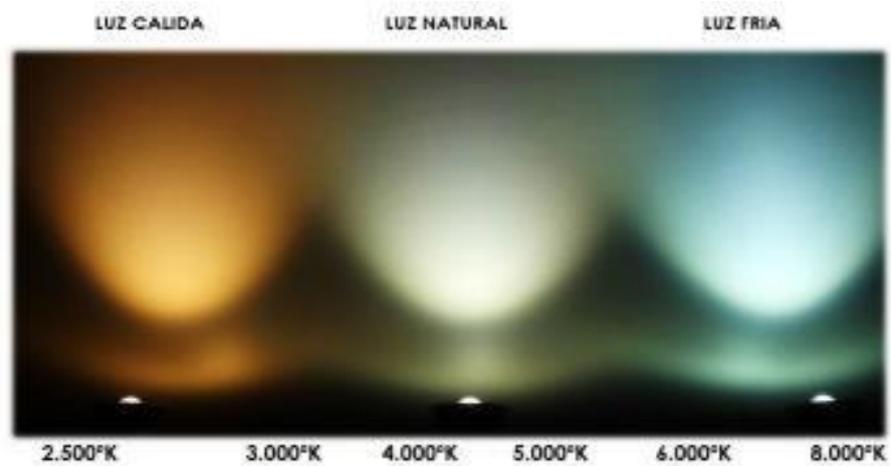


Figura N° 02: Tonalidades de la luz. Fuente: Lumika.com

Elizondo Solís, 2017. La neurociencia expresa que, gracias a luz, nuestro cerebro libera serotonina, una hormona responsable de la sensación de felicidad.

Iluminancia (lux) E (Espacio)	APARIENCIA DEL COLOR DE LA LUZ		
	CALIDA	INTERMEDIA	FRÍA
E > 500			
500 < E < 1.000	AGRADABLE	NEUTRA	FRÍA
1.000 < E < 2.000	ESTIMULANTE	AGRADABLE	NEUTRA
2.000 < E < 3.000 E	NO NATURAL	ESTIMULANTE	AGRADABLE
> 3.000			

Figura N° 03: Iluminancia/Espacio. Fuente: Lumika.com

El Instituto de Neurociencias en el 2008 llevó a cabo un experimento que se seleccionó 6 edificios de asilos públicos en donde se le aumentaría la iluminación hasta 1000 lux, y a los demás se les dejaría a 300 lux de iluminación. Durante los cuales se controlaron las capacidades cognitivas de los adultos mayores cada seis meses. Como resultado, se obtuvo que en los asilos con mayor iluminación tuvieron 5% menos de pérdida de capacidad cognitiva, y un 19% menos casos de depresión.



Figura N° 04: Emociones en relación a los tonos de la luz. Fuente: Propia

Forma:

La investigación sobre el procesamiento de simetría en la corteza visual en el Instituto de Investigación Ocular Smith Kettlewell, del Centro Médico Pacífico de San Francisco, California, ha demostrado que el cerebro responde fácil y muy agradablemente a estímulos con formas simétricas. Esto sucede

porque la gente percibe simetría. en aproximadamente 0,05 segundos en todas las áreas de la retina. Por otro lado, la proporción áurea o medida áurea también reacciona positivamente en nuestro cerebro, consciente o inconscientemente, porque siempre hemos vivido en la naturaleza, rodeados de formas sinuosas de diferentes proporciones. (Zúñiga Araya, 2013).

Otra investigación sobre formas de la Universidad de Harvard encontró que los objetos activan nuestra amígdala, las formas angulares agudas activan el proceso emocional asociado con el miedo y las formas suaves y curvas nuestro cerebro lo percibe como algo inofensivo y que brinda una sensación de calma. Del mismo modo, un estudio realizado en la Universidad de Toronto reveló que las formas curvas de los muebles proporcionan placer. Los neurocientíficos están convencidos de que las curvas ofrecen grandes beneficios a nivel emocional, ayudándonos incluso a procesar y reducir la ansiedad. (Barra M, Neta M 2007)

Color:

El color es un conocimiento intuitivo, inmediato e indescriptible, y cada persona lo vive de manera diferente. Se han realizado varios estudios sobre el significado de los colores. Lo cierto es que cada persona asocia los significados de sus experiencias con su cosmovisión. Los colores expresan estados de ánimo y emociones que tienen un significado psicológico. (Bueno García, López Tapia, Martines Palomares y Moreno Alvares, 2006)

Los colores son muy importantes para el humano, porque se pueden percibir por todas partes, a partir de ahí, el color afecta a todo el cuerpo humano. En esta visión, el diseñador no solo debe pensar en términos estéticos, sino además tener en cuenta la psicología al planificar los espacios arquitectónicos y su diseño interior para así no afectar de manera negativa al usuario.

La visión del adulto mayor, a través de los años, reduce su capacidad para detectar los cambios e intensidades de luz, así mismo la profundidad de objetos y la percepción de colores, por lo que en el diseño se debe tomar en cuenta estrategias frente a esta dificultad. (Almazan B., 2006)

PERCEPCIÓN HÁPTICA:

La percepción háptica en la arquitectura no se basa únicamente en el contacto directo de la piel con las texturas u objetos, sino además de capacidades sensoriales como la temperatura y textura, humedad, frío, calor.

Por otro lado, las texturas que podemos incorporar en los espacios arquitectónicos está ligada a la luz, el tacto, la vista, y nos sirven para identificar espacios y como una guía de inclusión hacia usuarios con discapacidad visual.

La disminución de este sentido en el adulto mayor trae complicaciones al relacionarse con los elementos que conforman los espacios arquitectónicos, por ejemplo, el no poder coger la manija de las puertas con precisión o la desorientación dentro de los mismos. (Almazan B., 2006)

PERCEPCIÓN AUDITIVA:

La percepción auditiva no solamente se basa en recepcionar sonidos, sino, en una serie de sucesos simultáneos y complementarios que se desarrollan en tres partes; la sensibilidad, afectividad y la inteligencia. (Dolores Palacio, 2014)

Los cambios en el órgano auditivo, como la detección de ruidos de alta frecuencia o de fondo, pueden llevara que los adultos seniles tengan problemas para percibir ciertos sonidos de alerta, tanto dentro como fuera de un espacio.

PERCEPCIÓN GUSTO – OLFATIVA:

A través de determinados olores podemos recordar acontecimientos de felicidad o desagrado del pasado, por lo que cabe mencionar que el sentido con más memoria es el olfato. (Manuel borbolla, 2017)

Los aromas crean espacios y que puedan ser identificados por el usuario. Se demostró que las fragancias florales y frutales calman la respiración, previenen ataques cardíacos, reducen la presión yrelajan los músculos. Por ejemplo, la vegetación integrada en el espacio arquitectónico, emite fragancias y olores que pueden ayudar a las personas adultas mayores a recordar ciertos hechos, incluso llega a mejorar su bienestar mental y a reducir niveles de estrés.

La neuroarquitectura ayuda al ser humano a conectar sus sentidos englobando diferentes aspectos de la arquitectura, haciéndola accesible para cualquier usuario. Además, al manejar estas variables de forma correcta, podemos ayudar a combatir niveles de ansiedad, estrés e incluso ayudar al desarrollo psicomotriz del beneficiario.

2.1.2. Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos

Según la nota del 01 de abril de 1997, del Centro para el Diseño Universal (North Columbia State University, The Center for Universal Design)

Primer principio: Uso equivarable

El diseño debe ser útil y comercializable para personas con diferentes habilidades, proporcionar los mismos usos para todos (si es posible, igual si no), ser inclusivo, tener características de privacidad, garantía y seguridad igualmente disponibles y, finalmente, ser atractivo.

Segundo principio: Uso flexible

El diseño debe adaptarse a una variedad de preferencias y actividades, debe ofrecer una variedad de usos, debe ser utilizado y utilizado tanto por la mano derecha como por la izquierda, y adaptarse a las ritmo del usuario.

Tercer principio: Uso simple e intuitivo

El uso del diseño debe ser de fácil entendimiento, poniendo como prioridad a la experiencia, conocimientos, habilidades o grado de concentración del usuario, debe eliminar la complejidad sin función, consistente con las expectativas e intuición del beneficiario.

Cuarto principio: Información perceptible

El diseño debe transmitir eficazmente la información necesaria al usuario, teniendo en cuenta las condiciones ambientales o las características sensoriales del usuario.

Quinto principio: Tolerancia al error

El diseño debe minimizar el riesgo y las consecuencias dañinas de acciones inadvertidas o accidentales mediante la colocación de elementos para minimizar estos y las consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

Sexto principio: Que exija poco esfuerzo físico

El diseño se puede utilizar de manera eficiente y cómoda con poca fatiga, lo que minimiza el esfuerzo físico constante.

Séptimo principio: Tamaño y espacio para el acceso y uso

Que proporcione tamaño y espacio adecuados para acceso, alcance, manipulación y uso, teniendo en cuenta el tamaño, posición o movilidad del cuerpo del usuario, proporcionando una línea de visión clara a elementos importantes tanto para los usuarios sentados como de pie, asegurando el espacio necesario para el uso de ayudas tecnológicas o asistencia personal.

El diseño para todos es una forma de incluir a todo tipo de usuario, ya que muchas veces no se piensa en las personas con discapacidad y se diseñan ambientes que no son funcionales. A través de estos principios podemos ofrecer una mejor estadía en cualquier equipamiento que se cree para el beneficio de todos.

2.1.3. Escalas de valoración funcional en ancianos

Ferrín, M. T., González, L. F., & Meijide-Míguez, H. (2011). Las escalas de Valoración de la Independencia del Adulto Mayor son escalas que tienen como objetivo principal determinar las competencias de una persona para realizar de forma independiente actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

Índice de Katz:

Esta es la escala geriátrica más utilizada, se utiliza para medir el nivel de independencia en la realización de actividades básicas de la vida diaria y evaluar su desarrollo. Se clasifican en 8 grados. Evalúa el nivel de dependencia/independencia de las personas mediante seis actividades básicas: bañarse, vestirse, ir al baño, movilidad, continencia y alimentación. Las personas se clasifican en uno de los ocho niveles de dependencia del índice, que van desde A (independiente de todas las funciones) hasta G (dependiente de todas las funciones) y el nivel O (dependiente de al menos dos funciones pero no clasificable). como C, D, E o F).

VALORACIÓN:

A: Independiente total.

B: Independiente, salvo en una de ellas.

C: Independiente en todas salvo lavado y otra más.

D: Independiente en todas salvo lavado, vestido y otra más.

E: Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete y otra más.

F: Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete, movilización y otra más.

G: Dependiente en las seis funciones.

Índice de Barthel:

Esta escala evalúa la independencia de diez funciones básicas y las puntuaciones van desde completamente dependiente hasta completamente independiente. La principal diferencia entre este y el índice de Katz es que separa la continencia y la motilidad entre el ano y la vejiga para la evacuación y la movilidad en

transferencia.

< 20: dependiente total. 20-40: dependencia severa. 45-55: dependencia moderada. 60 o más: Dependencia leve.

Escala de Lawton y Brody:

Esta escala está diseñada específicamente para medir la independencia física y la función instrumental en adultos mayores. La puntuación oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (completa independencia)

Dichas escalas nos ayudan a categorizar por necesidades a las personas de la tercera edad, para así dar solución a cada uno de los problemas que pueden presentar en su cotidianidad a través de la arquitectura.

A cada elemento se le asigna un número: 1 (independiente) o 0 (dependiente). La puntuación final es la suma de todos los valores de respuesta y oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (completa independencia).

2.1.4. El adulto mayor y su relación con la arquitectura

El envejecimiento se define como la etapa final del desarrollo humano en la que se producen cambios estructurales y funcionales después de alcanzar la madurez reproductiva.

Los cambios son físicos, psicológicos, emocionales y sociales. Estos cambios se caracterizan por la pérdida gradual de la capacidad de la persona para adaptarse e interactuar con el entorno y se acentúan según las características del entorno.

Según el Plan Nacional de Atención a las Personas Mayores 2002-2006. El proyecto considera tres modelos de envejecimiento.

AUTOVALENTES son aquellos que no necesitan ayuda externa en sus actividades diarias, como bañarse, vestirse, ir al baño, moverse, etc.

SEMIVALENTES, (débiles o dependientes) son personas que necesitan ayuda para hacerlo. alguna de estas actividades o que tengan adicciones psicológicas, es decir. Trastornos del comportamiento como escape y agresión.

POSTRADOS, son individuos que son completamente incapaces de realizar las actividades asignadas y generalmente tienen que permanecer en cama. En cambios físicos encontramos:

- Menor tolerancia al ejercicio
- Ritmo más lento para movilizarse
- Dificultad de recorrer largas distancias.
- Necesidad de descansos en las rutas.
- Disminución de la respuesta a estímulos.

Entre los cambios mentales encontramos:

- Degradación de la capacidad de memoria y orientación.
- Dificultades en la capacidad de percepción, concentración y atención.

- Degradaciones neuronales que producen demencia y Alzheimer.
- Procrastinación sin un sentido concreto.

Estos ítems se abordan considerando los diversos aspectos evaluables requeridos al diseñar infraestructuras para adultos mayores. Aquí se consideran:

- Psicoanálisis de la vejez
- Análisis de las enfermedades crónicas y de las enfermedades degenerativas.
- Investigar la adecuación de espacios necesarias para esta población. Un estudio de la psicología del color en humanos, especialmente en adultos mayores.

El adulto mayor empieza a presentar limitaciones sensoriales y eso dificulta su estancia en cualquier espacio que quizá no es apto en cuanto a diseño para este usuario. Por ello, es importante conocer las necesidades y conflictos que presentan para poder crear ambientes que se adapten y garanticen una mejor calidad de vida para estos.

2.1.5. La percepción del espacio por el adulto mayor

La relación funcional es entre el usuario a tratar y la percepción del espacio, ya que la funcionalidad es la capacidad que tiene un edificio para solucionar una necesidad o proporcionar un servicio.

Se debe tener en cuenta, que los adultos seniles, atraviesan una serie de pérdidas de sus capacidades, como disminución visual, auditiva y hasta pérdidas en su capacidad

física, por lo cual, se deben crear espacios amigables con este usuario para lograr su adaptación y disminuyan los accidentes.

"Un plan experimental llevado a cabo en Australia en 1993-1995 muestra que cambios simples para eliminar los factores de riesgo en personas mayores sanas con 1 caída por año reducen la incidencia de caídas después de estos cambios en un 60%. Este proceso de diseño debe abordarse con respeto por las necesidades individuales de las personas mayores, teniendo en cuenta la percepción de espacio, confort, salud, aspectos económicos, sociales, funcionales y de seguridad (Mañana Borrazas, 2003).

Los adultos mayores con Alzheimer son los usuarios que más requieren un entorno bien diseñado. Zeisel demostró que ciertas características del diseño, incluidas las salidas directas y enmascaradas, y los caminos con jardines terapéuticos, ayudan a reducir el comportamiento sintomático.

Además de esto, se pueden agregar elementos durante el diseño que permitan traer recuerdos de su vida pasada, especialmente para quienes padecen demencia o Alzheimer, ya que ayudan a calmar la ansiedad, reducir el comportamiento agresivo, prevenir la deambulación y mejorar significativamente la calidad de vida y su estadía en un espacio.

Las personas de la tercera edad, por la degradación que sufren al pasar del tiempo, tienden a percibir el espacio arquitectónico de una manera distinta, por ello es necesario enfocarnos en sus necesidades para que a través de criterios de diseño se reduzca la dificultad de aprehensión para el usuario. Por esto mismo, para el adecuado desarrollo de un centro geriátrico se debe tener en cuenta, sobre todo, el menester del usuario,

brindándole a partir de espacios dignos y prácticos la facilidad para que se pueda desenvolver con autonomía; mejorando de esta manera, su calidad de vida.

2.1.6. Sistemas de orientación espacial: Wayfinding

PERSONA y MEDIO son los puntos de partida que el diseño wayfinding intenta relacionar y conseguir que la interacción entre ambos sea positiva, es decir, eliminando o limitando los conflictos que puedan aparecer en esta relación. A partir de la PERSONA se consideran las condiciones cognitivas y diversas capacidades de la PERSONA en la convivencia diaria con el medio físico, entendido aquí como el espacio y lugar de la movilidad humana. El MEDIO como elemento legible da información sobre sí mismo, gracias a su presencia perceptible: la puerta habla de su existencia y de sus usos y funciones relacionados.

Características del diseño Wayfinding:

- Social: Cubrir necesidades unipersonales y diferenciadas de movilidad e información. Además, facilita la misma aumentando la fluidez, seguridad y comodidad en el uso y estadía de los espacios creados por el hombre.
- Económica: Activador de sectores económicos facilitando el transporte de productos y personas.
- Sistema: Satisfacción de sectores específicos. necesidades efectivamente. Esto debe hacerse cuidando y mejorando las cualidades estéticas de los lugares y espacios.
- Finalidad: Facilitar la comprensión de la ubicación física de las personas en relación con el entorno. Indican la ubicación y ubicación de las medidas para evitar o reducir amenazas.

- Captación: Los canales de información y las actividades proporcionadas por el diseño de recuperación de información son puramente perceptivos: vista, tacto y oído.
- Registros: Permiten a las personas ciegas (braille) y con discapacidad visual (alto relieve) acceder a la información.
- Interacción: Los recursos de orientación pueden cumplir su función sólo cuando el usuario y el registrador se encuentran en un espacio determinado.
- Ubicación: Su presencia debe ser claramente visible cuando se buscan ubicaciones visuales favorable a su correcta ubicación en el entorno.
- Percepción: Crea elementos que actúan como figura dentro del binomio gestáltico «figura-fondo», es decir, debendiferenciarse del fondo.
- Asimilación: Actúa como elemento informativo de captura y asimilación. Por tanto, debe evitar dudas o malentendidos en la interpretación de las acciones que provoca.
- Pregnancia: El grado de memorización de la información dada no debe aspirar a una duración mayor que la necesaria para la orientación y orientación en la situación dada hora y lugar específicos.

El diseño wayfing puede ayudar a delimitar ciertos lineamientos que ayuden al mejor diseño de espacios arquitectónicos para el usuario al que va dirigido.

2.1.7. Calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia

Calidad de vida del adulto mayor, según Velandia (1994) es "el resultado de la interacción de diversas características de la existencia humana (vivienda, vestido, alimentación, educación y libertades humanas); cada una de las cuales contribuyen, de lo contrario a crear un estado óptimo de felicidad, teniendo en cuenta el proceso evolutivo, la adaptación de un individuo al entorno biológico y psicosocial de una sociedad cambiante, producida individualmente y de otras maneras; la adaptación afecta la salud física, la pérdida de memoria. y miedo, rechazo, muerte, adicción o discapacidad

"Krzeimen (2001) sostiene que mediante en que el anciano logre un reconocimiento a través de las relaciones sociales que se cree, favorecerá a su calidad de vida. En esta etapa de la vida, la persona entra en una fase de declinación funcional y aislamiento.

El adulto senil en este periodo padece numerosos cambios biológicos, psicológicos y sociales que son producto principalmente del estilo de vida, del sistema social y familiar que influyen continuamente en las diversas áreas de funcionamiento, favorecen la pérdida de la autonomía que se tiene como consecuencia la necesidad de depender de otros y deriva en impacto familiar y social sintiéndose este como una carga.

Su autonomía puede verse afectada por su salud física y mental, su nivel de control frente a problemas y sus relaciones sociales. La calidad de vida también se ha determinado como "tener una buena vida o vivir una vida de alta calidad".

El grado de sujeción del adulto mayor en la realización de las actividades cotidianas y su autocuidado afecta su percepción de calidad de vida y salud, de manera que, mientras más independiente se sienta y sea, mayor es la calidad de vida

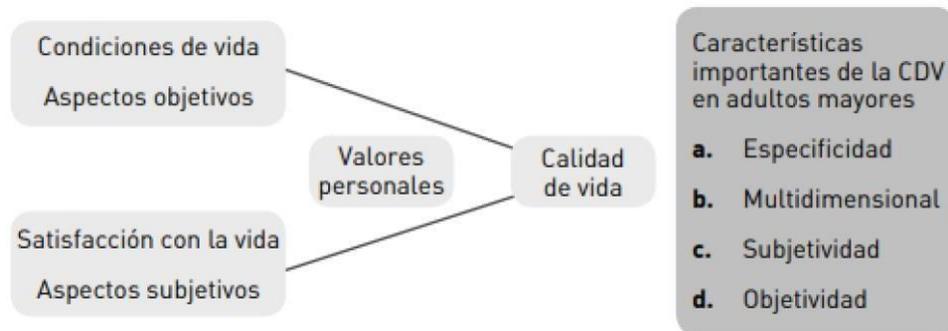


Figura N° 05: Conceptualización de Calidad de Vida (CDV)

Fuente: Guía Calidad de Vida en la Vejez – Herramientas para vivir más y mejor.

“Calidad de vida” es un criterio subjetivo, incapaz de establecer variables complementarias según distintas perspectivas de la población objetivo, este concepto se interpreta de manera diferente según las necesidades de la población según sus propias necesidades, manera de ser, pensar y hacer de cada usuario. Todos los ítems evaluados estarán intrínsecamente relacionados con el grado de inclusión social, la seguridad social, la accesibilidad a los servicios, equipamientos adecuados, salud, la esparcimiento, la seguridad y otros elementos inciden en el nivel de felicidad de los adultos seniles.

Muchas veces generalizamos el concepto de calidad de vida sin tener en cuenta que es totalmente relativo ya que esta se basa en las limitaciones y necesidades de cada persona que busca su bienestar general. Es necesario tener como punto focal reforzar y fomentar en los adultos mayores, mediante el diseño de espacios y actividades para su mejora, las herramientas que necesitan para afrontar y vivir un envejecimiento exitoso.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Geriatría

De acuerdo con Fematt, F. M. Á. (2010), la geriatría es una rama de la medicina dedicada al cuidado de los adultos mayores que abordan aspectos de prevención, terapéuticos, rehabilitación y cuidados paliativos integrando los aspectos sociales y familiares. Brinda atención a adultos mayores enfermos en etapas agudas, subagudas y crónicas. Su meta principal es proteger la autonomía y la autovalía del adulto senil, mediante un enfoque integral del tratamiento de las enfermedades de mayor prevalencia, las más discapacitantes y aquellas que condicionan dependencia.

La Sociedad Británica de Geriatría define esta especialización como "la rama de la medicina que apoya no solo la prevención y el apoyo de las enfermedades que padecen los ancianos, sino también la rehabilitación y reinserción en sus comunidades", introduciendo un matiz práctico que pretende abordar los problemas del «paciente geriátrico».

2.2.2. Residencia geriátrica

P., MedlinePlus, A. y MedlinePlus, C., 2022. la define como centros residenciales para adultos mayores (también llamados establecimientos de cuidados especializados de enfermería o centro de cuidados prolongados) y convalecientes es un lugar para personas que no necesitan internarse en un hospital, pero sí cuidados especiales.

Según el ministerio de salud, este equipamiento tiene la autorización para atender Adulto Mayores en condiciones de dependencia inicial, intermedio avanzado y pacientes terminales.

2.2.3. Espacio arquitectónico geriátrico

De acuerdo con J. R. Morales, en espíritu, el espacio arquitectónico es fenomenal y pragmático ya que se manifiesta en la vida humana y tiene un estatus cualitativo. No se delata en el porcionamiento de cifra y medida; por el contrario, su carácter es evidente en el lugar, apreciable por sus modalidades y accidentes. Es un espacio "real", "local", en el que se aprovechan todas sus posibilidades desde lo "común" o público hasta lo que se reserva en la intimidad de nuestros hábitos y espacios. Este espacio es animado, modal, posicionado a través de innumerables variaciones de forma.

Al respecto, Moreno (2008), nos dice que hablar del espacio arquitectónico, es hablar del lugar donde habita el hombre y, por lo tanto, se podría definir para este caso, al diseño arquitectónico como la ciencia del diseño del espacio habitable o con habitabilidad.

2.2.4. Neuro arquitectura

Gutiérrez, L. (2017), define la neuro arquitectura como el estudio de los diferentes criterios de diseño basados en la percepción del sujeto frente al espacio y de la respuesta de este a la imagen registrada por el cerebro, produciendo sensaciones y comportamientos diversos.

Según Patricia, C. A. Y. (2018), es la ciencia que se dedica a estudiar la relación del espacio y la cognición humana y los estados mentales del usuario y en como este puede ser beneficioso o dañino emocionalmente, centrándose en cuestiones como el color, la luz, el diseño físico, la acústica y el confort térmico.

Eve Edelstein (2014) expresa que es una ciencia que trata de considerar cómo los aspectos de un entorno arquitectónico pueden actuar sobre determinadas fases cerebrales, como los que tienen que ver con cambios emocionales ya sea ansiedad o memoria. El vínculo de la neurociencia con la arquitectura nos incentiva a comprender cuál es el funcionamiento del cerebro con relación al entorno construido, nuestro cerebro se tiene la capacidad de impregnar e interpretar para transformarlo en nuevas composiciones sinápticas. El objetivo de la neuro arquitectura es relacionar la arquitectura desde otro punto de vista, no únicamente desde la función, si no, incorporar elementos que puedan influir de manera positiva en la conducta del usuario para que el que se dirige el equipamiento.

2.2.5. Criterios de diseño arquitectónico

“Los criterios de diseño en pro de las personas con necesidades especiales, son lineamientos y pautas en permanente actualización, formulados a partir de necesidades humanas especiales y de experiencias e investigaciones propias del hacer arquitectónico.” Vila, R. M., & Villagómez, A. O. (2001)

2.2.6. Esparcimiento

La RAE (2019) lo define como, diversión o entretenimiento, especialmente para despejarse por un tiempo de las actividades cotidianas y de las preocupaciones. Es el conjunto de actividades que puedes realizar en el tiempo libre o de ocio.

Según Molina (2016), se entienden por las vivencias que las personas experimentan como ser, crecer, trascender, expandirse, extenderse o esparcirse y por lo tanto

gozar. Estas definiciones se forman y se viven en procesos de interacción. Por lo tanto, la hipótesis sociológica nombrada Interacción Simbólica y entendida como sucesos de interacción humana por medio del lenguaje y otros símbolos, es útil para entender como emergen los significados en las experiencias de esparcimiento.

2.2.7. Rehabilitación

La Organización Mundial de la Salud (2019) lo define como un conjunto de medidas sociales, educativas y profesionales encargadas de restituir al usuario, en situación de discapacidad, su independencia en lo mejor posible y como parte de la atención médica, responsabilizarse del desarrollo de capacidades funcionales y psicológicas, activar sus mecanismos de compensación, para que este pueda vivir de forma autónoma y dinámica. Los objetivos se miden utilizando parámetros funcionales en la rehabilitación de su movilidad, cuidado personal, habilidad manual y comunicación.

De acuerdo con Citing Medicine: The NLM Style Guide for Authors 2nd edición (2007), la rehabilitación es la atención que se brinda al paciente para restaurar, mantener o mejorar las capacidades necesarias para la vida diaria. Dichas capacidades pueden ser psicomotrices y/o cognitivas (pensamiento y aprendizaje). Pueden perderse por una enfermedad o lesión, o como un efecto secundario de una terapia médica. La rehabilitación puede mejorar su vida diaria y su independencia.

2.2.8. Adulto mayor

Según (Universidad Libre, s. f.), la edad está determinada por diversos factores, tiene diversos componentes que van desde medir el nivel de bienestar, las deficiencias que puedan presentar físicamente y el grado de participación social. Organizaciones mundiales estiman que este grupo de población incluye personas de 60 años y más. En abril de 1994 la Organización Panamericana de la Salud decidió utilizar el término “adulto mayor”, que connota una visión completa,interdisciplinaria e integral.

La Ley de la Persona Adulta Mayor - N° 30490 consideran personas seniles a aquellas que tienen de 60 años en adelante. Existen situaciones de riesgo que afectan sus derechos a la vida, salud, integridad, dignidad, igualdad y la seguridad social, incluyendo la pobreza, el maltrato, la violencia, el abandono y la dependencia.

2.2.9. Envejecimiento

Cepal (2014) define al envejecimiento como:

- Envejecimiento patológico: Se caracteriza por la presencia de diversas enfermedades y síndromes de enfermedades motrices y psicológicas.
- Envejecimiento saludable: Es la capacidad que tiene el sujeto para integrarse a la comunidad, preservando lo mejor posible su salud física y mental.

Según Mesa, J.V. (2007), se puede definir como la suma de todos los cambios que ocurren en el cuerpo con el paso del tiempo y que conllevan a pérdidas funcionales y al deceso. Bajo esta interpretación debemos comprender que los procesos patológicos de orden metabólico, cardiovascular o de clasificación oncológica,

aparte de otras patologías, frecuentemente influyen en “cundir” la marcha de la defunción. Esta definición sugiere que es envejecimiento es un proceso complejo que involucra factores intrínsecos como extrínsecos que pueden ser influenciados por factores diversos los cuales podemos evitar reduciendo los riesgos y mejorando el entorno de estos usuarios.

2.3. Marco referencial

2.3.1. Marco histórico

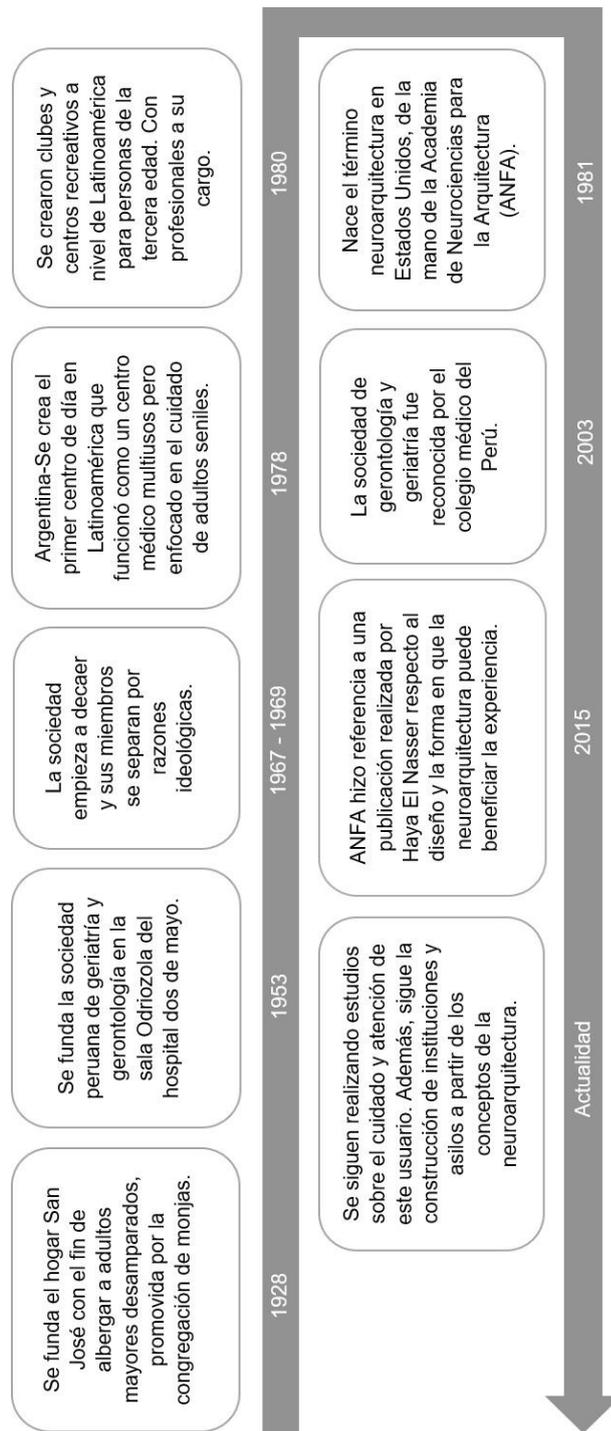


Figura N°06: Evolución de la geriatría y neuroarquitectura para cuidados del adulto mayor.

Fuente: Miguel Lladó, "Historia no comentada de la Geriatría": Elaboración propia

2.3.2. Proyectos referenciales

2.3.2.1. Antecedentes internacionales

Como primer antecedente, en el 2009, los arquitectos Sergi Serrat, Ginés Egea y Cristina García crearon y construyeron un proyecto pionero llamado “Las Viviendas Asistidas Can Travi”, situado en una parcela trapezoidal de 3500m² con vistas al parque Guinardó, este desarrollo cuenta con un total de 85 hogares asistidos, 4 con servicios de apoyo, un centro cívico y 27 plazas de estacionamiento. La superficie destinada a las viviendas abarca 7500 m², mientras que es área dedicada a equipamientos para el conjunto, alcanza los 2500 m².

El complejo se organiza alrededor de un espacio público central que sirve como punto de reunión y sede de actividades, mientras que las viviendas están dispuestas en una configuración en forma de L, sus fachadas están orientadas hacia el sur y tienen un diseño con aberturas profundas que protegen los apartamentos de la radiación directa. Se emplea un modelo habitual que consta de 45 m², donde todos los servicios se encuentran emplazados hacia el norte, mientras que las otras áreas, hacia el sur.

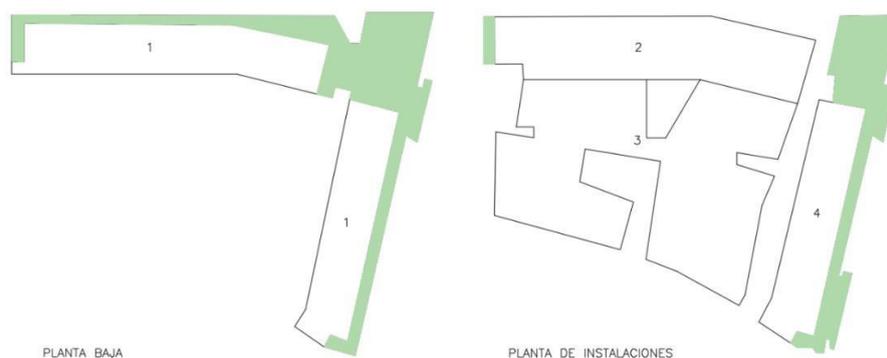


Figura N°07: Distribución de zonas de “Viviendas Can Travi”

Fuente: Archdaily: Elaboración propia

Sector 1: Residencia para ancianos frágiles con servicios de apoyo y centro de atención médica dirigidos a atender sus necesidades.

Sector 2: Servicios generales, estacionamiento y administración.

Sector 3: Instalaciones públicas.

Sector 4: Unidades especiales, servicios de salud.

El inmueble fomenta la conexión con la red de servicios establecidas y busca utilizar de manera eficiente las estructuras de servicios ya construidas. Además, ofrece espacios de uso popular, como lavandería, disponible para el público en general, complementando así las instalaciones urbanas ya existentes.

Un antecedente adicional, proviene del trabajo realizado por Francisco Brugos y Ginés Garrido en la Residencia Insular de Mayores y Centro de Estancia Diurna en La Palma. Este proyecto fue galardonado con el primer premio en un concurso organizado por el Cabildo de Palma, para diseñar una residencia y un centro diurno para adultos mayores en Los Llanos de Aridane, un municipio de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, en las Islas Canarias. Este diseño propone ser un punto de encuentro entre la arquitectura y su entorno natural, donde los residentes puedan disfrutar de la última etapa de la vida en un ambiente comunitario.

En la periferia urbanizada, donde se encuentra un estrecho contacto con el entorno rural, los autores proponen una configuración que evoca la sensación de “una pequeña aldea, una agrupación de volúmenes de escala doméstica y cuidada disposición que da lugar a una rica secuencia de patios, plazas, senderos y jardines”

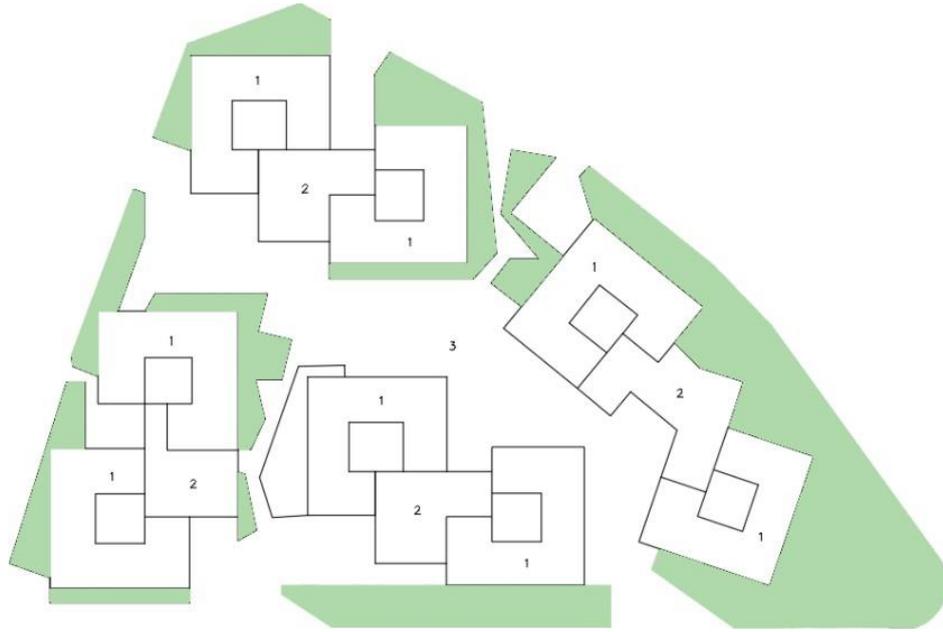


Figura N°08: Distribución de zonas de “Residencia Insular de Mayores y Centro de Estancia Diurna en La Palma” Fuente: Archdaily: Elaboración propia

Sector 1: Vivienda asistida para adultos mayores frágiles con servicios asistenciales y centro de asistencia para la salud del adulto mayor.

Sector 2: Club, servicios generales y administración.

Sector 3: Zonas comunes

En su enfoque, Estudio planta, aborda el diseño de un entorno residencial que va más allá de proporcionar simplemente viviendas. Su proyecto se distingue por ofrecer un estilo de vida que equilibra la intimidad del hogar con la vitalidad de la comunidad. Por un lado, se han concebido espacios habitacionales que priorizan el confort y la privacidad, creando un ambiente propicio para la vida en comunidad y personal. Por lo expuesto, podemos decir que lo innovador de esta propuesta radica en su capacidad para generar una atmósfera comunitaria dinámica y enriquecedora.

Esta combinación única de elementos arquitectónicos y paisajísticos no solo busca satisfacer las necesidades habitacionales de los residentes, sino también enriquecer sus vidas al proporcionar un espacio donde puedan vivir y crecer espiritualmente con experiencias de manera significativa.

2.3.2.2. Antecedentes nacionales

Como primer antecedente nacional tenemos a Francisco Javier Salinas Montalvo (2015) Universidad de San Martín de Porres, con su tesis titulada “Centro geriátrico en el distrito de San Isidro”. En esta investigación, se aborda el desarrollo de una estructura específicamente diseñada para el cuidado de adultos mayores, teniendo en consideración las limitaciones físicas que suelen enfrentar en su etapa avanzada de la vida.

El enfoque principal de la propuesta es garantizar que la edificación cumpla con los más altos estándares de calidad, tanto en su infraestructura como en su funcionalidad, sin descuidar la salud y bienestar de su residente.

Además, se pone énfasis en promover un sentido de pertenencia y comunidad entre los adultos mayores que habitarán el centro geriátrico, reconociendo estas dimensiones para la mejora de su calidad de vida.

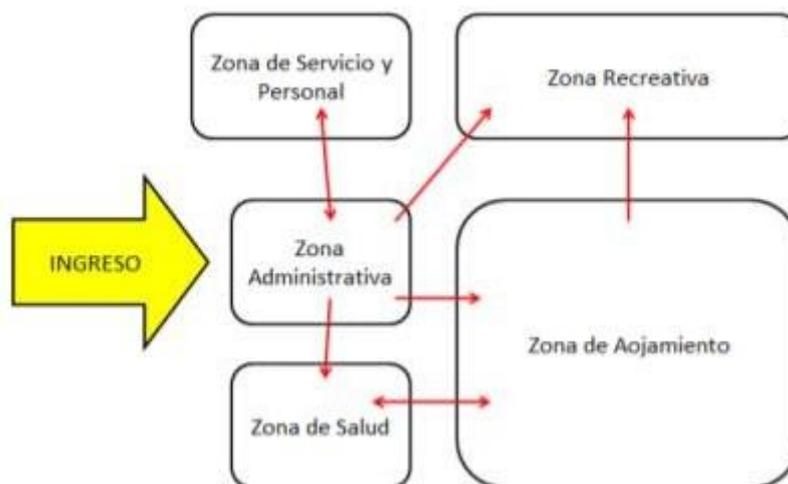


Figura N°09: Organigrama funcional de la tesis titulada “Centro geriátrico en el distrito de San Isidro”

Fuente: Tesis titulada “Centro geriátrico en el distrito de San Isidro”

La estrategia de diseño adoptada consiste en desarrollar un edificio de una sola planta en un terreno extenso, con la mayoría de los servicios ubicados en la planta baja. Verticalmente, se asigna el espacio para las funciones residenciales y terapéuticas, maximizando así el área libre para el esparcimiento mientras se garantiza la iluminación adecuada en todo el complejo.

Un segundo antecedente corresponde a Caruso Alvarado y Pasco Glenn (2017) Universidad Privada Antenor Orrego, con su tesis titulada “Centro de atención residencial sostenible para adultos mayores en la molina”.

Se plantea una solución arquitectónica que aborda la necesidad de vivienda para adultos mayores que por diversas razones, no pueden permanecer en sus hogares y requieren un alojamiento permanente.

Esta solución busca preservar la independencia y privacidad de los residentes, al tiempo que se les proporciona servicios adaptados a sus necesidades individuales.

Además, se promueven actividades sociales dentro del entorno residencial para evitar el aislamiento y fomentar la interacción entre los residentes.

La propuesta arquitectónica se desarrolla en tres volúmenes principales que contienen espacios dedicados a diversas funciones. Estos volúmenes están conectados entre sí mediante senderos peatonales que recorren la zona libre del proyecto.

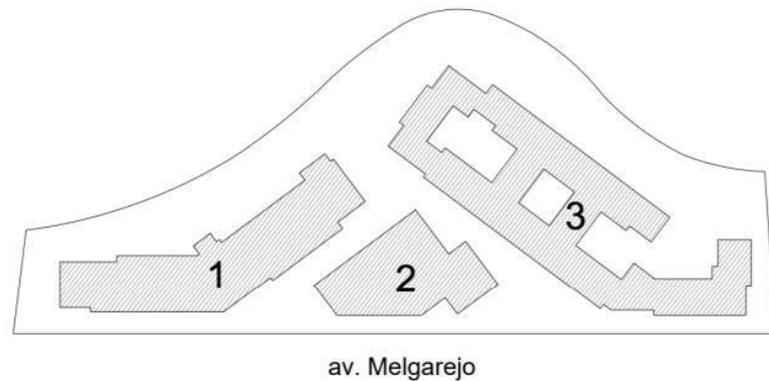


Figura N°10: Distribución de zonas de la tesis titulada “Centro de atención residencial sostenible para adultos mayores en la molina”

Fuente: Tesis titulada “Centro de atención residencial sostenible para adultos mayores en la molina”

Sector 1: Residencia para adultos mayores frágiles con servicios de asistencia y centro de atención médica.

Sector 2: Club, servicios generales y oficinas administrativas.

Sector 3: Viviendas protegidas para adultos mayores autovalentes y gimnasio especializado.

2.3.2.3. Antecedentes locales o regionales

Como primer antecedente local corresponde a Luna Panta y Pereda Riveros (2015) Universidad privada delnorte, con su tesis titulada “Influencia de la percepción espacial en la estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de Moche”, en esta investigación, se aborda como la percepción del espacio puede contribuir a satisfacer las necesidades de los adultos mayores, específicamente en el desarrollo de funciones psicomotrices que fomenten la actividad física diaria.

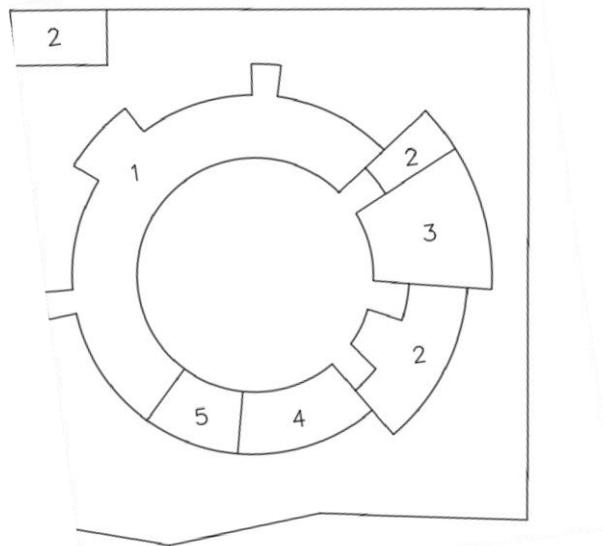


Figura N°11: Distribución de zonas Tesis titulada “Influencia de la percepción espacial en la estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de Moche”.

Fuente: Tesis titulada “Influencia de la percepción espacial en la estimulación psicomotriz para el diseño de un centro geriátrico en el distrito de Moche”. Elaboración propia

Sector 1: Residencia para adultos mayores frágiles con servicios de asistencia y centro de atención médica.

Sector 2: Club, servicios generales

Sector 3: Zona de servicios de salud.

Sector 4: Recreación

Sector 5: Administración

El Centro Geriátrico de Moche se encuentra emplazado en una zona de carácter agrícola, abarcando una extensión considerable de 17967.95 m² y presentando un solo frente. La concepción y desarrollo del proyecto se inicia a partir de un eje central, desde el cual se organiza de forma radial la disposición de los diferentes volúmenes correspondientes a cada zona funcional. Este enfoque genera aros radiales, también conocidos como corredores, que actúan como elementos de conexión entre los variados ambientes del centro, propiciando una distribución fluida y accesible para los residentes y el personal.

Es fundamental considerar tanto la disposición del espacio como la forma en que se diseñan las áreas para garantizar un funcionamiento efectivo en todas las actividades que se realizan en el geriátrico. Lograr comodidad para los adultos mayores contribuirá a que se sientan identificadas ya gusto con el lugar y las instalaciones del edificio, haciendo que su estadía sea placentera.

3. METODOLOGÍA

3.1. Recolección de información

El objetivo de este estudio es investigar la situación problemática del adulto mayor en cuanto a su calidad de vida actual. Se trata de una investigación de naturaleza exploratoria-experimental, que está enfocada en la evaluación y análisis de una población específica con necesidades funcionales distintas, considerando el financiamiento privado. La meta final es diseñar un proyecto arquitectónico que cumpla con los requisitos formales, funcionales, estructurales, rentables y normativos con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

a. Técnicas:

- Observación directa (trabajo de campo): De acuerdo con Flores (1990), la observación directa en el campo de investigación implica examinar de manera directa los aspectos, sujetos o elementos que son objeto de estudio, recopilando información y registrándola para un análisis posterior.
- Entrevista: La entrevista como método de investigación cobra una relevancia particular al centrarse en los puntos de vista y experiencias de los entrevistados.
- Referencias bibliográficas

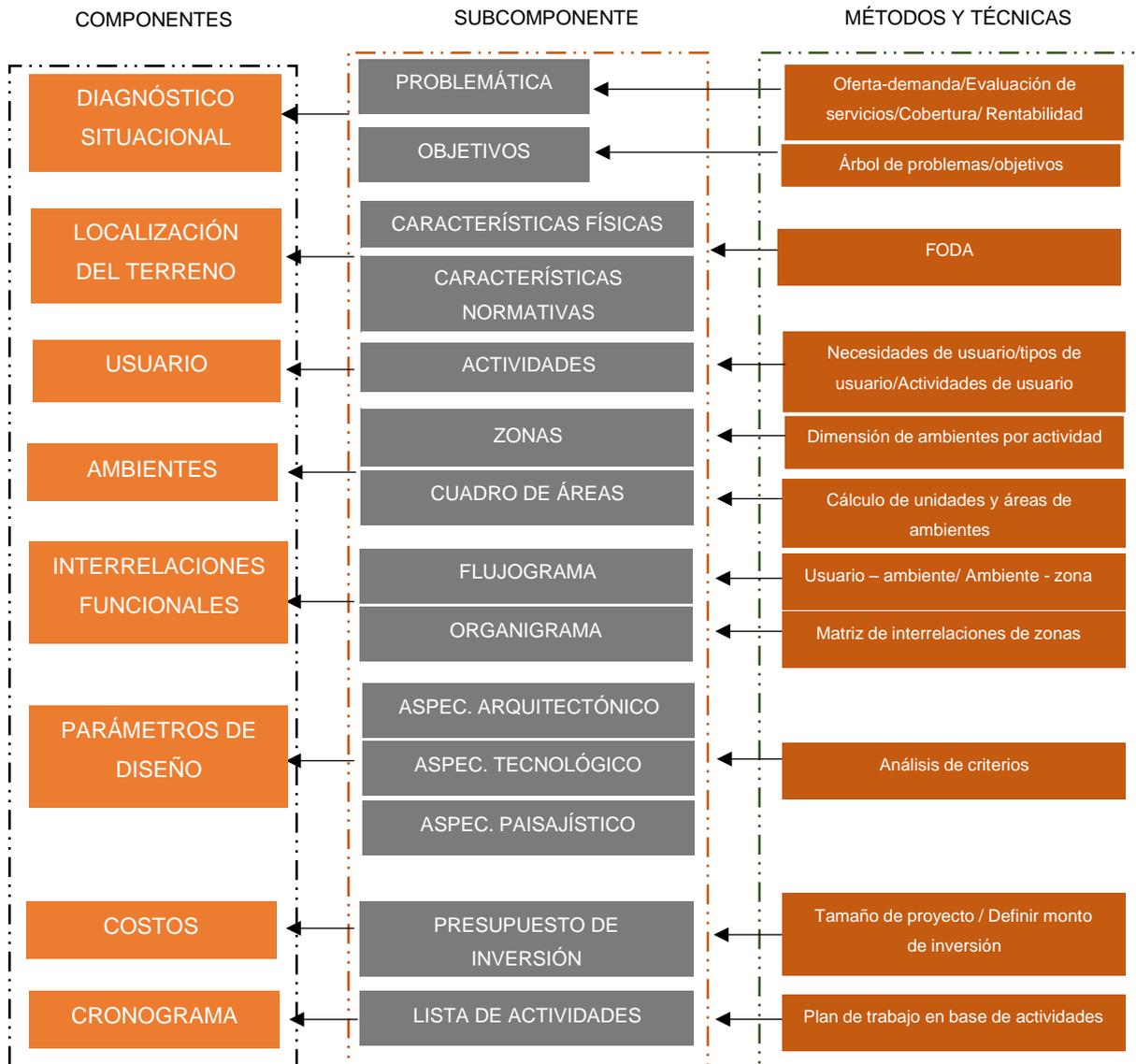
b. Instrumentos

- Cuestionario: Los cuestionarios serán aplicados a adultos mayores del sector socioeconómico A y B de Trujillo. Esperando obtener un listado de necesidades que sirvan como referencia para la elaboración de la programación arquitectónica. También se emplearán con el personal que labora en centros geriátricos para identificar cuáles son las deficiencias que presentan para ofrecer servicios dirigidos hacia adultos mayores.

- Ficha de observación: Para la recolección de datos necesaria partir de la observación directa.

3.2. Procesamiento de información

Tabla N°01: Procesamiento de información – Proyecto: Residencia geriátrica en el centro poblado Quirihuac, Trujillo.

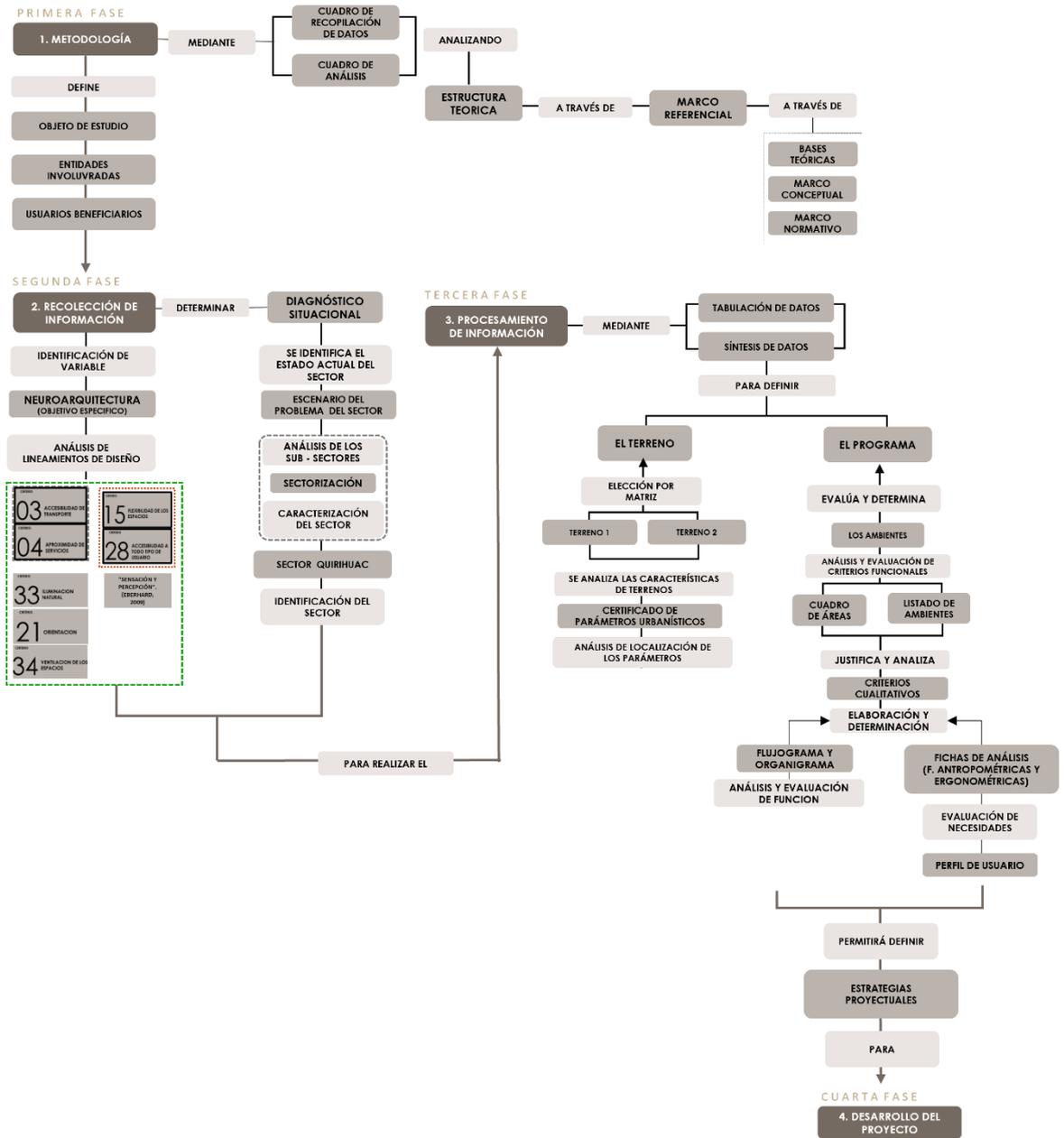


La tabla muestra el procesamiento de información que se utilizará para el proyecto Elaboración: Propia

3.3. Esquema metodológico - Cronograma

a. Esquema metodológico

Tabla N° 02: Ruta metodológica – Proyecto: Residencia geriátrica en el centro poblado Quirihuac, Trujillo.



La tabla muestra la ruta metodológica a seguir para el proyecto Elaboración: Propia

b. Cronograma

Tabla N° 03: Cronograma de Actividades

FECHA	MES	Enero - Febrero				Marzo - Abril				Mayo - Julio				
	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
ETAPA 1	Investigación	■	■											
	Elaboración de plan de tesis		■	■										
	Búsqueda de localización			■	■									
	Elaboración de zonificación			■	■									
ETAPA 2	Elaboración de planos de arquitectura				■	■								
	Elaboración de memoria arquitectónica					■	■							
	Elaboración de planos de especialidades						■	■						
	Elaboración de memoria de especialidades							■	■					
ETAPA 3	Elaboración 3D								■	■				
	Acabados 3D									■	■			
ETAPA 4	Recorrido virtual										■	■	■	
	Sustentación													■

La tabla muestra el cronograma a seguir para el proyecto Elaboración: Propia

4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

4.1. Diagnóstico situacional

4.1.1. Realidad problemática

El envejecimiento, es una etapa cronológica del ciclo vital en la que se van produciendo una serie de cambios morfológicos, funcionales y sociales, estas tienen como consecuencia la disminución de la autosuficiencia de los adultos mayores frente a su entorno social y privado. Debido a esto es necesario la creación de espacios que alberguen a este grupo teniendo en cuenta criterios arquitectónicos relacionados a sus características y necesidades.

El fenómeno del envejecimiento poblacional, no es exclusivo de países desarrollados, ya que también se observa en nuestra nación, donde las personas mayores de 60 años representan entre el 15 % y el 20 % de la población general.

Zeisel y Eberhard (2006), reflexionaron sobre los espacios, señalando que el diseño aplicado durante años en hogares, escuelas, hospitales o residencias para personas mayores ha sido limitado por la falta de espacio y consideración hacia la importancia de elementos estéticos que puedan mejorar el bienestar de los domiciliarios. Sugirieron adoptar un enfoque pragmático al incorporar elementos arquitectónicos de espacios públicos y privados, reconociendo cómo estos afectan el estado de ánimo y el pensamiento de quienes lo habitan.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2017, el 10 % de la población estaba compuesto por adultos mayores de 60 años, siendo los mayores de 80 años el grupo con la tasa de crecimiento más alta, Además, las proyecciones poblacionales sugieren que para el año 2025, entre

el 12% y el 13% de la población, serán adultos seniles.

Es por esto que se plantea el desarrollo de una residencia geriátrica de carácter privado, por lo cual estaría dirigido a personas del sector económico-social AB de la ciudad de Trujillo, usando la neuroarquitectura como criterio de diseño, usando la tipología de un club 5 estrellas con el fin de que el adulto mayor pase el último tramo de su vida hospedado en una infraestructura que satisfaga todas sus necesidades, brindando una óptima calidad de vida.

4.1.2. Árbol de problemas

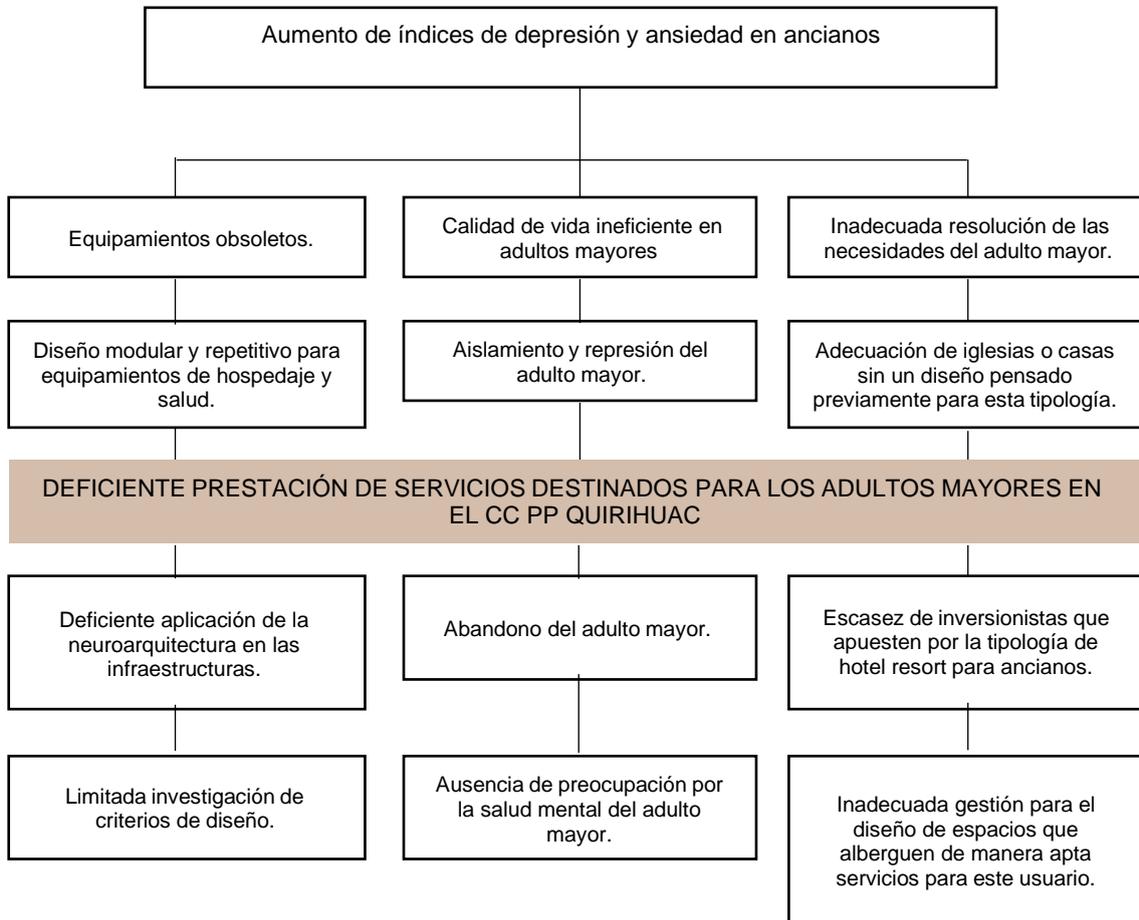


Tabla N° 04: Árbol de problemas – Proyecto: Residencia geriátrica en el centro poblado Quirihuac, Trujillo.

Elaboración: Propia

4.1.3. Oferta

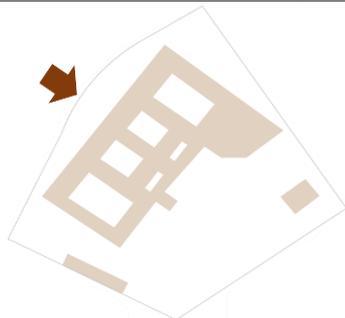
Se estima que existen alrededor de 500 residencias geriátricas en el país, de las cuales más del 70 % operan de manera informal. A pesar de ello, hay una gran demanda de este tipo de infraestructuras en varios departamentos del Perú donde aún no se cuenta con acceso a servicios de calidad óptima. Un estudio realizado por el grupo Arcadia, destacó a Trujillo y Arequipa como ciudades con potencial para contemplar en el futuro proyectos similares a los realizados en Lima.

Las oportunidades de inversión han ido emergiendo con la aparición de residencias geriátricas, muchas de las cuales operan de manera informal. Estas suelen ser viviendas adaptadas para su uso, lo que puede resultar en discrepancias en términos de funcionalidad y distribución del espacio. Es importante tener en cuenta aspectos como radios de giro y pasillos más amplios. No obstante, se presenta oferta formal en este sector que en cierta medida cumple con los requisitos del usuario.

En 2012, se puso en marcha el primer proyecto que respondía de manera coherente, al menos en algunos aspectos, a las necesidades de este grupo de usuarios. Esta iniciativa fue liderada por Arcadia, una empresa privada cuyo gerente, A. Benavides, la posicionó como una alternativa de lujo destinada a adultos mayores de alto nivel económico-social en Lima. A lo largo de dos años, el proyecto funcionó de manera exitosa, pero lamentablemente, por razones ajenas al tema comercial, quedó abandonado, desocupando así las instalaciones.

Tabla N°05: Análisis de oferta de proyectos similares a nivel local – Asilo San José.

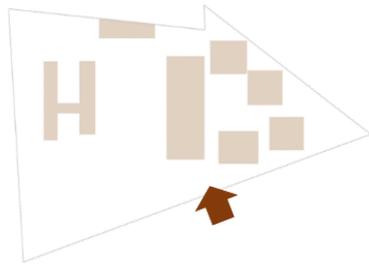
ASILO DE ANCIANOS SAN JOSÉ						FICHA 1
1. IDENTIFICACIÓN						
Denominación: Asilo de Ancianos						
2. DATOS DE LOCALIZACIÓN			3. DATOS DE LOTE			
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	A. DE TERRENO	A. FACHADA	A. CONSTRUIDA	N° PISOS
LA LIBERTAD	TRUJILLO	LAREDO	20,544 m ²	186,82 m	6350.31 m ²	3
4. DIRECCIÓN						
ESTABLECIDO: AV. URB HONORIO DELGADO. EL BOSQUE NO. 2509 TRUJILLO, LA LIBERTAD, 44 Perú						
5. SITUACIÓN ACTUAL						
BUENO		REGULAR			MALO	
6.MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN						
Adobe y Quincha		Ladrillo			Concreto	
7. ARQUITECTURA						
Techos planos, muros de ladrillo						



La tabla muestra el análisis del asilo San José. Elaboración propia

Tabla N° 06: Análisis de oferta de proyectos similares a nivel local – Centro de atención residencial “San José”.

CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL HOGAR “SAN JOSÉ”						FICHA 2
1. IDENTIFICACION						
Denominación: Asilo de Ancianos						
2. DATOS DE LOCALIZACION			3. DATOS DE LOTE			
DEPARTAMENT O	PROVINCIA	DISTRITO	AREA DE TERRENO	A. FACHAD A	A. CONSTRUID A	N° PISOS
LA LIBERTAD	TRUJILLO	TRUJILLO	8,558 m ²	142,79 m	2250.6	2
4. DIRECCIÓN						
ESTABLECIDO: Av. Gonzales Prada 705, Trujillo						
5. SITUACIÓN ACTUAL						
BUENO		REGULAR			MALO	
6.MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN						
Adobe y Quincha		Ladrillo			Concreto	
7. ARQUITECTURA						
Techos planos, muros de ladrillo						

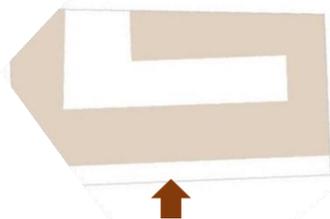


La tabla muestra el análisis del Centro de atención residencial “San José”.

Elaboración propia

Tabla N° 07: Análisis de oferta de proyectos similares a nivel local – Casa Hogar La Divina Providencia

CASA HOGAR LA DIVINA PROVIDENCIA						FICHA 3
1. IDENTIFICACIÓN						
Denominación: Asilo de Ancianos / casa hogar						
2. DATOS DE LOCALIZACIÓN			3. DATOS DE LOTE			
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ÁREA DE TERRENO	A. FACHADA	A. CONSTRUIDA	Nº PISOS
LA LIBERTAD	TRUJILLO	VICTOR LARCO	2,146 m ²	60	1.171 m ²	3
4. DIRECCIÓN						
ESTABLECIDO: Juan Masías, Trujillo						
5. SITUACIÓN ACTUAL						
BUENO		REGULAR			MALO	
6. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN						
Adobe y Quincha			Ladrillo		Concreto	
7. ARQUITECTURA						
Techos planos, muros de ladrillo						



La tabla muestra el análisis de la Casa Hogar La Divina Providencia.

Elaboración propia

A nivel local la oferta es escasa, solo encontramos locales que han sido adaptados para albergar un sector de la población con necesidades en situación de abandono, sin embargo, estas no cumplen con todos los servicios requeridos ya antes mencionados, pues están enfocados al porcentaje de nivel socioeconómico más bajo de nuestra localidad. Solo existen 3 centros catalogados como casa hogar a nivel de Trujillo. Los cuales no cumplen con los requisitos para proporcionar un servicio de calidad a esta parte de la población que lo requiere.

Actualmente, no se cuenta con instalaciones que cumplan con estándares internacionales en términos de diseño y disposición de espacios, los cuales son clave para asegurar una alta calidad de vida para los usuarios indicados.

4.1.4. Demanda

Los datos recopilados durante el proceso de análisis de los censos de población adulta mayor nos permiten mostrar la cantidad de usuarios que requerirían del servicio en la actualidad y con proyección hacia el año 2032, se justifica la posibilidad de desarrollar un proyecto significativo y rentable para los inversores.

Tabla N°8: Censo nacional 1993 Fuente: INEI

CENSO 1993			
Departamento	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Amazonas	336 665	18 622	5.53%
Ancash	955 023	78 252	8.19%
Apurímac	381 997	33 109	8.67%
Arequipa	916 806	68 901	7.52%
Ayacucho	492 507	44 542	9.04%
Cajamarca	1 259 808	86 320	6.85%
Callao	639 729	44 724	6.99%
Cusco	1 028 763	73 550	7.15%
Huancavelica	385 162	29 648	7.70%
Huánuco	654 489	37 212	5.69%
Ica	565 686	41 412	7.32%
Junín	1 035 841	70 319	6.79%
La libertad	1 270 261	92 663	7.29%
Lambayeque	920 795	61 944	6.73%
Lima	6 386 308	462 399	7.24%
Loreto	687 282	30 202	4.39%
Madre de Dios	67 008	2 155	3.22%
Moquegua	128 747	9 372	7.28%
Pasco	226 295	11 789	5.21%
Piura	1 388 264	93 862	6.76%
Puno	1 079 849	96 035	8.89%
San Martín	552 387	24 305	4.40%
Tacna	218 353	11 473	5.25%
Tumbes	155 521	8 443	5.43%
Ucayali	314 810	12 434	3.95%
Total:	22048356	1543687	7.00%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 1993 a nivel nacional. Elaboración propia

En la tabla n°09, podemos observar que, en 1993, de un total de 22 048 356 peruanos, 1 543 687 eran individuos mayores de 60 años quienes representaban al 7.00 % de la población. Siendo Lima el departamento con mayor número de ancianos con 462 399, representando el 7.24 %. Seguido de La Libertad en relación con el número de habitantes con 92 663 adultos seniles que engloban un 7.26% del total.

Tabla N°09: Censo nacional-provincial 1993 Fuente: INEI

CENSO 1993			
Provincia	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	597 315	39 515	6.61%
Ascope	108 976	9 407	8.63%
Bolívar	16 814	1 091	6.48%
Chepén	59 167	4 815	8.13%
Julcán	36 797	2 608	7.08%
Otuzco	112 874	10 341	9.16%
Pacasmayo	78 927	6 340	8.03%
Pataz	63 426	4 996	7.87%
Sánchez Carrión	108 300	7 043	6.50%
Santiago de Chuco	52 991	4 570	8.62%
Total:	1270261	92663	6.55%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 1993 a nivel provincial. Elaboración propia

En la tabla número 09 se observa la cantidad de habitantes adultos mayores a nivel provincial en 1993. Observamos que la mayor cantidad de habitantes se ubicaban en Trujillo, con un total de 597 315 personas y 39 515 que representan a los adultos mayores con un porcentaje de 6.61%.

Tabla N°10: Censo nacional-distrital 1993 Fuente: INEI

CENSO 1993			
Distrito	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	247 028	19,644	7.95%
Huanchaco	19 935	994	4.98%
Moche	22 020	1 369	6.21%
Víctor Larco	42 169	2 614	6.19%
El Porvenir	80 698	4,332	5.36%
Florencia de mora	35 806	1 828	5.10%
La esperanza	105 361	5 367	5.09%
Laredo	28 019	2 115	7.54%
Poroto	4 401	345	7.83%
Salaverry	8 278	564	6.81%
Simbal	3 600	343	9.52%
Total:	597315	39515	6.61%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 1993 a nivel distrital. Elaboración propia

En la tabla número 10 podemos observar las cifras en un rango distrital. Los distritos con los cuales trabajaremos serán Trujillo, Huanchaco, Moche y Víctor Larco. La suma de estos 04 distritos representa a 24 621 adultos mayores que corresponden a un 4.11% de la población total del distrito mayor a 60 años.

Tabla N°11: Censo nacional 2007

CENSO 2007			
Departamento	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Amazonas	375 993	28 210	7.50%
Ancash	1 063 459	113 249	10.60%
Apurímac	404 190	41 256	10.20%
Arequipa	1 152 303	118 365	10.27%
Ayacucho	612 489	59 740	9.75%
Cajamarca	1387809	124 762	8.98%
Callao	876 877	80 909	9.22%
Cusco	1 171 403	101 641	8.67%
Huancavelica	454 797	39 571	8.70%
Huánuco	762 223	58 279	7.64%
Ica	711 932	68 746	9.65%
Junín	1225474	105 164	8.58%
La Libertad	1617050	153 670	9.50%
Lambayeque	1112868	104 290	9.37%
Lima	8445211	824 909	9.76%
Loreto	891 732	51 270	5.74%
Madre de Dios	109 555	4 487	4.09%
Moquegua	161533	16 364	10.13%
Pasco	280449	19 229	6.85%
Piura	1676315	146 959	8.76%
Puno	1268441	127 663	10.06%
San Martín	728808	47 165	6.47%
Tacna	288781	21 758	7.53%
Tumbes	200306	14 164	7.07%
Ucayali	432159	23 823	5.51%
Total:	27412157	2495643	9.10%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2007 a nivel nacional. Elaboración propia

En la Tabla número 11 observamos que, en el 2007, de un total de 27 412 157 peruanos, 1 553 670 eran adultos mayores de 60 años, los cuales representaban al 9.50 % de los residentes, habiendo aumentado un 2.50% a comparación del censo de 1993. Siendo Lima el departamento con mayor número de ancianos con

824 909, representando el 9.76 %. Seguido de La Libertad con relación al número de habitantes con 153 670 adultos seniles que engloban un 9.50% del total.

Tabla N°12: Censo nacional-provincial 2007 Fuente: INEI

CENSO 2007			
Provincia	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	811 979	77 749	9.57%
Ascope	116 229	14 074	12.10%
Bolívar	16 650	1 349	8.10%
Chepén	75 980	8 075	10.62%
Julcán	32 985	3 096	9.38%
Otuzco	88 817	9 225	10.38%
Pacasmayo	94 377	10 093	10.69%
Pataz	78 383	6 254	7.97%
Sánchez Carrión	136 221	10 257	7.52%
Santiago de Chuco	58 320	5 455	9.35%
Gran Chimú	30 399	3 305	10.87%
Virú	76 710	4 738	6.17%
Total:	1617050	153670	9.50%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2007 a nivel provincial.

Elaboración propia

En la tabla número 12 observamos la cantidad de población adulta mayor a nivel provincial en el 2007. Se contempla que la mayor cantidad de habitantes se ubicaban en Trujillo al igual que el anterior censo, con un total de 81 979 personas y 77 749 que representan a los adultos mayores con un porcentaje de 9.57%, habiendo aumentado en un 2.96% a comparación de 1993.

Tabla N°13: Censo nacional-distrital 2007 Fuente: INEI

CENSO 2007			
Distrito	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	294 899	35 670	12.09%
Huanchaco	44 806	3 027	6.75%
Moche	29 727	2 529	8.50%
Víctor Larco	55 781	5 776	10.35%
El porvenir	140 507	9 483	6.74%
Florencia de mora	40 014	3 753	9.37%
La esperanza	151 845	12 106	7.97%
Laredo	32 825	3 460	10.54%
Poroto	3 601	365	10.13%
Salaverry	13 892	1 095	7.88%
Simbal	4 082	485	11.88%
Total:	811979	77749	9.57%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2007 a nivel distrital.

Elaboración propia

En la tabla número 13 podemos observar las cifras en un rango distrital. Los distritos con los cuales trabajaremos serán Trujillo, Huanchaco, Moche y Víctor Larco. La suma de estos 04 distritos representa a 69 009 adultos mayores que corresponden a un 4.26% de la población total del distrito mayor a 60 años.

Tabla N°14: Censo nacional 2017 Fuente: INEI

CENSO 2017			
Departamento	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Amazonas	192 019	21 471	11.18%
Ancash	776 330	101 347	13.05%
Apurímac	236 651	23 994	10.14%
Arequipa	1 313 275	161 007	12.26%
Ayacucho	427 060	45 379	10.63%
Cajamarca	545 649	57 040	10.45%
Callao	994 494	123 157	12.38%
Cusco	804 754	78 405	9.74%
Huancavelica	160 795	18 081	11.24%
Huánuco	432 437	43 921	10.16%
Ica	793 901	90 563	11.41%
Junín	950 474	110 341	11.61%
La Libertad	1 439 212	174 874	12.15%
Lambayeque	975 252	126 195	12.94%
Lima	9 375 233	1 192 421	12.72%
Loreto	633 425	60 293	9.52%
Madre de Dios	121 573	6 967	5.73%
Moquegua	161 692	20 167	12.47%
Pasco	174 584	16 769	9.61%
Piura	1 489 189	161 420	10.84%
Puno	693 172	58 838	8.49%
San Martín	587 092	56 862	9.69%
Tacna	311 465	32 497	10.43%
Tumbes	210 971	20 471	9.70%
Ucayali	405 222	33 018	8.15%
Total:	24205921	2835498	11.70%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2017 a nivel nacional. Elaboración propia

Según el último censo del año 2017 elaborado en nuestro país, se registro un total de 2. 835, 498 personas mayores a 60 años. La mayoría de ellos residen en el departamento de Lima, el más poblado, seguido de La Libertad, que cuenta con 174, 874 personas, convirtiéndose así en el segundo departamento con la mayor cantidad de población senil.

Tabla N°15: Nivel socioeconómico 2021 Fuente: ENAHO

Departamento	TOTAL	NSE AB	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%)
AMAZONAS	100%	4.9%	21.3%	24.9%	49.0%	1484	2.5%
ANCASH	100%	8.7%	40.5%	29.6%	21.3%	3021	1.8%
APURIMAC	100%	4.5%	24.3%	29.1%	42.1%	955	3.2%
AREQUIPA	100%	18.1%	43.8%	27.6%	10.5%	4338	1.5%
AYACUCHO	100%	2.5%	17.6%	29.3%	50.6%	1762	2.3%
CAJAMARCA	100%	6.0%	26.2%	33.1%	34.6%	1578	2.5%
CALLAO	100%	16.3%	48.9%	28.7%	6.2%	3806	1.6%
CUSCO	100%	4.8%	23.9%	24.1%	47.2%	1780	2.3%
HUANCAVELICA	100%	0.9%	15.2%	33.0%	50.9%	751	3.6%
HUANUCO	100%	5.0%	29.7%	29.1%	36.2%	1687	2.4%
ICA	100%	6.8%	47.3%	36.4%	9.4%	4481	1.5%
JUNIN	100%	5.8%	26.5%	30.2%	37.5%	2768	1.9%
LA LIBERTAD	100%	7.0%	40.1%	32.0%	20.9%	4334	1.5%

La tabla muestra la población de nivel socioeconómico AB del 2020 a nivel departamental.

Elaboración propia

En La Libertad la única categoría socioeconómica alta existente es la NSE AB, que es el objetivo de este proyecto. Por lo tanto, es crucial considerar esta categoría como objeto de estudio para comprender sus necesidades, requisitos y actividades, lo que permitirá definir la tipología del proyecto a realizar. Además, es necesario evaluar qué porcentaje de la población del departamento se encuentra dentro de la categoría y aplicarlo tanto a la población directa como indirecta. De esta manera, se puede desglosar la cantidad de población hasta identificar al usuario objetivo.

Teniendo así un 7% para la región de la libertad con 12 241 de población que pertenecen al nivel socioeconómico AB.

Tabla N°16: Censo nacional-provincial 2017 Fuente: INEI

CENSO 2017			
Provincia	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	950 048	115 997	12.21%
Ascope	105 680	16 306	15.43%
Bolívar	5 529	710	12.84%
Chepén	68 974	9 460	13.72%
Julcán	5 391	687	12.74%
Otuzco	25 232	3 608	14.30%
Pacasmayo	97 240	13 999	14.40%
Pataz	23 251	1 800	7.74%
Sánchez Carrión	52 615	3 846	7.31%
Santiago de Chuco	21 166	2 212	10.45%
Gran Chimú	7 456	1 067	14.31%
Virú	76 630	5 182	6.76%
Total:	1439212	174874	12.15%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2017 a nivel provincial.

Elaboración propia

En la tabla N° 16 observamos que, Trujillo, donde se ubicará el proyecto cuenta con 115 997 adultos mayores. Esta es la provincia con mayor número de habitantes de esa edad según el número de habitantes. De los cuales se seleccionarán los distritos Trujillo, Huanchaco, Víctor Larco y Moche para estipular la cantidad de usuarios de NSE (Nivel socio económico) AB a trabajar.

Tabla N°17: Censo nacional-distrital 2017 Fuente: INEI

CENSO 2017			
Distrito	Población total	Adultos/as mayores 60 a más	Porcentaje
Trujillo	314 808	50,406	16.01%
Huanchaco	67 832	5 656	8.34%
Moche	32 917	3 549	10.78%
Víctor Larco	68 506	9 773	14.27%
El Porvenir	190 461	15,744	8.27%
Florencia de Mora	37 262	4 888	13.12%
La Esperanza	189 206	19 896	10.52%
Laredo	28 076	3 928	13.99%
Poroto	1 199	181	15.10%
Salaverry	18 907	1 822	9.64%
Simbal	87 4	154	17.62%
Total:	950048	115997	12.21%

La tabla muestra la población total y de adultos mayores del censo correspondiente a 2017 a nivel distrital. Elaboración propia

En la tabla número 17 podemos observar las cifras en un rango distrital según el 2017. Los distritos con los cuales trabajaremos serán Trujillo, Huanchaco, Moche y Víctor Larco. La suma de estos 04 distritos representa a 69 384 adultos mayores que corresponden a un 7.30% de la población total del distrito mayor a 60 años.

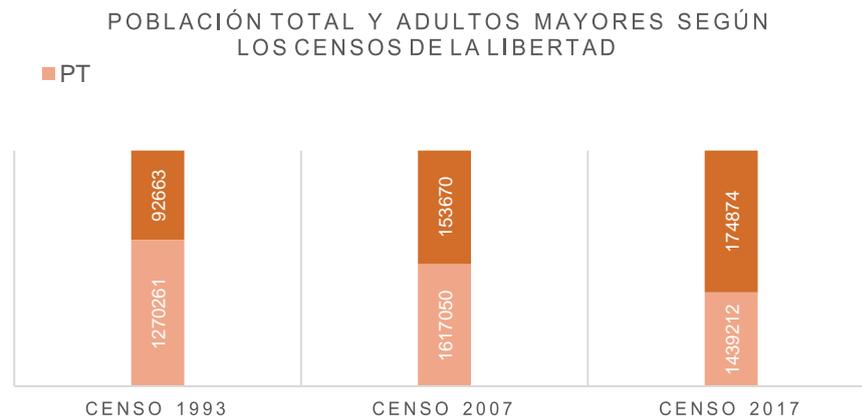


Figura N° 12: Crecimiento de la población mayor a 60 años en la libertad: INEI

Como se puede apreciar en el gráfico, la cantidad de adultos mayores en La Libertad ha ido en crecimiento a lo largo de los años y esto sigue en aumento en nuestra región, lo cual se reflejó en la baja demográfica patentada en el 2017. Por lo tanto, es crucial darle una mayor prioridad a este sector de la población para poder cubrir sus necesidades y requerimientos, lo que contribuirá a mejorar su calidad de vida.

Para determinar la población directa se toma en cuenta los censos de los años 1993, 2007 y 2017 y la proyección del 2022 y 2032.

Para el calcular la proyección se utilizó la siguiente fórmula:

$P_f = P_i (1+r/100)^n$, dónde:

Pi= Población inicial	n: número de años a proyectar
r= Tasa de crecimiento anual %	

Así mismo, para el cálculo de crecimiento anual se utilizó:

$((f/s) - 1)^{\frac{1}{y}} 100$, dónde:

f: valor final	y: cantidad de años
s: valor inicial	

NSE: NIVEL SOCIOECONÓMICO

Tabla N°18: Población directa, proyección FUENTE: INEI

Distrito	60 años a más	Tasa de crec. %	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más
	1993		2007		2017		2022 PROYEC.		2032 PROYEC.
Trujillo	19,644	4.26%	35 670	3.51%	50406	3.50%	59895	1.73%	71102
Huanchaco	994	8.10%	3 027	6.45%	5656	6.44%	7731	3.16%	10557
Moche	1 369	4.38%	2 529	3.44%	3549	3.43%	4202	1.69%	4972
Víctor L.	2 614	5.70%	5 776	5.39%	9773	5.92%	13035	2.91%	17370
TOTAL	24621		47002		69384		84863		104001
NSE AB	1723		3290		4857		5940		7280
7%									

La tabla muestra la población directa proyectada a 10 años. Elaboración propia

Trujillo proyección 2022:

$$\text{Pf: } 50406 (1 + 3.51/100)^5 = 59\ 895$$

Tasa de crecimiento entre 2017 y 2022 - TRUJILLO:

$$((59895 / 50406)^{1/5} - 1) * 100 = 3.50\%$$

Trujillo proyección 2032:

$$\text{Pf: } 59895 (1 + 3.50/100)^{10} = 71\ 102$$

Tasa de crecimiento entre 2022 y 2032 - TRUJILLO:

$$((71102 / 59895)^{1/10} - 1) * 100 = 1.73\%$$

Huanchaco proyección 2022:

$$\text{Pf: } 5656 (1 + 6.45/100)^5 = 7\ 731$$

Tasa de crecimiento entre 2017 y 2022 - HUANCHACO:

$$((7731 / 5656)^{1/5} - 1) * 100 = 6.44\%$$

Huanchaco proyección 2032:

$$\text{Pf: } 7731 (1 + 6.44/100)^{10} = 10\ 557$$

Tasa de crecimiento entre 2022 y 2032 - HUANCHACO:

$$((10557 / 7731)^{1/10} - 1) * 100 = 3.16\%$$

Moche proyección 2022:

$$\text{Pf: } 3549(1 + 3.44/100)^5 = 4\ 202$$

Tasa de crecimiento entre 2017 y 2022 - MOCHE:

$$((4202 / 3549)^{1/5} - 1) * 100 = 3.43\%$$

Moche proyección 2032:

$$\text{Pf: } 4202 (1 + 3.43/100)^{10} = 4\ 972$$

Tasa de crecimiento entre 2022 y 2032 - MOCHE:

$$((4972 / 4202)^{1/10} - 1) * 100 = 1.96\%$$

Víctor Larco proyección 2022:

$$\text{Pf: } 9773 (1 + 5.39/100)^5 = 13\ 035$$

Tasa de crecimiento entre 2017 y 2022 – VICTOR LARCO:

$$((3035 / 9773)^{1/5} - 1) * 100 = 5.92\%$$

Víctor Larco proyección 2032:

$$\text{Pf: } 13\ 035 (1 + 5.92/100)^{10} = 17\ 370$$

Tasa de crecimiento entre 2022 y 2032 - HUANCHACO:

$$((17370 / 13035)^{1/10} - 1) * 100 = 2.91\%$$

En la tabla n°18, se muestran los valores obtenidos según a proyección de años conforme con el número de personas mayores a 60 años en los distritos a evaluar. Sabemos que, del total, solo un 7% es de NSE (nivel socioeconómico) AB, por lo tanto se procede a realizar la suma de los datos obtenidos de la proyección al 2032 de cada distrito.

$$71102 + 10557 + 4972 + 17370 = 104\ 001$$

De este resultado se saca el 7 % y nos da la cantidad de usuarios total a tratar.

$$7\% = 104\ 001 * 0.07 = \underline{7280}$$

Sin embargo, es importante considerar la población indirecta de la provincia donde se ubicará la residencia geriátrica.

Tabla N°19: Población indirecta, proyección FUENTE: INEI

POBLACIÓN INDIRECTA									
Distrito	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más	Tasa de crec.%	60 años a más
	1993		2007		2017		2022 PROYEC.	%	2032 PROYEC.
El porvenir	4,332	5.63%	9 483	5.20%	15744	5.19%	20285	2.55%	26113
Florencia de mora	1 828	5.16%	3 753	2.67%	4888	2.66%	5576	1.31%	6355
La esperanza	5 367	5.85%	12 106	5.09%	19896	5.08%	25501	2.50%	32656
Laredo	2 115	3.50%	3 460	1.27%	3928	1.26%	4183	0.62%	4451
Poroto	345	0.39%	365	-6.77%	181	-6.84%	127	-3.49%	89
Salaverry	564	4.75%	1 095	5.22%	1822	5.21%	2349	2.56%	3027
Simbal	343	2.45%	485	-10.0%	154	-10.18%	90	-5.33%	52
TOTAL	14894		30747		46613		58111		72743
NSE AB 7%	1043		2152		3263		4068		5092
5% DEL TOTAL									255

La tabla muestra la población indirecta proyectada a 10 años. Elaboración propia

Tenemos un total de 72 743 de adultos mayores con una proyección de 10 años de población indirecta, como se muestra en la tabla N° 19, teniendo 5 092 que equivale el 7% del grupo de nivel socioeconómico AB. De este total solo se considerarán 255 personas que equivalen al 5 % de la población indirecta.

Tabla N°20: Población objetivo para el proyecto

TOTAL, DE USUARIOS DIRECTOS	104001	TOTAL, DE USUARIOS INDIRECTOS	72743
NSE AB 7%	7280	NSE AB 7%	5092
		5% DEL TOTAL	255
SUMA/TOTAL			7535

La tabla muestra la suma de usuarios directos más el 5% de usuarios indirectos de nivel socioeconómico AB para el proyecto. Elaboración propia.

El total de usuarios sería la suma de los totales: $7\ 280 + 255 = 7\ 535$. Para el proyecto se tomarán 75 plazas, que vendría a ser el 1% del total proyectado.

4.1.5. Objetivos

4.1.5.1. Objetivo general

Diseñar una Residencia Geriátrica desde los criterios de la Neuroarquitectura en el centro poblado Quirihuac para mejorar significativamente el estilo de vida de los adultos mayores de la ciudad de Trujillo.

4.1.5.2. Objetivos específicos

- Diseñar un equipamiento que se acople al contexto donde se emplaza y no genere un impacto negativo para la zona con relación del diseño mediante murosverdes.
- Diseñar espacios interiores utilizando las herramientas de la neuroarquitectura como el color, la textura, la espacialidad y la forma para generar un efecto positivo en la psicomotricidad de los usuarios.
- Diseñar espacios exteriores que estén directamente relacionados a las actividades que requiere el adulto mayor mediante plataformas que tengan una circulación a base de rampas.

- Diseñar espacios flexibles y polivalentes, que permita el adecuamiento para las necesidades del centro.

4.2. Programación arquitectónica

4.2.1. Usuarios

La solución arquitectónica pretende un alcance a nivel metropolitano, sin embargo, los usuarios directos para los cuales se destina el proyecto son aquellos de clase económica AB, por lo cual se evaluaron los distritos de Trujillo, Huanchaco, Moche y VíctorLarco.

Usuario principal		Usuarios de servicio
Son los receptores del servicio.		Son los responsables de cuidar, administrar y ayudar a que los usuarios tengan una estadía de calidad.

Tabla N°21: Usuarios principales

USUARIO PRINCIPAL		
USUARIO	EDAD PROMEDIO	FUNCIONES/ACTIVIDADES
ADULTOS MAYORES VALENTES Y AUTOVALENTES 	60 a más	Adultos seniles que requieren infraestructura y servicios que aseguren el desarrollo sin contratiempos de sus actividades diarias.

La tabla muestra la descripción de los usuarios directos para el proyecto – Elaboración propia

Cuenta con un total de población censada de 24205921 personas en el 2017. El 11.70% de la población total pertenece a los adultos mayores.

Tomando en cuenta que para el año 2032 el departamento de La Libertad tendrá cerca de 348 097 adultos mayores con necesidad de infraestructura y servicios que garanticen el desarrollo normal de sus actividades cotidianas.

Tabla N°22: Usuarios de servicio

USUARIOS DE SERVICIO			
ÁREA	USUARIO	EDAD PROMEDIO	FUNCIONES/ACTIVIDADES
ADMINISTRATIVA 	Director	25 a 40 años	Este usuario se encargará de administrar el uso de la residencia geriátrica.
	Administrador		
	Logístico		
	Contador		
	Director de imagen		
RESIDENCIA 	Personal de limpieza	25 a 40 años	Este usuario estará a cargo de mantener el aseo y el orden en el establecimiento donde residirá el usuario.
REHABILITACIÓN 	Doctores	25 a 40 años	Este usuario se encargará de todas las atenciones médicas que requiera el usuario a servir.
	Enfermeros		
	Terapeuta físico		
	Psicólogo		
ESTIMULACIÓN PSICOMOTRIZ 	Profesores de talleres	25 a 40 años	Este usuario será el que brinde e imparta conocimientos y ayuda para que los usuarios desarrollen su psicomotricidad de manera óptima.
	Asistentes		
INTEGRACIÓN / RECREACIÓN 	Jardinero	20 a 50 años	Este personal será responsable de mantener las funciones normales del equipo en términos de limpieza y seguridad, mantenimiento de rutina y jardinería.
	Personal de limpieza		
	Vigilantes		
	Técnicos		

La tabla muestra la descripción de los usuarios de servicio para el proyecto – Elaboración propia

4.2.2. Determinación de ambientes

Tabla N°23: Determinación de ambientes para el proyecto

ZONA	SUBZONA	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	ACTIVIDAD	AFORO MÍNIMO
		Dirección		03
ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN	Administración, Logística, Contabilidad, Imagen, RR.HH.	ADMINISTRAR	09
		Dormitorios		
RESIDENCIAL	RESIDENCIA	Espacios comunes dentro del edificio Comedor para adultos autovalentes	RESIDIR	151
		Salas de terapia (05)		6
	REHABILITACIÓN	Tópico	REHABILITAR	3
SALUD		Salas de psicología (03)		2
	ESTIMULACIÓN PSICOMOTRIZ	Talleres		15
		Gimnasio	DESARROLLAR ESTIMULACIÓN PSICOMOTRIZ	30
		Piscina		20
	SERVICIOS DE LA RESIDENCIA	Sala de cine		20
		Podología		50
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		Peluquería	INTEGRAR / RECREAR	75
		Sala de lectura		30
		SUM		75

		Sala de juegos	25
		Piscina	30
RECREACIÓN			
		Espacios exteriores de recreación pasiva	50
SERVICIOS GENERALES	LIMPIEZA	Almacén	2
		Lavandería	6
		Comedor personal	15
		Estacionamiento	36

La tabla demuestra la determinación de ambientes para el proyecto – Elaboración propia

4.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales

ESQUEMA DE LAS NECESIDADES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA:



Figura N°13: Análisis de interrelaciones funcionales. Área administrativa

Elaboración propia

ESQUEMA DE LAS NECESIDADES DE USUARIOS DIRECTOS:

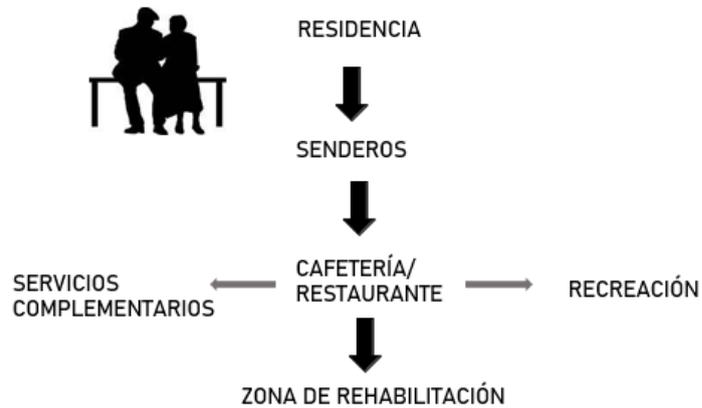


Figura N°14: Análisis de interrelaciones funcionales. Usuarios directos

Elaboración propia

ESQUEMA DE LAS NECESIDADES DE SALUD y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:



Figura N°15: Análisis de interrelaciones funcionales. Área de salud y servicios complementarios.
Elaboración propia

ESQUEMA DE LAS NECESIDADES DEL ÁREA DE SERVICIO:

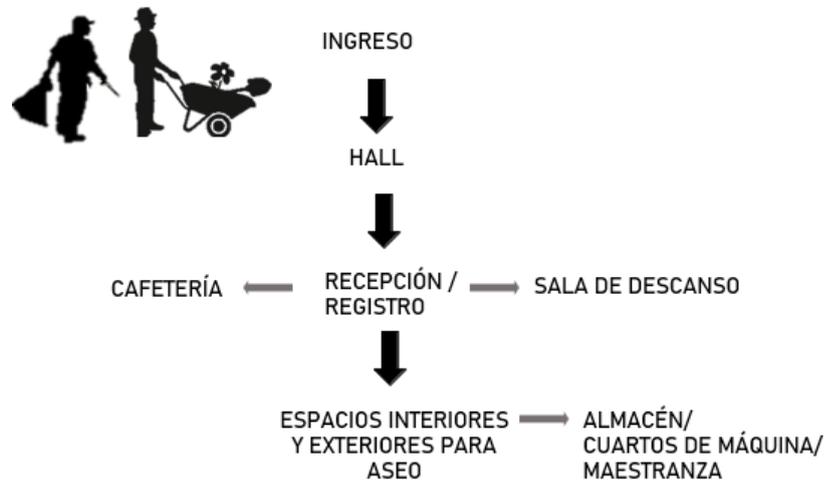


Figura N°16: Análisis de interrelaciones funcionales. Área de servicios generales
Elaboración propia

4.2.3.1. Organigramas generales de funcionamiento:

Organigrama funcional - Zona administrativa



Figura N°17: Organigrama de funcionamiento. Zona administrativa – Elaboración propia

Organigrama funcional - Zona residencial



Figura N°18: Organigrama de funcionamiento. Zona residencial – Elaboración propia

Organigrama funcional - Zona salud



Figura N°19: Organigrama de funcionamiento. Zona salud – Elaboración propia

Organigrama funcional - Servicios complementarios

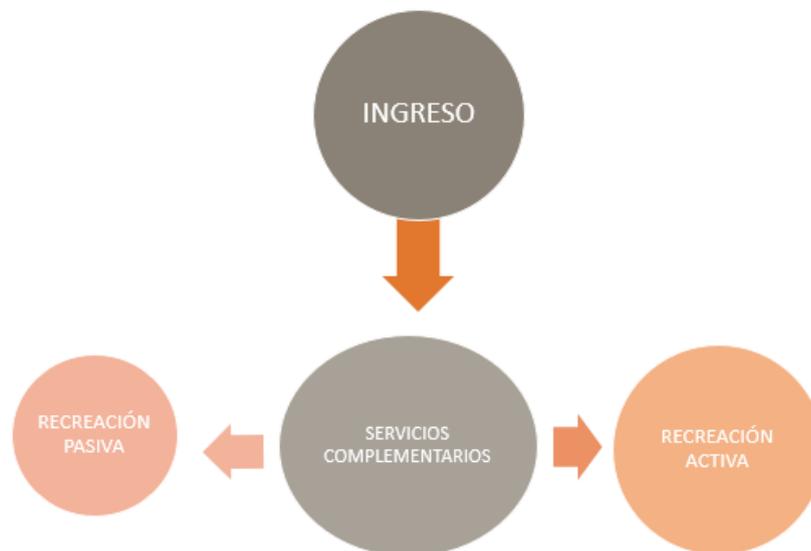


Figura N°20: Organigrama de funcionamiento. Zona servicios complementarios - Elaboración propia

Organigrama funcional – Servicios generales

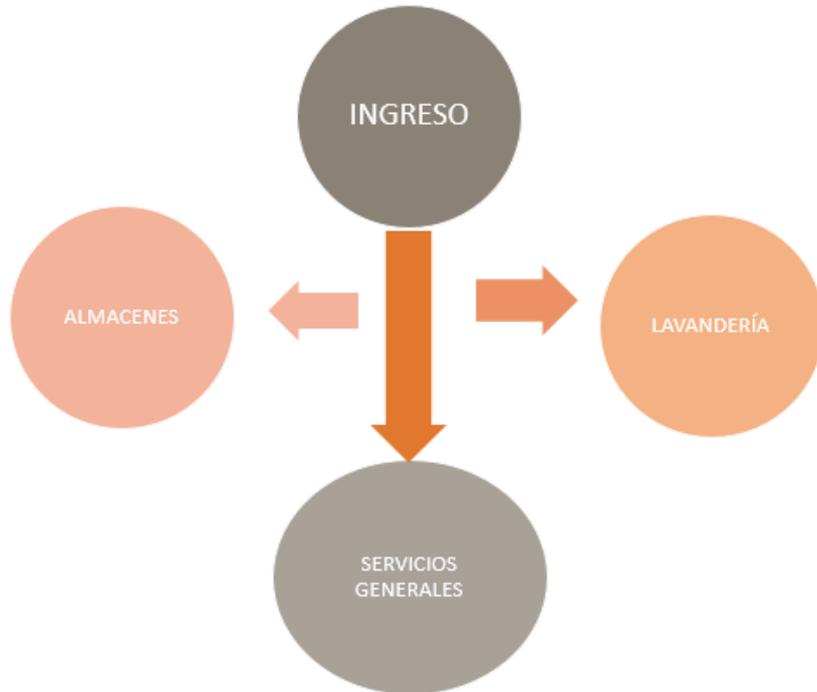


Figura N°21: Organigrama de funcionamiento. Zona de servicios generales - Elaboración propia

Organigrama funcional - GENERAL



Figura N°22: Organigrama de funcionamiento general – Elaboración propia

4.2.3.2. Diagrama general de relaciones funcionales:

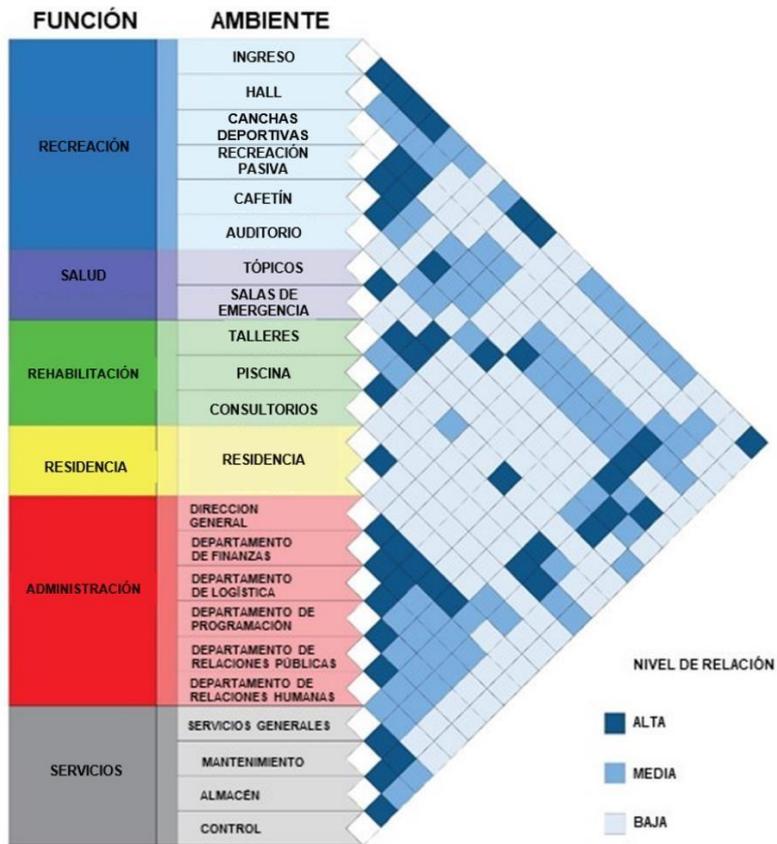


Figura N°23: Diagrama general de relaciones funcionales - Elaboración propia

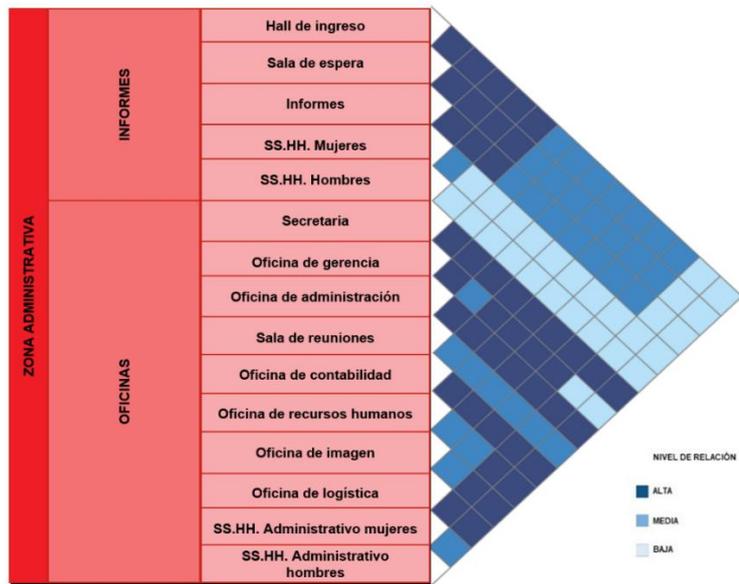


Figura N°24: Diagrama de relaciones funcionales – Zona administrativa – Elaboración propia

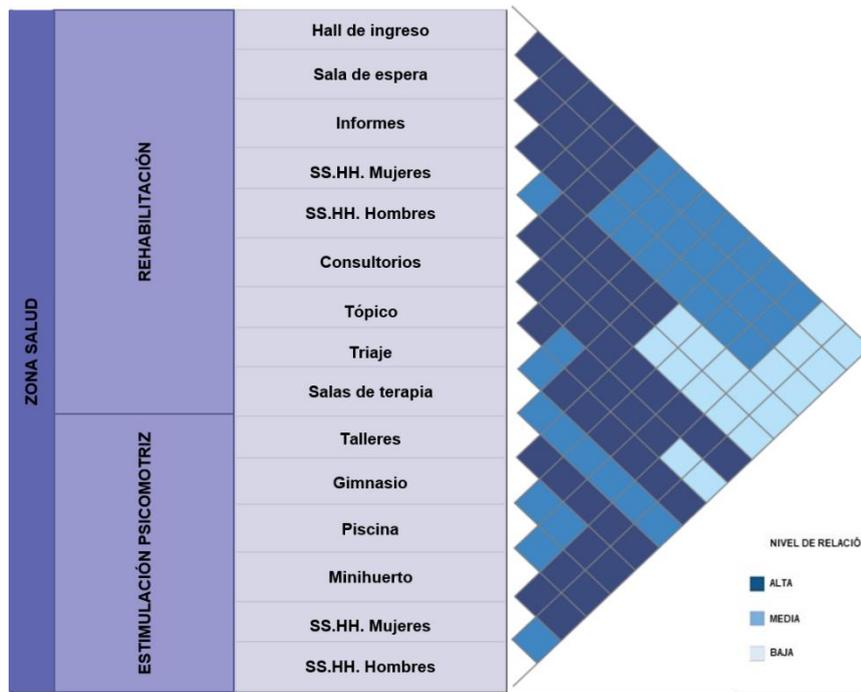


Figura N°25: Diagrama de relaciones funcionales – Zona salud. Elaboración propia

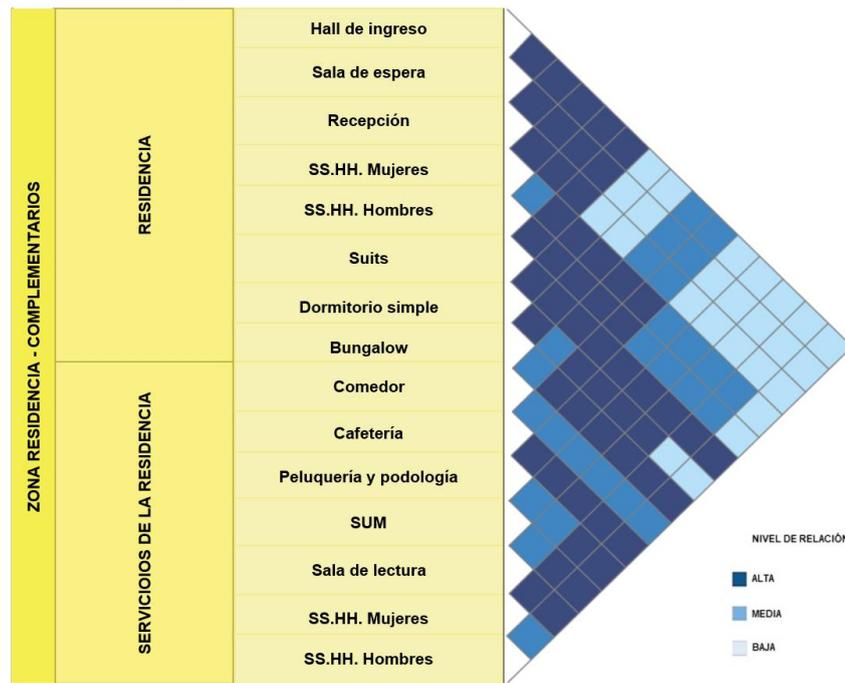


Figura N°26: Diagrama de relaciones funcionales – Zona servicios complementarios. Elaboración propia

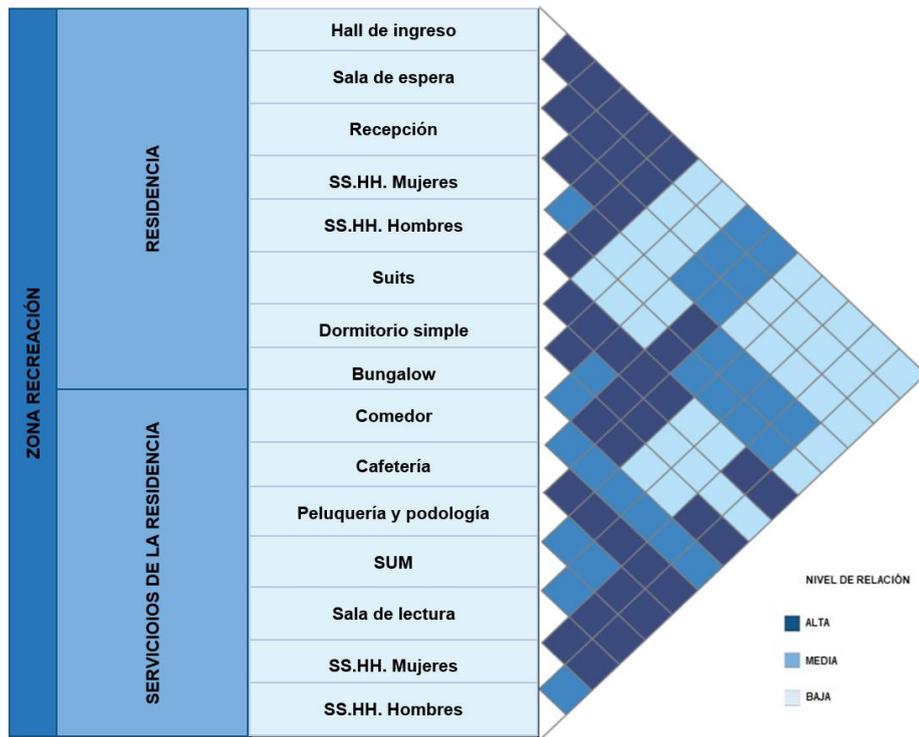


Figura N°27: Diagrama de relaciones funcionales – Zona residencial. Elaboración propia

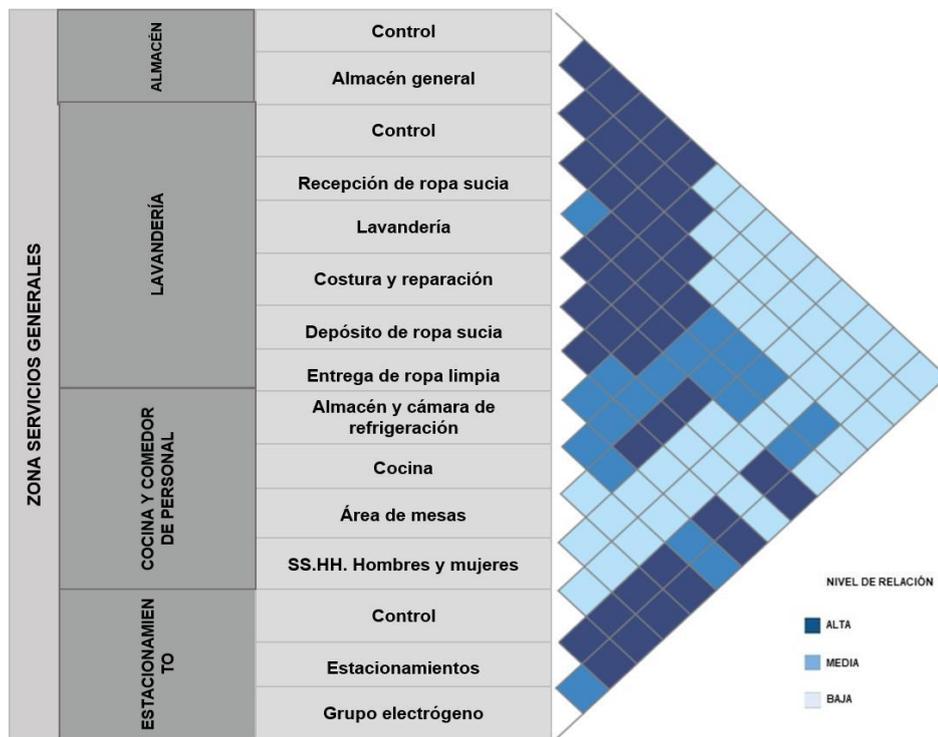


Figura N°28: Diagrama de relaciones funcionales – Zona de serv. generales. Elaboración propia

ZONIFICACIÓN		AREA/AMBIENTE													
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR UNIDAD	AREA TECHADAm2	ÁREA NO TECHADA m2	AREA TOTAL/AMBIENTE m2	FICHA	NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA SEGÚN NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA	AREA NETA/ZONAm2	
ADMINISTRATIVA	INFORMES	Hall + sala de espera	-	1	21	50	50	0	50		RNE A.130 - Art.3	1.4	2.38	274	
		Recepción e informes	-	1	2	2.8	21	0	21		RNE A.130 - Art.3	1.4	1.40		
		Baños	SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	3	15	15	0	15	ZSH-01					5.00
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	3	15	15	0	15	ZSH-01					5.00
	Sala de exposición	-	1	8	45	45	0	45					5.63		
	ADMINISTRACIÓN GENERAL	Oficina de gerencia	Oficina de gerencia		1	4	15	15	0	15		RNE A.40 - Art.13	9.5		3.75
			Archivo		1	1	9	9	0	9					9.00
			SS.HH.		1	1	4	4	0	4					4.00
			Sala de reuniones		1	12	20	20	0	20		RNE A.130 - Art.3	1.4		1.67
			SS.HH.		1	1	4	4	0	4					4.00
		Oficina de administración	-	1	2	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	9.3	7.00		
		Oficina de contabilidad	-	1	2	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	9.3	7.00		
		Oficina de logística	-	1	2	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	9.3	7.00		
	Oficina de imagen	-	1	2	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	9.3	7.00			
	Oficina de recursos humanos	-	1	2	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	9.3	7.00			
Baños	SS.HH. Mujeres + Hombres	2	2	3	3	0	6					1.50			
SUBTOTAL									274						
CIRCULACIÓN Y MURO 25 %									68.5						
ÁREA TOTAL									342.5						

ZONIFICACIÓN		AREA/AMBIENTE														
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR UNIDAD	AREA TECHADAm2	ÁREA NO TECHADA m2	AREA TOTAL/AMBIENTE m2	FICHA	NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA SEGUN NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA	AREA NETA/ZONAm2		
	RECEPCIÓN DEL PACIENTE	Hall + sala de espera	Sala de espera	1	24	60	60	0	60		RNE A. 050 SALUD ART 6	0.8	2.50			
			Informes + archivo	1	4	73	73	0	73		RNE A. 050 SALUD ART 6	10	18.25			
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	23	23	0	23	ZSH-01					5.75	
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	23	23	0	23	ZSH-01					5.75	
	CONSULTORÍA EXTERNA			Triaje	1	2	35	35	0	35		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		17.50	
				Tópico	1	2	35	35	0	35		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		17.50	
				Área de sillas de ruedas y camillas	1	5	42	42	0	42		RM 482-96 INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA	1.6		8.40	
				Medicina general	1	3	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		8.33	
				Odontología	1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		12.50	
				Psicología	1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		12.50	
				Traumatología	1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		12.50	
				Gastroenterólogo y nutrición	1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6		12.50	
				Jefatura + sshh	Jefatura	1	2	8	8	0	8		RNE A. 050 SALUD ART 6		10	4.00
					SS.HH.	1	1	2	4	0	4					

SALUD	REHABILITACIÓN	FARM	Despacho de medicamento		1	1	8	8	0	8			8.00	
			Almacén		1	1	55	55	0	55	RNE A. 050 SALUD ART 6	6	55.00	
		LABORATORIOS	Almacén de material estéril		1	1	18	18	0	18		RNE A. 050 SALUD ART 6	6	18.00
			Toma de muestras		1	1	20	20	0	20				20.00
			Laboratorio de hematología		1	3	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6	8.33
			Laboratorio de inmunología		1	3	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6	8.33
			Laboratorio de patología		1	3	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	6	8.33
			Servicios de personal	SS.HH.	2	4	20	40	0	4				5.00
		ADMINISTRACION	Jefatura médica		1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	10	12.50
			Jefatura de enfermera		1	2	25	25	0	25		RNE A. 050 SALUD ART 6	10	12.50
		SERVICIOS	Servicios públicos	SS.HH. Mujeres + Discapacitados	3	9	12	36	0	36				1.33
				SS.HH. Hombres + Discapacitados	3	9	12	36	0	36				1.33
			Vestidores de personal	Vestidor	1	4	30	30	0	30				7.50
				SS.HH. + Ducha	1	3	25	15	0	15				8.33
Cuarto de limpieza			1	1	25	25	0	25				25.00		
SALUD	ESTIMULACIÓN PSICOMOTRIZ	GIMNASIA	Piscina de hidromasajes	Piscina de hidromasajes	1	10	30	30	0	30		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	3	3.00
				Vestidor	1	4	10	10	0	10				2.50
			Taichi-yoga		1	30	42	42	0	42		RNE A.130 - Art.3	1.4	1.40
			Fisioterapia		1	20	28	28	0	28		RNE A.130 - Art.3	1.4	1.40
			Servicios públicos	SS.HH. Mujeres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19
				SS.HH. Hombres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19
		TALLERES OCUPACIONALES	Manualidades	Sala de trabajo	1	30	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	4.00
				Depósito de materiales	1	1	4	4	0	4				4.00
			Sala de charlas		1	30	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	4.00
			Huerto		1	20	0	0	200	200				10.00
			Servicios públicos	SS.HH. Mujeres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19
				SS.HH. Hombres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19
		ARTÍSTICO	Sala de danza	Salón de danza	1	20	150	150	0	150		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	7.50
				Lockers	1	15	4	4	0	4				0.27
Sala de música	Salón		1	20	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	6.00		
	Depósito de instrumentos		1	1	4	4	0	4				4.00		
Sala de teatro	Salón		1	20	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	6.00		
	Depósito de materiales		1	1	4	4	0	4				4.00		
Sala de pintura + almacén	Sala de pintura		1	20	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	6.00		
	Depósito de materiales		1	1	4	4	0	4				4.00		
Sala de escultura	Sala de escultura		1	20	120	120	0	120		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9	4	6.00		
	Depósito de materiales		1	1	4	4	0	4				4.00		
Servicios públicos	SS.HH. Mujeres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19			

			SS.HH. Hombres + Discapacitados	2	8	20.75	41.5	0	41.5	ZSH-01			5.19
		SERVICIOS	Almacén	1	1	5	5	0	5				5.00
			Cuarto de limpieza	1	1	5	5	0	5				5.00
SUBTOTAL									2099				
CIRCULACIÓN Y MURO 40 %									839.6				
ÁREA TOTAL									2938.6				

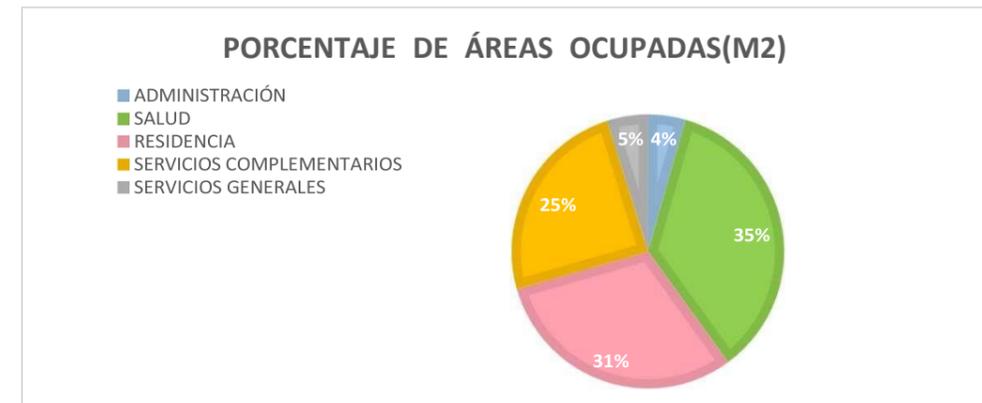
ZONIFICACIÓN		AREA/AMBIENTE												
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR UNIDAD	AREA TECHADA m2	ÁREA NO TECHADA m2	AREA TOTAL/AMBIENTE m2	FICHA	NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA SEGÚN NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA	AREA NETA/ZONAm2
	ZONA DE SERVICIO	Cuarto de limpieza		1	1	5	5	0	5				5.00	1683
	ZONA ÍNTIMA	DOMO 1 PERSONA + baño		60	1	24	24	0	1440	ZR-01	NORMA A. 030 HOSPEDAJE	32	24.00	
		DOMO 2 PERSONAS + baño		7	2	34	34	0	238	ZR-02	NORMA A. 030 HOSPEDAJE	32	17.00	
	}									1683				
	CIRCULACIÓN Y MURO 40 %									673.2				
ÁREA TOTAL									2356.2					

ZONIFICACIÓN		AREA/AMBIENTE														
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR UNIDAD	AREA TECHADA m2	ÁREA NO TECHADA m2	AREA TOTAL/AMBIENTE m2	FICHA	NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA SEGÚN NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA	AREA NETA/ZONAm2		
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	RESTAURANTE	Cocina	Almacén de insumos	1	2	3	3	0	3				1.50	428.50		
			Área de lavado y corte	1	2	30	30	0	30		NORMA A070	10				
			Cocina	1	3	35	35	0	35		NORMA A070	10	11.67			
			SS.HH.	1	1	4	4	0	4				4.00			
		Área de mesas	Área de mesas	1	60	315	315	0	315		NORMA A070	1.5	5.25			
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			
			Estación	Estación de mozos	2	1	5	5	0	10					5.00	
		CAFETERÍA	Cocina	Cocina	1	2	40	40	0	40		NORMA A070	10		20.00	311.25
				Almacén de insumos	1	2	3	3	0	3					1.50	
				Área de lavado y corte	1	2	30	30	0	30		NORMA A070	10			
				SS.HH.	1	1	4	4	0	4					4.00	
	Área de mesas	Área de mesas	1	44	162	162	0	162		NORMA A070	1.5	3.68				
		SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19				
		SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19				
	Y PODOLOGÍA	Recepción y espera	Sala de espera	1	10	14	14	0	14		RNE A.130 - Art.3	1.4	1.40	170.5		
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	PELUQUERÍA	Almacén	1	1	5	5	0	5				5.00	162.7		
		Área de lavado	1	5	40	40	0	40				8.00			
		Área de corte	1	5	40	40	0	40				8.00			
		Podología	1	3	30	30	0	30				10.00			
	SALA DE LECTURA	Recepción y control	Recepción y control	2	4	5.6	5.6	0	11.2		RNE A.130 - Art.3	1.4		1.40	
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	2	8	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				2.59	
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	2	8	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				2.59	
		Área de mesas	Almacén	2	2	5	5	0	10					2.50	
			Estantería	2	6	10	10	0	20					1.67	
			Área de mesas	2	60	80	80	0	80		RNE A.130 - Art.3	4.6		1.33	
	RECREACIÓN	Piscina	Solarium	1	20	20	20	0	20					1.00	1484.5
			Piscina	1	30	135	0	135	135		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7	4.5		4.50	
			Terraza	1	10	20	20	0	20					2.00	
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				5.19	
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				5.19	
		Sauna	Sauna	1	4	50	50	0	50		RNE A.070 COMERCIO ART 8 AFORO	10		12.50	
			Vestidores	1	2	10	10	0	10					5.00	
			SS.HH. Mujeres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				5.19	
			SS.HH. Hombres + Discapacitados	1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01				5.19	
		Sala de cine	Control	1	1	5	5	0	5					5.00	
Sala de cine			1	30	50	50	0	50		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7	1 asiento por persona	1.67			
SS.HH. Mujeres + Discapacitados			1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			
SS.HH. Hombres + Discapacitados			1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01			5.19			
Volley/tennis		1	20	320	0	320	320		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7	16	16.00				
Fronton/basquet	1	20	340	1	340	340		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 8	17	17.00					
Fútbol	1	20	320	0	320	320		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7	16	16.00					
Sala de juegos	2	30	45	45	0	90		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7	1.5	1.50					
Campo de minigolf					200										
Recreación pasiva	Pasadizos, sillas, espacio exterior														
SUBTOTAL								1352.1							
CIRCULACIÓN Y MURO 40 %								540.84							
ÁREA TOTAL								1892.94							

ZONIFICACIÓN		AREA/AMBIENTE													
ZONA	SUBZONA	AMBIENTE	SUBAMBIENTE	CANTIDAD	AFORO	ÁREA POR UNIDAD	AREA TECHADA m2	ÁREA NO TECHADA m2	AREA TOTAL/AMBIENTE m2	FICHA	NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA SEGÚN NORMA	ÍNDICE M2 POR PERSONA	AREA NETA/ZONA m2	
SERVICIOS GENERALES	CASETA	Caseta de control		3	1	3	9	0	9				3.00	238.1	
	ALMACÉN	Almacén general		1	1	3	3	0	3				3.00		
	LAVANDERÍA	Control			1	1	3	3	0	3					3.00
		Recepción de ropa sucia			1	2	20	20	0	20					10.00
		Lavandería			3	3	40	40	0	40					13.33
		Costura y reparación			3	3	40	40	0	40					13.33
		Depósito de ropa sucia			2	1	20	20	0	20					20.00
		Entrega de ropa limpia			2	1	20	20	0	20					20.00
	COCINA Y COMEDOR DE PERSONAL	Almacén de viveres			1	1	3	3	0	3					3.00
		Cocina			1	2	18.6	18.6	0	18.6		NORMA A070	9.3		
		Área de mesas			1	10	15	15	0	15		NORMA A070	1.5		
		Cuarto de limpieza			1	1	5	5	0	5					
		SS.HH. Mujeres			1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01		5.19		
		SS.HH. Hombres			1	4	20.75	20.75	0	20.75	ZSH-01		5.19		
	ESTACIONAMIENTO	Control y conserjería			3	1	3	3	0	3				3.00	
		Estacionamiento general 20%			1	19 plazas			752.76						
		Estacionamiento de ambulancias			1	3 plazas			401.74						
		Estacionamiento del centro / suministros	Patio de carga y descarga			1	6 plazas			422.82					
			Patio de maniobras			1									
		Grupo electrógeno			1		23			23					
		Cuarto de bombas			1		23			23					
	SUBTOTAL									287.1					
	CIRCULACIÓN Y MURO 30 %									86.13					
ÁREA TOTAL									373.23						

ZONA	ÁREA CONSTRUIDA (m2)	PORCENTAJE %	ÁREA SIN TECHAR
ADMINISTRACIÓN	342.5	0.5	0
SALUD	2738.6	4.1	200
RESIDENCIA	2356.2	3.5	0
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1892.94	2.8	1115
SERVICIOS GENERALES	373.23	0.6	1577
AREA EXTERIOR		88.5	59163
TOTAL	7703.47	100.0	62056



4.2.4. Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad.

Para el desarrollo de un diseño sólido y un funcionamiento óptimo del proyecto “Residencia geriátrica”, se consideraron diversos criterios, incluyendo normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones y leyes relacionadas con el tema. Estas normativas nos permitieron establecer un enfoque más completo, abordando aspectos como:

- ✓ A.010 – Condiciones generales para el diseño
- ✓ A.030 – Hospedaje
- ✓ A.040 – Educación
- ✓ A.050 – Salud
- ✓ A.100 – Recreación y deporte
- ✓ A.120 – Accesibilidad Universal en Edificaciones
- ✓ A.130 – Requisitos de seguridad
- ✓ PARÁMETROS DE HABITABILIDAD DEL ADULTO MAYOR:
“Diseños y espacios residenciales para el adulto mayor de Vivienda y Urbanismo en Chile”
- ✓ Ley N° 30490 – Ley de la persona adulta mayor
- ✓ Resolución N°060-2020-MIMP Guía de Funcionamiento CIAM
- ✓ Decreto N°001-2021-MIMP Estrategia preventiva para centros de atención para adultos mayores.

NORMA A.010: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Capítulo XIII:

Artículo 66: Se contempla de uso público cualquier parqueo que se utilice con fines comerciales (centros comerciales, supermercados, grandes almacenes, tiendas colectivas, tiendas de bricolaje) o cualquier rubro comercial, cualquier otro comercio que tenga alta afluencia. Las características que se consideran en la provisión de plazas de aparcamiento de uso público serán:

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

- Para tres o más parqueos continuos: Ancho 2.50m cada uno
- Dos parqueos continuos: Ancho 2.60m cada uno
- Parqueos individuales: 3.00 metros de ancho cada uno
- En todos los casos, el largo será 5.00m y 2.10 m de altura

Artículo 67: El área de estacionamiento debe cumplir con los siguientes requisitos:

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

b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre parámetros:

- Para 1 vehículo: 2.70m
- Para 2 vehículos: 4.80m
- Para 3 vehículos: 7.00m
- Para ingreso a una zona de estacionamientos para menos de 40 vehículos: 3.00m
- Para ingresar a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos, se requerirá un ancho mínimo de 6.00 metros o un ingreso y salida independiente de 3.00 metros cada uno.
- Para ingresar a una zona de estacionamiento de 300 vehículos o más, se necesitará un ancho mínimo de 12.00 metros o un ingreso doble de 6.00 metros y salida doble de 6.00 metros.

NORMA A.030: HOSPEDAJE

INFRAESTRUCTURA MÍNIMA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE CLASIFICADO COMO RESORT 5 ESTRELLAS

Tabla N°24: Requisitos mínimos para un hotel 5 estrellas. Fuente: RNE

REQUISITOS MÍNIMOS	HOTEL 5 ESTRELLAS
N° de habitaciones	40 a más
Ingresos diferenciados	Huéspedes y personal de servicio
Recepción y consejería	1 mínimo
Área de las habitaciones (incluyendo el área de clóset y guardarropa)	6 m ² como mínimo
Simple(m²)	13 m ²
Dobles(m²)	18 m ²
Suites (m² mínimo con sala integrada)	28 m ²
Suites (m² mínimo sin sala integrada)	32 m ²
Servicios higiénicos comunes	2 m ² como mínimo Se requiere que los espacios de estacionamiento cuenten con pisos y paredes fabricados con material impermeable El revestimiento de la pared debe tener una altura mínima de 2.10m.
Servicios higiénicos privados	
4 a más pisos	Ascensor
Comedor principal	m ² por total de habitaciones
Condiciones de habitabilidad	
Agua para consumo humano	Condiciones de calidad óptimas. Accesibles para facilitar la limpieza.
Sistema de Evacuación de Aguas Residuales	Red de alcantarilla Tratamiento y evacuación por sistema aparte.

Electricidad	Zonas rurales, es posible prescindir de un sistema eléctrico.
Accesos	Accesos viales y peatonales.
Estacionamientos	En función de alojamiento.

La tabla muestra los requisitos mínimos para un hotel 5 estrellas. Elaboración propia

Artículo 11.- Antes de la construcción de un establecimiento de hospedaje, se debe garantizar la existencia previa en el área de su ubicación de los siguientes servicios:

Tabla N°25: Servicios y equipos para las habitaciones en un hotel 5 estrellas
Fuente: RNE.

Servicios y equipos para las habitaciones	
Aire acondicionado	Imprescindible
Calefacción	Imprescindible
Agua fría y caliente 24h	Imprescindible
Alarma, detector y extintor	Imprescindible
Teléfono con línea en dormitorio y baño	Imprescindible
Servicios generales	Imprescindible
Grupo electrógenos para emergencias	Imprescindible
Sauna, hidromasajes	Imprescindible
Gimnasio	Imprescindible
Sala de juegos	Imprescindible
Peluquería	Imprescindible
Tópico	Imprescindible
Cocina (%del comedor)	60%
Áreas libres (%de todo el terreno)	70%

La tabla muestra los servicios y equipos para las habitaciones en un hotel 5 estrellas.
Elaboración propia

NORMA A.040: EDUCACIÓN

CAPÍTULO II:

Artículo 6: El diseño arquitectónico de los centros educativos se enfoca en generar espacios óptimos para el aprendizaje, teniendo en cuenta aspectos como:

- a) Se tomará en cuenta la orientación, la exposición y trayectoria solar, considerando el clima predominante, la dirección del viento y la trayectoria del sol durante las distintas estaciones del año.
- b) El dimensionamiento de los espacios educativos se realizará considerando las dimensiones y proporciones del cuerpo humano en todas sus etapas de desarrollo, así como el mobiliario que se usará.
- c) Se establecerá una altura mínima de 2.50 metros en los espacios educativos.
- d) La ventilación en los recintos educativos debe ser constante, eficiente y cruzada.
- e) Se requerirá un volumen de aire de 4.5 m³ cúbicos por alumno dentro del aula.
- f) La distribución de la iluminación natural en los recintos educativos debe ser uniforme.
- g) Se requiere que el área de las aberturas destinadas a la iluminación represente al menos del 20% de la superficie total.
- h) La separación máxima entre una ventana única y la pared opuesta no debe exceder 2.5 veces la altura del recinto.
- i) Los niveles de iluminación artificial deben ajustarse según el uso previsto del espacio.
- j) Aulas: 250 luxes
- k) Talleres: 300 luxes
- l) Circulaciones: 100 luxes
- m) Servicios higiénicos: 75 luxes
- n) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

- Gestión de interferencias acústicas entre los diferentes espacios o áreas. (División de zonas tranquilas y zonas ruidosas).
- Aislamiento de sonidos constantes provenientes del exterior (tráfico, lluvia, granizo)
- Disminución de los sonidos producidos dentro del recinto (desplazamiento de mobiliario).

Artículo 9: Para determinar el número de personas en el cálculo de las salidas de evacuación, pasillos, ascensores y el ancho y cantidad de escaleras, se calculará de acuerdo con lo siguiente:

- Auditorios: Según el número de asientos
- Salas de uso múltiple: 1.0 mt² por persona
- Salas de clase: 1.5 mt² por persona
- Camerinos, gimnasio: 4.0 mt² por persona
- Talleres, laboratorios, biblioteca: 5.0 mt² por persona
- Ambientes de uso administrativo: 10.0 mt² por persona

Artículo 12: Las escaleras de los centros educativos deben satisfacer los siguientes requisitos mínimo:

- a) El ancho mínimo entre los parámetros que comporten la escalera será de 1.20 metros.
- b) Deberá haber pasamanos en ambos lados de la escalera.
- c) La cantidad y el ancho de las escaleras se calcularán según el número de ocupantes.
- d) Cada escalón debe tener entre 28 y 30 centímetros de longitud, y cada contrahuella debe tener entre 16 y 17 centímetros de altura.
- e) El número máximo de contrahuellas sin descanso será de 16 cm.

NORMA A.050: SALUD

CAPITULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

SUB-CAPITULO II CENTRO DE SALUD

Artículo 17.- Según la gama de servicios disponibles, los Centros de Salud pueden clasificarse en dos categorías:

Tipo I: Estos centros no cuentan con unidad de internamiento, pero sí disponen de una unidad de ayuda para el diagnóstico.

Tipo II: Centro de Salud con Unidad de Internamiento y con Unidad del Centro Obstétrico y Quirúrgico, con un enfoque especializado en la atención materno-infantil.

Artículo 18.- Los componentes asistenciales y administrativos que conforman el Centro de Salud, son:

- a) Unidad de administración
- b) Unidad de consulta externa
- c) Unidad de ayuda al diagnóstico y tratamiento
- d) Unidad de internamiento médico
- e) Unidad de centros obstétricos o quirúrgicos
- f) Unidad de servicios generales
- g) Unidad de vivienda

NORMA TÉCNICA A.100: RECREACIÓN Y DEPORTES

CAPITULO II CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Artículo 5.- Los accesos y circulaciones deben diferenciarse según el uso y la capacidad. Deben existir accesos separados para el público, el personal, los actores, los deportistas, etc. El número y dimensiones de los accesos se determinarán en función al aforo.

Artículo 6.- Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma A.130: “Requisitos de Seguridad”

Artículo 7.- El número de ocupantes de una edificación para recreación y deportes debe cumplir con lo determinado en la siguiente tabla:

Tabla N°26: N° de asientos o espacios para espectadores Fuente: RNE.

Zona pública	N° de asientos o espacios para espectadores
Discotecas y salas de baile	1 m2 por persona
Casinos	2 m2 por persona
Ambientes administrativos	10 m2 por persona
Vestuarios, camerinos	3 m2 por persona
Depósitos y almacenamiento	40 m2 por persona
Piscinas techadas	3 m2 por persona
Piscinas	4.5 m2 por persona
Butacas (gradería con asiento)	0.50 m2 por persona

La tabla muestra el número de asientos o espacios para espectadores.

Elaboración propia

Los casos no mencionados considerarán el uso más parecido.

En caso de edificaciones que presentan dos o más tipologías, se calculará el aforo correspondiente de cada área para su uso determinado.

Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

Artículo 8.- Los locales en niveles superiores o inferiores al acceso exterior deben tener salidas de emergencia separadas de la escalera común. Estas rutas alternativas deben conectarse a una escalera de emergencia con salida directa hacia el exterior.

NORMA-120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 4.- Ingresos: Los ingresos deben cumplir con los siguientes aspectos.

- a) El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede; en caso de existir diferencia de niveles, además de la escalera de acceso debe incluir rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.
- b) Para edificaciones que ofrezcan servicios de atención al público, el ancho mínimo libre de los vanos de las puertas principales, y de las puertas del baño será de 1.20 y 0.90 metros, respectivamente; en las puertas de doble hoja, una de ellas, por lo menos, deberá tener un ancho mínimo libre de 0.90 metros. En todos los casos, los marcos de las puertas deberán ocupar hasta un 10% del ancho del vano.

- c) De utilizarse puertas con sistema giratorio o similar, debe preverse otra puerta que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas, personas con accesorios para desplazamiento.
- d) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas debe ser de 1.20 m.

Artículo 5.- Circulaciones en edificaciones

Las circulaciones en las edificaciones deben cumplir con lo siguiente:

- a) Los pisos deben estar fijos, uniformes y tener una superficie con material antideslizante.
- b) En las escaleras, los pasos y contrapasos de las gradas deben tener dimensiones uniformes, y el radio del redondeo de los cantos de las gradas no debe ser mayor de 13 m.
- c) Los cambios de nivel hasta de 6 m., pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre niveles de 6 m. y 13 m. deben ser biselados, con una pendiente no mayor de 1'.2, y los desniveles superiores a 13 m. deben ser resueltos mediante rampas.
- d) En los ambientes bajo el piso que estén al nivel de tránsito de personas, las rejillas de ventilación se construirán con materiales que tengan un espaciamiento tal que no pueda pasar por ella una esfera de 13 cm de diámetro . En las rejillas ventila que teniendo platinas sólo permitan el paso en una dirección, éstas deberán ser instaladas perpendicularmente al sentido de la circulación.
- e) Los pisos alfombrados deben estar fijos a su superficie, confinados entre los paramentos que la delimitan y/o

sujetas con platinas en sus bordes. El grosor máximo de las alfombras debe ser de 13 m., y sus bordes expuestos deben fijarse a la superficie del suelo a todo lo largo mediante perfiles metálicos u otro material que cubra la diferencia de nivel.

- f) Los pasadizos de longitudes mayores a 25.00 m. y de ancho menor a 1.50 m. deben contar con espacios de 1.50 m. x 1.50 m. para el giro de una silla de ruedas, cada 25.00 m. de longitud.
- g) Las manijas de las puertas, mamparas y paramentos de vidrio deben ser de palanca con una protuberancia final o de otra forma que evite que la mano se deslice hacia abajo. La cerradura de una puerta accesible debe colocarse a un máximo de 1.20 m. de altura, medida desde la superficie del piso acabado hasta el eje de la cerradura.
- h) Los pisos y/o niveles, de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada, deben ser accesibles.

Artículo 32.-Se deberá contar con un vestidor para pacientes con discapacidad en las Unidades de Diagnóstico y Tratamiento con las siguientes características:

- a) Las dimensiones mínimas serán de 1.80 x 1.80 metros.
- b) Las puertas serán de 1.00 metro de ancho como mínimo, una de las cuales deberá abatir hacia fuera.
- c) Contarán con barras de apoyo combinadas horizontales y verticales, adyacentes a la banca, colocada a 1.50 metros de altura en su parte superior.

Artículo 33.-En las Edificaciones de Salud los servicios higiénicos deberán tener las siguientes características:

- a) Pisos antideslizantes.
- b) Muros de ladrillo en cubículos para personas con discapacidad.
- c) Las circulaciones internas deberán tener 1.50 metros de ancho.
- d) Las puertas de los cubículos deberán abrir hacia afuera.
- e) Deberán existir barras de apoyo de tubos de 1 1/2" de diámetro

Artículo 34.-En áreas de hospitalización, el espacio entre cama y cama tendrá un mínimo de 1.00 metro de ancho.

Artículo 35.-En Auditorios y Salas de Usos Múltiples se destinará como mínimo un área para personas con discapacidad en sillas de ruedas por cada 100 personas o fracción a partir de 60 asientos, con las siguientes características:

- a) El área será de 1.00 metro por 1.20 metros.
- b) Contarán con señalización con el símbolo internacional de acceso a discapacitados pintado en el piso.
- c) Su ubicación estará cercana a una salida de emergencia a nivel del acceso.
- d) Se reservará un asiento para personas con discapacidad con muletas o bastones cerca al acceso el mismo que estará indicado con una simbología de área reservada.
- e) Se destinará dos asientos para personas con discapacidad con muletas por cada 25 personas.
- f) Se debe destinar en la primera fila un espacio para personas con alteración visual.

Artículo 36.-Los baños para pacientes tendrán las siguientes características:

a) Duchas

- Las Dimensiones serán de 1.10 m. de ancho por 1.10 m.de largo.
- Contaran con barras de apoyo esquineros de 1 ½” de diámetro y 90 cm. de largo a cada lado de las esquinas colocadas horizontalmente en la esquina más cercana a la ducha a 0.80 m. 1.20 m. 1.50 m. sobre el nivel del piso.
- Tendrán Botones de llamada conectados a la estación de enfermeras colocados a 0.60 m. sobre el nivel del piso- Tendrán Bancas de transferencia de paciente.

b) Inodoros

- El área donde se ubica el inodoro tendrá 1.10 m.de ancho
- Tendrán Botones de llamada conectados a la estación de enfermeras colocadas a 0.60 sobre el nivel del piso.

RNE A.130: REQUISITOS DE SEGURIDAD

CAPÍTULO II: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Artículo 37.- La cantidad de señales, los tamaños, deben tener proporción lógica con el tipo de riesgo y arquitectura de la misma. Debe estar dimensionadas acorde con la NTP 399,010-1 y estar a una distancia prudente para la visión.

CAPÍTULO III: PROTECCIÓN DE BARRERAS CONTRA EL FUEGO

Artículo 46.- Estructuras resistentes al fuego.

CAPÍTULO X: EQUIPOS Y MATERIALES PARA SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Artículo 100.- La edificación debe ser protegida con un sistema contra incendios en función al tipo, área, altura y clasificación de riesgos.

Artículo 161.- Será necesario la instalación de sistemas de aspersión en las edificaciones en donde sea requerido por las normas particulares de cada tipo de edificación.

PARÁMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD

Diseños y espacios residenciales para el adulto mayor del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile

Parámetros de habitabilidad del adulto mayor (SA, 2016)

Dormitorios: En lo que respecta a la disposición estructural de los dormitorios, es importante considerar la necesidad de contar con espacio suficiente para una enfermera que brinde atención al usuario.

Es esencial considerar el espacio necesario para el desplazamiento de una silla de ruedas y el ángulo de giro requerido en los dormitorios. Además, se debe integrar dispositivos de apertura apropiados en puertas y ventanas para facilitar su uso por parte de los usuarios, en especial los que tiene movilidad reducida. (SA, 2016)

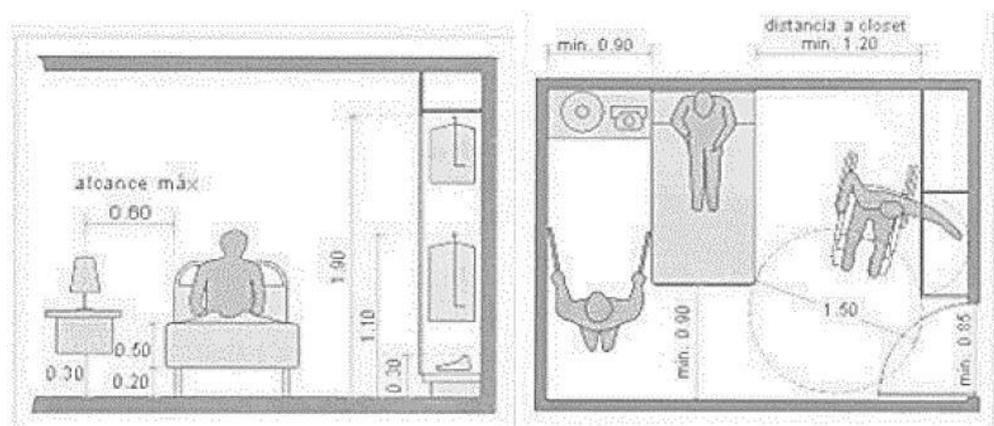


Figura N° 29: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Dormitorios

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

Instalaciones Eléctricas: Se tomará en cuenta la ubicación de interruptores y enchufes en lugares accesibles y visibles asegurando que estén convenientemente distribuidos. (SA, 2016)

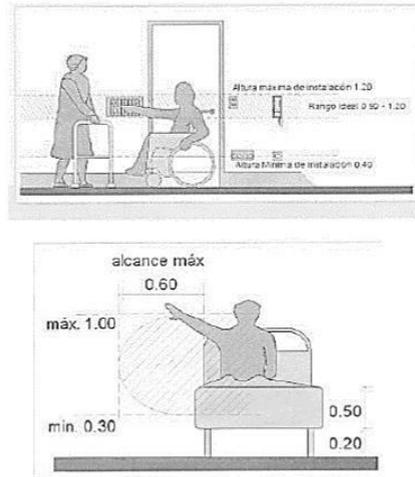


Figura N° 30: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Dormitorios-
Instalaciones eléctricas

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

Circulación Vertical: Con respecto al planteamiento de las escaleras, es imprescindible incorporar pasamanos en ambos lados para garantizar la seguridad de las personas mayores considerando que pueden tener dificultades físicas. Además, se debe utilizar pavimento antideslizante para reducir el riesgo de accidentes y asegurar que sea accesible para estos usuarios.

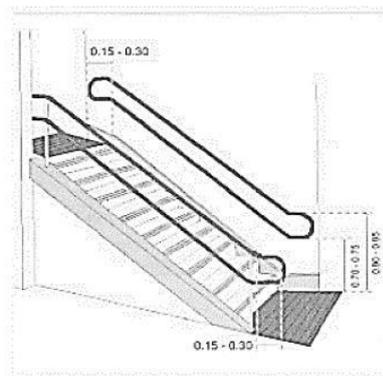


Figura N° 31: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Escaleras

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el adulto mayor

Apertura y Cierre de Puertas: Dado que los adultos mayores pueden experimentar limitaciones físicas, es fundamental considerar el espacio necesario en las habitaciones para permitir su correcto desplazamiento con sillas de ruedas o bastones. Por lo tanto, se sugiere un ancho mínimo de 120 cm para garantizar la accesibilidad y comodidad del usuario. Se recomienda usar puertas batientes, correderas o plegables. (SA, 2016)

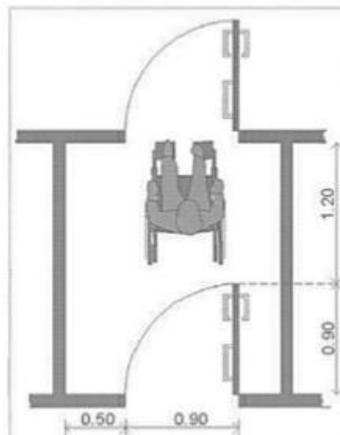


Figura N° 32: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Apertura y cierre de puertas

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

Ventanas: En cuanto a las ventanas, es óptimo que estén diseñadas como mobiliario fijo o móvil, para que los usuarios puedan manipularlos de manera fácil. (SA, 2016)

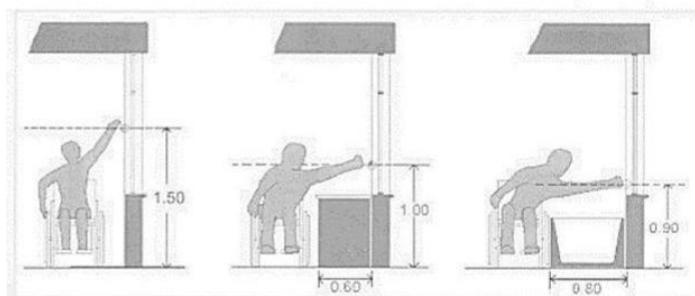


Figura N° 33: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Ventanas

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

Circulación Horizontal: Es aconsejable que la circulación esté despejada de obstáculos, permitiendo un desplazamiento continuo para nuestros usuarios, especialmente aquellos que utilizan silla de ruedas o bastones. Si es necesario realizar un cambio de nivel en el piso, se recomienda el uso de rampas o plataformas elevadoras en lugar de escalones. El ancho mínimo para los pasillos debe ser de 1.40 m. (SA, 2016)

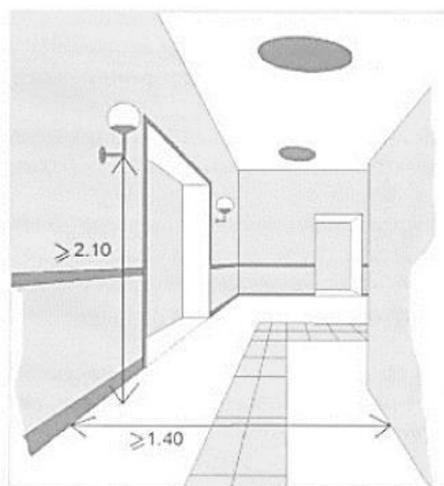


Figura N° 34: Parámetros arquitectónicos y de seguridad -Pasillo

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

Área Pública y zona de esparcimiento:

En espacios de atención al público, es importante que los elementos como timbres e interruptores estén ubicados a una altura accesible para todas las personas, incluyendo aquellas con diferentes capacidades. Por ejemplo, en el área de recepción, la elevación máxima de estos dispositivos de ser de 1.20 m.

En cuanto a los espacios recreativos como plazas, se recomienda que el equipamiento, como las banquetas, tengan respaldo y apoyabrazos y que su altura no interrumpa la circulación. La altura recomendada para las banquetas es de 45 cm. (SA, 2016)

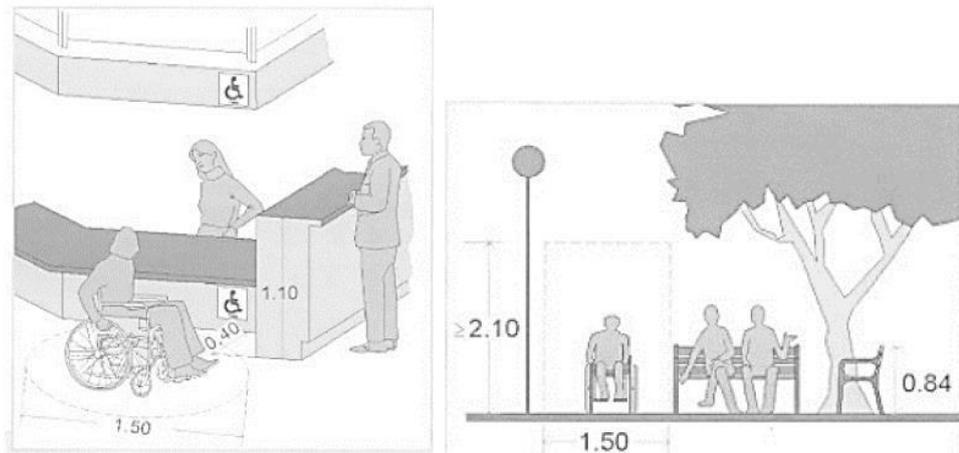


Figura N° 35: Parámetros arquitectónicos y de seguridad. Espacio público y recreativo

Fuente: Guía de diseño de espacios residenciales para el AM

4.3. Localización

4.3.1. Localización del proyecto

a. Ubicación:

El terreno seleccionado para la realización del proyecto está situado en el centro poblado Quirihuac, en el distrito de Laredo, a una distancia de aproximadamente 22 kilómetros de la ciudad de Trujillo, en la Región de La Libertad.

Quirihuac, es un centro poblado perteneciente al distrito de Laredo que fue anexado junto a Santo domingo en 1889.

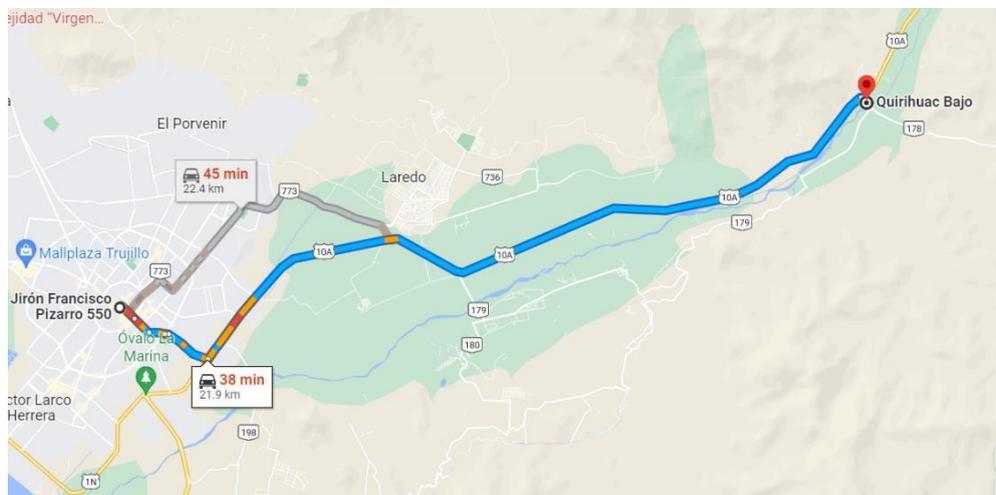


Figura N° 36: Mapa de localización de Quirihuac. Fuente: Google maps

En Quirihuac, tiene un clima cálido, se encuentra a 276 m 905.51 ft. 10866.15 in snm. La temperatura media anual, se sitúa en torno a los 26°C, con una precipitación media anual de 177 milímetros. Durante aproximadamente 269 días al año, no se registran lluvias. La humedad media alcanza el 80%, y el índice de radiación ultravioleta es de 6.

El centro poblado de Quirihuac tiene una estrecha relación con el distrito de Laredo, principalmente debido a la demanda de servicios de mayor categoría.

b. Área y perímetros del terreno

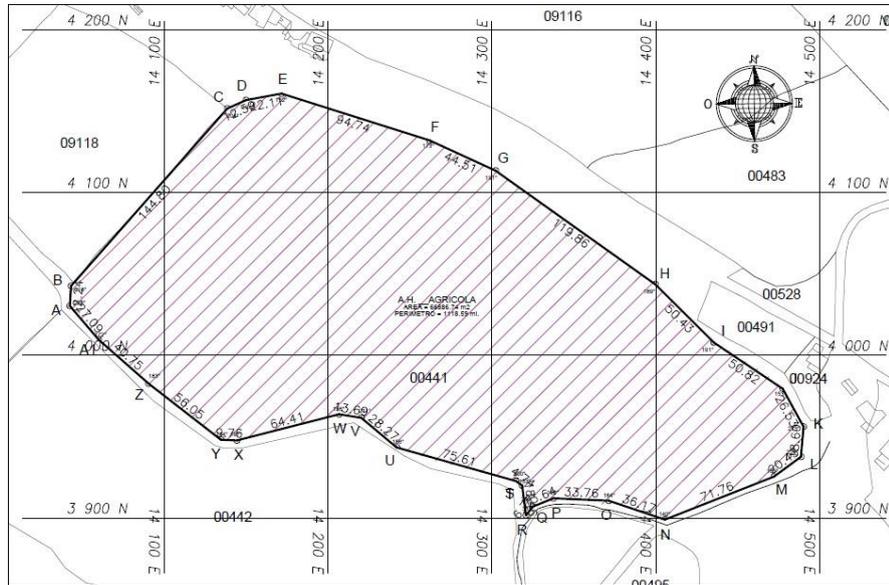


Figura N° 37: Medidas del terreno para el proyecto

El terreno elegido cuenta con un área de 66866.74 m² y un perímetro de 1118.59 ml.

c. Medidas perimétricas

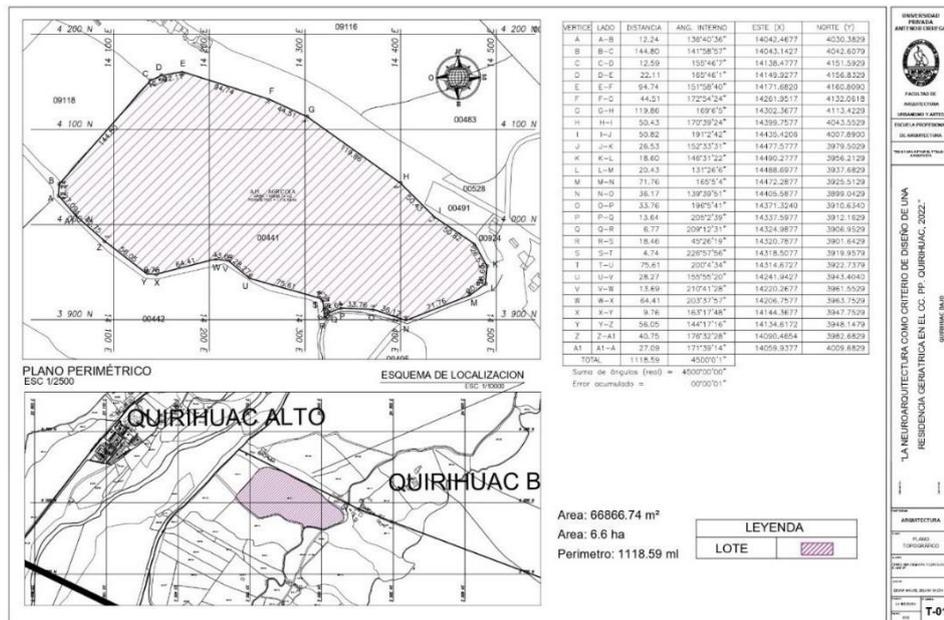


Figura N° 38: Plano perimétrico del terreno

Tabla N°27: Medidas perimetales y ángulos del terreno elegido.

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
A	A-B	12.24	136°40'36"	14042.4677	4030.3829
B	B-C	144.80	141°58'57"	14043.1427	4042.6079
C	C-D	12.59	155°46'7"	14138.4777	4151.5929
D	D-E	22.11	165°46'1"	14149.9277	4156.8329
E	E-F	94.74	151°58'40"	14171.6820	4160.8090
F	F-G	44.51	172°54'24"	14261.9517	4132.0618
G	G-H	119.86	169°6'5"	14302.3677	4113.4229
H	H-I	50.43	170°39'24"	14399.7577	4043.5529
I	I-J	50.82	191°2'42"	14435.4206	4007.8900
J	J-K	26.53	152°33'31"	14477.5777	3979.5029
K	K-L	18.60	146°31'22"	14490.2777	3956.2129
L	L-M	20.43	131°26'6"	14488.6977	3937.6829
M	M-N	71.76	165°5'4"	14472.2877	3925.5129
N	N-O	36.17	139°39'51"	14405.5877	3899.0429
O	O-P	33.76	196°5'41"	14371.3240	3910.6340
P	P-Q	13.64	205°2'39"	14337.5977	3912.1629
Q	Q-R	6.77	209°12'31"	14324.9877	3906.9529
R	R-S	18.46	45°26'19"	14320.7877	3901.6429
S	S-T	4.74	226°57'56"	14318.5077	3919.9579
T	T-U	75.61	200°4'34"	14314.6727	3922.7379
U	U-V	28.27	155°55'20"	14241.9427	3943.4040
V	V-W	13.69	210°41'28"	14220.2677	3961.5529
W	W-X	64.41	203°37'57"	14206.7577	3963.7529
X	X-Y	9.76	163°17'48"	14144.3677	3947.7529
Y	Y-Z	56.05	144°17'16"	14134.6172	3948.1479
Z	Z-A1	40.75	176°32'28"	14090.4654	3982.6829
A1	A1-A	27.09	171°39'14"	14059.9377	4009.6829
TOTAL		1118.59	4500°0'1"		

Suma de ángulos (real) = 4500°00'00"

Error acumulado = 00°00'01"

La tabla muestra las medidas perimetales y ángulos del terreno además de su ubicación geográfica. Elaboración propia

4.3.2. Características físicas

a. Límites del terreno



Figura N° 39: Límites de terreno

- Al norte: Trocha perpendicular hacia la carretera industrial
- Al sur: Colindante
- Al Este: Colindante
- Al oeste: Colindante

b. Clima

En Laredo-Quirihuac, los veranos son cortos, calurosos, húmedos y nublados; mientras que los inviernos son extensos, cómodos y parcialmente nublados, además está seco durante todo el año. A lo largo de este, la temperatura suele oscilar entre los 17 °C a 26 °C, rara vez bajando a menos de 16 °C o subiendo a más de 29°C.

Tabla N°28: Clima de Quirihuac.

	7:00 a. m.	1:00 p. m.	7:00 p. m.
Presión (N. Mar)	1013 hPa	1012 hPa	1012 hPa
Presión	988 hPa	987 hPa	986 hPa
Viento y dirección	viento ligero, 0.74 m/s de sursureste	brisa suave, 3.98 m/s de suroeste	brisa ligera, 1.96 m/s de sursuroeste
Sensación Térmica	24.3°	29.8°	25.3°
Temperatura mínima	23.8°	28.2°	24.8°
Temperatura máxima	23.8°	28.2°	24.8°

La tabla muestra los índices del clima en Quirihuac. Fuente: Weather speak -

Elaboración propia

Temperatura promedio en Laredo:

La temporada templada en Laredo, dura aproximadamente 2.6 meses, desde el 18 de enero hasta el 4 de abril, con una temperatura máxima promedio diario de 26°C. El mes más cálido del año es febrero, con una temperatura máxima promedio de 26°C y mínima de 21°C.

La temporada templada dura 4 meses, de julio a noviembre, y la temperatura máxima diaria en promedio es menor a 23 °C.

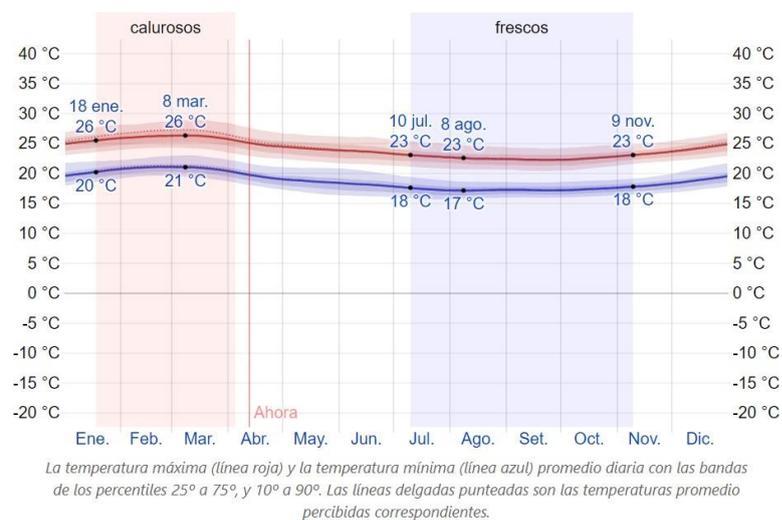


Figura N° 40: Temperatura de laredo. Fuente: Weather Spark

Precipitación:

En Laredo la frecuencia de días con lluvia varía poco según la estación, oscilando entre 0% y 9%, con un promedio de 4%.

El mes con más días de lluvia es marzo, con un promedio de 2.4 días. La precipitación más común durante el año, es la lluvia, con una probabilidad máxima del 9% el 24 de marzo. La frecuencia de días mojados, definidos como aquellos con más de 1 milímetro de precipitación líquida, varía de 0% a 9%, con un valor promedio del 4%.

En resumen, en Laredo, la lluvia es más frecuente durante el mes de marzo con un promedio de 2.4 días de lluvia. La mayoría de las precipitaciones consisten en lluvia.

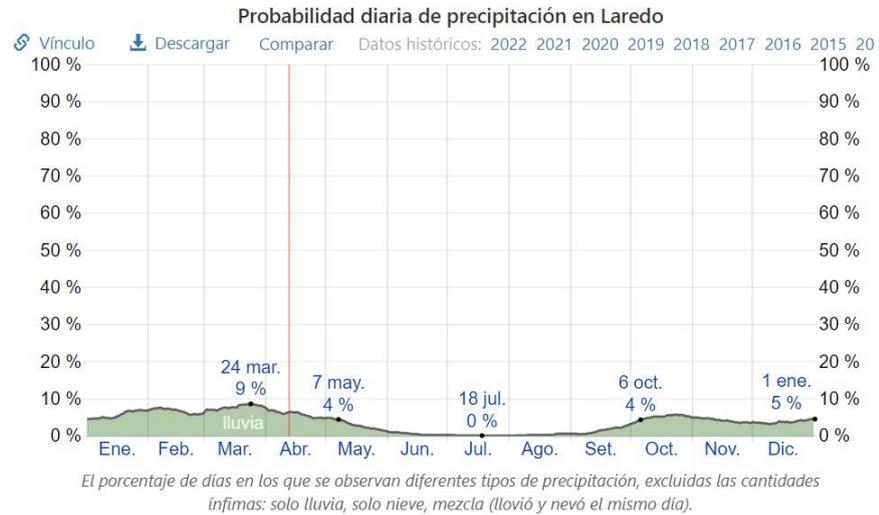


Figura N° 41: Precipitación diaria de laredo. Fuente: Weather Spark

Sol:

La duración del día en Laredo apenas varía durante el año, manteniéndose cerca de las 12 horas promedio a lo largo de todo el año.



Figura N° 42: Horas de luz natural y crepúsculo en Laredo. Fuente: Weather Spark

La salida del sol más temprana ocurre alrededor de las 05:45 el 15 de noviembre, mientras que la puesta del sol más tardía sucede alrededor de las 18:42 el 28 de enero.

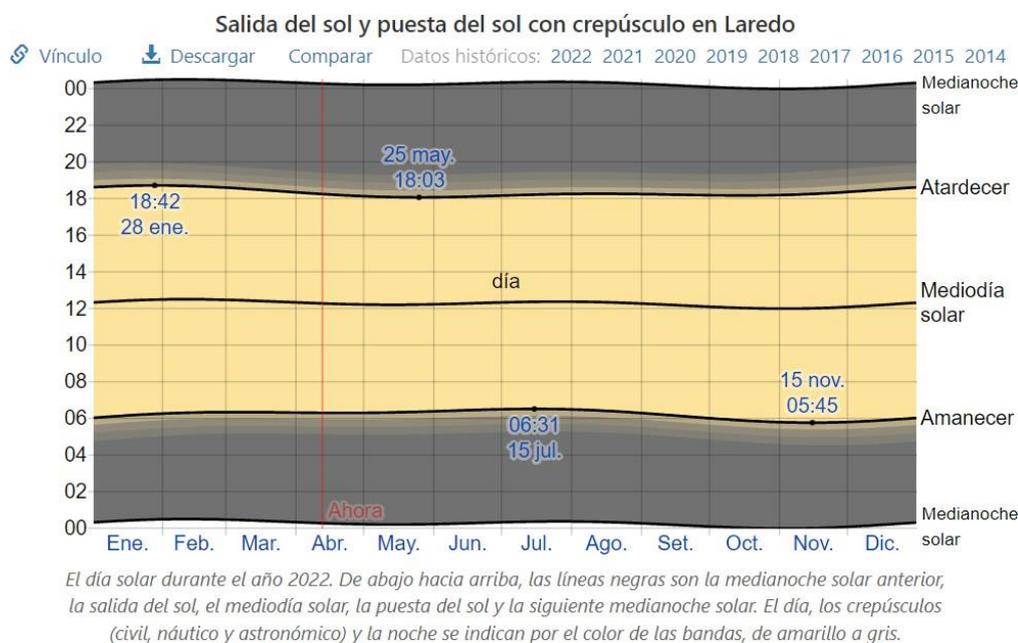


Figura N° 43: Salida y puesta de sol en laredo. Fuente: Weather Spark

Viento:

La velocidad del viento en Laredo muestra variaciones estacionales leves a lo largo del año. La parte más ventosa abarca aproximadamente 7.2 meses, desde el 5 de mayo hasta el 11 de diciembre, con velocidades promedio superiores a los 11.7 kilómetros por hora. El mes más ventoso es septiembre, con una velocidad promedio del viento de 12.7 kilómetros por hora. Por otro lado, el periodo más calmado se extiende por unos 4.8 meses, desde el 11 de diciembre hasta el 5 de mayo. Marzo es el mes más tranquilo, con una velocidad promedio del viento de 10.7 kilómetros por hora.

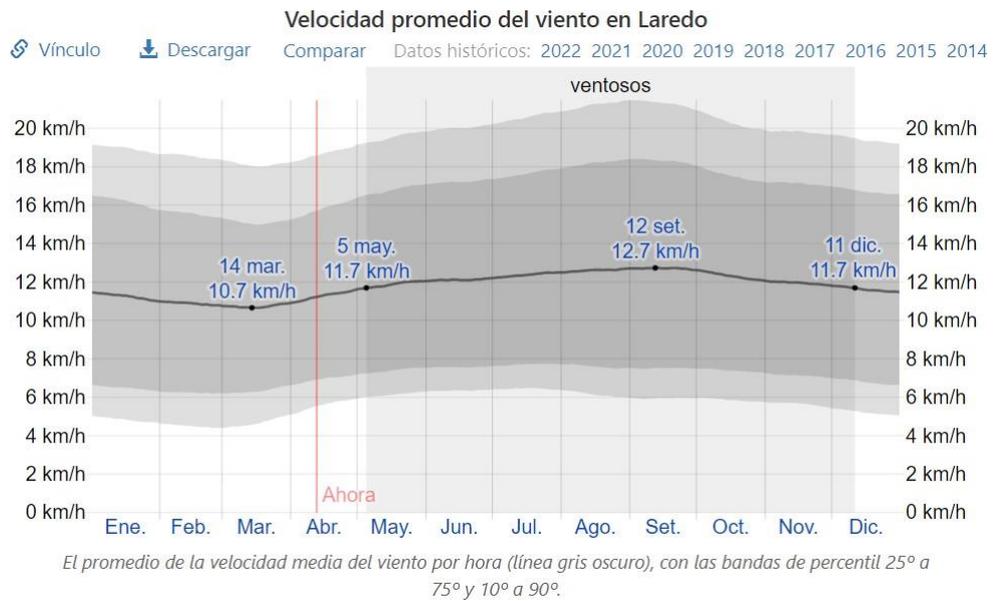
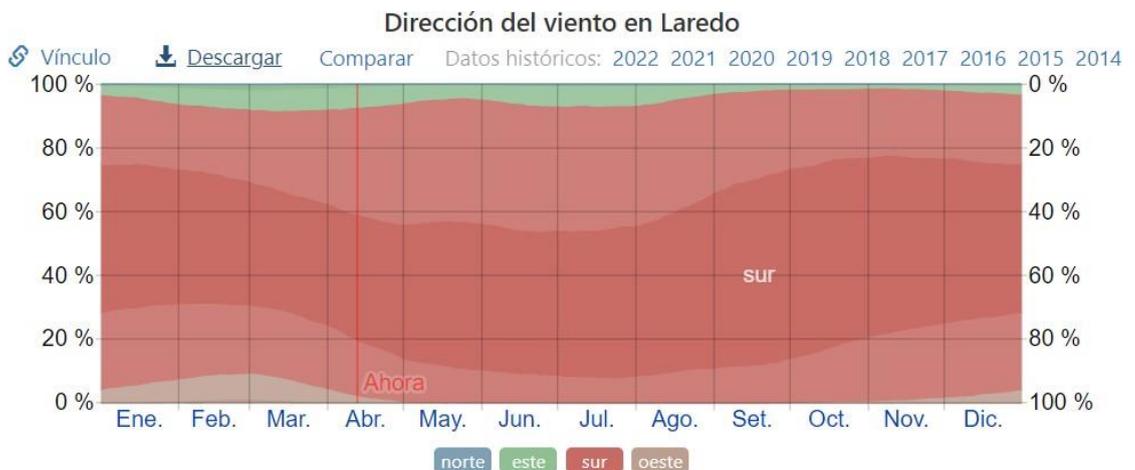


Figura N° 44: Velocidad del viento promedio en laredo. Fuente: Weather Spark

La dirección del viento promedio por hora predominante en Laredo es del sur durante el año.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura N° 45: Dirección del viento en laredo. Fuente: Weather Spark

Topografía:

El usuario adulto mayor, necesita de mucha comodidad para su desplazamiento a las distintas zonas del equipamiento que serán parte de sus actividades del día a día, por lo tanto, se necesita una topografía casi llana o sin pendientes que imposibiliten lo expuesto.

El espacio escogido cuenta con un declive de 10 mde altura en un largo de 410 metros de ancho, lo que quiere decir que cada 10 metros hay una pendiente de 24 centímetros, lo que se considera apto para poder emplazar la residencia.

Visuales:

El proyecto se desarrolla en un entorno natural, alejado de la ciudad, para proporcionar a los adultos mayores un ambiente tranquilo y beneficioso para su salud.

Análisis de Peligros:

El objetivo es proporcionar a los usuarios comodidad, seguridad y la oportunidad de disfrutar del paisaje natural al ubicar el proyecto en una zona con bajo riesgo y vulnerabilidad.

Zonas de Bajo peligro:

Las zonas altas de los cerros Ochipatar, Cerro Blanco, Cerro de Alto, Cerro San Idelfonso, Cerro Cabras, Cerro Prieto y Cerro Campana, así como las zonas centro de Trujillo y las urbanizaciones de Monserrate, Santa María y La Rinconada, se clasifican como de "Peligro Bajo" según el código de color verde.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Fematt, F. M. Á. (2010). Definición y objetivos de la geriatría. *El residente*, 5(2), 49-54.
- Martínez, F. M. y Astorga, G. L. (2009). Dependencia en Geriatría: definición, epidemiología, diagnóstico. Universidad de Salamanca, 149-51.
- Saldaña, K. B. R., Nomura, H. E. R., & Bracamonte, L. D. R. (2021). Política de envejecimiento en el Perú y los servicios gerontológicos sociales en el centro del adulto mayor–ESSalud 2019. *Revista Científica Epistemia*, 5(1).
- García Moreno, D. (2015). Diseño de sistemas de orientación espacial: wayfinding
- Urzúa, A., y Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71.
- Palomba, R. (2002). Calidad de vida: conceptos y medidas. *Institute of Population Research and Social Policies, Santiago de Chile: CELADE/CEPAL*.
- Peralta, J. H. (2007). Discapacidad y diseño accesible. *Diseño Urbano y Arquitectónico para personas con discapacidad*.
- Cajiao Tovar, M. J. Centro especializado para el adulto mayor-la arquitectura como instrumento de plenitud y calidad de vida.
- Ferrín, M. T., González, L. F., y Meijide-Míguez, H. (2011). Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicía clínica*, 72(1), 11-16.
- Varela Pinedo, L. F. (2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 33, 199-201.

- Loredo-Figueroa, M. T., Gallegos-Torres, R. M., Xequé-Morales, A. S., Palomé-Vega, G., y Juárez-Lira, A. (2016). Nivel de dependencia, autocuidado y calidad de vida del adulto mayor. *Enfermería universitaria*, 13(3), 159-165.
- Sutil, L., y Perán López, (2012). NEUROARQUITECTURA Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR: UNA PROPUESTA DE MODELO DE DISEÑO.
- E. Leal V., I. (2015). Neuroarquitectura. Espacios de Sanación para Alzheimer. Sartenejas
- Elizondo Solís, R. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. México: Facultad de Arquitectura de la UANL.
- Melgar, J. (2017). COLOR Y CEREBRO. Obtenido de <http://neuromarketing.la/2017/02/color-y-el-cerebro-percepcion/>.
- Zúñiga Araya, M. J. (2013). Estrategias Espaciales para la persona adulta mayor basadas en conceptos de la Neuroarquitectura. Costa Rica.
- Haylen, P. (1960). color en la arquitectura y decoracion.
- Bueno García, M., Lopez Tapia, F., Martines Palomares , C., y Moreno Alvares, P. (2006). NEUROPSICOLOGÍA DEL COLOR.
- Illuminating Engineering Society. (2015). Lightning and the visual environment for senior living .
- Gilberto Leonardo, O. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría Gestalt. *Revista de estudios sociales* , (18), 89-96.
- Pallasmaa, J. (2009). The Eyes of the Skin, Architecture and the Senses. Sussex, Wiley.

- EBERHARD, J. P. (2009). BRAIN LANDSCAPE: the coexistence of Neuroscience and Architecture. . San Diego, California: Oxford University Press, Inc.
- EBERHARD, J. P. (2009). BRAIN LANDSCAPE: the coexistence of Neuroscience and Architecture. . San Diego, California: Oxford University Press, Inc.
- Laslo, c. (2015). Manual de luminotecnia para interiores.
- Elizondo Solís, R. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. México: Facultad de Arquitectura de la UANL.
- Pallasmaa, J. (2009). The Eyes of the Skin, Architecture and the Senses. Sussex, Wiley.
- Dolores Palacio, M. (2014). CUERPO, DISTANCIAS Y ARQUITECTURA. Madrid.
- Almazan B., A. (2006). Tesis para obtener el gardo de arquitecto: Centro Integral para el Adulto Mayor, paseo bulnes. Chile.
- Vila, R. M., y Villagómez, A. O. (2001). Criterios de diseño de elementos arquitectónicos de apoyo para personas con necesidades especiales.
- Gutiérrez, L. (2017). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paideia XXI*, 6(7), 171-189.
- PATRICIA, C. A. Y. (2018). NEUROARQUITECTURA Y CONFORT TÉRMICO EN LAS EDIFICACIONES.
- Principal, P., MedlinePlus, A. y MedlinePlus, C., 2022. *MedlinePlus in English: Cómo citar las páginas de MedlinePlus*. [en línea]Medlineplus.gov. Disponible en: <<https://medlineplus.gov/spanish/acercade/uso/citar/>> [Consultado el 25 de enero de 2022].

Muñoz Serra, V. A. (2012). El espacio arquitectónico.

Calenti, M. (2010). Gerontología y geriatría. Madrid: Médica Panamericana.

Orellana, B., López-Hidalgo, A., Maldonado, J., y Vanegas, V. (2017).

Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos. *Maskana*, 8, 111-120.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO 01: FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

Ficha 01: Rampas para discapacitados

El espacio libre de paso de la rampa no debe ser menor a 1.20m de ancho y 2.10 m de altura mínima.

La pendiente longitudinal de la rampa varía según su longitud. Para tramos menores a 3 metros, no superará al 10%. Para tramos entre 3 y 10 metros, será del 8%. Para tramos entre 10 y 15 metros, será del 6%, y para tramos de más de 15 metros, la pendiente máxima permitida es del 3%.

Los pasamanos de la rampa deben ser dobles y continuos a ambos lados del recorrido. La altura del pasamanos superior será de 90 cm, mientras que la del inferior será de 70 cm.

Cada 10 metros como máximo de la rampa, se incluirá un relleno horizontal intermedio con un ancho no menor al de la rampa y una longitud igual o superior a 150 centímetros en la dirección de la circulación.

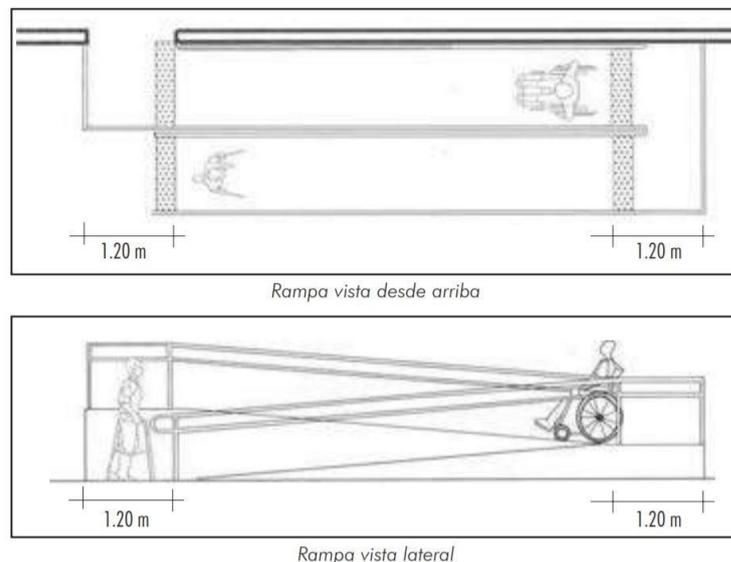


Figura N° 46: Medidas mínimas de rampas para discapacitados. Fuente: Discapacidad y diseño accesible. Diseño Urbano y Arquitectónico para personas con discapacidad.

Ficha 02: Adaptaciones en espacios de trabajo o consultorios para personas con discapacidad.

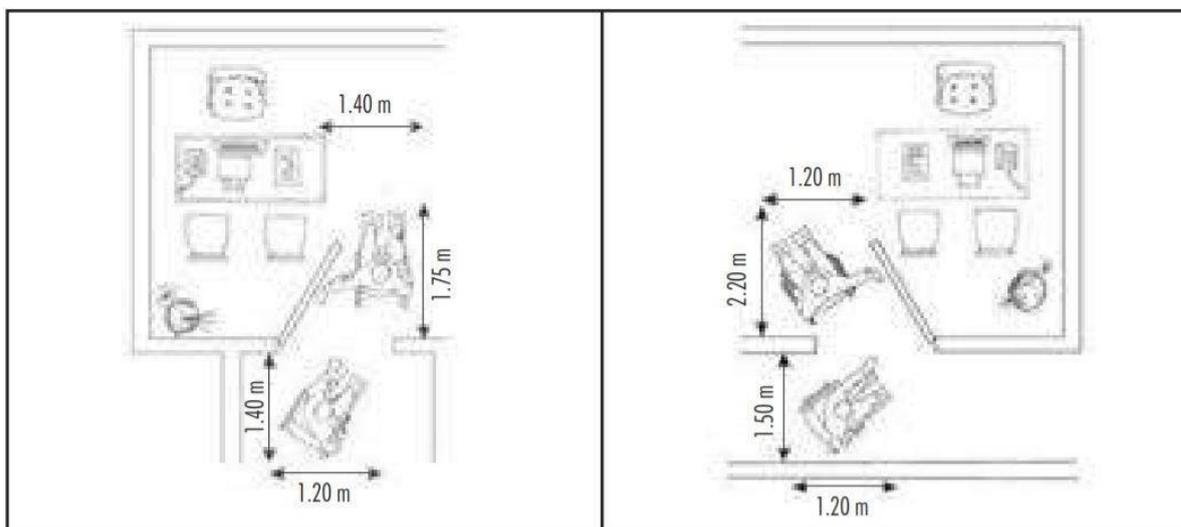


Figura N° 47: Medidas mínimas de oficinas/ consultorios para discapacitados.
Fuente: Discapacidad y diseño accesible. Diseño Urbano y Arquitectónico para personas con discapacidad.

Ficha 03: Requisitos de altura mínima para ventanas y señalización en instalaciones accesibles para personas con discapacidad.

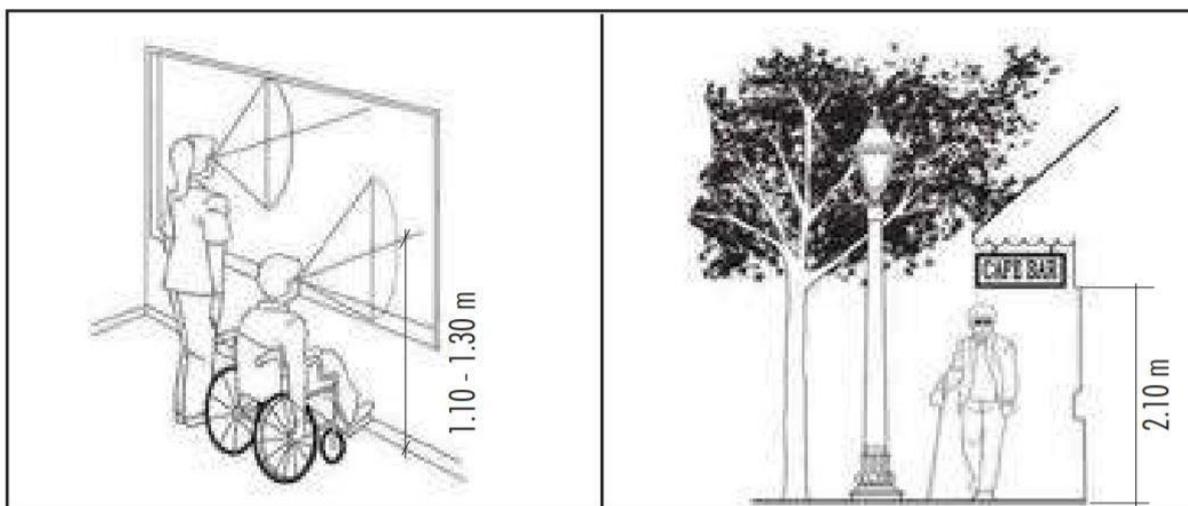


Figura N° 48: Medidas mínimas de altura de ventanas y carteles para discapacitados. Fuente: Discapacidad y diseño accesible. Diseño Urbano y Arquitectónico para personas con discapacidad.

Ficha 04: Instalaciones sanitarias adaptadas para discapacitados.

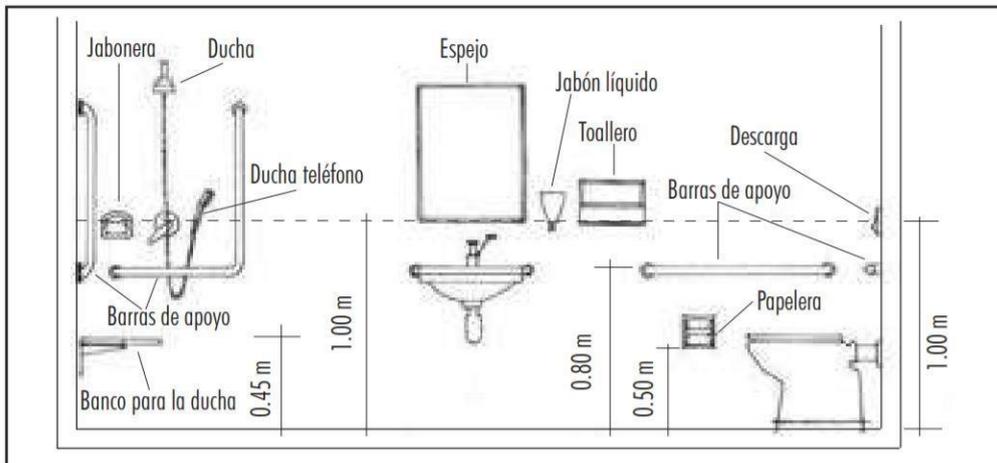


Figura N° 49: Altura de sanitarios y barras de apoyo de servicios higiénicos para discapacitados. Fuente: Discapacidad y diseño accesible. Diseño Urbano y Arquitectónico para personas con discapacidad.

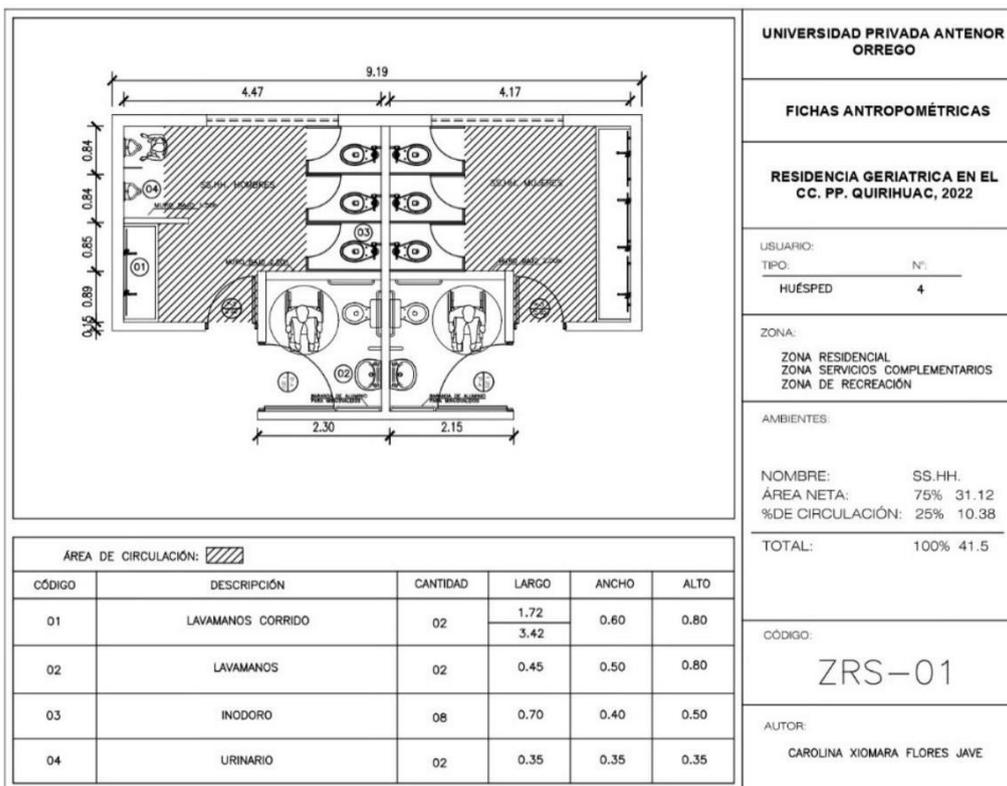


Figura N° 50: Batería de baños para proyecto. Código: ZRS-01

Fuente: Elaboración propia

Ficha 05: Tópico

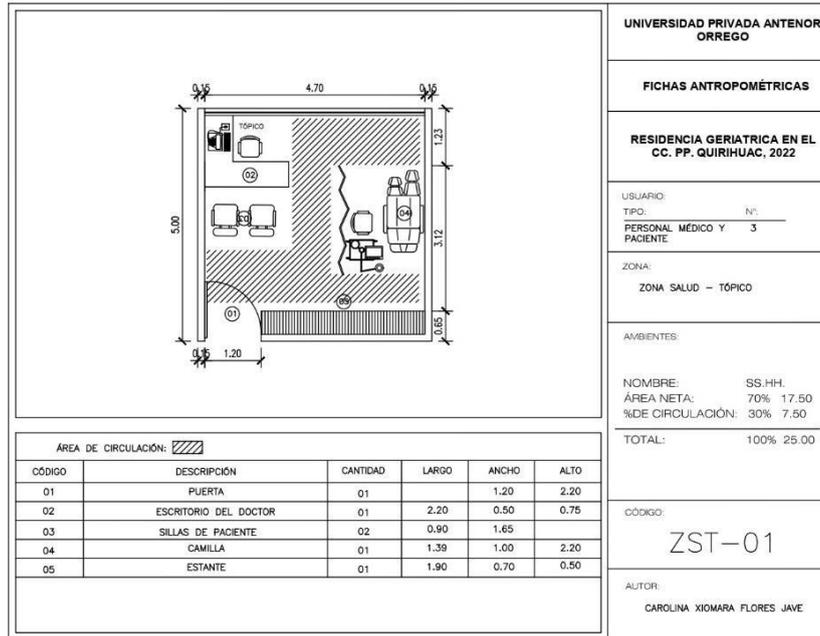


Figura N° 51: Tópico. Código: ZST-01

Fuente: Elaboración propia

Ficha 06: Taller de artes plásticas

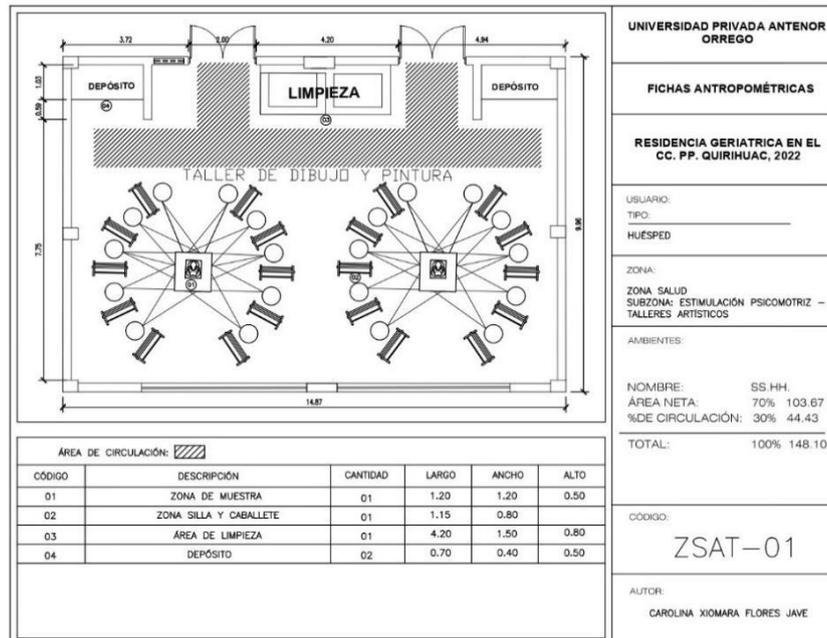


Figura N° 52: Taller de dibujo y pintura. Código: ZSAT-01

Fuente: Elaboración propia

Ficha 07: Oficina de dietista

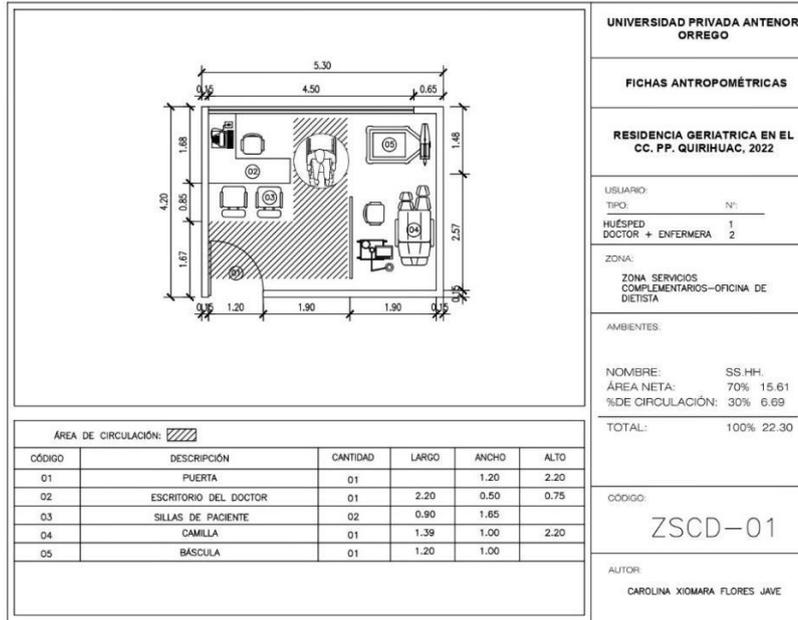


Figura N° 53: Oficina de dietista. Código: ZSCD-01

Fuente: Elaboración propia

Ficha 08: Peluquería

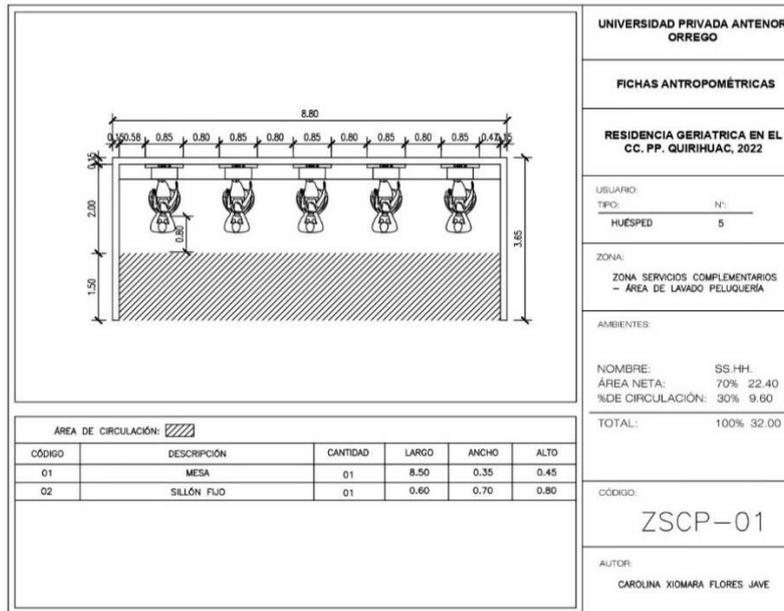


Figura N° 54: Área de lavado - Peluquería. Código: ZSCP-01

Fuente: Elaboración propia

Ficha 09: Lavandería

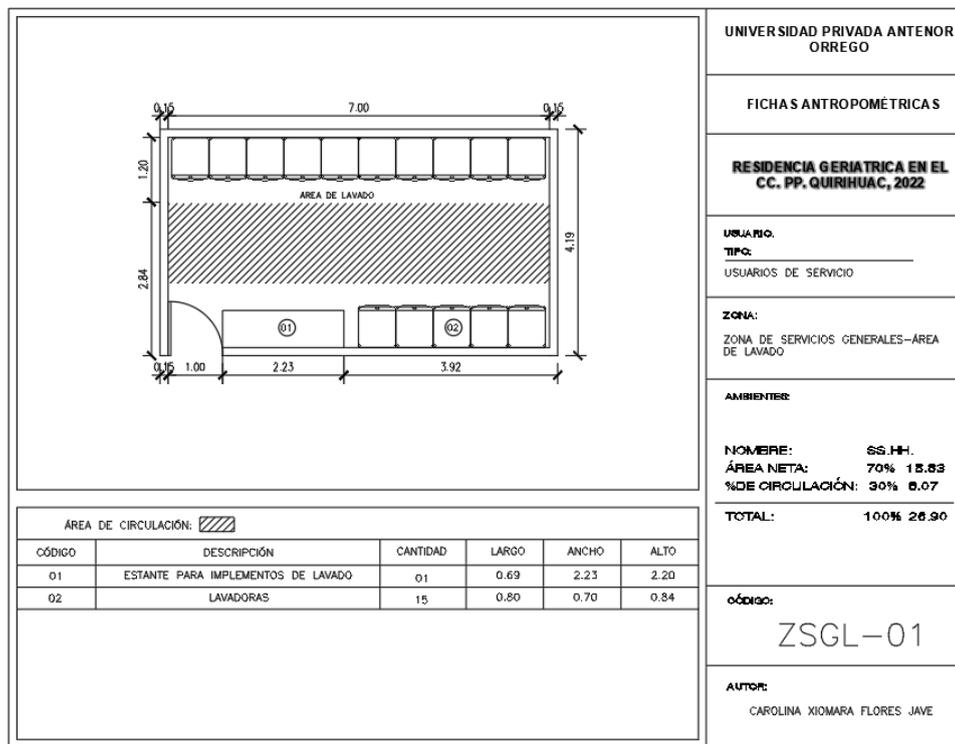


Figura N° 55: Área de lavado- Lavandería. Código: ZSGL-01

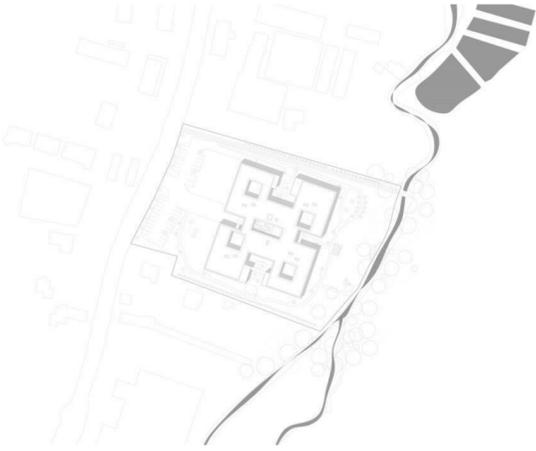
Fuente: Elaboración propia

CASO ANÁLOGO: Residencia Hogar de Cuidados Andritz / Dietger Wissounig Architekten

U
B
I
C
A
C
I
Ó
N

1 Ubicación

- Ubicación: Vienna, Austria

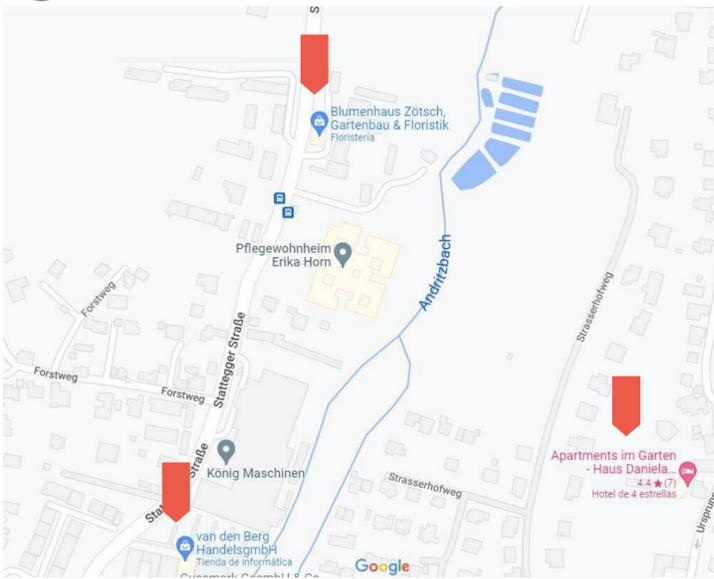


2 Datos del proyecto

- Arquitectos: Dietger Wissounig Architekten
- Área : 6950 m²
- Año : 2015
- Capacidad: 105 plazas



3 CONTEXTO INMEDIATO

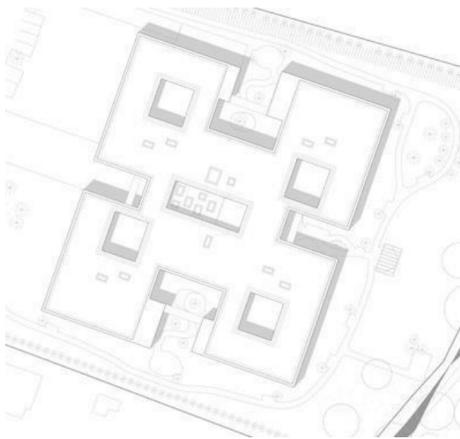


- Floristería
- Tienda de informática
- Hotel de cuatro estrellas

Se construyó un centro residencial de cuidados especiales para 105 personas mayores en la calle Statteggerstraße en Graz, situado en las afueras de la ciudad.

A
S
P
E
C
T
O
F
O
R
M
A
L

1 Volumetría



Está conformado por cuatro cubos los cuales se unen a través de puentes y forman una sola masa.

2 Geometría



Encontramos ángulos de 90° en toda la construcción, espacios en forma rectangular que aprovechan al máximo para su uso.

3 Elementos



Puertas con pequeños vanos que facilitan el control de los residentes. Barandas que proporcionan seguridad.



Cada habitación presenta dos ventanas, una abatible para ventilar y otra con un parapeto bajo que también sirve de asiento y brinda una gran visual.



Estructuras de cerramiento que permiten la entrada de luz mientras se protege la privacidad de pasillos y habitaciones al evitar las vistas directas.

1 Distribución

Primera planta

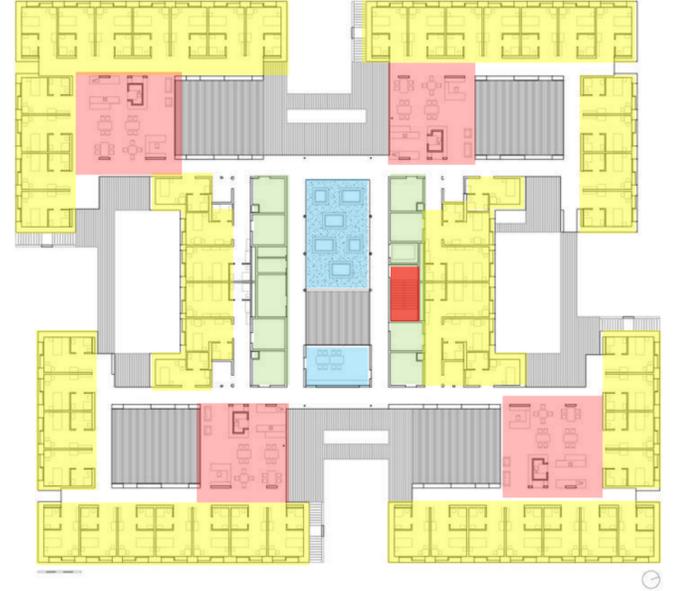
En La primera planta, podemos observar los dormitorios y en cada bloque un comedor. También se presenta una zona de talleres y un área en el centro de esparcimiento.

Segunda planta

En la segunda planta podemos observar dormitorios y el área de comedores, más un área en el centro de esparcimiento y la zona de salud.

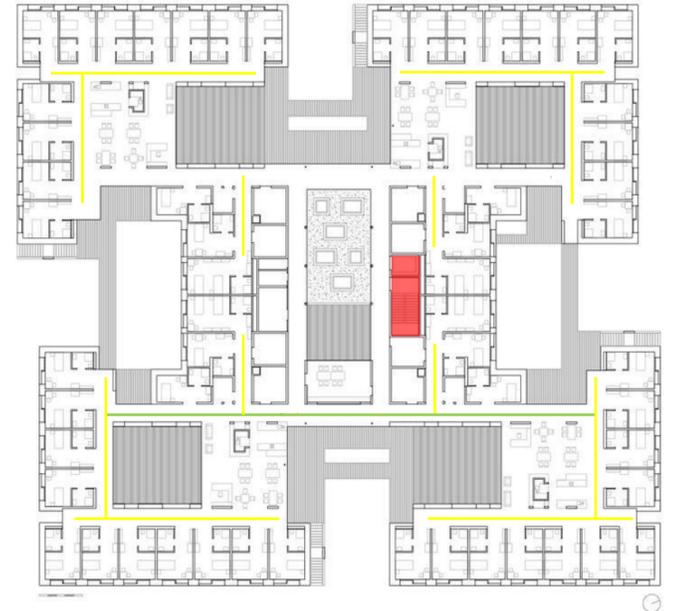
- Dormitorio
- Comedor
- Talleres
- Salud
- Esparcimiento
- Administración
- Circulación vertical

3 Zonificación

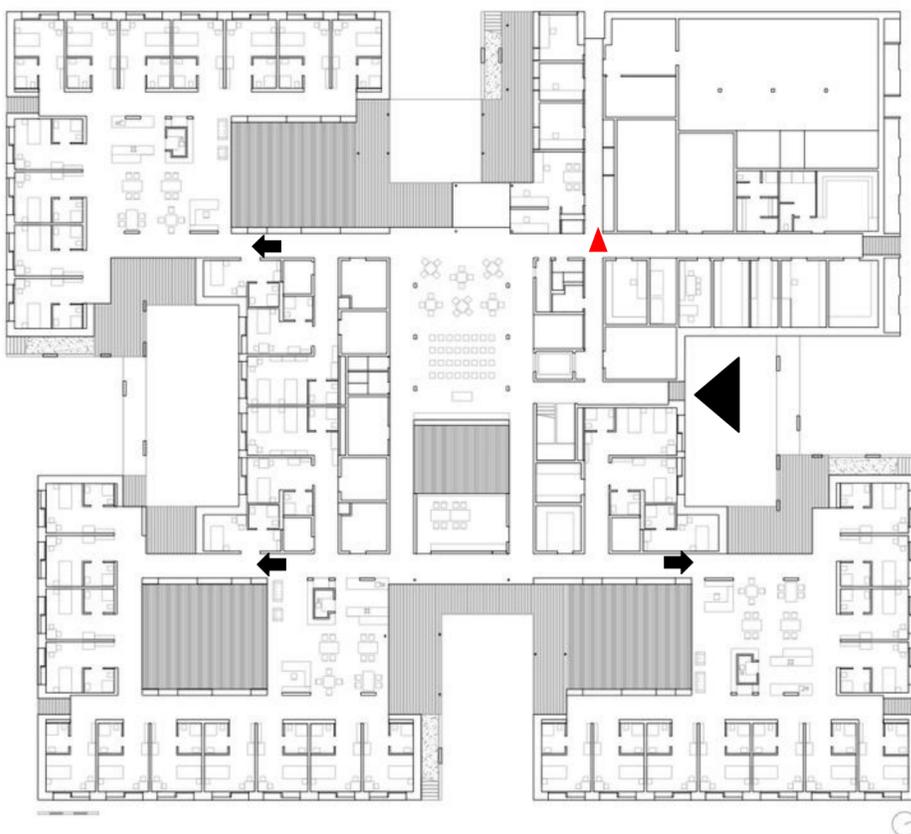


3 Circulaciones

- Circulación de usuarios (talleres)
- Circulación servicios comp
- Circulación de usuarios (dormitorios)
- Circulación administrativa
- Circulación de usuarios (comedor, servicios)
- Circulación vertical



4 Ingresos

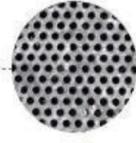


- INGRESO PRINCIPAL
- INGRESO SECUNDARIO
- INGRESO DIRECTO A TALLERES
- INGRESO DIRECTO A DORMITORIOS

3 Textura



Paneles pre fabricados de madera.



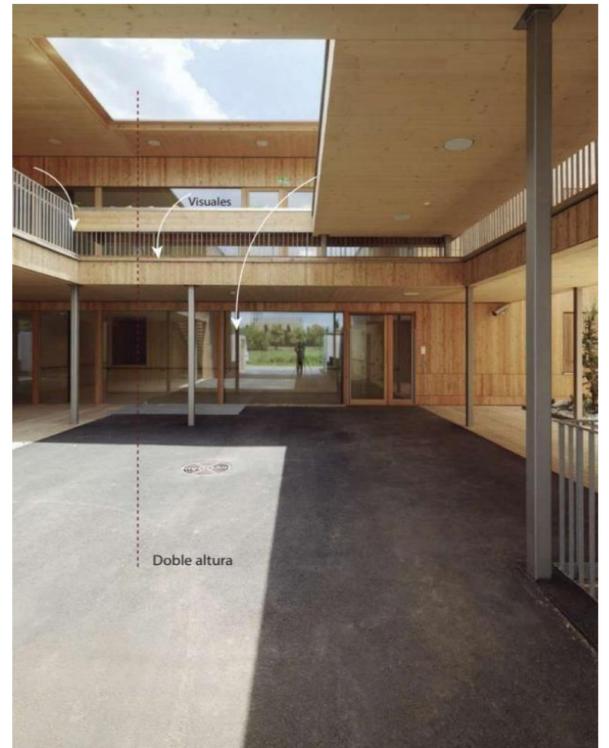
Metal en escaleras.



Vigas de madera.



Piso cerámico para facilitar la limpieza.



La característica predominante en la arquitectura del centro es el revestimiento de madera. Gracias a la composición de este material, se convierte en un aislante térmico eficaz, lo que contribuye a mantener una temperatura estable inferior. Como resultado se reduce el uso de calefacción y refrigeración artificial.

4 Color



En lo que respecta al color, los arquitectos seleccionaron el blanco y el tono natural de la madera que recubre todo el edificio.

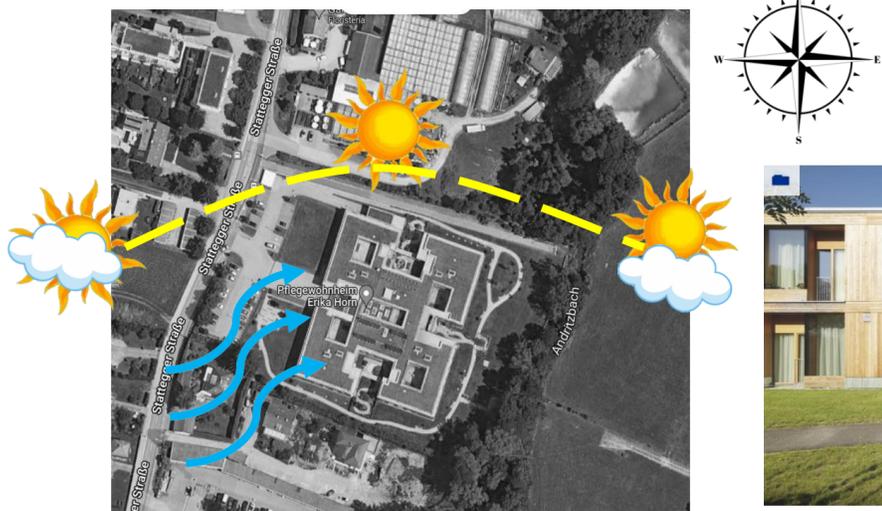
El blanco aporta una mayor sensación de luz y amplitud, incluso a los espacios más pequeños. Transmite amplitud, limpieza, libertad y calma.

5 Ventilación y asoleamiento

En Viena el viento viaja en dirección Oeste a Norte.

El sol sale del este y se oculta al oeste.

El proyecto cuenta con pequeñas sustracciones en la fachada para controlar la incidencia solar. Estos acompañados de vanos permiten que el edificio se ventile de manera natural.



6 Sistema constructivo

Panel estructural de madera:

Se trata de un sistema construido sobre un marco compuesto por piezas de madera cepillada y secada en cámara, que está revestido con paneles estructurales en el lado exterior. Estos paneles son responsables de soportar las cargas y distribuir el peso de la estructura. Además, se utilizan tableros de yeso para proporcionar una capa adicional de resistencia al fuego.

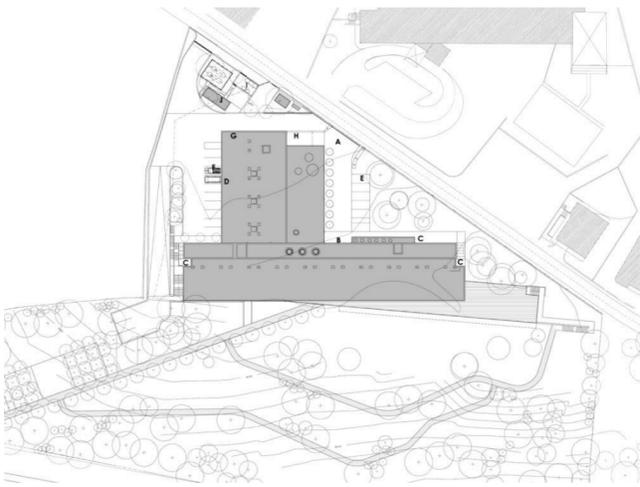


CASO ANÁLOGO 2
 Centro para la tercera edad, vivienda colectiva santo tirso, Portugal

U
B
I
C
A
C
I
Ó
N

1 Ubicación

- Ubicación: SANTO TIRSO, PORTUGAL

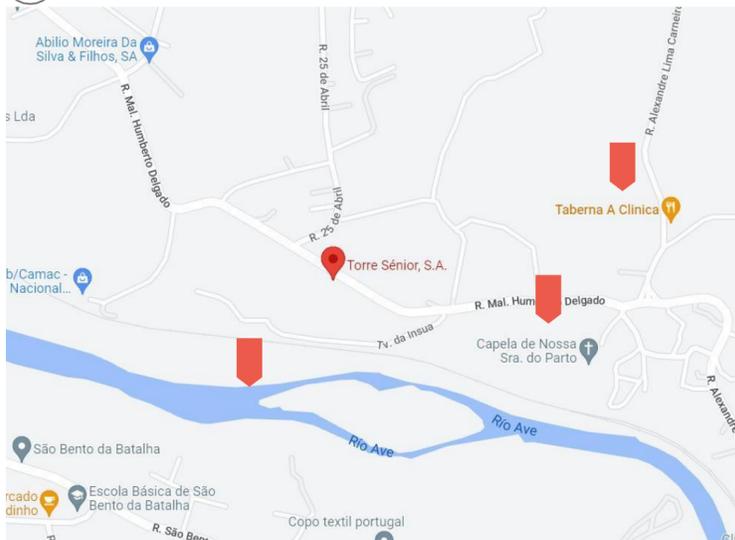


2 Datos del proyecto



- Arquitectos: Atelier d'Arquitectura J. A. Lopes da Costa; Atelier d'Arquitectura J. A. Lopes da Costa
- Año : 2013
- Área : 6950 m
- Ciudad : Santo Tirso
- País : Portugal
- Capacidad: 60 plazas

3 Contexto inmediato



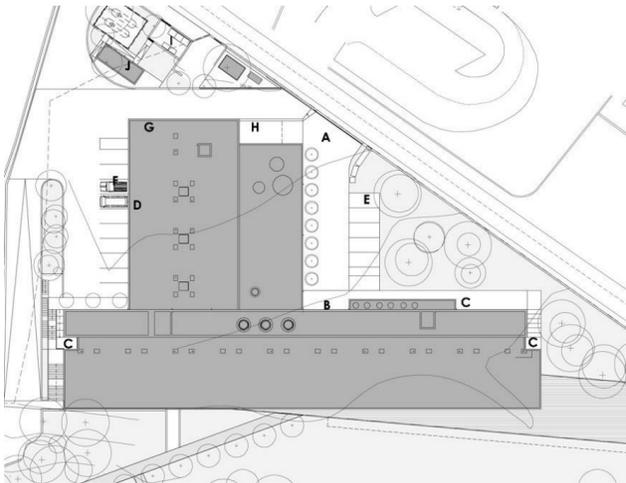
- Clínica
- Iglesia
- Río



El diseño de este hogar residencial incluye 60 habitaciones, cada una de tres tipos distintos, junto con espacios dedicados a la administración de servicio, instalaciones para el personal áreas comunes para convivencia y actividades, comedores, servicios de cocina, despensa, etc., así como zonas de salud e hidroterapia.

A
S
P
E
C
T
O
F
O
R
M
L

1 Volumetría



La edificación está compuesta de dos estructuras perpendiculares entresí, formando una especie de "T".

2 Geometría

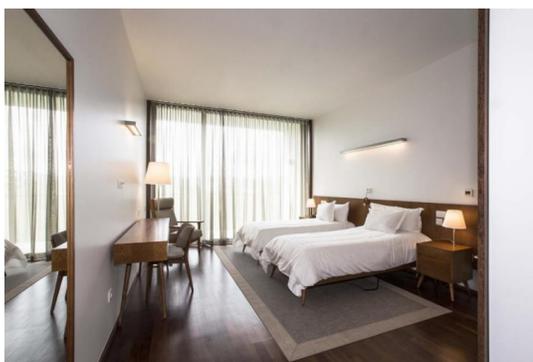


Encontramos ángulos de 90° en toda la construcción, espacios en forma rectangular que aprovechan al máximo para su uso.

3 Elementos



Puertas con pequeños vanos que facilitan el control de los residentes.



Cada habitación presenta una mampara que proporciona luz natural al ambiente.



El diseño de los cerramientos concibe el ingreso de la luz pero evitan las visuales directas a los pasillos, controlados por muros colocados adiferentes ángulos.

1 Distribución

Subsótano:

En el nivel -2, que corresponde al sub sótano, se encuentran ubicadas 8 suites, salas de almacenamiento individuales, así como áreas técnicas y de respaldo. Además, el conjunto está rodeado por áreas verdes que integran todos los caminos y proporcionan sombras en áreas de descanso.

Sótano:

En el nivel -1, correspondiente al sótano, se distribuyen 10 habitaciones y 8 suites con dormitorio y salón, todas localizadas en la estructura sur del edificio. Por otro lado, en la estructura oeste se encuentran el garaje con una capacidad de 20 plazas, áreas técnicas, espacios de estar, baños asistidos y lavandería.

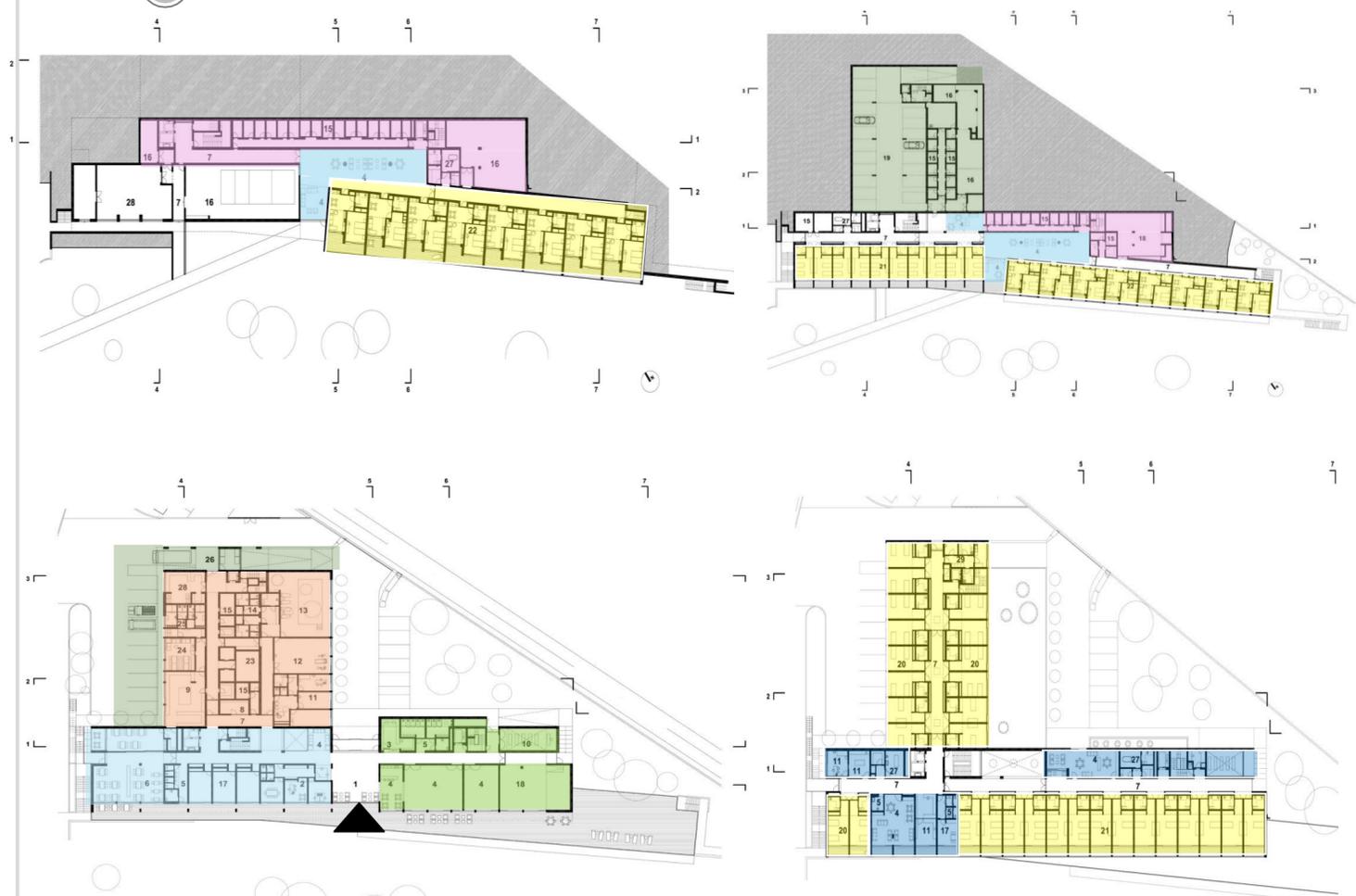
Planta baja:

En el nivel de entrada (planta baja) se ubicaron todas las áreas de recepción y actividades, así como los espacios de estar y socialización, comedores y servicios de apoyo. En el ala oeste del edificio se encuentra el área de salud, que incluye el consultorio médico, sala de enfermería, fisioterapia, gimnasio y una piscina para hidroterapia, además de instalaciones de respaldo.

Primera planta:

En el primer piso se encuentran exclusivamente dormitorios, así como las de apoyo del hospital.

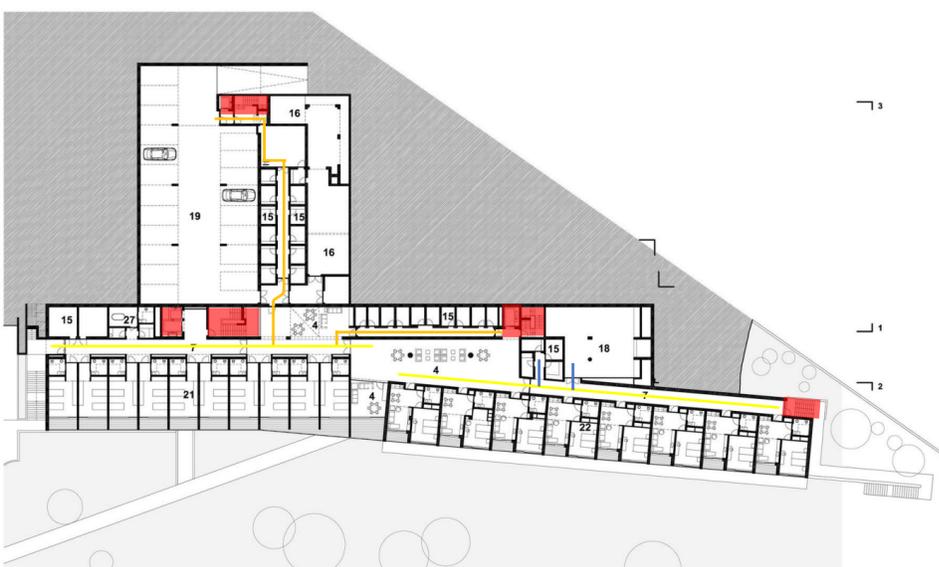
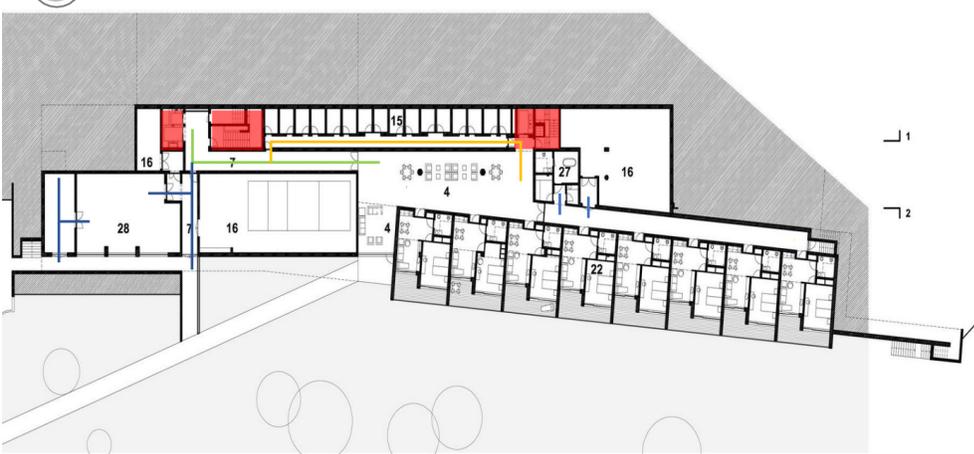
3 Zonificación



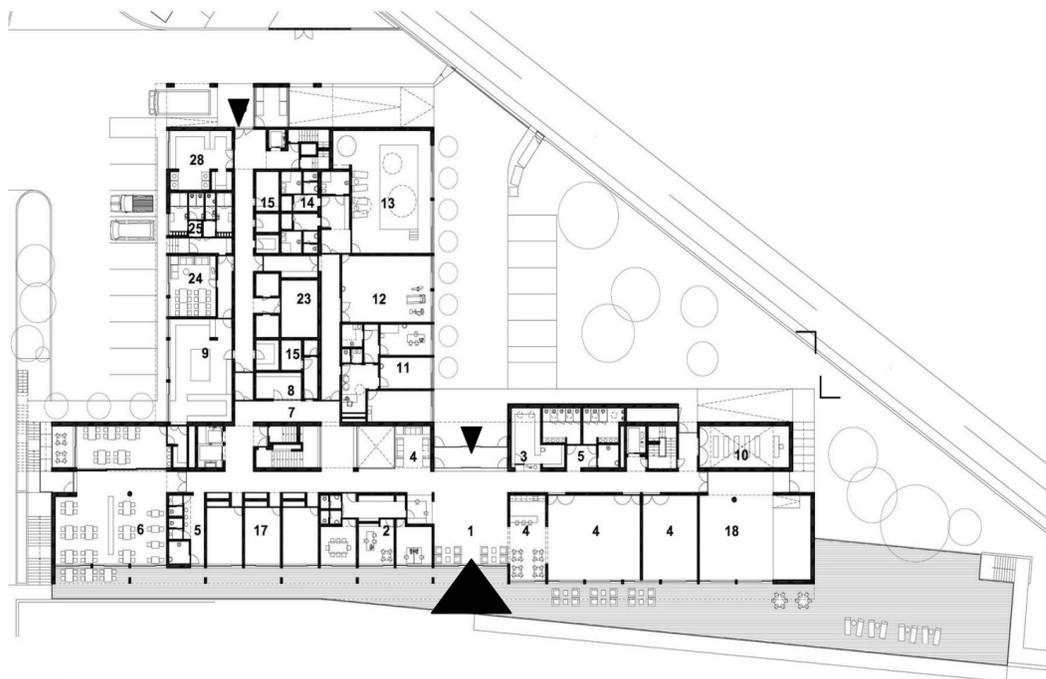
- Servicios complementarios
- Dormitorio
- Socialización
- Estacionamiento
- Administración
- Salud
- Apoyo del hospital

- Circulación de usuarios (talleres)
- Circulación servicios complementarios
- Circulación de usuarios (dormitorios)
- Circulación administrativa
- Circulación de usuarios (comedor, servicios)
- Circulación vertical

2 Circulaciones



4 Ingresos



-  INGRESO PRINCIPAL
-  INGRESO SECUNDARIO
-  INGRESO DIRECTO A TALLERES



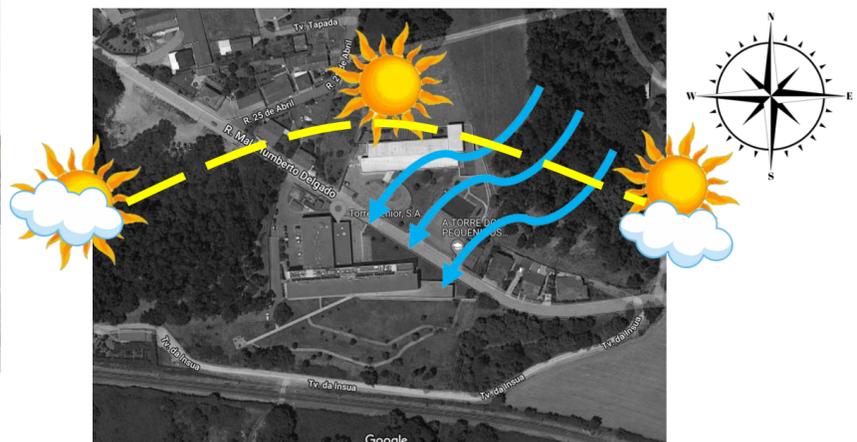
5 Textura

La textura del edificio proviene del revestimiento de vidrio en el exterior y las celosías de madera en el interior, estas no solo mejoran la estética, sino que también ofrecen un ahorro energético al permitir un óptimo aprovechamiento solar.



6 Ventilación y asoleamiento

En Portugal el viento viaja en dirección norte a oeste.
El sol sale del este y se oculta al oeste.
El proyecto cuenta con grandes ventanales en la fachada para captar la mayor cantidad solar. Esto es regularizado con el uso de cortinas.

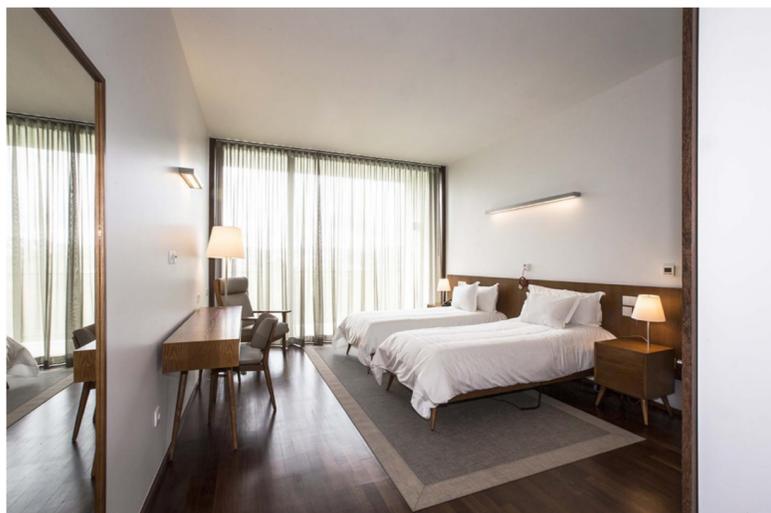


7 Color

Los arquitectos optaron por utilizar el color blanco, la madera y el tono azul de los vidrios en el edificio.

El blanco aporta una mayor sensación de luz y amplitud, incluso a los espacios más pequeños.

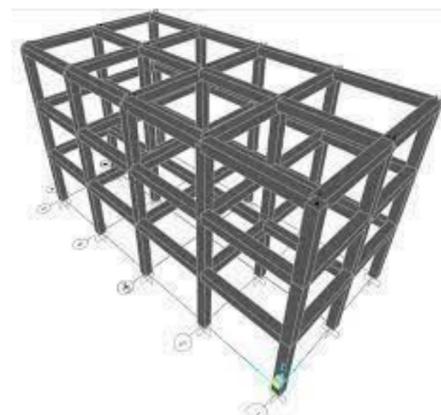
Transmite amplitud, limpieza, libertad y calma.



8 Sistema constructivo

Sistema porticado:

Es un sistema de construcción robusta y duradera, donde vigas y columnas se conectan formando pórticos resistentes en ambas direcciones: verticalmente (columnas) y horizontalmente (vigas), dejando la mampostería independiente.



CASO ANÁLOGO 3

Residencia para Mayores en Mota del Cuervo (Cuenca) / GEED Arquitectos

1 Ubicación

- Ubicación: MOTA DEL CUERVO, ESPAÑA



2 Datos del proyecto



- Arquitectos : GEED Arquitectos
- Área : 9057 m²
- Fecha De Proyecto : Febrero 2007
- Capacidad : 120 plazas internas + 20 plazas de centro de día

UBICACIÓN

3 Contexto inmediato

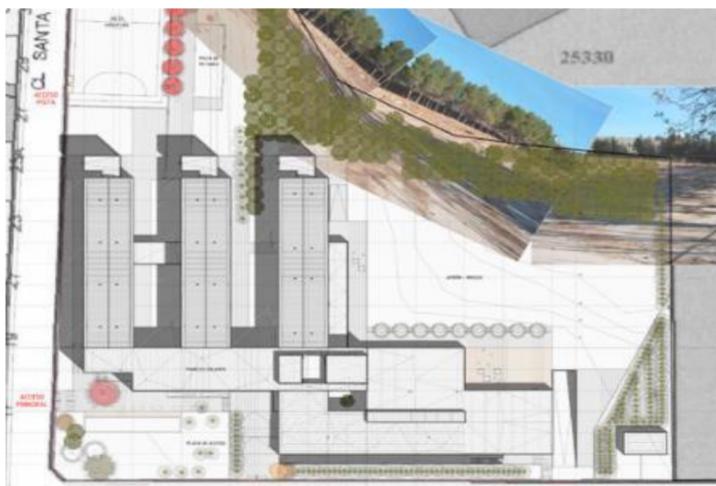


- Molino
- Plaza de Santa Rita
- Hotel



La orientación y ubicación del terreno en el centro urbano, con desniveles pronunciados y la presencia de un bosque de pinos y molinos cercanos, requiere una propuesta que solucione los problemas de la pendiente con el entorno natural.

1 Volumetría



Los volúmenes se encuentran en una disposición paralela unidos por un tercer volumen.
 Dos de estos volúmenes se unen a través de una rampa.
 La disposición de los volúmenes propone la creación de dos espacios, uno al sur y otro al norte, que aprovechan y potencian las peculiares condiciones del solar.

3 Elementos



Rampas y barandas que proporcionan seguridad.



Cada habitación presenta una ventana abatible para ventilar y otra con un parapeto bajo que también sirve de asiento y brinda visual hacia los espacios de ocio.

2 Geometría



Cerramientos que permiten el ingreso de la luz pero evitan las visuales directas a los pasillos.

ASPECTO FORMAL

Encontramos ángulos de 90° en toda la construcción, espacios en forma rectangular que aprovechan al máximo para su uso.

1 Distribución

Sótano

En el nivel sótano, se ubican talleres y servicios complementarios de la residencia.

Planta baja

En este nivel se encuentra el ingreso. Hacia el lado izquierdo, encontramos los dormitorios. En el tercer volumen del ala norte, encontramos los consultorios de salud. Hacia la izquierda, podemos observar la administración y más taller con zonas de esparcimiento.

Primera planta

En la primera planta encontramos más dormitorios y un área de esparcimiento para los usuarios.

2 Zonificación

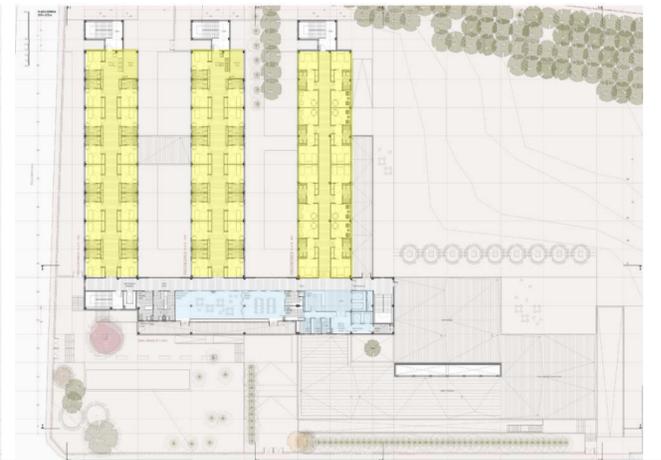


Sótano

- Servicios comp
- Talleres
- Dormitorios
- Esparcimiento
- Salud
- Administración



Planta baja

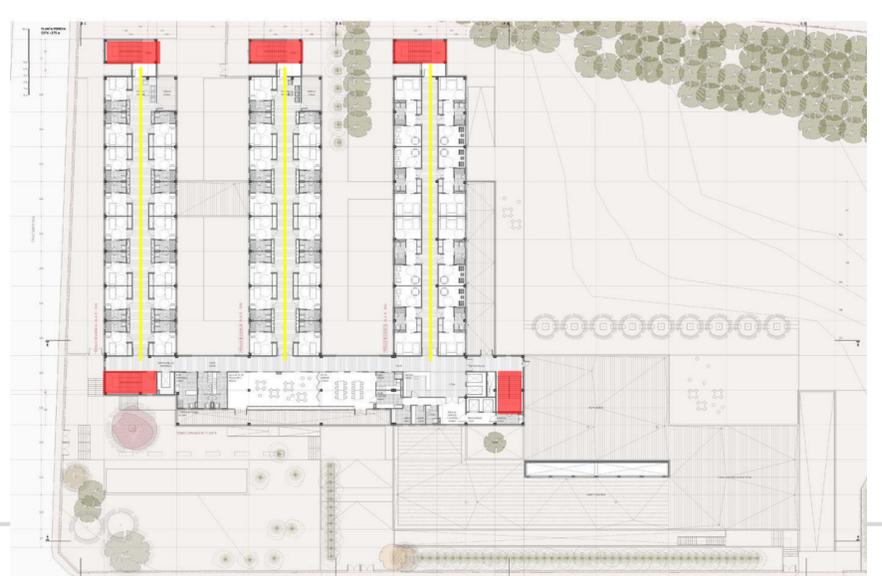
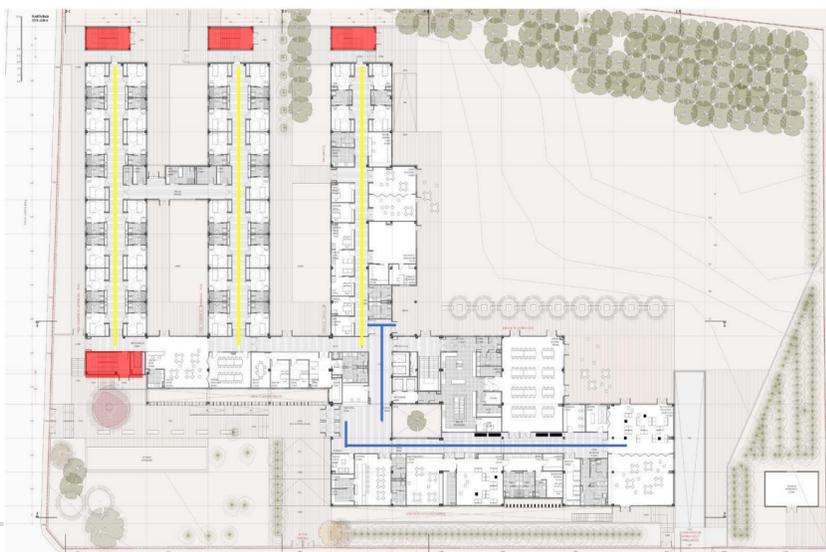


Primera planta

3 Circulaciones



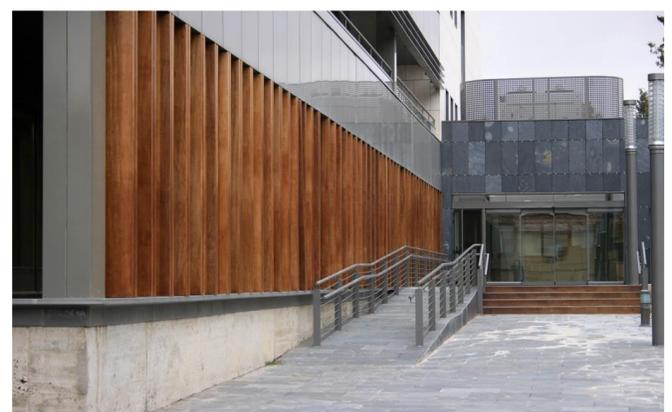
- Circulación de usuarios (talleres)
- Circulación servicios comp
- Circulación de usuarios (dormitorios)
- Circulación administrativa
- Circulación de usuarios (comedor, servicios)
- Circulación vertical



4 Ingresos



- INGRESO PRINCIPAL
- INGRESO SECUNDARIO
- INGRESO DIRECTO A TALLERES
- INGRESO DIRECTO A DORMITORIOS



3 Textura

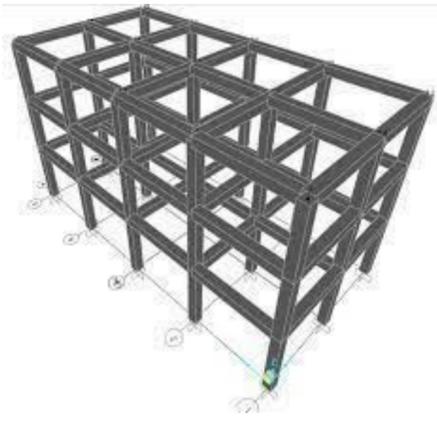
La textura está dada por la cobertura del vidrio y en los espacios internos por las celosías de madera. Ventajas de la cobertura de vidrio:
Luminosidad: es una de las principales ventajas porque permite aprovechar al máximo la luz natural del sol.
Ahorro energético: gracias a la luz natural que entra durante el día, se favorece la climatización y por tanto, el ahorro energético.
Las celosías, además de aportar un valor añadido en cuanto a estética, también destacan por el ahorro energético que garantizan. Es ese ahorro su característica más preciada. Debido a la reorientación que se puede llevar a cabo, el usuario es capaz de aprovechar al máximo los rayos solares.



6 Sistema constructivo

Sistema aporticado:

Es un sistema de construcción sólido y durable, cuyos elementos estructurales consisten en vigas y columnas conectadas a través de nudos, formando pórticos resistentes en las dos direcciones: verticales (columnas), y horizontales (vigas). Dejando la mampostería independiente de estos



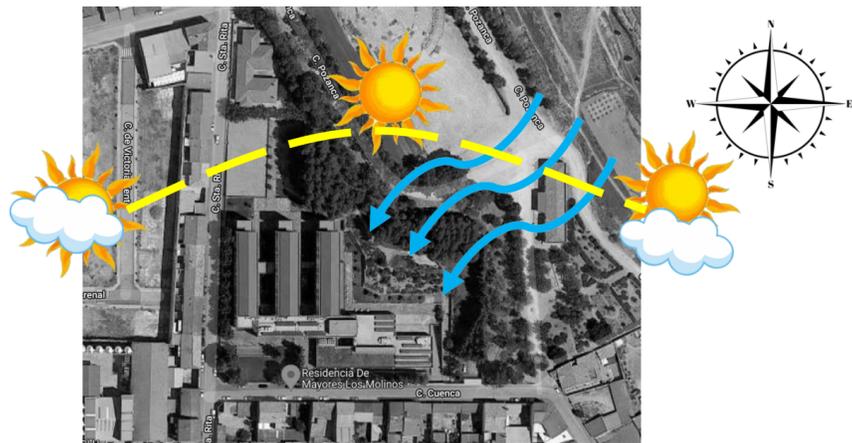
4 Color

En cuanto a color los arquitectos optaron por colores neutros en la fachada, plomo y madera. Y en la parte interna encontramos colores primarios acompañados del blanco. Se ha comprobado que ciertos colores tienen un impacto psicológico y fisiológico en las personas. Por ejemplo, los tonos cálidos son ideales para promover la energía, mientras que los fríos favorecen la relajación y concentración.



5 Ventilación y asoleamiento

En Viena el viento viaja en dirección Oeste a Norte. El sol sale del este y se oculta al oeste. El proyecto cuenta con vanos pequeños en las habitaciones para controlar la incidencia solar. Cuenta con una ventilación natural aprovechando la incidencia solar máxima en el día.



6.3. ANEXO 03: CALIFICACIÓN DE TERRENOS Y ELECCIÓN

Tabla N°29: Criterios Evaluación de Terrenos.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	Todos los lados son regulares = 3 3 lados regulares = 2 1 lado regular y los demás irregulares= 1
EXTENSIÓN	5h-10h =1 10h-15h= 2 15h-20h= 3
TOPOGRAFÍA	0 - 5% =3 5 - 10% =2 10 - 20% =1
ZONIFICACIÓN	Compatibilidad óptima para el proyecto Con posibilidad del cambio de uso de suelos
VULNERABILIDAD	No hay riesgo de sismos No hay riesgo de inundación No hay riesgo de deslizamiento
SERVICIOS BÁSICOS	Red de agua = 1 Red de desagüe= 1 Red de luz= 1
ACCESIBILIDAD	Vías asfaltadas Proximidades avenidas
EQUIPAMIENTOS	Proximidad de 0-1km del terreno=3 Proximidad de 1km-3km del terreno=2 Proximidad de 3km-6km del terreno=1
ORIENTACIÓN	Colindante no bloquea ningún lado = 3 Colindante bloquea 1 lado = 2 Colindante bloquea 2-3 lados = 1
CONTAMINACIÓN	No presenta: Contaminación sonora Contaminación acústica Contaminación microbiológica

La tabla muestra los criterios de evaluación para la selección del terreno. Elaboración propia

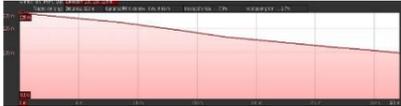
Descripción	Puntaje	Terreno 1	Puntaje	Terreno 2	Puntaje	Terreno 3
Características del terreno Terreno con lados regulares	1	 Lados irregulares	2	 Lados irregulares	3	 Forma regular
Extensión	2	4 hectáreas y media	3	6 hectáreas 600	1	3 hectáreas 200
Topografía Terreno plano	3	 -3.9 % pendiente	1	 -7.5 % de pendiente	2	 -7% de pendiente
Zonificación De acuerdo a la compatibilidad	3	 ZA	3	 ZA	3	 ZA
Vulnerabilidad El terreno deberá ser en un espacio fuera de peligros	3	Se encuentra a más de 20 kilómetros del mar	3	Se encuentra a más de 20 kilómetros del mar	3	Se encuentra a más de 20 kilómetros del mar
Servicios básicos Debe contar con servicios básicos	3	Servicios básicos completos	3	Servicios básicos completos	3	Servicios básicos completos
Accesibilidad El terreno debe ser accesible.	1	 Desvío Laredo Samne Trocha	3	 Desvío carretera industrial Trocha	2	 Laredo Samne Carretera asfaltada
Orientación Se debe tomar en cuenta el viento y el clima, así como el recorrido del sol	1		3		2	
Contaminación El terreno debe estar alejado de contaminación sonora, visual, auditiva, etc.	3		2		1	
TOTAL		20		23		20

Tabla N°30: Elección de terrenos. Fuente: Elaboración propia

6.4. ANEXO 04: TABLAS DE VALORACIÓN DEL ADULTO MAYOR

Tabla N°31: índice de Katz. Fuente: Tablas de valoración del adulto mayor

INDICE DE KATZ	Valoración
Lavado:	
	Independiente
	Independiente
	Dependiente
Vestido:	
	Independiente
	Independiente
	Dependiente
Uso de inodoro:	
	Independiente
	Dependiente
	Dependiente
Movilización:	
	Independiente
	Dependiente
	Dependiente
Continencia:	
	Independiente
	Dependiente
	Dependiente
Alimentación:	
	Independiente
	Independiente
	Dependiente

La tabla muestra la valoración del adulto mayor según Katz. Elaboración propia.

Tabla N°32: índice de Barthel. Fuente: Tablas de valoración del adulto mayor

INDICE DE BARTHEL	Puntos
Comer:	
Independiente	10
Necesita ayuda	5
Dependiente	0
Vestirse:	
Independiente	10
Necesita ayuda	5
Dependiente	0
Arreglarse:	
Independiente	5
Dependiente	0
Deposición:	
Continente	10
Accidente ocasional	5
Incontinente	0
Micción:	
Continente	10
Accidente ocasional	5
Incontinente	0
Ir al retrete:	
Independiente	10
Necesita ayuda	5
Dependiente	0
Traslado sillón-cama:	
Independiente	15
Mínima ayuda	10
Gran ayuda	5
Dependiente	0
Deambulaci3n:	
Independiente	15
Necesita ayuda	10
Independiente en silla de ruedas	5
Dependiente	0
Subir y bajar escaleras:	
Independiente	15
Necesita ayuda	5
Dependiente	0

La tabla muestra la valoraci3n del adulto mayor seg3n Barthel. Elaboraci3n propia.

Tabla N°33: Escala de Lawton y Brody. Fuente: Tablas de valoración del adulto mayor

ESCALA DE LAWTON Y BRODY	Puntos
Capacidad para usar el teléfono:	
Utilizar el teléfono por iniciativa propia	1
Capaz de marcar bien número de teléfono	1
Solo contestar, no marcar	1
No utiliza	0
Hacer compras:	
Las realiza compras necesarias	1
Realiza pequeñas compras	0
Necesita compañía	0
Totalmente incapaz	0
Preparación de la comida:	
Hace todo de manera independiente	1
Lo prepara si le proporcionan ingredientes	0
No sigue una dieta adecuada	0
Necesita atención total	0
Cuidado de la casa:	
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional	1
Tareas ligeras	1
Tareas ligeras sin adecuada limpieza	1
Necesita ayuda	1
No participa	0
Lavado de ropa:	
Totalmente capaz	1
Pequeñas prendas	1
Totalmente incapaz	0
Uso de medios de transporte:	
Viaja solo o conduce	1
Se transporta solo en taxi	1
Viaja en bus solo si es acompañado	1
Utiliza el taxi o el auto solo con ayuda	0
No viaja	0
Medicación-responsabilidad:	
Responsable	1
Lo toma si es preparad previamente	0
No es capaz de administrarse	0
Manejo de sus asuntos económicos:	
Responsable	1
Necesita ayuda en grandes compras	1
Incapaz de manejar dinero	0

La tabla muestra la valoración del adulto mayor según Lawton y Brody. Elaboración propia.

6.5. ANEXO 05: MAPA DE PELIGRO E INUNDACIÓN

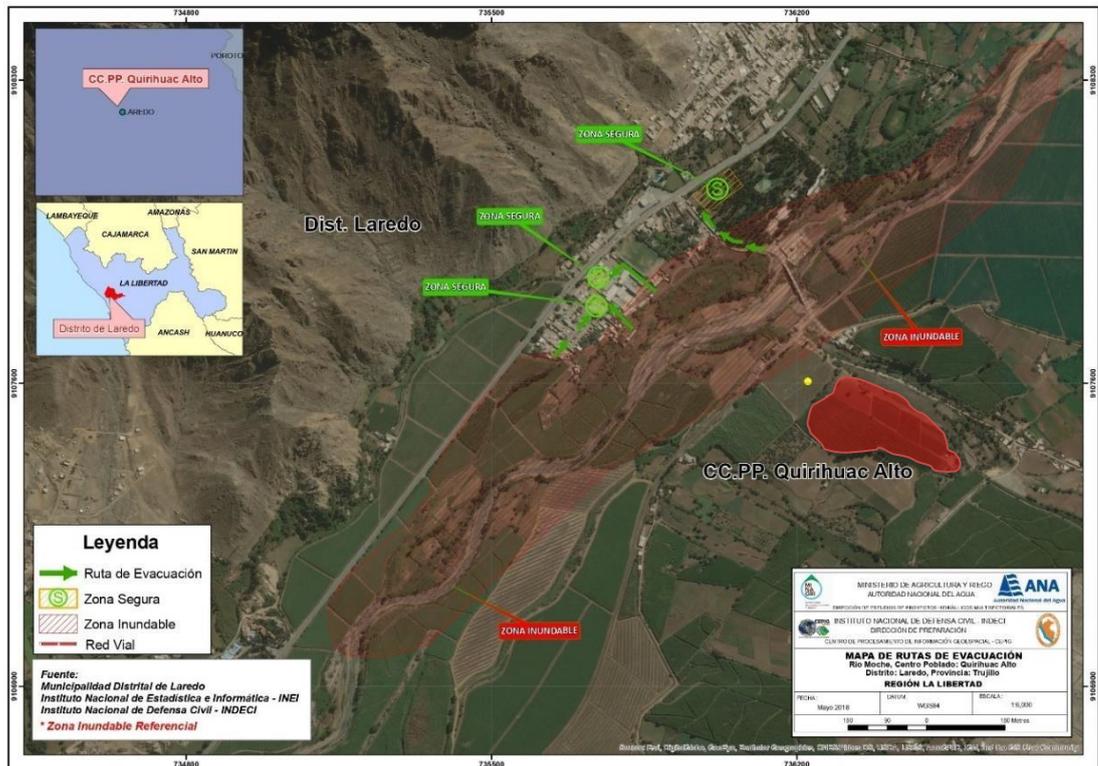


Figura N° 56: Mapa de peligro de inundación de Quirhuac. Fuente: INDECI

6.6. ANEXO 06: TEXTURAS GUÍA EN EL PISO

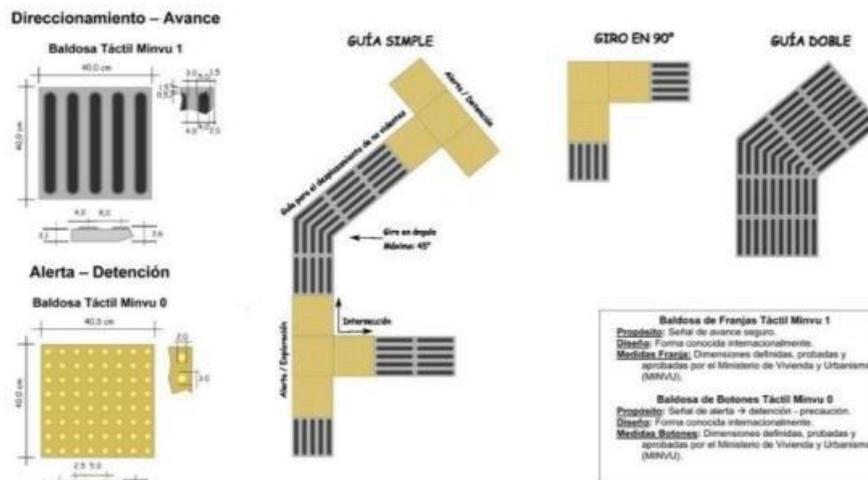


Figura N° 57: Texturas guía en el piso fuente: infoner/el haptica en la arquitectura

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

Conceptualización:

El diseño tiene como objetivo mejorar el estado físico, social y emotiva de los adultos mayores al brindar espacios terapéuticos y de recreación con amplias áreas verdes donde la interacción y seguridad será el mejor aliado para mejorar su calidad de vida.

Idea rectora:

La idea se deriva del análisis del marco teórico en base a lineamientos para determinar la configuración final del proyecto, basándonos en aspectos ambientales y funcionales. Además, se consideró importante partir del concepto “neuro arquitectura”, que indica ser la percepción del usuario frente al espacio percibido y la respuesta de la imagen registrada por el cerebro, que produce sensaciones y respuestas distintas.

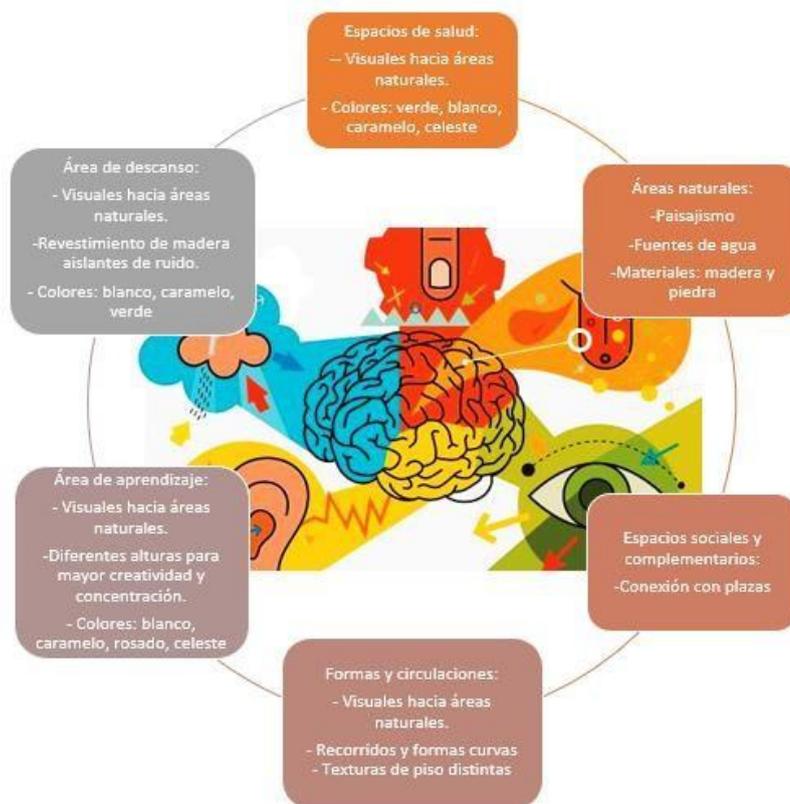


Figura 58: Criterios neuro arquitectónicos utilizados en el proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Criterios neuro arquitectónicos utilizados:

Percepción visual:

Color: La neuro arquitectura nos habla de las diferentes emociones que generan los colores en el ser humano, así como también su intensidad, saturación, contraste, etc. Por ello, se decidió utilizar el blanco, celeste, lila, verde y amarillo en tonos pasteles ya que estos dan la sensación de un ambiente suave y de completa tranquilidad. Añadiendo el color y textura de la madera recubriendo las vigas y algunas paredes de los volúmenes



Figura 59: Vista del taller de música

Fuente: Elaboración propia

Iluminación: Según estudios se determinó que la intensidad y tonalidad de la luz puede afectar negativa o positivamente a nuestro cerebro, por ello en todo el edificio se maneja la luz cálida de 1000 lux para obtener mejores respuestas en el aspecto psicológico del usuario. Además, la cantidad de luz que aportan los muros cortinas, nos ayudan a mantener activo el cerebro de las personas y por ende se mantengan más productivos.

Altura: Las dobles alturas favorecen el pensamiento abstracto y creativo por lo cual las empleamos en los volúmenes donde se desarrollarán actividades que predisponen de estas características.



Figura 60: Vista de la cafetería

Fuente: Elaboración Propia

Forma: Estudios concluyeron que los ángulos afilados pueden activar emociones de miedo, mientras que las formas sinuosas y curvas suelen inducir sensaciones de calma, debido a la influencia de la amígdala en nuestro cerebro frente a estas dos imágenes, por lo cual optamos por las formas sinuosas en los volúmenes.

Senderos: La neuro arquitectura nos habla de la introducción de caminos interiores o exteriores que den seguridad para el adulto mayor, al usar las formas curvas para ello nos permite crear sensaciones de misterio sin perder la dirección y sentido pues todos los caminos nos llevan a diversas plazas ubicadas en todo el equipamiento.

Percepción háptica:

Materialidad: Se tuvo en cuenta el clima de la zona para tener en cuenta los materiales. Además de considerar materiales rugosos para ofrecer una variedad de texturas al tacto.

Percepción auditiva:

Sonido: Se recomienda la introducción de sonidos suaves en los ambientes que ayuden a la relajación del usuario y al desarrollo cognitivo para la disminución del estrés o depresión, por ello se tiene un control con grandes ventanales ubicados en los muros cortina para poder manejar el sonido y aislar acústicamente si es necesario.



Figura 61: Dormitorios

Fuente: Elaboración Propia

Percepción olfativa

Olor: Las fragancias florales y frutales han demostrado tener efectos calmantes en la respiración, reducen el riesgo de ataques cardíacos y tienden a aportar para la disminución de presión arterial y relajación muscular. Por ello, todo el centro está lleno de flores ya que emiten fragancias y olores que pueden ayudar

a las personas adultas mayores a recordar ciertos hechos, incluso llegar a mejorar su bienestar mental.

Estrategias para el diseño:

Para que el usuario pueda sentirse a gusto, el equipamiento debe contar con tres características, que las utilizaremos para el emplazamiento de volúmenes según las actividades del día a día.

- Seguridad: El usuario debe sentir que el equipamiento lo protege, que, a través de la arquitectura, se minimiza el riesgo a accidentes.
- Integración: Debe desarrollarse con soltura en espacios que lo acojan y sirvan para que este socialice y se integre.
- Calidad: A través de colores, texturas, luz, espacialidad, que sirvan de ayuda para el bienestar psicológico de cada usuario.

En cuanto al emplazamiento de los volúmenes, por encontrarse en una zona cálida, se consideró de suma importancia, controlar la incidencia solar en los puntos más altos y mitigar los fuertes vientos a través de su orientación y con la incorporación de barreras de árboles y voladizos.

Todo se conecta a través de plazas siendo núcleo de interacción y permitiendo una conexión íntegra y dinámica entre la naturaleza y el adulto mayor. Las áreas verdes rodean todo el equipamiento, lo que permite la mejor apariencia visual y crea un efecto mental positivo en el usuario.

La accesibilidad vehicular hacia la residencia se propone por la parte más alta de nuestro terreno, que tiene una pendiente de 11 metros de alto en 410 metros de longitud, por ser una vía de menor congestión, colocando así mismo 19 plazas de estacionamiento para los visitantes. El segundo acceso vehicular pertenece al área de servicio y de salud, se ubica por la vía más cercana a la carretera industrial para que su salida sea mucho más rápida.

ASPECTO FORMAL:

Volumetría:

La volumetría desarrollada para la residencia geriátrica está constituida por elementos curvos con una circulación ramificada que simula la conexión entre las neuronas basándonos en nuestro criterio de diseño, la neuroarquitectura. Todos estos elementos se conectan al eje principal que divide el terreno y conecta desde el área administrativa hasta el área residencial.

Organización:

La organización de los bloques se distribuyó de acuerdo al itinerario enfocándonos en recuperar el rol activo de los usuarios, donde podemos tener más claro las circulaciones, colocando más cerca las zonas que ocupan a primera hora. (Ver Anexo n°4)

Según el itinerario, lo primero que hace el usuario es ejercicio, por lo tanto, ubicamos la zona de estimulación psicomotriz cerca de la residencia, así como los servicios complementarios ya que lo siguiente sería su alimentación. Por la tarde proceden a almorzar, descansar y a los talleres que se le sean asignados para ayudar a su estabilidad tanto física como emocional. Pasan de nuevo por los servicios complementarios y luego al área de recreo, la cual está ubicada cerca a los talleres y la vivienda. Luego regresan a cenar y proceden a volver a sus dormitorios donde realizan las dos últimas actividades del día, asearse y dormir.

ASPECTO FUNCIONAL:

Esta propuesta se basa en potenciar satisfactoriamente la calidad de vida de los adultos mayores, por eso nos basamos en las variables: seguridad, interacción y calidad. Consideramos dividir el terreno en 7 zonas: residencia, salud, rehabilitación, servicios complementarios y recreación, además de servicios generales y administrativos.

Zonificación:

El equipamiento cuenta con 07 zonas:

ZONA ADMINISTRATIVA: Constituida por oficinas administrativas y espacios de reunión, además de una sala de exposición semipermanente.

ZONA RESIDENCIAL: Constituida de 76 habitaciones de dos tipologías que brindará, a los adultos mayores, un lugar de reposo.

Tipología A, 62 habitaciones + baño completo, que cuentan con una cama diseñada para los adultos mayores AUTOVALENTES.

Tipología B, 14 habitaciones + baño completo, para los usuarios POSTRADOS que necesitan de una supervisión constante.

ZONA DE SALUD.: Compuesta por tópico, triaje, consultorios externos, farmacia, rehabilitación y la zona de servicio conformada por vestuarios y jefaturas. Zonificamos el terreno de manera que la zona de salud esté más cerca de la carretera industrial por casos de emergencia.

ZONA DE REHABILITACIÓN: Constituida por talleres ocupacionales y artísticos, además de dos salas de lectura y un SUM.

ZONA RECREATIVA: Constituida por una sala de juegos, una sala de cine, canchas deportivas, piscina y vestuarios.

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS: Constituida por restaurante, cafetería, Sauna, Gimnasio, Salón de belleza.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES: Constituida por las áreas de comedor de servicio, cocina, lavandería, Almacén general, grupo electrógeno, cuarto de máquinas, estacionamiento y Patio de maniobras.

Accesos:

Debido a la ubicación de la parcela, existen tres vías de acceso (vía principal y dos accesos de servicio o laterales) que permiten evitar la mezcla de circulaciones por usuario y un mejor recorrido de estos, con diferentes funciones, debido a la gran extensión del terreno.

Dividimos los accesos vehiculares para los visitantes a la residencia y para el personal de servicio y de salud para un mejor orden en el equipamiento.

Tabla 34: Señalización de Accesos

ACCESOS		SECTOR
ACCESO PRINCIPAL	▲	Zona administrativa
ACCESO SECUNDARIO	▼	Zona de salud
ACCESO SERVICIO	▼	Zona de servicio
ACCESO VEHICULAR	←	Estacionamiento público
ACCESO VEHICULAR DE SERV.	←	Estacionamiento de ambulancias y servicio

La tabla muestra la leyenda de los accesos en el equipamiento

Fuente: Elaboración Propia



Figura 62: Plano General - Accesos

Fuente: Elaboración propia

Circulaciones:

Definimos las circulaciones a través de dos ejes principales, los cuales conectan el ingreso principal a la residencia y el acceso de servicio al área de recreación.

A partir de estos dos ejes se despliegan vías secundarias que nos dirigen a cada volumen. Existen 4 tipos de circulación: La del usuario principal que generalmente puede desplazarse por casi todo el equipamiento, la del personal administrativo y de servicio que se puede desplazar por dicho bloque y para abastecer y limpiar el centro integral en su totalidad y por último la circulación de salud que principalmente sólo se movilizan por su propia zona.

Tabla 35: Señalización de circulaciones

CIRCULACIÓN	
EJES PRINCIPALES	
CIRCULACIONES SALUD	
CIRCULACIÓN DE RESIDENCIA	
CIRCULACIÓN DE SERVICIO	

La tabla muestra la leyenda de las circulaciones dentro del equipamiento

Fuente: Elaboración propia



Figura 63: Plano general de Señalización de Circulación

Fuente: Elaboración propia

ASPECTO TECNOLÓGICO:

Asoleamiento:

El asoleamiento en el proyecto es controlado a partir de la vegetación para controlar la incidencia solar de los muros cortinas que utilizamos para disminuir el consumo energético de las luminarias, así como en las áreas exteriores, además de los sol y sombra en las áreas de reposo. Además, se consideró la implementación de paneles solares para aprovechar el caluroso clima de Quirihua



Figura 64: Asoleamiento en la Planta General

Fuente: Elaboración Propia

Ventilación:

Los vientos en el equipamiento son controlados por la vegetación, por la ubicación de nuestro terreno, los vientos vienen de dirección sur a norte.



Figura 65: Ventilación en la Planta General

Fuente: Elaboración Propia

MEMORIA DE ESTRUCTURAS

GENERALIDADES

El proyecto “**LA NEUROARQUITECTURA COMO CRITERIO DE DISEÑO PARA UNA RESIDENCIA GERIÁTRICA, EN QUIRIHUAC 2022**” contiene elementos de concreto armado en base de un sistema de pórticos (columnas y vigas) y cubiertas con estructuras de madera, conforman la edificación.

ALCANCES

La propuesta consta de volúmenes de una sola planta que respetan el eje de cada bloque. Se propuso como medida estructural óptima un sistema de pórticos de concreto construido funcionalmente para resistir a las cargas de gravedad y a los desplazamientos laterales provocados por sismos.

La cubierta consta de vigas de concreto y cubierta diseñada de acuerdo con las sobrecargas correspondientes, luego de la construcción del sistema propuesto, la cubierta será de tejas de fibrocemento con pendiente del 2% para drenaje de aguas pluviales.

Los cimientos están diseñados para evitar que el edificio oscile como un péndulo en un terremoto, por lo que se recomiendan cimentación de zapatas aisladas y combinadas conectadas a vigas de cimentación que soporta cargas lineales.

TIPO DE SUELO DE LAREDO - QUIRIHUAC

El distrito de Laredo se caracteriza por una topografía que combina costa y sierra, con la presencia de cerros y pendientes pronunciadas, compuestas además de material arenoso y suelo rocoso.

El distrito se encuentra ubicado a 89 msnm.

DISTRITO	DENSIDAD POBLACIONAL TOTAL			DENSIDAD POBLACIONAL URBANA			RANGO ALTITUDINAL	
	SUPERFICIE TOTAL (Km ²)	POBLACIÓN TOTAL (Hab)	DENSIDAD POBLACIONAL TOTAL (Hab/Km ²)	SUPERFICIE URBANA (Km ²)	POBLACIÓN URBANA (Hab)	DENSIDAD POBLACIONAL URBANA (Hab/Km ²)	M.S.N.M.	REGIÓN
Trujillo	39.36	294,899	7,684	19.28	294730	15,291	34	Costa
El Porvenir	36.7	140,507	4,144	6.50	140507	21,625	90	Costa
Florencia de Mora	1.99	40,014	20,429	1.66	40014	24,142	85	Costa
Huanchaco	333.9	44,806	151	14.27	43791	3,068	23	Costa
La Esperanza	15.55	151,845	10,288	11.52	151840	13,183	77	Costa
Laredo	335.44	32,825	100	1.40	24377	17,379	89	Costa / Sierra
Moche	25.25	29,727	1,229	3.85	25614	6,646	4	Costa
Poroto	276.01	3,601	13	0.21	1091	5,173	627	Costa / Sierra
Salaverry	295.88	13,892	51	2.33	13830	5,932	3	Costa
Simbal	390.55	4,082	11	0.48	805	1,663	576	Costa / Sierra
Víctor Larco Herrera	18.02	55,781	3,222	4.94	55659	11,273	3	Costa
TOTAL PROVINCIA DE TRUJILLO:	1,768.65	811,979	481	66.44	792,258	11,924		

Tabla 36: Características Geográficas de los Distritos de la Provincia de Trujillo

Fuente: CENSO INEI – CPV 2007. Los Datos de la superficie urbana fueron calculados a partir del shape de manzanas urbanas del INEI.

ANÁLISIS SÍSMICO

La residencia geriátrica estará ubicada en la ZONA 4 del mapa de Zonificación sísmica del Perú. Los parámetros que se emplearán para el diseño sismorresistente serán:

Factor de zona $Z = 0.45$ (Zona 4)

Factor de uso e importancia $U = 1.5$ (Establecimiento de salud Privada)

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Tabla 37: Categoría de las Edificaciones y Factor "U"

Fuente: Tabla N°05 Norma técnica sismorresistente E.030

Factor de reducción: $R = 8$ (Pórticos)

Factor de suelo: $S = 1.00$ (S1 Suelo Rígido)

Perfil de suelo: $S1: 0.4$

Factor de ampliación sísmica: $C = 2.50$

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
ZONA \ SUELO	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla 38: Factor de suelo "S"

Fuente: Tabla N°03 y 04 Norma técnica sismo resistente E.030

Tabla N° 4 PERÍODOS "T _p " Y "T _L "				
	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Tabla 39: Periodos "Tp" Y "TL"

Fuente: Tabla N°03 y 04 Norma técnica sismo resistente E.030

PRINCIPIOS DE DISEÑO

DISEÑO

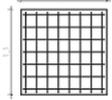
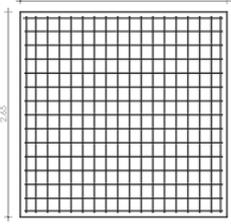
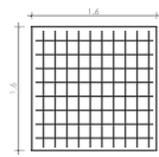
Se consideró la disposición del reglamento nacional de edificaciones (Perú)- Normas técnicas de edificación (N.T.E) y las normas actuales de RNE.

- NTE E 0.10 "MADERA"
- NTE E.020 "CARGAS"
- NTE E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE"
- NTE E.050 "SUELOS Y CIMENTACIONES"
- NTE E.060 "CONCRETO ARMADO"
- NTE E.070 "ALBAÑILERÍA"

PREDIMENSIONAMIENTO

ZAPATAS:

Se tomaron en cuenta zapatas de tipo aisladas cuadradas Z-1, Z-2, Z-3 , Z-4 , Z-5 , Z-6 , Z-7 ,Z-8, Z-9 , Z-10 , Z-11 , Z-12 y combinadas rectangulares.

CUADRO DE ZAPATAS			
TIPO	Z-01	Z-02	Z-03
A X B(m)	1.10 X 1.10	2.65 X 2.65	1.60 X 1.60
DISTRIBUCION	A° LONGITUDINAL 07 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 07 Ø5/8" @0.15	A° LONGITUDINAL 15 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 18 Ø5/8" @0.15	A° LONGITUDINAL 10 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 16 Ø5/8" @0.15
H(m)	1.00	1.00	1.00
GEOMETRIA			

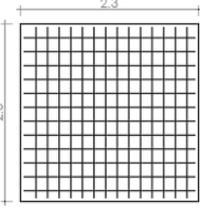
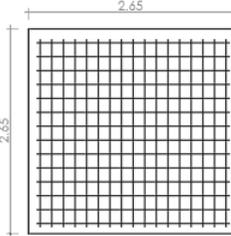
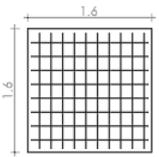
CUADRO DE ZAPATAS			
TIPO	Z-04	Z-05	Z-06
A X B(m)	2.30x2.30	2.65x2.65	1.60x1.60
DISTRIBUCION	A° LONGITUDINAL 14 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 12 Ø5/8" @0.15	A° LONGITUDINAL 17 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 14 Ø5/8" @0.15	A° LONGITUDINAL 10 Ø5/8" @0.15 A° TRANSVERSAL 08 Ø5/8" @0.15
H(m)	1.00	1.00	1.00
GEOMETRIA			

Figura 66: Detalle de zapatas aisladas

Fuente: Elaboración Propia

CIMENTACIÓN:

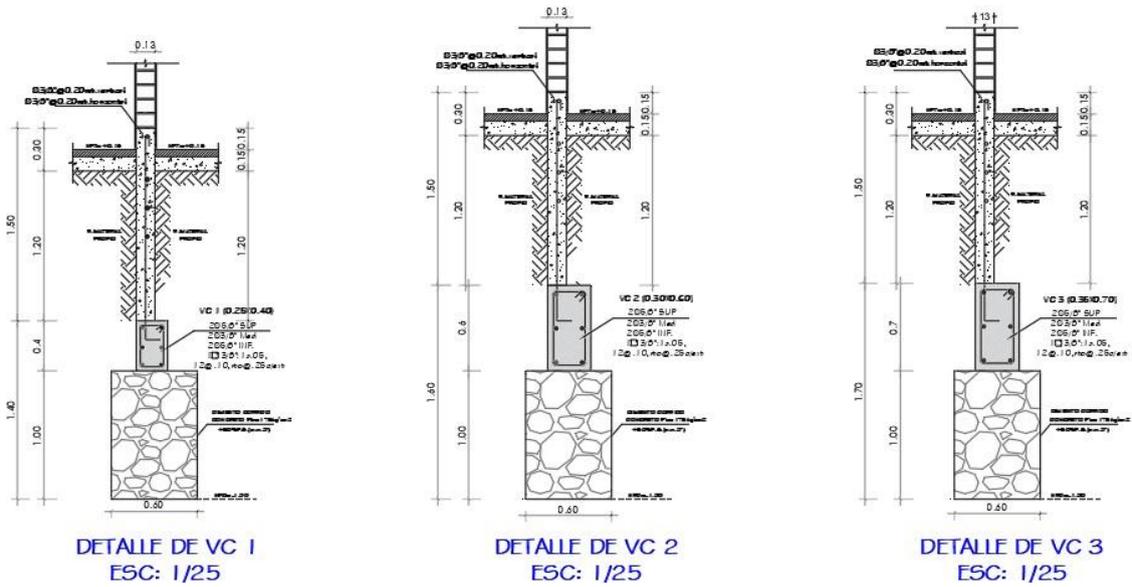


Figura 67: Detalle de los cimientos

Fuente: Elaboración Propia

En esta construcción, se emplearán vigas de cimentación para conectar las zapatas previamente expuestas, que soportarán cargas lineales concentradas o uniformes, en una dirección específica.

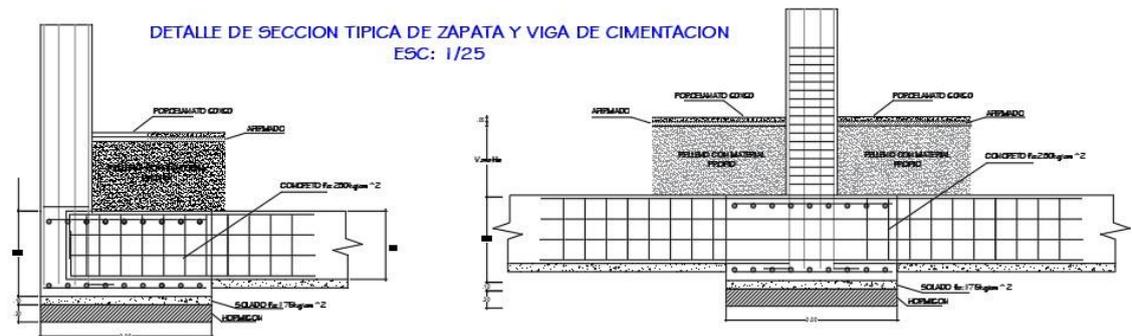


Figura 68: Detalle de viga de cimentación y zapata

Fuente: Elaboración Propia

VIGAS:

Las vigas se consideraron según la normativa peruana de concreto armado, formando parte de los elementos sísmicos resistentes.

$$h: \frac{L}{10} = \frac{L}{12} \quad b: \frac{h}{2}$$

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS			
DATOS			
Luz eje principal (Lnp)		5.15	m
Luz eje secundario (Lns)		4.41	m
PERALTE DE VIGAS			
CÁLCULO			
Peralte de vigas principales (Hvp)	Lnp/a	0.47	m
Equivalencia		0.50	m
Peralte de vigas secundarias (Hvs)	Lns/14	0.32	m
Equivalencia		0.35	m
Por criterio estructural		0.40	m
ANCHO DE VIGAS			
CÁLCULO			
Ancho de vigas principales (Avp)	Hvp/2	0.25	m
Equivalencia		0.25	m
Ancho de vigas secundarias (Avs)	Hvs/2	0.20	m
Equivalencia		0.25	m
RESULTADOS			
VIGAS PRINCIPALES		VP (0.25 m x 0.50 m)	
VIGAS SECUNDARIAS		VS (0.25 m x 0.40 m)	

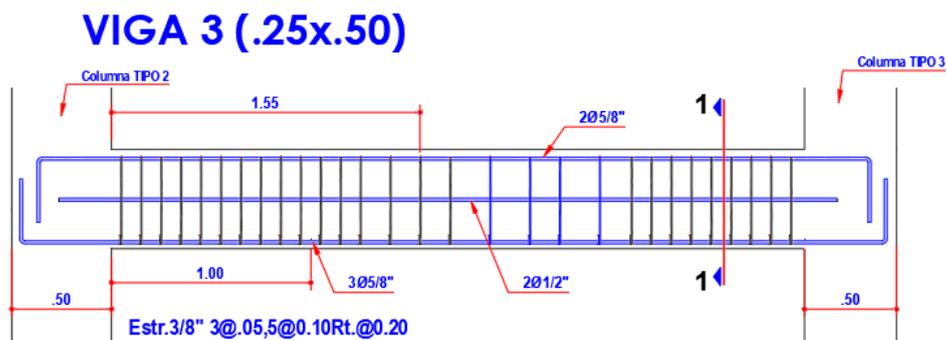


Figura 69: Detalle de Viga 3

Fuente: Elaboración Propia

CUBIERTAS:

Se desarrollarán cubiertas con superficies inclinada, estas descansarán en las columnas con una pendiente del 10% con respecto a su altura máxima (5.25m). Estarán compuestas por una losa aligerada que proporciona estabilidad a la estructura y servirá como base para las tejas de fibrocemento.

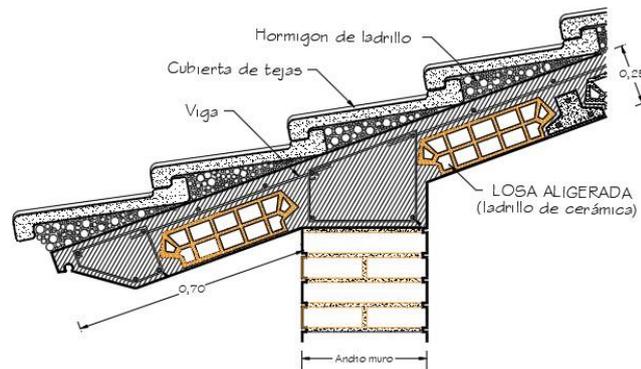


Figura 70: Detalle de Cubiertas

Fuente: Elaboración Propia

COLUMNAS:

Las columnas desempeñan un papel crucial como elementos estructurales, soportando fuerzas de compresión y flexión, transmitiendo cargas de la estructura hacia la cimentación. Por otro lado, las vigas de cimentación, tienen la función de restringir o mitigar los desplazamientos diferenciales resultantes de la interacción entre el suelo y la estructura.

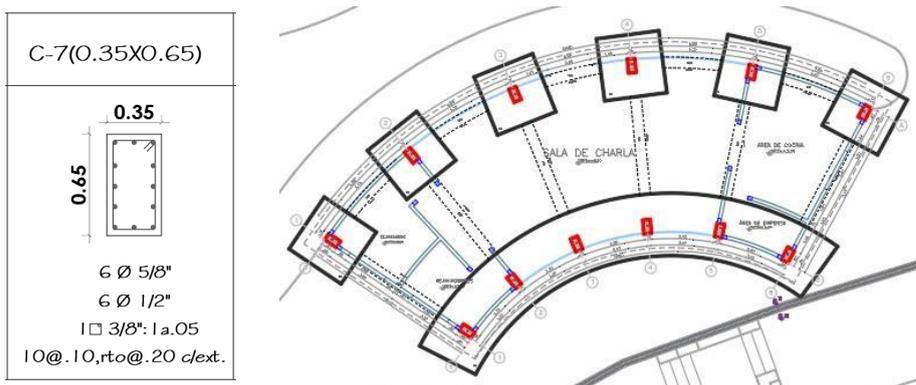


Figura 71: Cimentación bloque Sala de Charlas

Fuente: Elaboración Propia

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS			
DATOS			
Resistencia a la compresión (f _c)		350	kg/cm ²
Ancho tributario en el eje principal (A _{tx})	eje x	6.63	m
Ancho tributario en el eje secundario (A _{ty})	eje y	5.40	m
Área tributaria (A _t)		29.95	m ²
Pisos		1	
Azotea		0	
Sótanos		0	
Uso de edificación (S/c)	Lugares de asamblea	300	kg/m ²
Altura efectiva de columna típica (H _{ct})		5.00	m
Alura efectiva de columna azotea (H _{ca})		0.00	m
Ancho columna (A _c)		0.30	m
Largo columna (L _c)		0.35	m
METRADO DE CARGAS			
CÁLCULO			
PESO DE CARGAS ACTUANTES LOSAS (C _a)			
Peso propio		350	kg/m ²
Peso muerto		100	kg/m ²
Peso cielo raso		50	kg/m ²
Peso tabiquería		100	kg/m ²
Sumatoria		600	kg/m ²
RESULTADOS			
COLUMNAS		C (0.35m x 0.65 m)	

Figura 72: Predimensionamiento de Columnas

Fuente: Elaboración Propia

MATERIALES:

La estructura que utilizaremos comprende los siguientes materiales:

- Concreto
- Fierro
- Teja andina
- Planchas de yeso
- Ladrillos de cerámica

CARGAS DE DISEÑO:

Parámetros sísmicos:

Concreto:

Zapatas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Viga de cimentación:		Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Columnas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Vigas	:	Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
Cimientos corridos	:	Concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$
Sobrecimientos	:	Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
Solados	:	Concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
Cemento	:	Cemento Tipo V (Cimentación)
		Cemento Tipo I (Resto de la estructura)

Acero:

Corrugado : $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Recubrimientos:

- Zapatas : 7.5 cm
- Columnas estructurales: 4 cm
- Vigas estructurales : 4 cm
- Columnetas : 2.5 cm
- Losas : 2 cm
- Cisterna : 5 cm

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

GENERALIDADES

La memoria descriptiva que se presenta a continuación abarca las instalaciones hidrosanitarias y de alcantarillado destinadas a la diversidad de servicios que ofrece los servicios de este proyecto.

ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto implica el cálculo y diseño completo de las instalaciones sanitarias para la residencia geriátrica en el centro poblado Quirihuac. Esto incluye la estimación del consumo promedio diario, el cálculo del sistema de almacenamiento y su demanda simultánea, la determinación del equipo de bombeo necesario, así como el cálculo de los diámetros de tuberías requeridas para la alimentación, distribución y eliminación de aguas servidas.

NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CÁLCULO

La memoria descriptiva y el diseño en los planos se ha efectuado siguiendo las normas presentes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma técnica I.S.10

DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Sistema de agua potable

La red de abastecimiento principal sirve como punto inicial para la conexión de la red de agua, llegando hasta los puntos de salida de los aparatos sanitarios y otros accesorios previstos en el proyecto.

En este sistema, el agua suministrada por la red pública se almacena en una cisterna con una capacidad total de 180.00 m³.

Las cisternas están ubicadas en una zona accesible al personal designado, para luego ser impulsada, directamente a los servicios de todo el proyecto con una presión constante, se instalarán 4 bombas centrífugas de 3HP cada una, tres en funcionamiento alternado y una en stand by en caso de emergencia o mantenimiento.

Para el diseño y cálculo de las redes y volumen de agua en cisterna entre otros; se ha tenido en cuenta las condiciones generales de diseño que establece la norma I.S. N° 010 del R. N. E., como se describe a continuación:

Dimensionamiento de cisterna

En el proyecto de tesis, se realiza un cálculo individual de la cantidad de agua necesaria para cada servicio, en función de los datos de diseño específicos proporcionados en el proyecto. La cantidad parcial de agua por cada área se determina de acuerdo con las normas establecidas en el RNE.

Toda esta sumatoria resultante será la cantidad en litros que se necesitaría para abastecer la infraestructura, la cual será almacenada en un tanque Cisterna, aumentando en capacidad considerada al volumen requerido de agua contra incendios.

La tabla muestra la dotación necesaria para los ambientes del equipamiento

Tabla N°40: Cálculo de la dotación diaria de agua necesaria

AMBIENTE	UND.	CANTIDAD	DOTACIÓN		VOLÚMEN
					AF
Oficinas	M2	180	6	L/M2	1080
Consultorios médicos	Consult	5	500	L/Consult	2500
Dormitorios	M2	2817	25	L/M2	70425
Restaurante	M2	315	40	L/M2	12600

Cafetería	M2	162	40	L/M2	6480
Sala de Cine	Asiento	30	3	L/Asiento	90
Sala de juegos	M2	90	30	L/Asiento	2700
Piscina de hidromasaje	M3	30	40	L/M3	1200
Vestidores	M2	25	30	L/M2	750
Piscina	M2	135	10	L/M2	1350
Estacionamiento	M2	350	40	L/M2	14000
Area verde	M2	20000	2	L/M2	40000
Total					153175.00

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Para el sistema de suministro de agua indirecto que utiliza equipos de bombeo de presión constante, lo que no requiere la instalación de un tanque elevado. Al usarse el sistema de presión constante se tiene que usar el 100% del volumen calculado para la cisterna.

Tabla N°41: Cálculo del volumen de la Cisterna

CISTERNA (m³)			
Litros	Vol. (m³)	Vol. A.C.I.	Total
153175.00	153.18	25.00	178.18
Redondeo			180.00 m³

La tabla muestra el cálculo del volumen de la cisterna necesaria para el equipamiento

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Se requiere un volumen de 180 m³ para abastecer toda la extensión de la edificación. Por la dimensión del proyecto se distribuirá el total en 9 cisternas. Para la realización y determinación del dimensionamiento del pozo cisterna de se realizó una proporción tomando como punto de partida la altura máxima de H= 3.00m ya que en la misma se almacenará el agua contra incendios.

Tabla N°42: Cálculo de las dimensiones de la Cisterna

Volumen de la cisterna = 180 m³			
	V	h	Área
Área = V/h	26 m ³	3.00	16 m ²
Dimensión mínima de la cisterna	4.00 m X 4.00 m X 3.00 m		

La tabla muestra el cálculo de las dimensiones de la cisterna necesaria para el equipamiento

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración propia

Máxima demanda simultánea

El sistema de abastecimiento de Agua Potable con el que más se adecua la obra construida será a través de un Sistema directo con Cisterna y Equipo de Bombeo para la misma. El suministro de la misma a cada uno de los servicios se hará mediante de las bombas hidroneumáticas desde la cisterna. En cuanto a las tuberías de distribución, se harán mediante un cálculo hidráulico en base al Método de Hunter.

Tabla N°43: Cálculo de Unidades de gasto (Método de Hunter)

MÉTODO DE HUNTER			
Aparato Sanitario	Unidad de gasto	N°	UH
Inodoro	4	234	936
Lavatorio	2	234	936
Lavadero	4	14	56
Ducha	4	88	352
Urinario	5	7	35
Total			2315

La tabla muestra el cálculo de unidades de gasto según el método de Hunter

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración: Propia

Aplicando la definición de Gasto Probable, se tiene que este equivale al valor obtenido como Unidades Totales Hunter multiplicado por las tablas del Anexo N°22 de la Norma IS.10 – Instalaciones Sanitarias del R.N.E. , tal y como se define en la siguiente formula:

Tabla N°44: Cálculo de gasto probable

N° de Unidades	Gasto Probable
2300	13.42
2315	13.48
2400	13.86

La tabla muestra el cálculo probable de unidades

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto:

$$Q = 13.48 \text{ L/s}$$

Se considera: 3 bombas hidroneumáticas de $Q = 4.49 \text{ L/s c/u}$

Cálculo de altura dinámica

Tabla N°45: Cálculo de altura dinámica

Altura estática (He)		Coef. Perdidas	Presión de salida	Altura Dinámica
Recorrido Horizontal	Alt. Geométrica			
45	6	10	10	71

La tabla muestra el cálculo de la altura dinámica

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de potencia de electrobombas:

Formula a utilizar:

$$\text{Potencia} = Q \text{ (caudal en lt/seg)} \times \text{altura dinámica} \times \text{coef. trabajo bomba Coef. Conversión Hp} \times \text{coef. De eficiencia de bomba}$$

Electrobomba de agua para Consumo Humano:

$$Q. = 4.59 \text{ Lt. / Seg.}$$

$$\text{Eficiencia} = 60 - 70\%$$

$$\text{PHP} = (4.49 \times 71 \times 1.15) / (75 \times 0.60)$$

$$\text{PHP} = 8.14$$

$$\text{Pot. HP.} = 10 \text{ HP. C/u.}$$

Electrobomba de Agua Contra Incendios:

HDT = 71 m.

Eficiencia PHP = 60 – 70%

PHP = $(16 \text{ L/Seg.} \times 71) / (75 \times 0.70)$

Pot.HP.

= 21.63

= 25 HP

Electrobomba Auxiliar Jockey:

Q. = 1 Lt. / Seg.

HDT = 71 m.

Eficiencia = 60 – 70%

PHP = $(1 \text{ L/Seg.} \times 71) / (75 \times 0.60)$

PHP = 1.57

Pot.HP. = 2 HP

Dimensionamiento de la tubería de impulsión y distribución

Aplicando la definición de Gasto Probable, se tiene que este equivale al valor obtenido como Unidades Totales Hunter multiplicado por las tablas del Anexo N°22 de la Norma IS.10 – Instalaciones Sanitarias del R.N.E. , tal y como se define en la siguiente formula:

Tabla N°46: Diámetro de la tubería

Gasto de bombeo en Lts/seg	Diámetro de la tubería de impulsión
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 6.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

La tabla muestra el cálculo del diámetro de las tuberías

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Elaboración Propia

Se obtienen 3 electrobombas de 10 HP y una de reserva, con una tubería de impulsión de 2".

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El sistema está formado por un conjunto de tuberías, dispositivos y accesorios que están interconectados desde una estación de bombeo hasta dispositivos diseñados para proteger tanto las instalaciones como a las personas en caso de riesgo.

Comprende la cantidad mínima de 25m³, y cuenta con una electrobomba ubicada en el cuarto de bombas de la cisterna, que permite el aporte de caudal y presión a todas las salidas de agua contra incendio del terminal a través de alimentadores de 4" de diámetro. Esta maquinaria viene acompañada por una bomba de Presurización o Bomba Jockey, que permite mantener presurizado el sistema, evitando que la bomba principal arranque constantemente.

SISTEMA DE DESAGÜE

El sistema integral de desagüe de los diferentes servicios se llevará a cabo mediante la gravedad, utilizando tuberías de PVC-SAL en el interior de los servicios higiénicos. Estas aguas residuales serán recolectadas en tramos horizontales exteriores mediante cajas de registro y buzones interconectados con tuberías de PVC-SAL de varios diámetros, Estas tuberías estarán instaladas a lo largo de los patios y estacionamientos de la edificación, conduciendo finalmente los desechos hasta la última caja de registro para su descarga en los buzones proyectados y ubicados de manera estratégica.

El desagüe deberá contar con un número adecuado de elementos de registro para facilitar su limpieza y mantenimiento, Altes de verterse hacia la red general de recolección del hospital, las aguas residuales pasarán por un tratamiento preliminar que incluirá una trampa de grasa en la cocina.

Las cajas de registro y los buzones proyectados estarán equipados con tapas removibles de concreto para permitir una fácil inspección y mantenimiento. El colector principal, que conecta las cajas de registro, tendrá una pendiente del 2 % y estará compuesta por tuberías de 4 pulgadas.

SISTEMA DE VENTILACIÓN

Las redes de ventilación serán instaladas de manera independiente o agrupada para los diferentes aparatos sanitarios. Estas redes se levantarán verticalmente utilizando tuberías de PVC-SAL DE 2", hasta una altura de 0.30 metros sobre el nivel del techo. En el extremo superior de estas tuberías se colocarán sombreros protegidos con malla metálica o de PVC para evitar la

entrada de partículas o insectos.

APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios estarán equipados con fluxómetros eléctricos con sensor de movimiento para inodoros, urinarios y accesorios como el basurero, los cuales contarán con válvulas de descarga reducida. Para el resto de los aparatos sanitarios se considerarán dispositivos de estas innovadoras tecnologías.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GENERALIDADES

El presente documento se refiere a la ejecución del sistema eléctrico en baja tensión 380V/220Vac 3F+N en el que comprende el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas a nivel de bloque, alimentadores a los tableros de distribución e instalaciones de interiores de la residencia.

ALCANCES DEL PROYECTO:

Este capítulo aborda el diseño de las instalaciones eléctricas, el cual se ha diseñado conforme a las normativas establecidas en los siguientes documentos normativos:

- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 y Utilización 2006.
- Normas R.D. No. 018 – 2002 – EM/DGE.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma E.M. N°010 “Instalaciones Eléctricas para Edificaciones”.

- Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos. Para el suministro eléctrico, se dispondrá de un punto de factibilidad otorgado por la empresa concesionaria de energía, HIDRANDINA.

En este proyecto se ha llevado a cabo la distribución de las instalaciones eléctricas y de comunicaciones, incluyendo a la ubicación de puntos de alumbrado y tomacorrientes en todos los pisos. Además, se implementó un sistema de puesta a tierra, se instalaron acometidas, tableros, subtableros y alimentadores, Asimismo, se realizó el cálculo para determinar la máxima demanda y se elaboró el diagrama de distribución de tableros.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DEFINICIONES:

Redes Eléctricas:

- **TABLEROS Y SUB-TABLEROS:** El tablero general se ubicará en el área del grupo electrógeno, ya que es el lugar donde estarán los técnicos especialistas. Desde este punto, se distribuirá la energía de baja tensión hacia los subtableros encargados de controlar cada zona con un voltaje de 220V. Estos subtableros estarán empotrados e incluirán interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciados.
- **PUESTO A TIERRA:** El proyecto incluye un sistema de pozo a tierra con electrodos verticales que cuentan con registro. El material de relleno será tierra de cultivo, la cual recibirá un tratamiento con productos químicos. Todas las partes metálicas normalmente sin tensión, es decir, no conductoras de corriente y expuestas en la instalación, como las cubiertas de los tableros, la caja porta-medidor y las estructuras metálicas serán conectadas a este sistema.
- **SUMINISTRO DE ENERGÍA:** La empresa concesionaria de energía, HIDRANDINA, proporcionará la electricidad. Nos otorgará un punto de

factibilidad desde la trocha que se encuentra cerca de la carretera industrial ya que esta ubicación es la más cerca al área donde se ubica nuestro grupo electrógeno.

- **LUCES DE EMERGENCIA:** Conforme a la normativa, los proyectos de salud deben incluir un sistema de luces de emergencia que será alimentados por cada subtablero. Estas luces de emergencia se instalarán en accesos generales, intersecciones, salidas de emergencia, cambios de dirección, áreas exteriores de escapes, cerca de extintores o alarmas, en escaleras y en cada ambiente necesario según la normativa. El propósito de estas luces es orientar a las personas hacia las rutas de evacuación y las salidas más cercanas en caso de emergencia.

MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA

Tabla N°47: Máxima demanda de potencia

DETALLE DEL USO	Área m2	FD %	CARGA UNITARIA (WATTS/ (m²))	DEMANDA MAXIMA POTENCIA	
				PARCIAL (WATTS)	TOTAL (WATTS)
Bomba de agua de consumo diarios <i>4 Bba abast.agua: 10 ph</i>	-	100%	-	29840.00	29840.00
Bomba de agua contra incendio <i>Bba Contra Incendio: 25 hp</i>	-	100%	-	18650.00	
<i>Bba Jockey: 2 hp</i>	-	100%	-	1492.00	20142.00
Bomba de agua de piscina					2984.00

2 Bba agua piscina: 2 hp	-	100%	-	2984.00	
Bomba de hidromasaje					
2 Bba hidromasaje 1.5 HP	-	100%	-	2238.00	2238.00
Central de Alarmas					
Central de Alarma Contra incendios	-	100%	-	2000.00	2000.00
Central de CCTV					
Central de CCTV	-	100%	-	8000.00	8000.00
Oficinas					
iluminación y tomacorrientes	342.50	100%	50.00	17125.00	17125.00
Cargas fijas					
30 computadoras		50%		5250.00	2625.00
Dormitorios					
Iluminacion y tomacorrientes	3950.80	100%	20.00	79016.00	79016.00

Cargas fijas					
67 televisores		50%		8040.00	4020.00
Restaurante					
iluminación y tomacorrientes	428.50	100%	30.00	12855.00	12855.00
Cargas fijas					
Computadora		50%		150.00	75.00
02 freidora		50%		2800.00	1400.00
02 horno		50%		4000.00	2000.00
Cocina eléctrica		50%		2000.00	1000.00
03 cámara frigorífica		50%		9000.00	4500.00
Cafetería					
iluminación y tomacorrientes	311.25	100%	30.00	9337.50	9337.50
Cargas fijas					
Computadora		50%		150.00	75.00

Cine					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	17.05	100%	20.00	341.00	341.00
Cargas fijas					
<i>Proyector láser</i>		50%		3200.00	1600.00
Zona de Salud					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	2938.60	100%	20.00	58772.00	58772.00
Peluquería y podología					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	170.500	100%	30.00	5115.00	5115.00
Sala de lectura					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	182.70	100%	20.00	3654.00	3654.00
Sala de juegos					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	150.00	100%	20.00	3000.00	3000.00
Zona de Servicios generales					
<i>iluminación y tomacorrientes</i>	232.10	100%	10.00	2321.00	2321.00

Espacio exterior					
<i>Iluminacion exterior</i>	-	100%	-	15000.00	15000.00
DEMANDA TOTAL PARA ACOMETIDA PRINCIPAL					289035.50

La tabla muestra la demanda total para la acometida principal del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

TOTAL DEMANDA MAXIMA DE POTENCIA		(DM) =	289035.50	W
---	--	---------------	------------------	----------

TOTAL DEMANDA MAXIMA DE POTENCIA	(DM) =	289.04	kW
FACTOR DE SIMULTANEIDAD	(Fs) =	0.75	
MAXIMA DEMANDA FINAL	(DM) =	216.78	kW

Se le solicitará al concesionario una máxima demanda de 250 kW, 22.9 kV. (Operación inicial a 10 kV.), Trifásico, 60 hz.

DEMANDA	216780	VATIOS
	216.78	KW
COS ϕ	0.9	
TENSIÓN	380	VATIOS

<i>SISTEMA</i>	<i>TRIFÁSICO</i>
<i>CORRIENTE</i>	<i>366.39</i>
<i>I x 1.25</i>	<i>457.99</i>
<i>INTERRUPTOR PRINCIPAL</i>	<i>3x500 A</i>
	<i>3-1x150 N2XOH(F)+1x150</i>
<i>ALIMENTADOR</i>	<i>N2XOH(N)</i>
	<i>+1x35(T), ø 100 PVC-SAP</i>

MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD

Los edificios deben cumplir con las normas de seguridad y prevención ante accidentes que están diseñadas para proteger la vida de las personas y preservar el patrimonio, según su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción y número de ocupantes. y la continuidad del edificio.

Dependiendo del uso, la cantidad, el tipo de mobiliario y/o el espacio disponible para la función del uso de cada infraestructura puede albergar un cierto número de usuarios en su interior. El sistema de evacuación debe construirse de tal manera que los requisitos de rendimiento para las capacidades estimadas puedan ser satisfechos por el aforo de evacuación y los requerimientos de salida por el número de aforo útil calculado.

El número máximo de personas físicamente capaces de ocupar un lugar o entorno se denomina capacidad del espacio. Cualquier edificio puede usarse para diferentes propósitos, lo que da como resultado una variedad de recuentos de ocupantes. Como resultado, el sistema de evacuación siempre debe estar diseñado para acomodar la mayor densidad de ocupantes por piso o nivel.

MEDIOS DE EVACUACIÓN

Las instalaciones de evacuación son componentes vitales de un edificio, diseñadas para guiar de manera segura el flujo de residentes hacia vías públicas o áreas seguras durante un accidente o pánico colectivo.

Los pasillos circulares, las escaleras integradas, las escaleras de evacuación, las entradas y salidas públicas deben estar despejadas de cualquier obstáculo que impida el paso fluido y seguro de personas.

Las rampas son considerados, medio de escape, siempre y cuando la pendiente esté diseñada de acuerdo con la normativa A.120, estas deberán cumplir con los requisitos necesarios de seguridad.

Los siguientes métodos de circulación no son considerados medios de evacuación:

- Ascensores
- Rampas vehiculares que no cuenten con veredas peatonales y/o que no contenga la pendiente requerida (superior a 12%)
- Escaleras mecánicas
- Escalera de gato

PUERTAS DE EVACUACIÓN

Estas puertas son parte de la ruta de evacuación. Las puertas de uso general pueden ser empleadas como puertas de emergencia si cumplen con los estándares establecidos en la normativa A.130. Estas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Los anchos de las aberturas de estas puertas, así como las de uso general deben ser suficiente para permitir que la evacuación de los espacios hasta el exterior o hacia las escaleras y/o pasillos de evacuación.
- Deben ser claramente identificables y señalizados de acuerdo con la NTP 399.010-1
- No deben estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que oscurezcan su ubicación.
- Deben abrirse en el sentido de evacuación si por la puerta pasan más de 50 personas.
- Si las puertas están ubicadas a ambos lados del corredor de circulación, debe abrirse 180 grados y no deben exceder los 50 centímetros de ancho estipulados para las vías de circulación.

- No se considera puerta de escape una puerta giratoria o corredera, excepto aquellas dotadas de un dispositivo que las transforme en puertas batientes.

SEÑALIZACIÓN

La norma técnica peruana estableció requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

En la prevención de desastres naturales o tecnológicos, uno de los aspectos más importantes es la señalización.

Las señales reglamentadas por INDECOPI y aprobadas por DEFENSA CIVIL tienen la función de orientar a la población sobre la localización de zonas de seguridad, zonas de peligro o alto riesgo, lugares vetados y áreas donde es obligatorio el uso de equipos de seguridad. Además, facilitan la identificación de equipos de emergencia y extinción, rutas de evacuación y puntos de emergencia gracias a sus colores y formas geométricas reconocibles de manera inmediata.

La rapidez y facilidad de identificación de las señales de seguridad se consigue desde la combinación de determinados colores con formas geométrica definida, simbología y leyenda indicativa.

Propósito

El propósito fundamental de las señales y colores de seguridad es destacar de manera rápida y efectiva situaciones y objetos que influyen en la seguridad y salud, de manera que un mensaje específico pueda ser comprendido de manera inmediato. Estos deben ser utilizados exclusivamente en contextos relacionados con la seguridad y la salud.

SÍMBOLOS

Se utilizará una serie de símbolos en el interior en formas geométricas específicas para complementar las señales de seguridad.

El diseño del símbolo debe ser lo más simple posible, sin detalles innecesarios, y su tamaño debe ser proporcional al tamaño del logotipo para facilitar su percepción y comprensión.

Colores de las señales de seguridad

Las colorimetría y fotometría del material deben ser las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla N° 48: Colores de las señales de seguridad

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, prevención y de lucha contra incendios
AZUL	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

La tabla muestra los colores de las señales de seguridad que serán implementados de medida de seguridad

Fuente: Norma técnica Peruana 399.010-1

Los símbolos se aplican con colores contrastantes para un mejor efecto visual de manera que los símbolos aparezcan en las señales.

Significado y formas de las señales de seguridad

Tabla N°49: Formas y significados de las señales de seguridad.

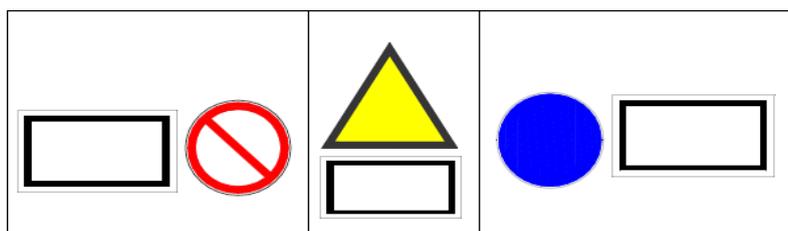
FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO ³	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO ³	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 RECTÁNGULO CUADRADO	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO ³	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 RECTÁNGULO CUADRADO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO ³	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.
 RECTÁNGULO CUADRADO	INFORMACIÓN ADICIONAL	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del símbolo gráfico.

La tabla muestra las formas y significado de las señales de seguridad para tener una mejor visual en la simbología de las señales.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Ubicación de información adicional

Tabla N° 50: Ubicación de información de las señales de seguridad



La tabla muestra la ubicación e información en las señales de seguridad para una visualización completa para el usuario.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Señales múltiples como medio de información de seguridad compuesta

La señalización múltiple es una combinación de señales que incluyen dos o más indicaciones de seguridad y la información adicional asociada en la misma onda portadora rectangular.

Dentro de las diversas señales, la secuencia de señales de seguridad y/o la información adicional correspondiente se organizará según la importancia de los mensajes de seguridad.

Las franjas de seguridad

Las franjas tienen un ángulo de 45° y el color que contraste es el mismo que se utilizó anteriormente para identificar la zona.

Tabla N°51: Modelo de franjas de seguridad

MODELO	DESCRIPCIÓN
	Franja de seguridad para indicar peligro.
	Franja que indica prohibición o zona de bomberos.
	Franja de seguridad para indicar una instrucción imprescindible.
	Franja de seguridad que indique condición de emergencia.

La tabla muestra el modelo de franjas de seguridad para una indicación de las zonas de seguridad.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Dimensiones de señales de seguridad

Los formatos de señalización y carteles de seguridad necesarios, depende de la distancia que el usuario visualizará la señal o deba leer el mensaje en la señal:

Tabla N° 52: Dimensiones de las señales de seguridad.

DISTANCIA (m)	CIRCULO (D. en cm.)	TRIANGULO (Lado en cm.)	CUADRADO (Lado en cm.)	RECTANGULO		
				1 a 2	1 a 3	2 a 3
De 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
De 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
De 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

La tabla muestra las dimensiones de las señales de seguridad para tener en cuenta las distancias de las señalizaciones.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1

Señalización básica

La señalización mínima que debe tener en cuenta para un edificio. Se tiene en cuenta la señalización como mínimo lo siguiente:

a) Medios de escape o evacuación:

Se tiene en cuenta la dirección de la vía de evacuación, así como los obstáculos y el cambio de ubicación que se encuentra.



Figura 73: Señalización para evacuación.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones

RUTAS DE EVACUACIÓN:

Las flechas son utilizadas para dirigir el flujo de evacuación de personas en pasillos y zonas peatonales hacia zonas de seguridad interior y salidas.

Se colocan en espacios comunes como escaleras y pasillos a 2.20 m sobre el piso terminado.

Color: La flecha son blanca sobre un fondo verde con la palabra "SALIDA" en negro en las direcciones izquierda y derecha. Medidas: Las dimensiones serán 20 x 30 cm.

ZONAS DE SEGURIDAD:

Su propósito es dirigir a las personas al lugar más seguro del edificio durante un movimiento sísmico.

Se colocarán en áreas comunes como pasillos de distribución en pisos, áreas de acceso público de edificios y estacionamientos.

Colores: verde y blanco, con una leyenda: " ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMOS"

Dimensiones serán de 2 x 30 cm.

b) Riesgos:

Debe ser señalizado los riesgos en general según lo establecido en la NTP correspondiente.



Figura 74: Señalización que indica riesgo.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1 Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones

c. Restricciones para accesos:



Figura 75: Señalización que indica prohibiciones.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010 1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones

d. Sistemas de equipos de prevención y protección contra incendios:

Según lo creado en la NTP correspondiente, las señales de equipo contra incendios deben ubicarse en la parte superior del equipo y en lo posible debe indicarse la dirección al equipo más cercano.



Figura 76: Señalización de equipos de prevención y protección contra incendios.

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1: Señales de seguridad, colores, símbolos y dimensiones

NORMA TÉCNICA PERUANA 350.043-1 – EXTINTORES PORTÁTILES

Se debe ubicar el extintor de incendios de manera que sea visible e instalado en ubicaciones estratégicas, en caso de iniciar un incendio en la parte superior del extintor de incendios, puede ser fácilmente accesible e inmediatamente disponible, la señal de instrucción debe estar disponible.

El extintor de incendios debe estar ubicado en la misma recta de los pasadizos, que no debe impedir o instalarse en las áreas oscuras, lo que lo hace casi invisible para el usuario.

En espacios grandes o áreas individuales donde existan obstáculos físicos que no se puedan evitar por completo, y donde los extintores de incendios no sean completamente visibles desde todas las partes de la instalación, se debe proporcionar señales o medios que indiquen la ubicación exacta de los mismos. Estas se pueden ubicar en la parte superior de las columnas o en algún espacio que facilite su visibilidad.

ALTURA DE INSTALACIÓN

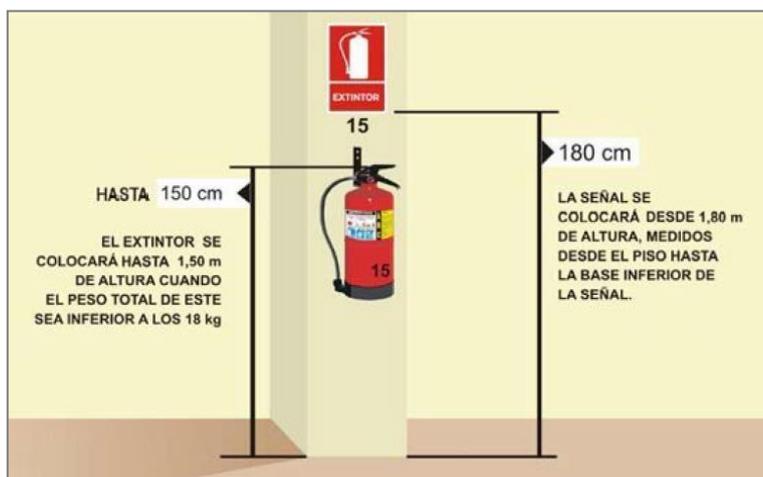


Figura 77: Altura de instalación del extintor

Fuente: Norma Técnica Peruana 350.043-1 – Extintores portátiles.

Al instalar extintores cuyo peso bruto no exceda los 18 kg, la parte superior del extintor no debe superar los 1.50 m del suelo.

Extintores con un peso total superior a 18 kg deben ser instalados de manera que la parte superior de este, no supere los 1.10 m del suelo.

La parte inferior del extintor nunca debe estar a menos de 0,20 m del suelo.

Si las paredes o tabiques no impiden o impiden la instalación de extintores con soportes de pared o pared, se pueden instalar sobre una base diseñada a una elevación de 20 cm sobre la superficie para garantizar una instalación estable y segura de dichos equipos y facilitar uso inmediato en una situación de emergencia.