

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

“Arquitectura biofílica para el albergue del adulto mayor, Distrito de Tocache, Región San Martín, 2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

AUTORA: Pillco Vela, Erika Janett

ASESOR: Barzola Gomez, Renato Edu

HUÁNUCO – PERÚ

2025

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyecto arquitectónico
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Humanidades

Sub área: Arte

Disciplina: Arquitectura y urbanismo

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de arquitecta

Código del Programa: P08

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 70448331

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 41570884

Grado/Título: Maestro en gerencia pública

Código ORCID: 0000-0002-0745-3534

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Rosario Ramon, Ciza Zarvia	Grado académico de magíster en arquitectura del paisaje	42806418	0000-0002-4278-0426
2	Barrueta Soria, Deili Mirza	Maestro en Gestión Y Negocios, Con Mención en Gestión de Proyectos	46853087	0009-0006-7531-5893
3	Yacolca Palacios, Sandra Oriana	Maestra en ciencias administrativas con mención en gestión pública	46429844	0000-0003-2239-2490

D

H

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO (A)**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 4:00 horas del día 25 del mes de Julio del año 2025, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Ciza Zarvia Rosario Ramon (Presidente)

Mg. Deili Mirza Barrueta Soria (Secretario)

Mg. Sandra Oriana Yacolca Palacios (Vocal)

Nombrados mediante la **RESOLUCIÓN No 1420-2025-D-FI-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada **“ARQUITECTURA BIOFÍLICA EN EL ALBERGUE DEL ADULTO MAYOR, DISTRITO DE TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN, 2023”**, presentada por el (la) Bachiller **Erika Janett PILLCO VELA**, para optar el Título Profesional de Arquitecto (a)

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) a probado por unanimidad con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de Buena (Art. 47)

Siendo las 5:30 horas del día 25 del mes de Julio del año 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. CIZA ZARVIA ROSARIO RAMON
DNI: 42806418
ORCID: 0000-0002-4278-0426
PRESIDENTE



MG. DEILI MIRZA BARRUETA SORIA
DNI: 46853087
ORCID: 0009-0006-7531-5893
SECRETARIO



MG. SANDRA ORIANA YACOLCA PALACIOS
DNI: 46429844
ORCID: 0000-0003-2239-2490
Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: ERIKA JANETT PILLCO VELA, de la investigación titulada "ARQUITECTURA BIOFÍLICA PARA EL ALBERGUE DEL ADULTO MAYOR, DISTRITO DE TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN, 2023", con asesor(a) RENATO EDU BARZOLA GOMEZ, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 488-2023-D-FI-UDH del P. A. de ARQUITECTURA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 20 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 04 de junio de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

245. ERIKA JANETT PILLCO VELA.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	4%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	docs.google.com Fuente de Internet	1%
5	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

A Dios, arquitecto de mis sueños y sostén de mis fuerzas, por ser presencia constante en cada tramo de este camino.

A mi familia, por su amor incondicional y su apoyo firme, incluso en los días grises. Su compañía fue el empuje sereno detrás de cada paso dado.

Y a mi querida Lulu, cuya alegría silenciosa y fidelidad sin palabras me acompañaron en cada jornada de estudio. Su presencia fue un aliento invisible, pero imprescindible.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi fortaleza en los momentos de duda y la guía silenciosa en cada paso de este camino.

A mis padres, Yolanda y Julio, por su amor incondicional y su apoyo constante. Sin ustedes, nada de esto habría sido posible.

Al Mg. Renato Edu Barzola Gómez, mi asesor, por su paciencia, dedicación y conocimientos generosamente compartidos. Su guía fue clave para culminar esta tesis.

A mi tía Nancy, mi abuelita Rosenda y mis primos Marian y Renato, gracias por estar siempre presentes, con cariño y apoyo sincero.

A mis amigas, por cada palabra de aliento y por su compañía incondicional. Su amistad ha sido un refugio invaluable.

Y a la Universidad de Huánuco, especialmente a la Facultad de Ingeniería y Escuela Académica Profesional de Arquitectura, gracias por brindarme las herramientas que hoy me permiten cerrar esta etapa con gratitud y orgullo.

INDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
INDICE DE TABLAS.....	VIII
INDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	17
1.2.2. PROBLEMA ESPECIFICO.....	17
1.3. OBJETIVOS.....	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICA.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	18
1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRACTICA.....	18
1.4.2. JUSTIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	19
1.4.3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	19
1.4.4. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	19
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
CAPÍTULO II.....	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	22
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	22

2.1.2.	ANTECEDENTE NACIONAL	24
2.2.	BASES TEORICAS	27
2.2.1.	ARQUITECTURA BIOFÍLICA.....	27
2.2.2.	ILUMINACIÓN NATURAL	27
2.2.3.	ILUMINACIÓN PAISAJÍSTICA	28
2.2.4.	MATERIALES NATURALES	29
2.2.5.	USO DE MATERIALES NATIVOS	30
2.2.6.	USO DE PIEDRAS Y MADERA	30
2.2.7.	VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA	31
2.2.8.	TIPOS DE VEGETACIÓN	31
2.2.9.	INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL	32
2.2.10.	EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA	32
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	32
2.3.1.	ELEMENTOS NATURALES.....	32
2.3.2.	DISEÑO	32
2.3.3.	ESPACIO	33
2.3.4.	USUARIO.....	33
2.3.5.	ALBERGUE.....	33
2.3.6.	CONFORT	34
2.3.7.	CALIDAD DE VIDA	34
2.3.8.	CONDICIÓN DE SALUD	34
2.3.9.	CONDICIÓN SOCIO-CULTURAL	35
2.4.	CATEGORÍA	36
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE CATEGORÍA.....	37
2.6.	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	38
CAPÍTULO III.....		39
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		39
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39

3.2.	ENFOQUE.....	39
3.3.	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.5.1.	POBLACION	40
3.5.2.	MUESTRA.....	40
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. 41	
3.6.1.	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.6.2.	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	43
	CAPITULO IV	44
	RESULTADOS	44
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS	44
	CAPITULO V	57
	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	57
5.1.	PRESENTAR LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	57
	CAPÍTULO VI	60
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES.....	62
	CAPITULO VII	63
	PROYECTO ARQUITECTONICO	63
7.1.	DEFINICION DEL PROYECTO	63
7.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.....	63
7.1.2.	TIPOLOGIA.....	63
7.2.	ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN.....	63
7.2.1.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	63
7.2.2.	CLIMA	64
7.2.3.	TEMPERATURA	64
7.2.4.	VIENTO.....	65

7.2.5.	ASOLEAMIENTO	67
7.3.	ESTUDIO PROGRAMÁTICO.....	70
7.3.1.	DEFINICIÓN DE USUARIOS	70
7.3.2.	REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD	73
7.3.3.	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA O SEGÚN LA LÍNEA DE PROYECTO	77
7.4.	PROYECTO	82
7.4.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA	82
7.4.2.	IDEA FUERZA O RECTORA	83
7.4.3.	CRITERIOS DE DISEÑO	86
7.4.4.	FLUJOGRAMA.....	89
7.4.5.	ZONIFICACIÓN	90
7.4.6.	UBICACIÓN	91
7.4.7.	PLANOS DE DISTRIBUCIÓN.....	92
7.4.8.	PLANOS DE CORTES	94
7.4.9.	PLANO DE TECHO.....	95
7.4.10.	PLANOS POR MÓDULO	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132
	ANEXOS	139

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de Operacionalización de la investigación categoría	37
Tabla 2 Matriz de consistencia.....	38
Tabla 3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
Tabla 4 Objetivos y Estrategias Metodológicas.....	42
Tabla 5 Resultados observación fichas de luz natural	44
Tabla 6 Matriz de resultados del objetivo 1 Iluminación natural	47
Tabla 7 Resultados ficha de fotográfica Materiales naturales	49
Tabla 8 Matriz de resultados del objetivo 2 Sub Categoría materiales naturales.....	50
Tabla 9 Resultados ficha de fotográfica Materiales naturales	51
Tabla 10 Matriz de resultados del objetivo 3 Sub Categoría vegetación paisajística.....	53
Tabla 11 Cálculo de Aforo	77
Tabla 12 Programa de necesidades	78
Tabla 13 Programa arquitectónico	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tipo de iluminación en los 3 casos	45
Figura 2 Manejo de la Luz en los 3 casos	45
Figura 3 Tipo de iluminación en áreas verdes.....	46
Figura 4 Iluminación de espacios verdes en los 3 casos.....	46
Figura 5 Ubicación del terreno	64
Figura 6 Temperatura	65
Figura 7 Promedio de temperatura al año.....	65
Figura 8 Viento	66
Figura 9 Velocidad del viento.....	66
Figura 10 Asoleamiento y viento.....	67
Figura 11 Análisis vial.....	68
Figura 12 Panel fotográfico	69
Figura 13 Usuarios	70
Figura 14 Análisis de usuario.....	71
Figura 15 Zona administrativa.....	71
Figura 16 Staff medico.....	71
Figura 17 Personal de atención directa.....	72
Figura 18 Personal de servicio y mantenimiento	72
Figura 19 Visitantes	72
Figura 20 Antropometría de Personas con discapacidad física o movilidad reducida.....	74
Figura 21 Medidas básicas de la silla de ruedas.....	75
Figura 22 Circulación con silla de ruedas y alcance.....	75
Figura 23 Accesibilidad en servicios higiénicos.....	76
Figura 24 Medidas de los espacios comunes	76
Figura 25 Idea rectora.....	84
Figura 26 Matriz de relación.....	86
Figura 27 Organigrama área administrativa	87
Figura 28 Organigrama SUM.....	87
Figura 29 Organigrama zona médica	88
Figura 30 Organigrama área mantenimiento.....	88
Figura 31 Organigrama zona de talleres	88

Figura 32 Organigrama área de alojamiento	89
Figura 33 Flujograma.....	89
Figura 34 Zonificación.....	90
Figura 35 Plano de ubicación y localización.....	91
Figura 36 Plano general primer nivel	92
Figura 37 Plano general segundo nivel.....	93
Figura 38 Cortes generales.....	94
Figura 39 Plano de techo albergue	95
Figura 40 Plano de vegetación	96
Figura 41 Modulo I.....	97
Figura 42 Modulo I comedor	98
Figura 43 Modulo I habitaciones	99
Figura 44 Modulo II Primer nivel	100
Figura 45 Modulo II Segundo nivel.....	101
Figura 46 Modulo III y IV.....	102
Figura 47 Vista exterior ingreso principal	103
Figura 48 Dormitorios	104
Figura 49 Modulo I vista posterior	105
Figura 50 Comedor	106
Figura 51 Vista panorámica I	107
Figura 52 Vista panorámica posterior I	108
Figura 53 Vista panorámica posterior II	109
Figura 54 Vista panorámica principal	110
Figura 55 Vista interior de dormitorio	111
Figura 56 Vista interior de servicios higiénicos de los dormitorios.....	112
Figura 57 Vista interior de dormitorio hacia exterior	113
Figura 58 Piscina y servicios higiénicos	114
Figura 59 Área de servicios	115
Figura 60 Patio de maniobras	116
Figura 61 Ingreso principal	117
Figura 62 Sala de espera.....	118
Figura 63 Vista a patio interno	119
Figura 64 Vista a taller de pintura	120
Figura 65 Vista a taller de escultura	121

Figura 66 Peluquería	122
Figura 67 Vista de estación de enfermeras y área de recuperación	123
Figura 68 Vista de segundo nivel	124
Figura 69 Vista de segundo nivel II	125
Figura 70 Habitación de servicio	126
Figura 71 Sala de reuniones	127
Figura 72 Gimnasio	128
Figura 73 Spa	129
Figura 74 Área de descanso	130
Figura 75 Lavandería.....	131
Figura 76 Ficha 1 localización y accesibilidad Elderly Care Facility	140
Figura 77 Ficha 2 iluminación natural Elderly Care Facility	141
Figura 78 Ficha 3 materiales naturales Elderly Care Facility.....	142
Figura 79 Ficha 4 tipos de vegetación Elderly Care Facility	143
Figura 80 Ficha 5 integración con el entorno natural Elderly Care Facility .	144
Figura 81 Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Elderly Care Facility	145
Figura 82 Planta general baja caso 1.....	146
Figura 83 Planta general 1 nivel caso 1	146
Figura 84 Planta general 2 nivel caso 1	147
Figura 85 Corte general caso 1.....	147
Figura 86 Ficha 1 Localización y accesibilidad Casa Nua Senior Home	148
Figura 87 Ficha 2 Iluminación natural Casa Nua Senior Home	149
Figura 88 Ficha 3 materiales naturales Casa Nua Senior Home	150
Figura 89 Ficha 4 tipos de vegetación Casa Nua Senior Home	151
Figura 90 Ficha 5 integración con el entorno natural Casa Nua Senior Home	152
Figura 91 Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Casa Nua Senior Home ...	153
Figura 92 Tipología de unidades caso 2	154
Figura 93 Fachada de Casa Nua Colombia caso 2.....	154
Figura 94 Ficha 1 localización y accesibilidad Khoo Teck Puat.....	155
Figura 95 Ficha 2 iluminación natural Khoo Teck Puat	156
Figura 96 Ficha 3 materiales naturales Khoo Teck Puat	157
Figura 97 Ficha 4 tipos de vegetación Khoo Teck Puat	158
Figura 98 Ficha 5 integración con el entorno natural Khoo Teck Puat	159

Figura 99 Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Khoo Teck Puat 160

RESUMEN

La arquitectura biofílica, más que simplemente incluir elementos naturales, busca hacer lugares que son buenos para la salud, ayudando a los adultos mayores en sitios donde viven. Añadiendo cosas como plantas, agua, luz de sol y aire puro ya que esto ayuda en el bienestar del cuerpo y la mente, bajando el estrés, mejorando la salud y aumentando la interacción social. Este trabajo, centrado en un sitio en Tocache, Región San Martín durante el año 2023 trata de usar las características que forman parte de lo que significa arquitectura biofílica; encontrar criterios biofílicos de luz del sol, materiales sencillos y vegetación paisajística adecuada. El presente estudio se caracteriza como básico por su naturaleza y cualitativo con miras en penetrar el entendimiento de la arquitectura biofílica y su efecto sobre adultos mayores en su vida y salud. Con carácter descriptivo, recaba datos empíricos con objetividad y sistematicidad. La aplicación de diseño de investigación-acción facilita la intervención directa y la participación activa, adaptada al ciclo de trabajo colaborativo. La arquitectura biofílica aumenta verdaderamente el grado de vida para los actuales mayores, mediante el cual sus entornos cambian por medio de la vegetación, materiales naturales y luz natural, se genera espacio saludables y placenteros que construyen vínculo de conexión con naturaleza. Estos principios impactan positivamente la salud física, emocional y psicológica de los residentes. La investigación destaca la importancia de incorporar estos principios en la planificación y construcción de albergues para asegurar entornos acogedores y sostenibles que mejoren la calidad de vida.

PALABRAS CLAVES: arquitectura biofílica, albergue, bienestar gerontológico, diseño ambiental sostenible, residencial saludable.

ABSTRACT

Biophilic architecture, more than simply including natural elements, seeks to make places that are good for health, helping older adults in the places where they live. Adding things like plants, water, sunlight and fresh air as this helps in the well-being of the body and mind, lowering stress, improving health and increasing social interaction. This work, focused on a site in Tocache, San Martín Region during the year 2023, tries to use the characteristics that are part of what biophilic architecture means; find biophilic criteria of sunlight, simple materials and suitable landscape vegetation. The present study is characterized as basic in nature and qualitative with a view to penetrating the understanding of the biophilic architecture and its effect on older adults in their life and health. With a descriptive nature, it collects empirical data with objectivity and systematicity. The application of action research design facilitates direct intervention and active participation, adapted to the collaborative work cycle. Biophilic architecture truly increases the quality of life for today's seniors, through which their environments change through vegetation, natural materials and natural light, generating healthy and pleasant spaces that build a connection with nature. These principles positively impact the physical, emotional and psychological health of residents. The research highlights the importance of incorporating these principles into shelter planning and construction to ensure welcoming and sustainable environments that improve quality of life.

KEYWORDS: biophilic architecture, care facility, gerontological well-being, sustainable environmental design, healthy residence.

INTRODUCCIÓN

La aplicación de la biofilia, entendida como la tendencia de humanos para conectarse con la naturaleza, ha sido un enfoque fundamental en la arquitectura contemporánea. El presente proyecto de investigación enfoca en cómo aplicar los principios de arquitectura biofílica en un albergue para adultos mayores del distrito Tocache, Región San Martín.

A nivel local, la población de ancianos en Tocache es un total de 11%, con una proyección creciente al momento de los estudios según el Instituto Nacional de Estadística e Informática –INEI. En este sentido, el objetivo fundamental del presente estudio consiste en identificar los criterios biofílicos para el diseño de espacios que combinen iluminación natural, materiales sostenibles y vegetación paisajística y su influencia a nivel biológico, psicológico y emocional en el conjunto de los residentes.

Dado un método cualitativo y un diseño de estudio de investigación-acción, se explorarán tres casos de arquitectura biofílica aplicado en otros albergues para adultos mayores. Con base en las fichas de observación y en las fichas fotográficas, se reflexionan el manejo de la luz natural, el uso de materiales locales como la madera y la piedra, la vegetación tanto en exteriores como en interiores. Estos criterios son esenciales no solo a la hora de pensar o diseñar espacios sostenibles desde lo ecológico sino también para su confort. Esta investigación espera proporcionar un marco teórico y práctico que puede ser replicado en otros proyectos arquitectónicos, mediante el diseño humano y ecológico. Ayudando extensamente a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores dejando el espacio construido como adaptativo a sus necesidades específicas y logrando conexiones profundas con la naturaleza.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Biofilia es un concepto que se refiere a la búsqueda innata de las personas en la biología de la naturaleza (Wilson, 1984). La arquitectura biofílica no solo implica estar deseando agregar plantas naturales; también constituye en generar un ámbito de vida saludable que tiene como objetivo mejorar la experiencia de vida, fundamentalmente para los ancianos; y que de esa manera se sientan más cómodos. Según (Kellert, *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life.*, 2008), su principal objeto de estudio consiste precisamente el diseño de espacios conectados a la naturaleza y por ello mismo, resulta especialmente útil en los albergues para adultos mayores.

La biofilia es una tendencia cada vez más extendida, en lo que a la construcción de edificios para la tercera edad respecta; se financia concretando elementos de la naturaleza dentro del diseño y de la construcción del espacio que mantenga en planta: agua, planta, luz y aire para desarrollar un medio ambiente saludable, acogedor y propicio al bienestar y salud mental y física de sus integrantes. (Kellert, 2005).

La biofílica en el albergue para adultos mayores tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los residentes. En los albergues, áreas verdes, jardines interiores, huertos y terrazas verdes ayudarían a disminuir el estrés, contribuir a la mejora de la salud tanto de los residentes como mental como física y promover la proximidad entre ellos. (Ulrich, 1984). Ambientación agradable e iluminación y ventilación son factores inevitables que aporten un ambiente saludable. También hay que tener en cuenta las amplias ventanas y el uso de materiales sostenibles como la madera y el bambú para conseguir la sensación de calidez y confort. (Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O., 2014).

A nivel mundial, en los últimos años se ha incrementado significativamente la cantidad de personas mayores de 60 años aproximándose en el 10% de la población total. La OMS proyecta que esta cantidad alcance los 600 millones en los próximos años. En Perú, la población de adultos mayores corresponde al 11 % en total, con un estimado de 3,613,000 en el año 2020, según el INEI, se espera un aumento de 4,470.000 en el año 2025.

Se necesita considerar las necesidades personales específicas de los adultos mayores, quienes deben poder vivir con la consideración necesaria, a fin de alcanzar una mejor calidad de vida y lograr una visión colateral, en particular orientada hacia la longevidad. (Gillis, K., & Gatersleben, B., 2015).

Por último, arquitectura biofílica es aquella que puede cambiar significativamente la calidad de vida de adultos mayores alojados en albergues. La existencia de espacios verdes; luz natural y ventilación son parte fundamental de un entorno acogedor y saludable. Se debe, entonces, señalar los criterios de la arquitectura biofílica y sus características, también los criterios de iluminación natural que son pautas a identificar para este albergue, y además identificar los materiales exactos necesarios que brinden un ambiente saludable y cómodo y la vegetación paisajística acorde para el bienestar de los residentes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Qué características tienen los criterios de arquitectura biofílica para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?

1.2.2. PROBLEMA ESPECIFICO

- ¿Cuáles son los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?

- ¿Cuáles son los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?
- ¿Cuál es el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Identificar las características que tienen los criterios de arquitectura biofílica para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín 2023.

1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICA

- Identificar los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.
- Identificar los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.
- Definir e identificar el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRACTICA

Al observar la calidad de vida del adulto mayor, en condiciones críticas y deficientes en la actualidad es de importancia la edificación de una arquitectura biofílica, ya que muchos de ellos viven acobijados de casa en casa y algunos se mantienen en sus viviendas de ladrillo, pese

a estas deficiencias el modo de vida es muy precaria a nivel de dormitorio, cocina y servicios higiénicos (Carrasco, 2008).

1.4.2. JUSTIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

Reside en el beneficio y aprovechamiento que reporta a la población los resultados del estudio, en cuanto constituye base esencial y punto de partida para realizar proyectos de mejoramiento social y económico para la población (Carrasco, 2008), es fundamental para abordar la situación de los adultos mayores en situación de pobreza y pobreza extrema. A nivel social, esta población se encuentra en una situación desfavorecida y carece de acceso a necesidades básicas como la salud y la generación de ingresos económicos. Además, la falta de vivienda aumenta aún más su vulnerabilidad, dejándolos a merced de la caridad y la sensibilidad de otros.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Se sustenta en que los resultados de la investigación podrían generalizarse e incorporarse al conocimiento científico y además sirvan para llenar vacíos o espacios cognoscitivos existentes (Carrasco, 2008). Por lo tanto, la Arquitectura Biofílica se presenta como una solución innovadora que no solo busca mejorar la calidad de vida de los ancianos, esta teoría no solo aprovecha los espacios en áreas verdes para generar un ecosistema de interrelación entre el hombre y la naturaleza, sino que también propicia el desarrollo de ambientes verdes y abiertos, con huertos y jardines, que promueven una atmósfera de actividad física, lúdicas y cognitivas. De esta manera, se convierte en un motor para mejorar las capacidades físicas y psicológicas de los ancianos, y se proyecta a una mejor calidad de vida, con agendas recreacionales incluidas.

1.4.4. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Se centra en la elección y aplicación de métodos de investigación que arrojen datos homogeneizados que lleven hasta los objetivos del

estudio. Se manifiesta la importancia de seleccionar un método concreto que sea congruente con la categoría del fenómeno y los propósitos de éste.

Por otro lado, destaca la connotación del empadronamiento de los métodos de recolección y análisis de datos como un criterio para la conducción de una información adecuada asegurando así la rigurosidad y la calidad (Carrasco, 2008). Es usado para asegurar que los métodos sean apropiados para el estudio de la arquitectura biofílica en albergues para adultos mayores. Se escoge un enfoque cualitativo y descriptivo debido a la necesidad de entender los principios básicos de la arquitectura biofílica y el impacto en la calidad de vida de los residentes. Este enfoque permite recoger los datos empíricos, así como presentarlos de una manera objetiva, por lo que la información agregada será confiable y validada corresponde a la naturaleza de estudio, es decir de tipo exploratorio.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Limitación Geográfica: La investigación se limita al albergue del adulto mayor, distrito de Tocache, región San Martín; es decir, puede afectar la generalización de los hallazgos a otras localizaciones geográficas. El contexto característico de esta ubicación puede cambiar las respuestas y las percepciones de los sujetos.

Limitación Temporal: La temporalidad de la investigación es el año 2023. Porque la tendencia o los aspectos preocupantes relacionados con la arquitectura biofílica y servicios a las personas mayores pueden cambiar con el tiempo, las conclusiones podrían reflejar condiciones del período en ellas y no ser completamente representativas de situaciones futuras.

Limitación Cultural: Las percepciones sobre la arquitectura biofílica pueden ser determinadas por factores culturales específicos de la región como tal. La multiculturalidad puede provocar dudas peculiares sobre los elementos arquitectónicos y su influencia en la calidad de vida, de manera que los resultados deben ser interpretados de acuerdo a ello.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Acceso a los Participantes: existe el apoyo de las autoridades del distrito de Tocache, lo que me facilita el acceso a la información, proporcionando viabilidad para obtener los datos relevantes.

Recursos Financieros: La investigación dispone de los suficientes recursos financiadores para sustentar los coeficientes generales de recopilación de datos, el procesamiento de información y estrategias para asegurar la participación de los residentes; lo cual, también garantiza la calidad de dicho estudio.

Experiencia Metodológica: El equipo investigador posee experiencia en metodología de investigación y adicionalmente es experto en arquitectura biofílica, con este conocimiento, se asegurará veracidad en el uso de los métodos disponibles, formulación de preguntas útiles e interpretación de resultados.

Colaboración Interdisciplinaria: gracias a la coordinación interdisciplinaria, compuesta por arquitectos, gerontólogos y metodología de la investigación; se garantiza un enfoque completo y enriquecedor para abordar las complejidades del tema.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En el año 2020, Torrontegui Figueroa, Aránzazu, en su investigación titulada “Reconociendo la biofilia en el hábitat residencial: El diseño arquitectónico como determinante de la percepción de la naturaleza en lo urbano”, tuvo como objetivo principal exponer las decisiones de diseño de la vivienda en altura, que pueden generar en las personas un efecto biofílico o de conexión con la naturaleza, en un contexto urbano, se respalda por el estudio de factores biofílicos de la naturaleza en lo urbano, que deberían ser incluidos en la arquitectura residencial mediante las decisiones de diseño y factores biofílicos de la naturaleza en lo urbano.

Por otro lado, la densificación y el rápido crecimiento de las ciudades, sobre todo en Latinoamérica, ha olvidado incluir en ellas, la naturaleza que las caracteriza, sin considerar los beneficios que ésta trae. En la presente investigación, se toma como caso de estudio, la ciudad de Santiago, donde esta situación se hace más evidente en las tipologías residenciales, ya que en general las normativas regulan según los mínimos necesarios, y las inmobiliarias no suelen considerar el diseño biofílico en sus viviendas.

Para ello, se desarrolla un análisis en base a referentes internacionales, tomando en cuenta que el diseño biofílico ha sido estudiado y aplicado mayormente en países europeos. A partir de esto, se propone una manera de evaluar la arquitectura residencial urbana, para comprender a través de la comparación de casos, en qué medida ha sido considerada o no, la importancia de la percepción de la naturaleza en el diseño (Torrontegui, 2020).

En el año 2021, Fuentes Vidal, William Fernando, en su proyecto de investigación “Biofilia en espacios Saludables, Alternativas de rehabilitación en el centro de salud Psiquiátrica Ciudad Salud, Hospital San Juan de Dios”; investiga el complejo San Juan de Dios de la ciudad de Bogotá que ha sufrido a través de la historia distintas transformaciones del lugar y su uso, lo que en consecuencia ha manifestado un deterioro por la falta de propuestas que articulen los espacios saludables con el valor patrimonial de “ciudad Salud”.

La presente investigación tiene como fin establecer el diseño de una propuesta proyectual basada en los conceptos de Biofilia y espacios saludables, como alternativa al tratamiento de enfermedades psiquiátricas y físicas.

En consecuencia, el resultado de esta investigación demostrará mediante un objeto de diseño una posible solución al tratamiento de espacios para la vida, dando apertura del nuevo hospital y fortaleciendo el pulmón que conforma este hito tan importante para la ciudad.

De esta forma se implementará el uso de la Biofilia para futuros proyectos del sector salud, que contribuyan en la rehabilitación de pacientes con enfermedades mentales en espacios agradables y naturales. (Fuentes, 2021)

En el año 2019, Rosales Pérez, Nestor De Jesús, en su investigación titulada “Arquitectura y biofilia. Percepción del espacio laboral universitario, San Luis de Potosí –México, 2019”, investigación dirigida a evaluar e identificar elementos biofílicos y su impacto en la habitabilidad percibida de espacios que contribuyen a la salud humana. El estudio es no experimental con métodos cuantitativos, la técnica utilizada es la encuesta y el instrumento utilizado para la obtención de datos es el cuestionario.

Se concluyó que la falta de una buena iluminación y ventilación ambiental hace que el usuario perciba el espacio de una forma desagradable, por lo que se sugiere que el espacio cuente con estos

aspectos para que el espacio tenga una buena temperatura y haga que el usuario se sienta cómodo. El uso de áreas verdes y agua en ambientes higiénicos es muy recomendable tanto por los beneficios que genera como porque son elementos que muchos usuarios quieren poder observar, ya que se sienten muy agradables. Los materiales naturales como la madera deben aplicarse en paredes y muros como acabados para mantener una conexión con la naturaleza. Finalmente, un buen paisajismo en ambientes higiénicos contribuye al bienestar, y las actividades y la curación pueden tener lugar al aire libre en estos espacios. (Rosales, 2019)

2.1.2. ANTECEDENTE NACIONAL

En el año 2018, Jimenez Guevara, Grecia Soledad, en su investigación titulada “Criterios De Arquitectura Biofílica para generar efectos Potenciadores De Salud En Un Centro De Rehabilitación Para Adultos En Condición De Discapacidad Motriz En Cajamarca Al Año 2018” La presente investigación, con diseño no experimental transversal descriptivo y con enfoque cualitativo, tiene como propósito determinar los criterios de arquitectura biofílica que se pueden aplicar para generar efectos potenciadores de salud en el diseño de un centro de rehabilitación para adultos en condición de discapacidad motriz. La variable independiente se analizó en base a fichas documentales, en las cuales se describen los conceptos y los efectos que cada indicador genera. Para el análisis de la variable independiente se abordó un estudio casuístico en espacios sanitarios (dos centros rehabilitación y un hospital), de esa manera se identificó los criterios biofílicos utilizados y su aplicación. Como resultado se identifican los criterios de arquitectura biofílica que generan efectos potenciadores de salud.

Dichos criterios son la presencia del agua, presencia de la vegetación, uso de materiales naturales y la iluminación del espacio por luz natural; los efectos que generan son la fluidez del dominio del cuerpo, reducción del dolor, estado de relajación y descanso, reducción del estrés y respuestas visuales, sonoras y táctiles positivas. Se instituyeron

lineamientos de diseño específicos, los cuales están directamente orientados a los indicadores de la variable independiente. De esta manera se crean premisas para orientar al diseño del centro de rehabilitación. Se identifica un terreno potencial para el desarrollo del hecho arquitectónico en base a estudios preliminares, a factores biofísicos y a normatividad. Asimismo, se hace un estudio de la población demandante efectiva que hará uso del centro de rehabilitación haciendo una proyección poblacional a 10 años; a la vez se define la programación arquitectónica donde se identifican zonas, áreas y aforo. Finalmente aplican los lineamientos de diseño específicos, referidos a la arquitectura biofílica que generan efectos potenciadores de salud, en los espacios de rehabilitación de la edificación. Esta investigación formará un aporte de indagación para el diseño de espacios sanitarios más humanizados, tomando en cuenta además del aspecto funcional, las necesidades psicomotoras del usuario. (Jimenez, 2018)

En el año 2021, Aguirre Ventura, Medali Maili, Quispe Clemente, Clinton Yelsin y Ticsihua Quispe, Lisbeth Consuelo, en su tesis titulada “Arquitectura biofílica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco 2021”, cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre la arquitectura biofílica en el bienestar de los pacientes para la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post Covid - 19, considerando la importancia de la naturaleza en los entornos sanitarios.

La investigación que se ha desarrollado es de tipo correlacional con diseño no experimental y transversal, el cual fue realizado en una muestra de 382 personas, como técnica principal se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario, el cual explica la influencia de la arquitectura biofílica en el bienestar de los pacientes para la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post Covid - 19. Se obtuvo como resultado que la mayoría de los encuestados mostró su agrado ante dicha investigación, lo que nos llevó a concluir que existe una influencia positiva en el bienestar de los pacientes mediante la aplicación de la arquitectura biofílica para la propuesta de un centro de

rehabilitación físico y mental post Covid - 19. (Aguirre, Quispe & Ticsihua, 2021)

En el año 2021, Acosta Arista, José Miguel, en su proyecto de investigación titulada “Criterios de la Arquitectura Biofílica: Opción para el bienestar de los pacientes del Área de Internamiento del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón – Nuevo Chimbote, 2021” tuvo como objeto general Proponer Criterios Proyectuales de la Arquitectura Biofílica que repercutan en el bienestar de los pacientes del Área de Internamiento del Hospital Regional E.G.B. de Nuevo Chimbote. El tipo de investigación fue Teoría Fundamentada Se estudiará teorías referentes a la arquitectura Biofílica, se usará la técnica de Registro historio documental, usando como instrumento la ficha de análisis documental: donde se estudió los 3 criterios de la arquitectura biofílica como son Naturaleza en el espacio, Analogías naturales y Naturaleza en el espacio, impactando positivamente en la salud de las personas hospitalizadas, reduciendo el estrés, mejorando el desempeño cognitivo y regula estados de emoción. Por otra parte, la población de estudio estuvo conformada por 59 pacientes del área de internamiento del área de internamiento del Hospital Regional E.G.B. de Nuevo Chimbote. Para la recolección de datos se utilizó las Técnicas de la encuesta usando de instrumentos el cuestionario: donde se evaluó respecto al confort y la espacialidad de los pacientes del área.

Donde el 60% esta insatisfecho y eso repercute mucho en el proceso de recuperación, y la vez se usó la técnica de la observación teniendo de instrumento la ficha de observación para reafirmar lo dicho en el cuestionario. Aprobando la hipótesis de la influencia entre variables, esta investigación permitirá contribuir a futuros proyectos arquitectónicos e investigaciones sobre la Biofília aplicada en espacios hospitalarios, al tener evidencias sobre los efectos que traen consigo la aplicación al espacio arquitectónico. (Acosta, 2021)

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. ARQUITECTURA BIOFÍLICA

Se refiere al contacto que pueda existir con la naturaleza y con distintas maneras de vida además de sus mecanismos evolutivos; este concepto considera a la biofilia como una necesidad de relación con la naturaleza con objetivo a la regeneración física, fisiológica y mental de las personas; el ser humano desde su origen se ha desarrollado en contacto con la naturaleza como un espacio de protección y crecimiento bajo los recursos que este provee (alimento, cobijo y agua), el ser humano en base a este sistema de vida, ha buscado una manera de mejorar desde las épocas primitivas, este mismo enfocado en la mejora de la calidad de vida y de la eficiencia del trabajo; estos como consecuencia de una estrecha inspiración en los sistemas naturales. (Gili, 2020)

La arquitectura biofílica posee una estrecha relación con la vida con la naturaleza, esta focalizado en la eficiencia de los espacios para la producción de áreas verdes, este tipo considera como base la biología o la naturaleza, es una nueva tendencia de que utiliza los materiales naturales, considerando elementos naturales para la construcción planta, agua, aire y otros recursos naturales lo que posibilita conectar con los ambientes del hogar con las factibilidades de sensaciones que refresca el físico y psicológico de un ser humano, con un entorno de plantas, ambiente purificado, relajante y en relación estrecha con los espacios vivientes (Browning, Ryan & Clancy, 2014)

2.2.2. ILUMINACIÓN NATURAL

Hace referencia al flujo luminoso que se introduce en una infraestructura arquitectónico, su función vital se apertura netamente a la distribución interna de la luz, aporta a la suficiencia visual. Por otra parte, en la arquitectura es estratégico colocar la iluminación natural como componente del diseño en la siguiente imagen se muestra cuáles

son las formas con el que se puede manejar un perímetro iluminado naturalmente (Arias & Ávila, 2004)

La iluminación es importante para ello se tiene que considerar los principios fundamentales que deben conciliarse al análisis de la iluminación natural, el cual maneja tres pasos fundamentales verificar captación de la luz difusa, organizar estratégicamente la penetración solar directas en función de la época y la distribución de la luz dentro de los espacios de interés. El ingreso de la luz natural en la arquitectura varía según la ubicación y disposición de las perforaciones. Para calcular la cantidad de luz y forma de distribución que ingresa, deben tomarse los factores que forman parte de la iluminación natural.

Los componentes más grandes de iluminación natural; es el de tipo horizontal y vertical se encuentra en correlación del Angulo de inclinación de las aberturas. (Gayoso, 2020).

La iluminación maneja diferentes tipos de nomenclaturas en función a las características del tipo radiación de la luz natural; la iluminación dirigida es una forma de iluminación donde la mayor parte de la luz es decepcionada desde una simple dirección. La iluminación difusa es una forma de iluminación donde aproximadamente la misma intensidad de la luz viene desde diferentes direcciones; por otra parte, la luz directa es un tipo de iluminación recibida por reflexión, usualmente desde un muro y/o desde una superficie del cielo raso; la iluminación directa del sol son la porción de iluminación natural que viene directa desde el sol en un punto específico y la cual no es difusa (Arias & Ávila, 2004).

2.2.3. ILUMINACIÓN PAISAJÍSTICA

La iluminación paisajística es un componente esencial del diseño de espacios exteriores, particularmente dentro del diseño arquitectónico biofílico. Tal como la iluminación paisajística no solo mejora la apariencia del lugar, pero también juega un rol importante en la funcionalidad y visualización del lugar. (Moyer, 2005)

2.2.4. MATERIALES NATURALES

La integración de materiales naturales en la arquitectura y el diseño ambiental no solo promueve la sostenibilidad de los proyectos, sino que también puede tener un impacto positivo en el bienestar de quienes allí viven. Así, a lo largo del presente informe, profundizaré en cómo los materiales naturales pueden convertirse espacios no solo verdes, pero también atendidos desde una percepción emoción y espiritual en sus usuarios.

Los materiales naturales, que podrían ser la madera, la piedra, el barro, entre muchos otros, poseen cualidades intrínsecas que resuenan con nuestras percepciones sensoriales y emocionales. Diferentemente de los sintéticos, estos son más vinculados directamente a la naturaleza, generando eso que llamamos textura y sensación de estar en equilibrio en las personas que allí están. La textura, el color y la única de los materiales naturales aportan una sensación sensorial compleja que mejora la calidad arquitectónica y estética. (Day, 1990)

En Spirit & Place amplía esta visión porque afirma que el uso de los materiales naturales puede dar soporte a la creación de distintos tipos de ambientes que favorezcan la salud de la mente y del cuerpo. Destaca que la autenticidad y la integridad a la hora de seleccionar materiales es muy importante en el sentido de que conviene utilizar los recursos del lugar y del entorno en el diseño y en la construcción de los edificios.

Day absolutiza, además, el carácter benéfico que los materiales naturales tienen sobre la modificación del medio que habitamos en virtud de su menor huella ecológica y de una mejor calidad del aire interior que proporciona un entorno más favorable para los que lo ocupan.

Otro término que nutre este contraste del carácter anclado del diseño tiene que ver con el enraizamiento en el que los materiales naturales hacen que los edificios queden enraizados en su contexto geográfico y cultural; es decir, el uso de materiales que son de, o específicos de, la región del lugar permite recuperar el sentido de lugar

y el sentido de historia, y como consecuencia de ello obtener un carácter propio de los edificios al establecer un vínculo más próximo entre el espacio construido y la naturaleza circundante. Esta forma de proceder se relaciona con la construcción de un tipo de sostenibilidad que es resiliente, en cuanto que constituye una forma de trabajo constructivo que se vuelven adaptativas como también respetuosas en términos de los entornos locales. (Day, 2002)

2.2.5. USO DE MATERIALES NATIVOS

Materias como la madera, el bambú y las hojas de palma son aprovechadas de una forma eficaz y sostenible en cuanto a la agricultura tradicional amazónica. La madera proviene de especies locales como el cedro y la caoba; se la elige principalmente por su durabilidad y resistencia; y es utilizada para las estructuras principales y también para los detalles arquitectónicos. El bambú, otro recurso abundantísimo desde una perspectiva de sostenibilidad, se emplea en las estructuras y en los cerramientos dado su alto nivel de flexibilidad y su resistencia.

Las hojas de palma, en particular de la especie de palma Irapay (*Lepidocaryum tenue*), son utilizadas para los techos dado su notable niveles de rechazo del agua y por su durabilidad ante padecimientos del clima amazónico. Estas hojas, tejidas de forma tradicional, proporcionan el mejor aislamiento térmico; protegen frente a lluvias torrenciales, suponiéndose como una solución constructiva muy efectiva y también ecológica. (Fernández-Dávila, 2015)

2.2.6. USO DE PIEDRAS Y MADERA

La piedra y la madera, al ser empleadas en el medio arquitectónico, no sólo contribuyen, como hemos mencionado, a la durabilidad o estética de sus objetos, sino que además permiten la producción de un vínculo más próximo con la naturaleza. La piedra, con todas sus características benéficas como son la dureza, permanencia o resistencia, hace alusión al enraizamiento y a la conexión con la tierra y lo natural.

La madera, por su parte y muy a menudo su madera local se destaca por su elasticidad, calidez y textura, por ser un material que permite envejecer de una manera particularmente hermosa. Resalta cómo la madera en su estado más puro, sin tratarla con productos fuertes como el barniz o el lacado, puede respirar y transformarse en el tiempo; puede reflejar las condiciones naturales y el aspecto de los diversos climas y el paso de las estaciones. Este intercambio de materiales es fundamental para la filosofía del anti-objeto, donde la arquitectura se concibe como un producto del paisaje natural que se instrumentaliza, en vez de algo que se convierte en una implacable imposición de la naturaleza.

De la misma manera, el uso de piedra y madera locales tienen una fuerte repercusión en la sostenibilidad. Al necesitar menos transporte de materiales provenientes de lugares lejanos estas prácticas también disminuyen, y, por lo tanto, reducen la huella de carbono de la obra en construcción.

Insiste en que utilizar los materiales locales no sólo representa una opción ecológicamente responsable, sino que también apoya las economías locales, preserva las técnicas de construcción a las cuales las comunidades son particularmente devotas, y esto a su vez forma parte de su patrimonio inmaterial. (Kuma, 2008)

2.2.7. VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA

Es el arte de la vegetación en un diseño arquitectónico se puede manifestar por medio de jardines o huertos, sin embargo, las especies vegetales son seleccionadas teniendo en cuenta dos aspectos relevantes, como son las necesidades medioambientales y los criterios paisajísticos adecuados al clima (Conesa, Alvarez & otros, 2020).

2.2.8. TIPOS DE VEGETACIÓN

La comprensión de los tipos de vegetación es esencial para el diseño de espacios biofílicos, como albergues para adultos mayores,

donde la integración con la naturaleza juega un papel crucial en el bienestar de los residentes. (Raven, P., Evert, R. y Eichhorn, S., 2012)

2.2.9. INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL

La integración con el entorno natural resulta ser uno de los principios fundamentales de la arquitectura biofílica, cuyo objetivo radica en poder reconectar los espacios construidos y a los seres humanos con la naturaleza, explorando como la integración consciente y planificada de los elementos naturales puede reportar beneficios al bienestar de las personas, no solo en su carácter estético sino también en su proyección hacia la salud física o mental de las personas. (Kellert, 2005)

2.2.10. EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

La eficiencia en el uso del agua es un principio fundamental de la jardinería sostenible y es esencial para la creación de paisajes tanto ecológicamente responsables como económicamente viables, una eficiente utilización del agua permite que, tanto los diseñadores de paisajes como los jardineros del paisaje, ayuden en la conservación del agua, cuando se siguen prácticas informadas y éticas. (Reichard, 2011)

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.3.1. ELEMENTOS NATURALES

El hecho de incluir elementos naturales como plantas, agua, materiales naturales es vital para lograr una interacción visual y sensorial con la naturaleza, ya que incluso la mera presencia de aquellos elementos naturales puede favorecer el decremento del estrés, mejorar el estado de ánimo, incrementar la productividad de, al menos, las personas que habitan o se esfuerzan en estos espacios. (Kellert, 2005)

2.3.2. DISEÑO

El diseño no es solo técnico ni solo arte: es una actividad esencialmente creativa y resolutiva, donde cada decisión intenta dar

forma a un mundo mejor. Lo que distingue al diseño es su naturaleza intencional, esa voluntad consciente de intervenir en la realidad para hacerla más habitable. Como bien lo expresó (Simon, 1996), el diseño busca transformar las condiciones actuales en otras preferibles, proponiendo soluciones que no solo funcionen, sino que también resulten deseables.

2.3.3. ESPACIO

La consideración del espacio se da a partir de tres dimensiones que confluyen: el espacio percibido (el espacio físico y material), el espacio concebido (las representaciones del espacio en mapas, planos y diseños) y el espacio vivido (el espacio de la experiencia, el espacio de la imaginación). Las tres dimensiones están en interacción; por medio de ellas las personas perciben y viven el entorno construido.

Esa perspectiva multifacética constituye una teoría de cómo los escenarios arquitectónicos son construidos físicamente, pero también socialmente y culturalmente, y se ven influidos por las dinámicas sociales y las relaciones humanas. (Lefebvre, 1974)

2.3.4. USUARIO

El concepto de "usuario" también se incorpora dentro de la práctica del diseño centrado en el ser humano.

Como (Norman, 1988) explica, el usuario es aquella persona que tiene una interacción con un producto, sistema o entorno en concreto, en la que tenemos que poder construir una comprensión conjunta, satisfaciendo así sus necesidades dentro del contexto de la interacción y considerados de manera integral durante el proceso de diseño.

2.3.5. ALBERGUE

Explicar cómo se puede definir un "albergue" en relación con la función que pueden realizar los lugares de alojamiento y la trayectoria de esta última como forma de alojamiento temporal que proporciona

refugio y unas determinadas prestaciones a las personas que se mueven o bien a las personas que necesitan un lugar donde quedarse. Un tipo determinado de esta práctica del alojamiento temporal es el albergue, que función forma de alojamiento temporal que caracteriza por tener un uso accesible y funcional, de tal forma que los usuarios u ocupantes lleguen a gozar de un lugar muy adecuado en cuanto a la seguridad y a la comodidad que les da el mismo. (Brody, 2013)

2.3.6. CONFORT

Estado de bienestar físico y mental que resulta de las condiciones ambientales adecuadas. Parsons se centra en el confort térmico, que se refiere a la satisfacción de los individuos con las condiciones térmicas de su entorno, implicando un equilibrio en el intercambio de calor entre el cuerpo humano y su ambiente. (Parsons, 2003)

2.3.7. CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida maneja una estrecha relación con el área de salud y el bienestar del ser humano, se enfoca en las condiciones de vida, demostrada en la salud física, condiciones de vida, relaciones sociales, acciones funcionales y ocupaciones. Su finalidad de la calidad de vida, está ligado estrictamente a un bienestar global desde una perspectiva de la salud, espacio físico, ingresos, vivienda y otros indicadores visibles y cuantificables. La calidad de vida también evalúa la satisfacción con la vida se refiere a la atmosfera optima de lo personal focalizado en el dominio de la vida (Urzua & Caqueo, 2012).

2.3.8. CONDICIÓN DE SALUD

Según la OPS la condición de los adultos mayores se está creando una situación singular en América Latina y el Caribe, cuyas consecuencias superan los campos de la salud y educación, trascendiendo al político y económico. Los aproximadamente 59 millones de adultos mayores en el año 2010, aumentarán a casi 200 millones en el año 2050. La esperanza de vida a los 60 años también se

incrementará de manera sostenida, estimándose que 81% de las personas que nacen en la Región superará los 60 años de edad, y que 42% de ellas, sobrepasarán los 80 años de vida. El índice de envejecimiento muestra la velocidad de los cambios.

2.3.9. CONDICIÓN SOCIO-CULTURAL

Según Lemun (2015) indica que, “La arquitectura es una creación humana, y por tanto un componente de la sociedad y la cultura que a través de los tiempos ha desarrollado la creatividad aplicada a las necesidades de la sociedad, dejando el constante de su historia social como lo son, patrimonios culturales, pero creando diseños que van exigiendo las necesidades del día a día de la sociedad en cuanto a la evolución del sistema capitalista en donde se exigen espacios funcionales.” (p.12)

Referente a este caso el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP) hace mención que hay una escasa infraestructura deportiva, recreativa y cultural para las personas adultas mayores; para quienes se debe ofrecer programas de actividades psicofísicas; las cuales deberían de contribuir a mejorar y mantener la salud física y mental de esta población, sin embargo, solamente estas existen en proyectos de ley, proyectos que se quedan ahí y no son aplicadas a la realidad social.

Por otro lado, dentro de nuestro país, existen aportes donde se trata de incorporar la arquitectura biofílica y así mejorar la calidad de vida en los adultos mayores, como es el caso de centros integrales de atención al adulto mayor (CIAM)

2.4. CATEGORÍA

Se centra en la arquitectura biofílica como categoría, explorando sus múltiples dimensiones para comprender su impacto en el diseño de albergues para adultos mayores. Esta categoría se desglosa en tres sub categorías clave: la iluminación natural, los materiales naturales y la vegetación paisajística.

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE CATEGORÍA

Tabla 1

Cuadro de Operacionalización de la investigación categoría

CATEGORIA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	SUB CATEGORÍAS	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Arquitectura Biofílica	Busca asegurar condiciones óptimas de habitabilidad, que estén sustentadas en la necesidad del ser humano, de estar en contacto con la naturaleza. Esto se puede lograr mediante diferentes aproximaciones, es decir, puede ocurrir desde lo tangible, como la utilización de formas, materiales y texturas que imitan las características de la naturaleza, hasta experiencias espaciales que provoquen sentimientos de sorpresa o misterio, al instinto que conservamos de nuestros antepasados. (Sanchez, 2020)	Para el manejo de este tipo de arquitectura se considera las teorías y normativas que contemplan.	Iluminación natural (Arias & Ávila, 2004)	Manejo de la luz de forma horizontal y vertical (Fernández-Dávila, 2015)	Técnicas de Recolección de Datos:
				Iluminación de espacios verdes exteriores e interiores (Moyer, 2005)	-Fichas de observación.
			Materiales naturales (Day, 1990)	Uso de materiales nativos (Fernández-Dávila, 2015)	-Fichas fotográficas.
				Uso de piedra y madera (Kuma, 2008)	
			Vegetación paisajística (Conesa, Alvarez & otros, 2020)	Tipos de Vegetación (Raven, P., Evert, R. y Eichhorn, S., 2012)	
				Integración con el Entorno Natural (Kellert, 2005)	
				Eficiencia en el Uso del Agua (Reichard, 2011)	

2.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 2

Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	CATEGORIA	SUB CATEGORIAS	METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿Qué características tienen los criterios de arquitectura biofílica para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Identificar las características que tienen los criterios de arquitectura biofílica para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín 2023.</p>	<p>Arquitectura</p> <p>Biofílica</p>	<p>-Iluminación natural</p> <p>-Materiales naturales</p> <p>-Vegetación paisajística</p>	<p>Tipo de investigación: Básica.</p> <p>Enfoque de investigación: Cualitativo.</p> <p>Nivel o alcance de investigación: Descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación: Investigación-acción.</p> <p>Técnica de recolección de datos: Observación y Fotografía.</p> <p>Población: Para la investigación se considerará como población 2 casos o proyectos de arquitectura biofílica en albergues del adulto mayor.</p> <p>Muestra: Se tomarán como muestra 2 casos o proyectos de arquitectura biofílica en albergues del adulto mayor.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuáles son los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?</p> <p>¿Cuáles son los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?</p> <p>¿Cuál es el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.</p> <p>Identificar los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.</p> <p>Definir e identificar el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.</p>			

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que más de adecua es de tipo Básica, esta tiene como objetivo un tipo de estudio que busca comprender mejor los procesos y fenómenos fundamentales que subyacen a una determinada disciplina, sin necesariamente buscar una aplicación práctica inmediata (Carrasco, 2008). Por qué, tengo como finalidad comprender mejor los principios fundamentales de la arquitectura biofílica y cómo afectan a la salud y el bienestar de los adultos mayores en el albergue.

3.2. ENFOQUE

Para este estudio se plantea desarrollar bajo un enfoque de investigación Cualitativo; el cual se caracteriza por desarrollar exploraciones de un fenómeno, se direcciona básicamente en ambientes naturales, los conceptos se extraen de los datos informáticos, no se fundamenta bajo una estadística. El proceso es inductivo, recurrente, analiza múltiples realidades subjetivas, no maneja una secuencia lineal, se analiza en correlación a significados e interpretaciones contextualizadas de un fenómeno (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M., 2014).

3.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación de acuerdo a lo que se realizara en el estudio es de un nivel descriptivo, que se centra en la recolección de datos empíricos y la presentación de resultados de manera objetiva y sistemática, sin realizar inferencias o generalizaciones más allá de los datos recopilados. (Carrasco, 2008). En este caso, el alcance de la investigación nivel descriptivo en la arquitectura biofílica de un albergue se centra en la descripción objetiva de los elementos de diseño y estrategias a utilizar, sin realizar generalizaciones o inferencias más allá de los datos recopilados, con el

objetivo de comprender mejor cómo la arquitectura biofílica puede mejorar la calidad de vida de los residentes en este tipo de entornos.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este diseño de investigación-acción es una forma de enfoque metodológico que se dirige a la resolución de problemas mediante una intervención directa y la participación de todos los implicados. Este modelo es cíclico, colaborativo y práctico. Los pasos que son claves incluyen el diagnóstico del problema, la planificación de las acciones concretas, la implementación de las acciones, las observaciones y la recogida de los datos, la reflexión sobre los resultados y la replanificación de acuerdo a lo encontrado. Los pasos que son claves implican asegurar que las acciones a realizar son importantes y asumidas por el propio grupo. La evaluación de forma continua permite modificar de forma rápida las acciones a seguir y mejora continua de manera regular e incluso esta forma de evaluar continua es muy válida a seguir en los ámbitos educativos, comunitarios, organizacionales. (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M., 2014).

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.5.1. POBLACION

La población se compone de la totalidad del fenómeno a investigar, donde las unidades de evaluación tienen cualidades comunes que las integran en un conjunto. Estos elementos se consideran como una unidad que pertenece a un entorno específico en el cual se lleva a cabo el estudio de investigación. (Carrasco, 2008).

Para la investigación se considerará como población 3 casos o proyectos de arquitectura biofílica en albergues del adulto mayor.

3.5.2. MUESTRA

Se entiende como una porción o segmento que representa a toda la población. Sus características principales son la objetividad y la coherencia con el conjunto total, lo que permite que los resultados

obtenidos de la muestra puedan ser aplicables al resto de los elementos que la componen. (Carrasco, 2008).

Para obtener la muestra se realizará un muestreo de tipo no probabilístico, este muestreo intencionado o por conveniencia y se eligió debido a que prevalecerán los criterios de mi persona, se tomarán como muestra 3 casos o proyectos de arquitectura biofílica en albergues del adulto mayor, mencionados a continuación:

1. ELDERLY CARE FACILITY, La Rioja, España.
2. CASA NUA - SENIOR HOME, San Lucas, Medellín, Colombia.
3. HOSPITAL KHOO TECK PUAT, Yishun, Singapur.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Tabla 3

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TECNICA	INSTRUMENTO	FUENTE DE DATOS
Observación	Ficha de Observación	Casos
Análisis documental	Fichas Fotográficas	Casos

3.6.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para obtener la información, se emplearon dos técnicas: la observación y la fotografía, con el objetivo de reunir los datos en tiempo real. Para ello, se utilizaron dos instrumentos: la ficha de observación y la ficha fotográfica.

TÉCNICAS

- Técnica de observación de campo: Esta técnica se utiliza para obtener la mayor cantidad de datos posible: Manejo de la luz de forma horizontal y vertical, iluminación de espacios verdes

exteriores e interiores, uso de materiales nativos, uso de piedra y madera, tipos de vegetación, integración con el entorno natural, eficiencia en el uso del agua

- Técnica de fotografía de campo: Esta técnica se emplea para crear un registro visual de los espacios interiores y exteriores, permitiendo analizar la relación entre la edificación y el entorno en el que se encuentra.

INSTRUMENTOS:

- Ficha de Observación: Se usará como instrumento la ficha de observación, esta nos permitirá recopilar toda la información necesaria sobre la iluminación natural, materiales naturales, vegetación paisajística.
- Ficha de Fotográfica: Otro instrumento con el que se va a recopilar información es la ficha fotográfica, que por medio de fotografías se va a registrar cómo funciona interna y externamente el objeto de estudio, con el fin de analizar la iluminación natural, materiales naturales, vegetación paisajística a aplicar en un albergue del adulto mayor.

TABLA DE OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Tabla 4

Objetivos y Estrategias Metodológicas

		Objetivos Específicos	Estrategia Cualitativa
Etapa 1	Objetivo 1	Identificar los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023	Ficha de observación Ficha fotográfica

Etapa 2	Objetivo 2	Identificar los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023	Ficha de observación Ficha fotográfica
Etapa 3	Objetivo 3	Definir e identificar el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023	Ficha de observación Ficha fotográfica

3.6.2. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Arquitectura biofílica en el albergue para adultos mayores: Se desarrollaron fichas de observación y fotográficas para presentar los datos, con el propósito de recopilar toda la información requerida para la realización del proyecto.

El análisis del objeto de estudio se llevó a cabo utilizando las diversas técnicas e instrumentos previamente mencionados. Este proceso fue fundamental para identificar los componentes que se emplearán en la propuesta del proyecto arquitectónico.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de los datos, se creó una matriz de resultados donde se evalúan las fichas de observación y fotográficas en relación con los objetivos, identificando los indicadores que determinan los componentes necesarios para la propuesta arquitectónica.

Objetivo 1: Identificar los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores.

Tabla 5

Resultados observación fichas de luz natural

FICHAS DE OBSERVACION /INDICADOR	CATEGORIA: ARQUITECTURA BIOFILICA	
	Sub categoría - Iluminación natural	Nº Anexo
Manejo de la luz de forma horizontal y vertical	Como primera sección observamos una exposición del análisis del manejo de la luz a partir de los criterios de entrada vertical y horizontal, para ello hay un estudio gráfico que muestra como ingresa la luz natural por parte de elementos arquitectónicos teniendo representación de las ventanas verticales, así como también las aberturas horizontales. El estudio de este bloque grafico también permite considerar cómo se desarrolla la luz solar para poder generar espacios debidamente iluminados y serenos en los diferentes sitios que presenta el albergue.	Ver anexo 1, 2 y 3: Ficha 2
Iluminación de espacios verdes exteriores e interiores	Esa parte se analiza la iluminación de los espacios verdes, tanto exteriores como interiores, tal como se pueden observar en las imágenes que se incluyen, donde se implementa la luz natural y la artificial en estos espacios, dándole a la luz natural el protagonismo que le corresponde por su importancia en el diseño biofílico, dado que la luz exterior en los jardines lo hace mediante iluminación indirecta y artificial donde la vegetación queda en un primer	

plano, por su parte la luz que se observa en los espacios interiores es luz natural creada para ambientes más cálidos y frescos.

Nota. La tabla muestra de acuerdo al análisis de la ficha 2 de los anexos 1, 2 y 3, el manejo de la luz y la iluminación de los espacios exteriores e interiores.

A continuación, la iluminación queda clasificada en tres tipos: natural, artificial y mixta, al evaluar cada espacio de tal forma que se puede comprobar cuál de estas fuentes de luz predomina y cómo se integra la luz natural en la edificación. Se especifica también si se hace un manejo de la luz en vertical u horizontal, lo que proporciona una mejor comprensión de las estrategias de diseño utilizadas para conseguir el mayor rendimiento de la iluminación natural.

Figura 1

Tipo de iluminación en los 3 casos



Nota. La figura muestra el tipo de iluminación de los 3 casos analizados, información recolectada del Anexo 1, 2 y 3 ficha 2.

Figura 2

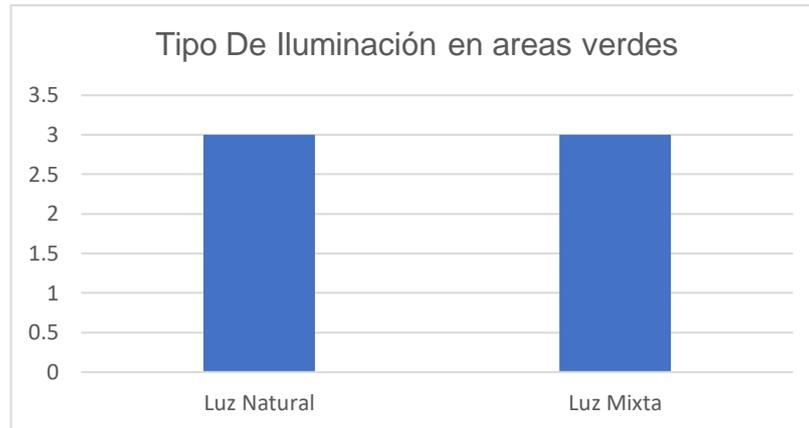
Manejo de la Luz en los 3 casos



Nota. La figura muestra el manejo de la luz en los 3 casos analizados, información recolectada del Anexo 1, 2 y 3 ficha 2.

Figura 3

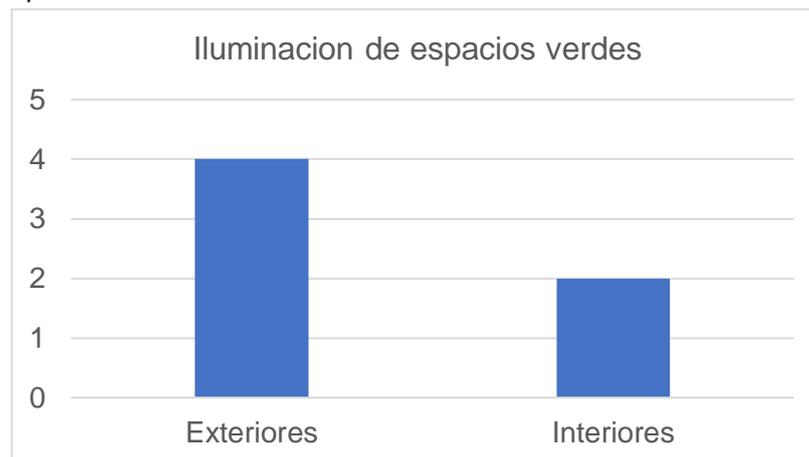
Tipo de iluminación en áreas verdes



Nota. La figura muestra los tipos de iluminación en áreas verdes en los 3 casos analizados, información recolectada del Anexo 1, 2 y 3 ficha 2.

Figura 4

Iluminación de espacios verdes en los 3 casos



Nota. La figura muestra el porcentaje de iluminación de espacios verdes en los 3 casos analizados, información recolectada del Anexo 1, 2 y 3 ficha 2.

El diseño de iluminación refleja una atención cuidadosa al confort y bienestar de los usuarios, mediante el uso eficiente de la luz natural y la integración de elementos biofílicos.

Tabla 6

Matriz de resultados del objetivo 1 Iluminación natural

MATRIZ DE RESULTADO			
OBJETIVO 1: Identificar los criterios biofílicos de iluminación natural para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.			
SUB CATEGORIA – ILUMINACION NATURAL			
INDICADORES	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Manejo de la luz de forma horizontal y vertical	LUZ VERTICAL	La creación de pozos de luz en el diseño arquitectónico permite que la luz natural llegue a los niveles más bajos, iluminando pasillos y áreas comunes de manera efectiva.	Se usa la luz vertical en las áreas de circulación vertical, como escaleras y pasillos, están mejor iluminadas, lo que reduce el riesgo de accidentes y caídas. La luz natural vertical mejora la estética de los espacios, creando un entorno más agradable y estimulante para los residentes.
		La instalación de grandes ventanas y puertas de vidrio orientadas estratégicamente permite una mayor entrada de luz natural, reduciendo la necesidad de iluminación artificial durante el día.	La luz horizontal se emplea para que los usuarios puedan experimentar una sensación de bienestar y confort, a partir de la luz natural adecuada.
	LUZ HORIZONTAL	El uso de superficies reflectantes, como pisos claros y paredes de colores neutros, ayuda a distribuir la luz de manera más uniforme, eliminando sombras y creando un ambiente más acogedor.	Por otro lado, el menor uso de luz artificial impone además un menor consumo energético, haciendo que el proyecto sea más sostenible. Los espacios que son bien iluminados favorecen la interacción social y favorecen también la práctica de actividades grupales.

Iluminación de espacios verdes exteriores e interiores

EXTERIORES

En los jardines se hace uso activo y fundamental de la luz del día, con pedagogía de uso de los árboles y estructuras de sombra situadas de manera que no éstas no generen sombras sino presten formas de sombra, pero dejando la luz. El uso de distintos tipos de iluminación como luces de camino, focos y luces de paisaje enfatiza las características de jardín y genera un clima acogedor.

Tener una iluminación exterior buena y eficaz promueve mayor seguridad, ya que los usuarios podrán moverse y desplazarse con confianza durante la noche. La iluminación exterior ayuda a reducir el deslumbramiento y la fatiga visual, creando un entorno más confortable, además de realzar la belleza de los espacios verdes para el disfrute y la relajación.

INTERIORES

La participación de la luz natural mediante el uso de ventanas grandes, tragaluces y patios internos es fundamental en los espacios verdes interiores que se integran en la obra, ya que esto favorece no solamente la conexión visual con el exterior, sino que también produce beneficios en salud física y mental para la gente que habita en él. Finalmente, la conjunción de las luces de ambiente, de focalización y decorativas favorece la funcionalidad y el equilibrio del ambiente.

Proporcionar una iluminación adecuada de los espacios verdes interiores que contribuye al bienestar de los usuarios, y proporcionar un entorno saludable y estimulante. Las plantas en los espacios interiores crecen, en general, al aumentar la intensidad de luz del entorno, contribuyendo a un espacio interior más verde y agradable. Un ambiente correctamente iluminado proporciona un espacio acogedor y relajante, fomentando la interacción social y la calma.

La buena distribución de la luz natural, además de ayudar al aspecto funcional y formal, se traduce en generar un estado de salud y bienestar entre los ocupantes, implicando un enfoque biofílico en el diseño arquitectónico que propicie salas sanas, sostenibles y acogedoras o bien la luz de los espacios verdes en el exterior e interior es crucial en la construcción de un entorno seguro, confortable, estéticamente agradable. Lo que prioriza la combinación de la luz natural, la luz artificial y el cuidado en la distribución al poder utilizar

una amplia variedad de técnicas de la misma asegura que los habitantes puedan vivir luz, salud y bienestar en sus espacios, aumentando el bienestar físico y emocional de los residentes, dedicando la debida atención a la biofílica para poder ofrecer, con la iluminación espacial, un proyecto realmente efectivo socialmente con respecto a sus usuarios.

Objetivo 2: Identificar los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores

Tabla 7

Resultados ficha de fotografía Materiales naturales

FICHA DE FOTOGRAFICA /INDICADOR	CATEGORIA: ARQUITECTURA BIOFILICA	
	Sub categoría – Materiales naturales	Nº Anexo
Uso de materiales nativos	En cuanto a los materiales vegetales nativos, en esta sección se da cuenta del modo en que se han combinado jardines verticales junto a cubiertas verdes, con vegetación nativa, como podrían ser los helechos, las palmeras areca, el bambú y otras plantas adaptadas al medio tropical. Las imágenes dan cuenta del uso de vegetación para reducir el aumento de temperatura y mejorar la calidad del aire de la ciudad con vegetación de fachadas y terrazas al aire libre. Incluso tiene la ventaja estética de añadir frescura visual a lo reportado, así como contribuir al contacto permanente con la naturaleza. También hay mención de las tejas cerámicas y de las tejas y ladrillos artesanales de los casos estudiados. Las primeras son más típicas de los techos a dos aguas y con alguna particularidad para asegurar la capacidad aislante de la cerámica, mientras que se recuperan los ladrillos artesanales, tanto para muros como para detalles arquitectónicos, así como para contribuir a la economía local e intentar reducir el impacto ambiental.	Ver anexo 1, 2 y 3: Ficha 3
Uso de piedra y madera	El análisis del uso de piedra observa la aplicación de arenisca, granito y otras piedras naturales en exteriores y accesos, y las imágenes recogen cómo estos materiales se van integrando en jardines y entradas, ofreciendo estéticas robustas y naturales que se	

mezclan de manera armónica con los vegetales que las rodean. La piedra natural también se aplica por su resistencia y su capacidad de reducir huella de carbono ya que son materiales extraídos in situ.

Nota. La tabla muestra de acuerdo al análisis de la ficha 3 de los anexos 1, 2 y 3, el uso de los materiales nativos del lugar, el uso de la piedra y madera

Esta ficha de análisis permite entender cómo se han utilizado materiales locales en el diseño arquitectónico, no solo desde una perspectiva funcional, sino también como parte de la estrategia para integrar el edificio en el entorno y reducir el impacto medioambiental. La incorporación de materiales nativos como la vegetación, la piedra y la madera contribuyen significativamente al enfoque biofílico del albergue, proporcionando un ambiente más saludable y agradable para los residentes.

Tabla 8

Matriz de resultados del objetivo 2 Sub Categoría materiales naturales

MATRIZ DE RESULTADO			
OBJETIVO 2: Identificar los criterios biofílicos de materiales naturales para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.			
SUB CATEGORÍA – MATERIALES NATURALES			
INDICADORES	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Uso de materiales nativos	MATERIALES NATIVOS	Se observa el Uso de Materiales Nativos, que incluye la integración de materiales vegetales y cubiertas verdes en los proyectos analizados. Se utilizan cubiertas vegetales y jardines verticales con especies locales como el helecho espada, la palmera areca y bambú. Estos materiales vegetales complementan a la piedra y la madera y ayudan a mejorar la calidad del aire y la biodiversidad en el entorno, proporcionando un ambiente natural y fresco. Además, se destacan las tejas cerámicas y ladrillos artesanales utilizados en algunos proyectos, que no solo mejoran el aislamiento térmico, sino que también representan el patrimonio arquitectónico local y apoyan la producción regional.	El uso de materiales naturales y locales contribuye a crear una atmósfera más relajante y cómoda, potenciando el bienestar psicológico de los usuarios. Además, la naturaleza de los materiales se ha incorporado como uno de los elementos más importantes del diseño biofílico para conectar a los usuarios con la naturaleza, lo cual se traduce en un ambiente más agradable o estimulante.
Uso de piedra y madera	PIEDRA	Empleo de Piedras y Maderas, con el uso de materiales locales en los edificios. La piedra arenisca y el granito son utilizados tanto en pavimentos como en las zonas	La piedra y la madera se utilizan como elementos clave en el diseño biofílico, generando un

MADERA

exteriores como muros, proporcionando una estética robusta que tiene una buena compenetración con el entorno. La madera, especialmente la teca y el bambú, son utilizados como revestimientos y mobiliario, creando espacios cálidos y acogedores que proporcionan sensaciones de bienestar. En Casa Nua, se destaca el uso de madera certificada (sostenible) para evitar un mayor impacto ambiental. Estos recursos naturales, tanto la piedra como la madera, se utilizan por su capacidad de proporcionar una conexión con el entorno y su menor huella ecológica comparado con los recursos industriales.

entorno que conecta a los usuarios con el entorno natural. Gracias a estos materiales se puede generar un gran abanico de posibilidades en el diseño de arquitecturas, eludiendo con diferentes estilos y necesidades, y generando un entorno agradable desde el punto de vista estético y funcional.

El análisis del empleo de los materiales autóctonos en el albergue indica el gran número de ventajas que se pueden obtener de este uso, que van desde la eficiencia energética y la sostenibilidad que se pueden obtener de este tipo de práctica, como el bienestar que se obtiene por los residentes del refugio. La introducción de estos materiales como la madera, la pizarra o el bambú genera no sólo la integración con el medio natural, sino que también ayuda a generar un espacio saludable y acogedor. Permiten conseguir una integración con el entorno que no difiere de la estética del mismo mientras que proporciona durabilidad; sus resultados indican que el empleo de los materiales autóctonos, como la piedra o la madera, resulta ser una buena práctica de diseño biofílico y garantiza un espacio acogedor y saludable que respeta la cultura de la región y su entorno.

Objetivo 3: Definir e identificar el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores

Tabla 9

Resultados ficha de fotográfica Materiales naturales

FICHA DE OBSERVACIÓN /INDICADOR	CATEGORIA: ARQUITECTURA BIOFILICA	
	Sub categoría – Vegetación paisajística	Nº Anexo
Tipos de vegetación	El estudio cualitativo de la vegetación de estos tres casos estudiados revela que las especies seleccionadas son diferentes en función de cada proyecto, de manera que Elderly Care Facility realiza una selección de árboles de gran porte para la creación del clima sereno, promovido	Ver anexo 1, 2 y 3: Ficha 4

	<p>por Casa Nua a través de la vegetación que establece un clima tropical y acogedor. Khoo Teck Puat, en cambio, desarrolla el clima del entorno para la sostenibilidad y la biofilia, con la elección de especies que permiten limpiar el aire además de enriquecer el espacio desde la estética y el punto de vista funcional, en un entorno con vocación de salud. Esta selección de especies de árboles y arbustos y plantas ornamentales es propicia para contribuir a crear un ambiente biofílico que mejora la calidad de vida de los usuarios de cada uno de estos espacios.</p>	
Integración con el entorno natural	<p>El análisis cualitativo de los tres estudios de caso pone de manifiesto tal y como lo han indicado los entrevistados y el resto de la documentación analizada que la integración con el entorno natural, ha sido una pieza clave en el proceso de diseño arquitectónico. Elderly Care Facility hace hincapié en el uso de materiales locales y vegetación autóctona como claves para propiciar espacios confortables. Casa Nua se centra en la creación de espacios abiertos que invitan a la interacción social así como al bienestar mental. Khoo Teck Puat, por su parte, pone de relieve y saca al máximo provecho la integración natural a través de la creación de jardines verticales, de humedales y de un lago artificial que favorece la biodiversidad, todo ello en beneficio del bienestar de los usuarios. Esta integración claramente está aportando a todo un enfoque biofílico que pone énfasis en la mejora del bienestar y la salud de las personas mediante el contacto permanente con la naturaleza.</p>	<p>Ver anexo 1, 2 y 3: Ficha 5</p>
Eficiencia del agua	<p>Los tres casos de estudio ponen de manifiesto cómo la eficiencia en el uso del agua ha sido uno de los aspectos clave a la hora de diseñar cada proyecto. Cada una de las edificaciones que hemos estudiado ha aplicado, en diferentes grados de complejidad, distintas estrategias para reducir el consumo de agua de red; captación de agua de lluvia, uso de sistemas de riego mucho más eficientes, selección de plantas de clima seco, uso de aparatos de bajo consumo, etc. Dicho esto, éstas no sólo contribuyen a la sostenibilidad del edificio, sino que</p>	<p>Ver anexo 1, 2 y 3: Ficha 6</p>

también contribuyen a mejorar el confort y el bienestar de las personas que los utilizan, promoviendo con ello prácticas de gestión del agua que sean responsables y respetuosas con el medio.

Nota. La tabla muestra de acuerdo a la ficha 4 de los anexos 1, 2 y 3, el análisis de los tipos de vegetación, luego como otro punto se tomó la ficha 5 de los anexos 1, 2 y 3, donde se analizó la integración con el entorno natural de los 4 casos y como punto final la ficha 6 de los anexos 1, 2 y 3 donde se analizó la eficiencia en el uso del agua.

Los registros de observación de las case studies (Elderly Care Facility, Casa Nua - Senior Home y Khoo Teck Puat) muestran que una arquitectura biofílica completa cuenta con un conjunto de posibilidades de elecciones en cuanto a vegetación, la integración con la naturaleza y la política de calidad de consumo de agua. Todos los casos muestran las especies de plantas y árboles para crear entornos de serenidad, privacidad, espacios acogedores o sanos (mejorando la calidad del aire en los espacios) para mejorar la calidad del aire. El trabajo de integración con la naturaleza se describe con el uso de materiales locales, espacios verdes y la conexión visual con el entorno, lo cual contribuye a crear un entorno saludable y socialmente activo. Todos los casos tienen definida una política de gestión del agua, la cual está asociada a la recogida de agua de lluvia, el sistema de riego y el uso de instalaciones sanitarias eficientes, fijando así una política de sostenibilidad en concordancia con el respeto hacia el medio ambiente y adoptando unas prácticas saludables en relación con el bienestar de los usuarios.

Tabla 10

Matriz de resultados del objetivo 3 Sub Categoría vegetación paisajística

MATRIZ DE RESULTADO			
OBJETIVO 3: Definir e identificar el uso de la vegetación paisajística según los criterios biofílicos para el albergue de adultos mayores del distrito de Tocache, Región San Martín, 2023.			
SUB CATEGORIA – MATERIALES NATURALES			
INDICADORES	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Tipos de Vegetación	VEGETACIÓN	Aquí, profundizamos en las especies de plantas elegidas para cada situación analizada. La razón detrás de cada selección radica en qué tan bien se ajustan al área, cómo embellecen el entorno y lo sencillo que es mantenerlas.	Se usa la vegetación natural y la interacción con plantas ya que ayudan a reducir los niveles de estrés y ansiedad entre los

	<p>La descripción incluye una relación de árboles, arbustos y flores decorativas, señalando datos como su altura máxima, la clase de raíces que tienen (ya sean profundas, medias o cerca de la superficie) y cuán separados deben plantarse entre sí.</p> <p>En <i>Elderly Care Facility</i>, se aprecia un predominio de árboles de gran porte, como el pino silvestre y el haya, que generan sombra y una atmósfera de bosque.</p> <p>En Casa Nua, se observa la incorporación de plantas tropicales de tamaño medio, como la palma areca y el helecho macho, creando un ambiente más íntimo y fresco.</p> <p>Khoo Teck Puat, se nota la inclusión de especies como el helecho espada y la palmera areca, que se integran en jardines verticales y terrazas verdes, aportando una conexión constante con la naturaleza.</p>	<p>residentes. Los jardines sensoriales con plantas aromáticas y flores coloridas proporcionan estímulos visuales y olfativos que mejoran el bienestar emocional, además las plantas nativas y adaptadas al clima local requieren menos riego, contribuyendo a la eficiencia en el uso del agua, la participación en actividades de jardinería y cuidado de plantas fomenta una mayor conexión con la naturaleza y un sentido de propósito entre los adultos mayores. La integración de diversos tipos de vegetación crea espacios exteriores funcionales y atractivos, donde los residentes pueden relajarse, socializar y disfrutar del entorno natural.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Integración con el Entorno Natural</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ENTORNO NATURAL</p> <p>Espacios diseñados con grandes ventanas y puertas de vidrio que permiten una conexión visual constante con el entorno natural, proporcionando luz natural y vistas panorámicas; los patios, jardines y terrazas están fácilmente accesibles desde las áreas comunes y las habitaciones, fomentando el uso frecuente de estos espacios.</p> <p>En la edificación de los tres proyectos, resalta la preferencia por usar elementos de la zona, como rocas y árboles. Se pueden apreciar muestras del uso de la piedra sin trabajar y la madera, que facilitan que la construcción se funda con el ambiente natural de cada lugar. Estos componentes no solo ofrecen una apariencia estética natural y acogedora, sino que también ayudan a optimizar el rendimiento energético del inmueble y a aminorar el efecto en el medio ambiente. La selección de estos elementos sobresale en las fotos, donde se ve cómo se emplean en acabados de dentro y fuera, enlazando las edificaciones con el panorama del sitio.</p>	<p>Es evidente cómo cada edificación busca fusionarse con su entorno usando grandes cristales y aperturas pensadas para resaltar el panorama natural. Este enfoque busca que quienes estén dentro se sientan en sintonía con el exterior, brindando bienestar visual y un espacio tranquilo y sano; la mezcla de plantas, tonos y materiales en los jardines despierta los sentidos, lo cual puede influir positivamente en cómo nos sentimos y pensamos. Además, se trazaron caminos y jardines que invitan a moverse, ofreciendo un espacio seguro y atractivo para andar y ejercitarse; y</p>

Eficiencia en el Uso del Agua USO DEL AGUA	<p>La vegetación nativa utilizada en cada proyecto. Las especies autóctonas se seleccionaron para maximizar la integración con el entorno y asegurar su adaptación al clima local.</p>	<p>participar en la jardinería ayuda a mantenerse activo y comprometido, lo cual es bueno tanto para el cuerpo como para la mente. Al plantar especies autóctonas y diseñar espacios que imitan la naturaleza, se apoya la diversidad biológica de la zona y se fortalece la capacidad de recuperación del medio ambiente.</p>
	<p>El diseño de los espacios verdes en cada caso de estudio. Las imágenes muestran la disposición de jardines interiores y exteriores, así como cubiertas verdes y fachadas vegetales.</p>	
	<p>En Elderly Care Facility y Casa Nua, se han instalado sistemas de captación de agua en los techos para almacenar el agua de lluvia en cisternas y usarla en el riego de áreas verdes, reduciendo el uso de agua potable.</p>	<p>Hemos notado una baja importante en el volumen de agua utilizable en los proyectos, esto se debe a la instalación de métodos efectivos de captación y regadío. Estos planes incrementan la perdurabilidad al aminorar su necesidad de agua externa, logrando recolectar y usar de nuevo el agua de lluvia y la subterránea. Así logramos reducir nuestro impacto hídrico y aplicar técnicas que ahorren agua, como también plantas de bajo consumo, ayudaremos a mantener el agua para el futuro. Optar por plantas locales y xerófitas promueve la diversidad biológica del lugar y genera un ambiente natural más variado y abundante.</p>
	<p>En Khoo Teck Puat, además de sistemas de recolección en techos, se ha implementado un lago artificial que funciona como humedal y sistema de almacenamiento, permitiendo la purificación del agua antes de su uso para riego y sistemas de refrigeración.</p> <p>Los sistemas de riego eficientes utilizados en cada proyecto. Los tres casos incluyen el uso de riego por goteo, que permite una aplicación directa y eficiente del agua a las raíces de las plantas, minimizando el desperdicio.</p> <p>Optar por plantas autóctonas y resistentes a la sequía es clave. En las tres situaciones, se priorizaron especies que prosperan en el clima de la zona y necesitan un riego mínimo para su cuidado.</p>	

Un estudio de las clases de plantas subraya la necesidad de elegir una variedad de especies autóctonas, que den sombra, sean aromáticas, curativas, decorativas y nutritivas. Esto favorece el confort de las personas y la viabilidad del plan, generando un lugar sano y bello.

La conexión con el medio ambiente se ha conseguido a través del diseño de la edificación, la elección de los elementos y las tácticas ecológicas. Esto eleva la calidad de vida de los individuos y la perdurabilidad ecológica de las

iniciativas, haciendo posible que los habitantes gocen de las ventajas de convivir en paz con el planeta.

Se ha llegado a la eficacia en el gasto hídrico con métodos de recogida pluvial, irrigación por goteo, reciclaje de aguas usadas y elección de flora local. Tales métodos aminoran el gasto de agua potable, ayudan al medio natural y cooperan con la durabilidad ecológica de los planes.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. PRESENTAR LA CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Los resultados de esta investigación nos llevan a una verdad tan sencilla como poderosa: los espacios no solo se habitan, también se sienten. Este estudio nace con un propósito claro y profundamente humano: identificar los principios del diseño biofílico que pueden transformar un hogar para ancianos en Tocache en algo más que una estructura funcional. En otras palabras, cómo lograr que el entorno construido no sea solo refugio, sino también consuelo, estímulo y compañía.

Para abordar este desafío, se optó por una mirada cualitativa. Se analizaron las entrañas del edificio: se tomaron fotografías, se elaboraron fichas de observación, y se contrastaron los hallazgos con las teorías que sustentan esta corriente arquitectónica. Todo ello permitió ver con mayor nitidez cómo los criterios del diseño biofílico pueden entretorse para crear un ambiente que no solo sea sano, sino casi terapéutico.

El primer objetivo fue explorar el papel de la iluminación natural en estos espacios. Y los hallazgos fueron, como la misma luz, claros y reveladores. Se confirmó que la entrada del sol no solo ahorra electricidad: también regala salud, mejora el estado de ánimo, disminuye la fatiga visual y hace más legibles las formas, colores y texturas del entorno. En otras palabras, nos devuelve el mundo en alta definición. Esto se alinea con lo expuesto por (Díaz, F. & Rodríguez, L., 2022): Se constató que la luz natural es un componente vital que reduce la fatiga visual, permitiendo una mejor apreciación de la forma, color, textura del espacio y objetos cercanos; brinda confort y ayuda a combatir el estrés y el agotamiento en los niños. La luz natural genera vitalidad y alegría. No obstante, (Alham, M., Johnson, T., & Lee, C., 2021) aclaran que depender demasiado de la luz natural podría causar sobrecalentamiento en espacios mal diseñados, mientras que (Smith, J., & Lee, R., 2019) advierten

que en climas tropicales, la luz intensa sin control puede causar deslumbramiento y fatiga visual. En contraste, (Torres, 2020) resalta que, en zonas urbanas densas, mejorar la iluminación artificial puede ser más práctico que depender solo de la luz natural. Por ende, se ha mostrado que la luz natural no solo ofrece una fuente de luz eficiente y sostenible, sino que también realza de manera notable el bienestar mental y físico de las personas.

El segundo objetivo se enfocó en los materiales naturales empleados en el hogar. Y aquí, la arquitectura se volvió casi poesía. La madera y la piedra, materiales que no vienen del catálogo sino del corazón de la tierra, demostraron ser más que adornos: son emisarios del bienestar.

La madera aporta calidez y recogimiento, esa sensación de hogar que ninguna pintura puede replicar. La piedra, en cambio, ofrece solidez, un ancla que transmite seguridad. Esto se refuerza con lo expresado por (Apari, 2022) : El uso de materiales naturales originarios de la zona, como la madera y la piedra en revestimientos y suelos exteriores. Estos se aplicaron en suelos, paredes y techos, ya que las irregularidades en las superficies de las texturas generan cambios en las superficies de los espacios, lo que estimula los sentidos de los usuarios y su conexión con el entorno natural. No obstante, (López, R., & Fernández, P., 2020) señalan que ciertos materiales naturales, como la madera sin tratar, pueden necesitar un mantenimiento continuo, lo que podría aumentar los gastos de funcionamiento. (Muller, S., Grant, K., & Davis, H., 2018) indican que la piedra puede transmitir una sensación de frialdad si no se combina con elementos cálidos en el diseño, y (Rodríguez, L., & Salazar, G., 2019) sostienen que la aplicación de materiales naturales debe armonizarse con elementos sintéticos para mejorar la resistencia en climas rigurosos.

El tercer objetivo de esta indagación se adentra en el uso de la vegetación dentro del diseño paisajístico del hogar. Y es aquí donde la biofilia florece como principio rector. No se trata de sembrar por sembrar, sino de crear paisajes con intención, espacios verdes que hablen, que abracen, que inviten a quedarse.

Las plantas autóctonas, por ejemplo, no solo son resilientes y fáciles de cuidar, también refuerzan el vínculo con el entorno local. Las de hoja perenne mantienen el verdor todo el año. Y las flores, aportan esa alegría silenciosa que solo el color puede dar. Esto coincide con lo que señalan (Montenegro, S. & Quinteros, M., 2022) : Los espacios verdes ayudan a generar un bienestar ambiental, algo fundamental en el diseño biofílico, y que contribuye de forma importante a mejorar la experiencia de los residentes. No obstante, (Pérez, R., Martín, L., & Velázquez, M., 2021) advierten que demasiada vegetación puede complicar el tránsito y la accesibilidad en algunas zonas, y (García, M., & Prieto, S., 2019) afirman que el cuidado de plantas nativas puede exigir muchos recursos si no se planifica bien. Por otro lado, (Woods, 2020) apunta que incorporar vegetación de otros lugares puede dar beneficios estéticos y prácticos que la flora local no ofrece. En consecuencia, al usar vegetación en el paisajismo, es clave tener en cuenta las emociones y la atmósfera que se busca transmitir. En otras palabras, el diseño del paisaje debe ajustarse a la finalidad de cada espacio, usando plantas que mejoren la vivencia de los residentes y fomenten su bienestar general.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Este estudio ha dejado en claro algo que, más allá de los planos y los informes, toca una fibra profunda: cuando se diseña con sensibilidad hacia la naturaleza, el espacio deja de ser solo funcional y se convierte en aliado. En el caso del albergue para adultos mayores del distrito de Tocache, se ha comprobado que aplicar los principios de la arquitectura biofílica, esa que integra vegetación, materiales naturales y luz solar, no solo mejora el entorno físico. Mejora la vida.

Lo observado en este albergue no fue un hallazgo fortuito, sino el resultado de entrevistas, análisis detallado de espacios y muchas horas de mirar, escuchar y registrar. Y lo que surgió fue un patrón claro: los entornos que cuentan con plantas vivas, madera, piedra, texturas auténticas y buena luz natural son más que bonitos. Son saludables. Son reconfortantes.

La vegetación, por ejemplo, no es solo un adorno verde: es un bálsamo. Está comprobado que reduce el estrés y genera una sensación de paz, casi como si el cuerpo recordara que ese es su lugar. Los materiales naturales aportan una calidez que el concreto nunca podrá ofrecer: mejoran el aire, estimulan el tacto, nos devuelven una relación olvidada con lo orgánico. Y la luz natural, cuando entra con mesura y propósito, regula los ritmos internos del cuerpo, mejora el ánimo y nos recuerda, incluso en los días difíciles, que afuera hay un mundo que sigue latiendo.

Pero lo más revelador de este trabajo es que estos tres elementos vegetación, materiales y luz no son solo recursos decorativos o funcionales. Son ingredientes de bienestar físico, emocional y mental. En el cuerpo de un adulto mayor, donde los días pueden volverse monótonos y la vitalidad fluctúa, cada rayo de sol y cada hoja que se mueve con el viento cuenta. Cada textura, cada color natural, cada destello cálido es una caricia más.

En resumen, incorporar estándares biofílicos en el diseño arquitectónico de albergues no es solo una mejora estética. Es una apuesta por el cuidado

integral, por la dignidad, por la vida vivida con calidad hasta el último día. Y no solo eso: también es un enfoque sostenible, que ahorra recursos y respeta el entorno. Un círculo virtuoso donde todos ganan.

Los resultados de esta investigación invitan que quienes diseñan espacios para adultos mayores piensen más allá de la funcionalidad. Que consideren cómo se siente vivir ahí. Porque al final, lo que este estudio demuestra es sencillo pero profundo: cuando la arquitectura se alía con la naturaleza, el espacio también puede cuidar.

RECOMENDACIONES

Después de recorrer, observar y pensar con calma, hay una certeza que florece sin duda: si de verdad queremos que el albergue para adultos mayores en Tocache sea un lugar donde se viva con dignidad, no basta con construir un edificio funcional. Hay que sembrar un hogar. Y eso empieza volviendo a lo esencial: la naturaleza.

La recomendación no es técnica, pero sí profundamente transformadora: adoptar, desde el primer boceto, un diseño biofílico. No como tendencia, sino como principio de respeto. Porque diseñar con la naturaleza no es un gesto ecológico: es un acto de humanidad.

Todo comienza con la luz. No hay nada más simple, ni más poderoso. Una ventana bien ubicada, un patio que respire, un tragaluz que deje pasar el cielo. Para quien habita estos espacios, eso puede ser la diferencia entre sentirse encerrado o sentir que el día entra con ellos. La luz natural cura, orienta, abriga. Nos recuerda que afuera hay vida, y que el tiempo no solo pasa, sino que vale la pena vivirlo.

Luego están los materiales, esos que se sienten con la piel antes que con la vista. La madera, la piedra, las fibras vegetales: elementos que no solo decoran, sino que transmiten algo esencial. Nos devuelven la escala humana, la textura real. No es lo mismo apoyar la mano sobre madera tibia que sobre una superficie plástica. El cuerpo lo sabe. Y el alma también.

Y claro, los espacios verdes. No hace falta replicar un jardín zen ni importar especies exóticas. Lo que hace falta es intención: patios con sombra, árboles que envejeczan con los residentes, caminos lentos donde caminar sin prisa. Un banco al sol, un huerto para cuidar, una flor que florezca al mismo ritmo que los días. La naturaleza no necesita grandeza para ser inmensa.

Pero para que este modo de construir no se quede en palabras bonitas o en casos aislados, hace falta normas claras que impulsen este tipo de diseño no como imposición, sino como un compromiso colectivo con el bienestar.

CAPITULO VII

PROYECTO ARQUITECTONICO

7.1. DEFINICION DEL PROYECTO

El proyecto del Albergue del Adulto Mayor está pensado para algo más que albergar: busca cuidar. Integra luz natural, vegetación y agua como elementos centrales del diseño, creando un entorno que mejora el bienestar físico y emocional de sus residentes.

Con espacios verdes, vistas amplias y materiales sostenibles, se fomenta una conexión real con la naturaleza. Cada rincón está pensado para ofrecer calma, salud y dignidad en la etapa más serena de la vida.

7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

ALBERGUE DEL ADULTO MAYOR, DISTRITO DE TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN, 2023

7.1.2. TIPOLOGIA

Este proyecto va más allá de levantar un lugar para vivir. Busca crear un entorno que cuide, que aporte bienestar físico y emocional a los adultos mayores, conectándolos con la naturaleza y ofreciéndoles una experiencia de vida más plena, serena y significativa.

7.2. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN

7.2.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

La propuesta arquitectónica se desarrollará en un terreno ubicado en el departamento de San Martín, provincia de Tocache, distrito de Tocache, centro poblado de Bambamarca. El terreno tiene un área de 4,764.00m², con un perímetro de 269.35 ml y su polígono es de forma irregular, sus límites y colindantes del terreno son por el frente 63.45 ml Carretera Villa Palma, por la derecha 23.5 ml Jr. La unión, 60.05 ml Lote

3; por la izquierda 51.90 ml Lote 05 y por el fondo 61.45 ml Lote 23, Jr. Las Palmeras.

Figura 5

Ubicación del terreno



7.2.2. CLIMA

En Tocache, la temporada de verano se caracteriza por ser breve, con temperaturas cálidas y cielos parcialmente nublados, mientras que los inviernos se prolongan con condiciones calurosas, húmedas y mayormente nubladas. A lo largo del año, la temperatura oscila típicamente entre los 21°C y los 33°C, rara vez descendiendo por debajo de los 19°C o superando los 35°C.

7.2.3. TEMPERATURA

Durante aproximadamente dos meses, desde mediados de agosto hasta principios de octubre, Tocache experimenta su temporada más cálida, con temperaturas diarias que superan los 32°C en promedio. Septiembre destaca como el mes más caluroso, con máximas de alrededor de 33°C y mínimas de 23°C.

Por otro lado, la temporada fresca abarca la mayor parte del año, extendiéndose por unos seis meses desde finales de diciembre hasta

principios de julio. Durante este período, las temperaturas diarias promedio son menores a los 30°C. Junio marca el punto más frío del año, con mínimas de alrededor de 21°C y máximas de 30°C.

Figura 6

Temperatura



Nota. Fuente recuperada de <https://es.weatherspark.com/y/21406/Clima-promedio-en-Tocache-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-Temperature>

Se presenta un gráfico que muestra la temperatura máxima (representada por una línea roja) y la temperatura mínima (representada por una línea azul) promedio diario, junto con las bandas que abarcan los percentiles 25º a 75º y 10º a 90º. Además, se incluyen líneas delgadas punteadas que indican las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Figura 7

Promedio de temperatura al año

Promedio	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Máxima	30 °C	31 °C	32 °C	33 °C	32 °C	31 °C	30 °C					
Temp.	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	25 °C	25 °C	25 °C	26 °C	27 °C	27 °C	26 °C	26 °C
Mínima	23 °C	23 °C	23 °C	22 °C	22 °C	21 °C	21 °C	22 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C

Nota. Fuente recuperada de <https://es.weatherspark.com/y/21406/Clima-promedio-en-Tocache-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-Temperature>

7.2.4. VIENTO

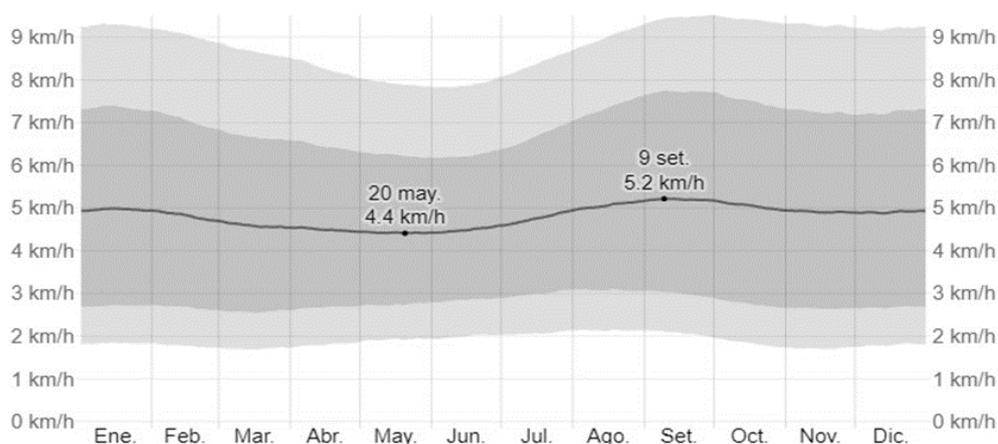
Este segmento aborda el patrón promedio del viento por hora en un área amplia, considerando tanto su velocidad como su dirección a una altura de 10 metros sobre el suelo. La influencia del viento en una

ubicación específica está influenciada en gran medida por la topografía local y otros factores, lo que resulta en una variabilidad más amplia en la velocidad instantánea y dirección del viento en comparación con los promedios por hora.

En Tocache, la velocidad media del viento por hora experimenta una estabilidad notable a lo largo del año, manteniéndose dentro de un rango de aproximadamente 0.4 kilómetros por hora alrededor de los 4.8 kilómetros por hora.

Figura 8

Viento



Nota. Fuente recuperada de <https://es.weatherspark.com/y/21406/Clima-promedio-en-Tocache-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-WindSpeed>

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

Figura 9

Velocidad del viento

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Vel. del viento (kph)	5.0	4.8	4.6	4.5	4.4	4.5	4.8	5.1	5.2	5.1	4.9	4.9

Nota. Fuente recuperada de <https://es.weatherspark.com/y/21406/Clima-promedio-en-Tocache-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-WindSpeed>

La dirección media predominante del viento en Tocache cambia a lo largo del año. El viento suele provenir principalmente del este durante

8.9 meses, desde el 20 de febrero hasta el 18 de noviembre, con un máximo de 56 % de frecuencia el 29 de abril. Por otro lado, durante 3.1 meses, del 18 de noviembre al 20 de febrero, la dirección predominante es desde el norte, alcanzando un máximo del 53 % el 1 de enero.

7.2.5. ASOLEAMIENTO

La cantidad de luz diurna en Tocache permanece relativamente constante a lo largo del año, variando solo 36 minutos desde las 12 horas en total. En el año 2024, el día más corto ocurre el 20 de junio, con 11 horas y 39 minutos de luz natural, mientras que el día más largo se registra el 21 de diciembre, con 12 horas y 36 minutos de luz natural.

Durante todo el año, el movimiento del sol se observa de oriente a occidente, con la salida del sol a las 6:00 a. m. y el ocaso a las 18:00 p.m.

Figura 10

Asoleamiento y viento

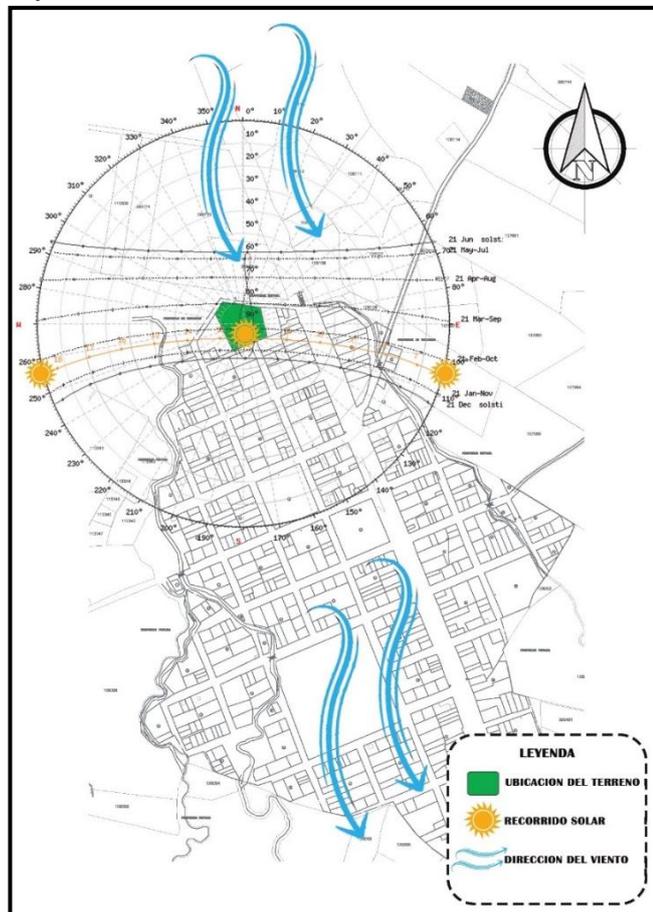


Figura 11

Análisis vial

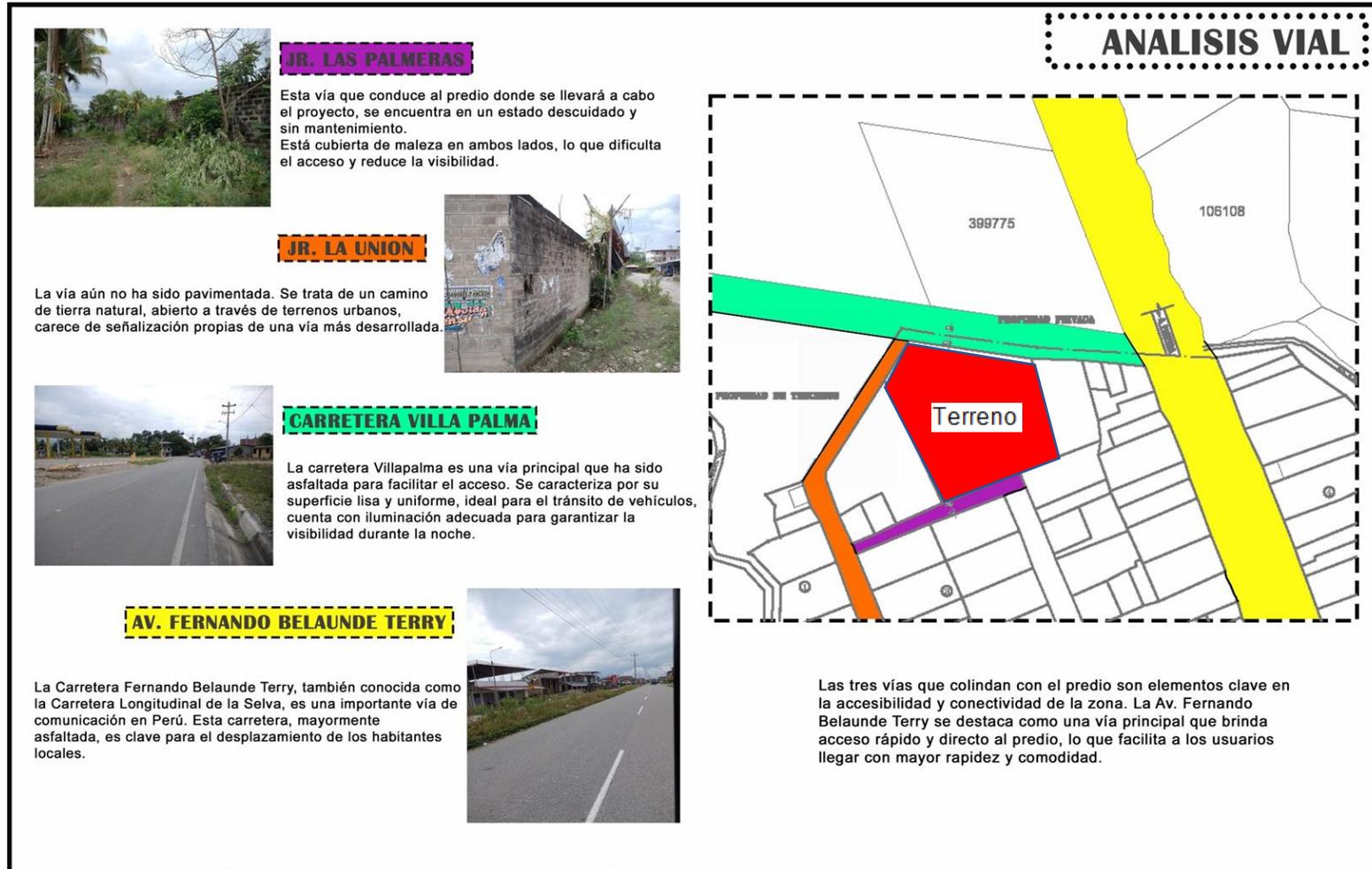


Figura 12

Panel fotográfico



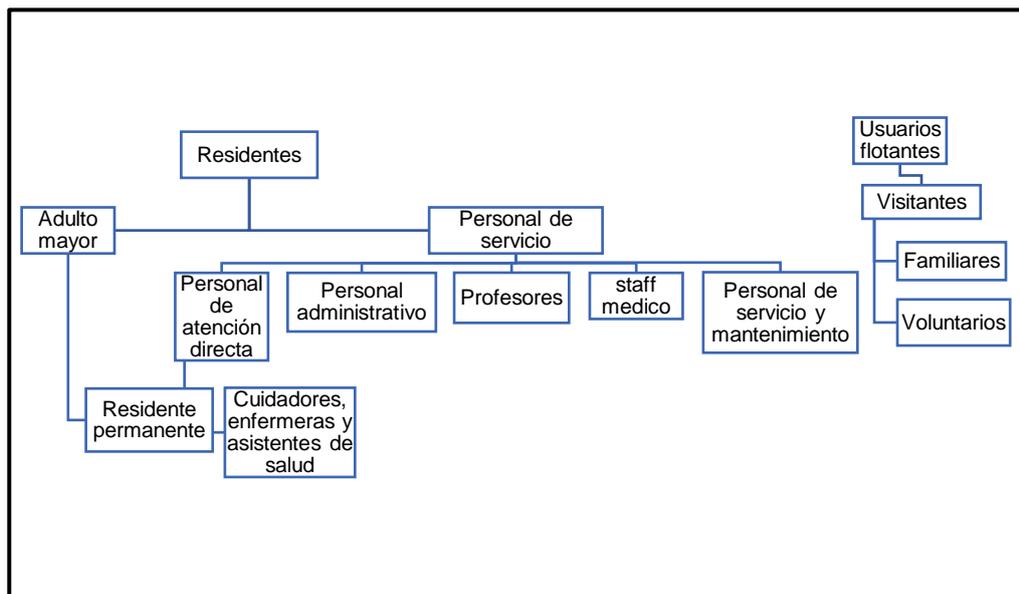
7.3. ESTUDIO PROGRAMATICO

7.3.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS

Se realizará un análisis de los usuarios para entender quiénes usan y brindan el servicio, así como las actividades y condiciones en las que se desarrollan. Este análisis ayudará a definir los tipos de espacios necesarios según normativas y diseño para recibir a los usuarios de manera positiva. Se dividirá en dos partes: una cualitativa, que estudiará los usuarios residentes y visitantes ocasionales, y otra cuantitativa. Los residentes son quienes pasan más tiempo en el centro, como pacientes y personal, mientras que los visitantes ocasionales entran de forma intermitente, como familiares o vecinos.

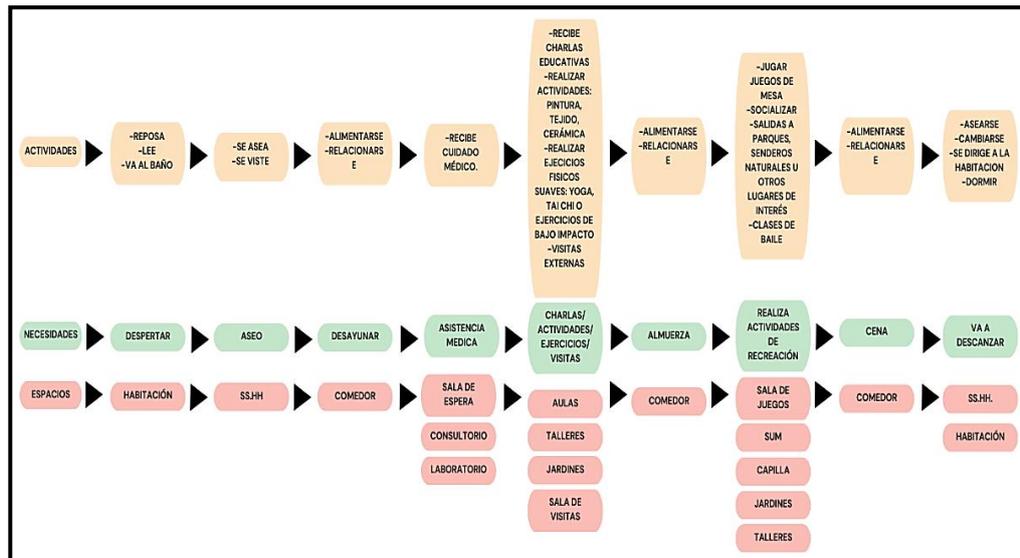
Figura 13

Usuarios



- **Residentes:** Personas mayores que viven en el albergue de forma permanente, requieren cuidados diarios y disfrutan de servicios como alimentación, atención médica, actividades recreativas y apoyo emocional.

Figura 14
Análisis de usuario



- **Personal:** Incluye administrativo, médico, de atención directa, educativo y de mantenimiento, cada uno con roles específicos para garantizar el bienestar de los residentes.

Figura 15
Zona administrativa

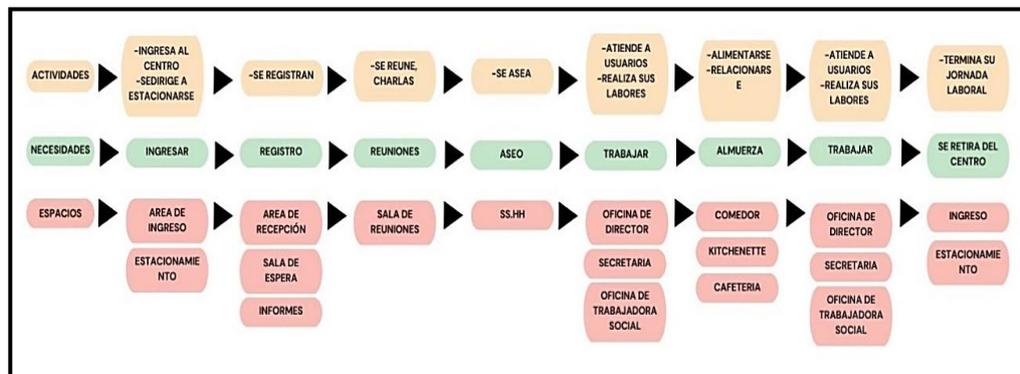


Figura 16
Staff medico

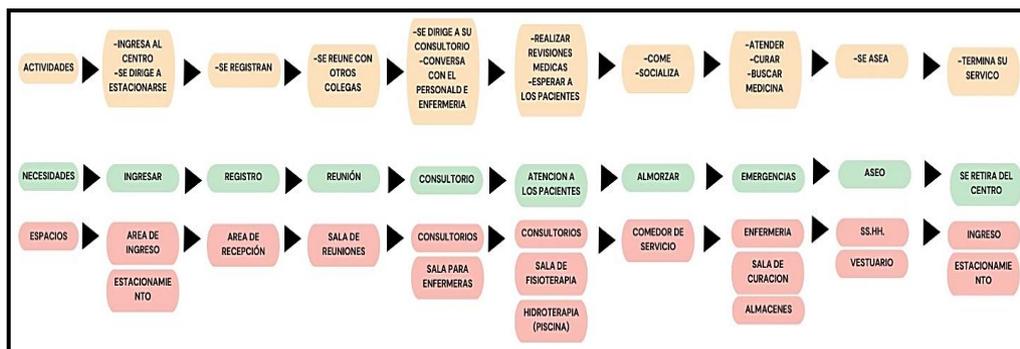


Figura 17

Personal de atención directa

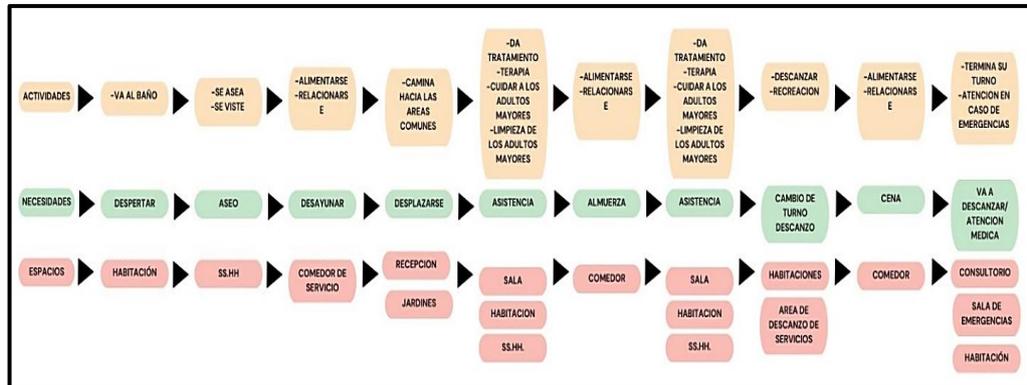
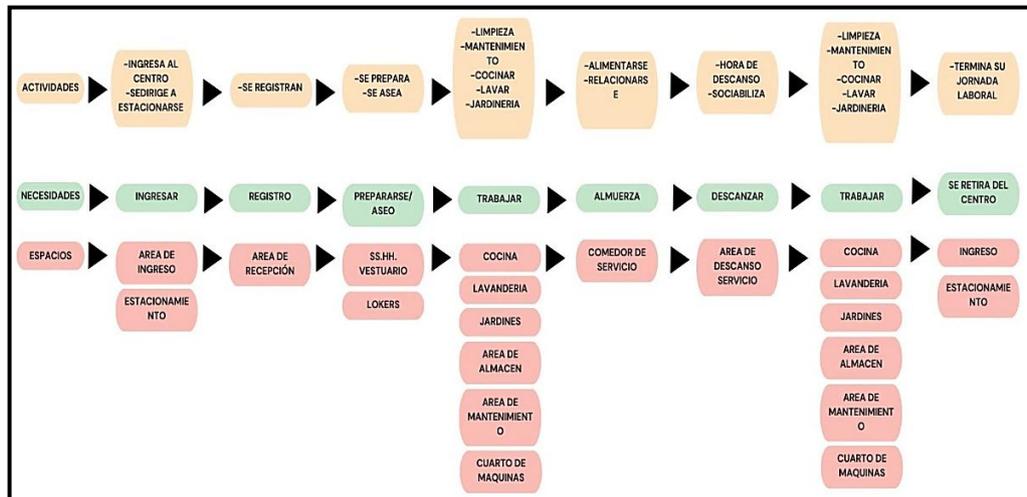


Figura 18

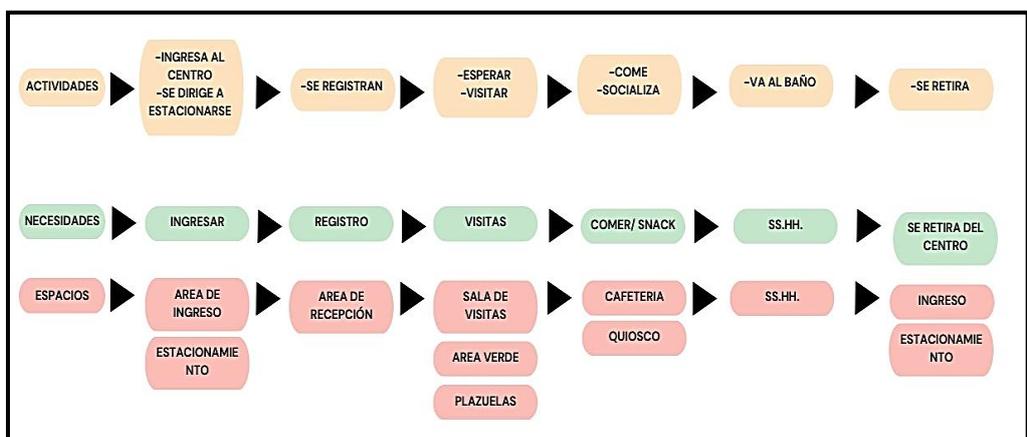
Personal de servicio y mantenimiento



- **Visitantes:** Familiares y voluntarios que visitan a los residentes, siguiendo normas del albergue.

Figura 19

Visitantes



7.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño: Establece criterios mínimos para el diseño arquitectónico, incluyendo características de diseño, relación de la edificación con la vía pública, ductos, iluminación y ventilación.

CONSTRUCCIÓN

Norma G.010 - Consideraciones Básicas: Enfocada en garantizar la seguridad de las personas, adecuar dimensiones y disposición de espacios para actividades óptimas, integrar la edificación al entorno, proteger el medio ambiente y facilitar el acceso y circulación de personas con discapacidad.

Norma A.050 - Salud: Proporciona lineamientos para condiciones de habitabilidad y especificaciones para personas con discapacidad, aplicables a la zona médica del albergue.

Norma A.030 - Hospedaje: Define áreas y dotaciones necesarias para la residencia, considerando similitudes con albergues.

GOBIERNO DEL PERU

Norma A.040 - Educación: Aplica a la zona de usos múltiples, evaluando condiciones de habitabilidad, funcionalidad y características de componentes y servicios.

Norma A.080 - Oficinas: Se refiere a la zona administrativa, estableciendo requisitos para oficinas dentro del albergue.

Norma A.090 - Servicios Comunales: Asegura condiciones de habitabilidad y funcionalidad en áreas comunes.

Norma A.110 - Recreación y Deportes: Analiza la zona intergeneracional y áreas dedicadas a actividades físicas.

Norma A.120 - Accesibilidad Universal en Edificaciones: Establece condiciones y especificaciones técnicas mínimas de diseño para garantizar accesibilidad a todas las personas, independientemente de sus capacidades, promoviendo el diseño universal.

ANTROPOMETRÍA

Basado en el libro Discapacidad y diseño accesible de Jaime Huerta Peralta, enfatizando la eliminación de barreras físicas, diseño inclusivo y sostenibilidad.

Detalles sobre dimensiones mínimas de espacios, rampas, escaleras, ascensores, servicios sanitarios y zonas de descanso exteriores.

ANTROPOMETRÍA Y DIMENSIONES

Especificaciones de diseño para personas con discapacidad física o movilidad reducida, considerando medidas de sillas de ruedas y circulación accesible.

Figura 20

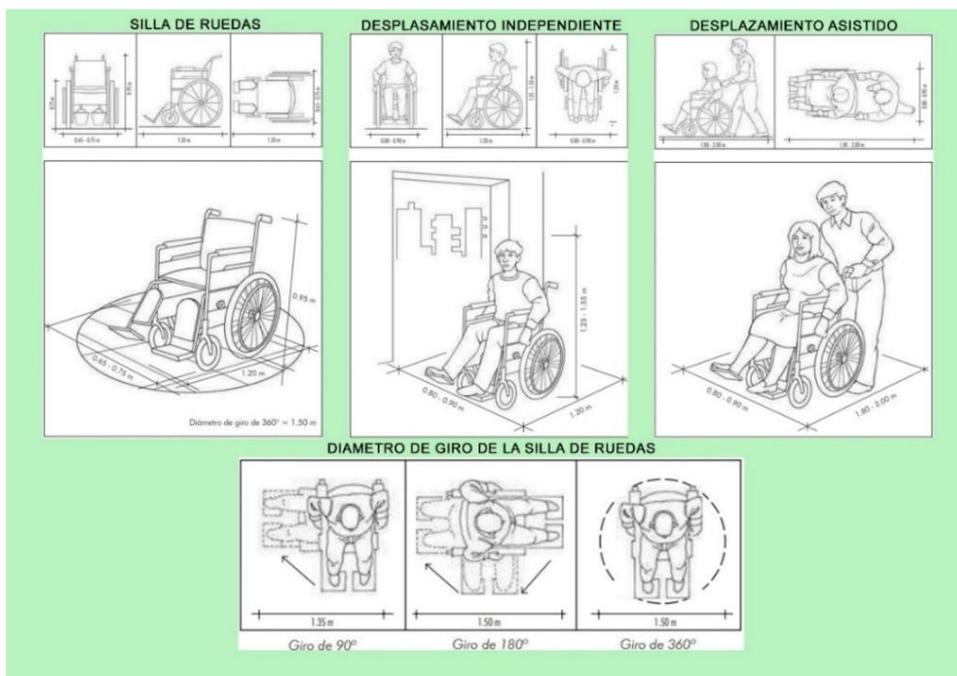
Antropometría de Personas con discapacidad física o movilidad reducida



Nota. En la figura se observa la antropometría de las personas con discapacidad física o movilidad reducida. Fuente: Huerta, J. (2007).

Figura 21

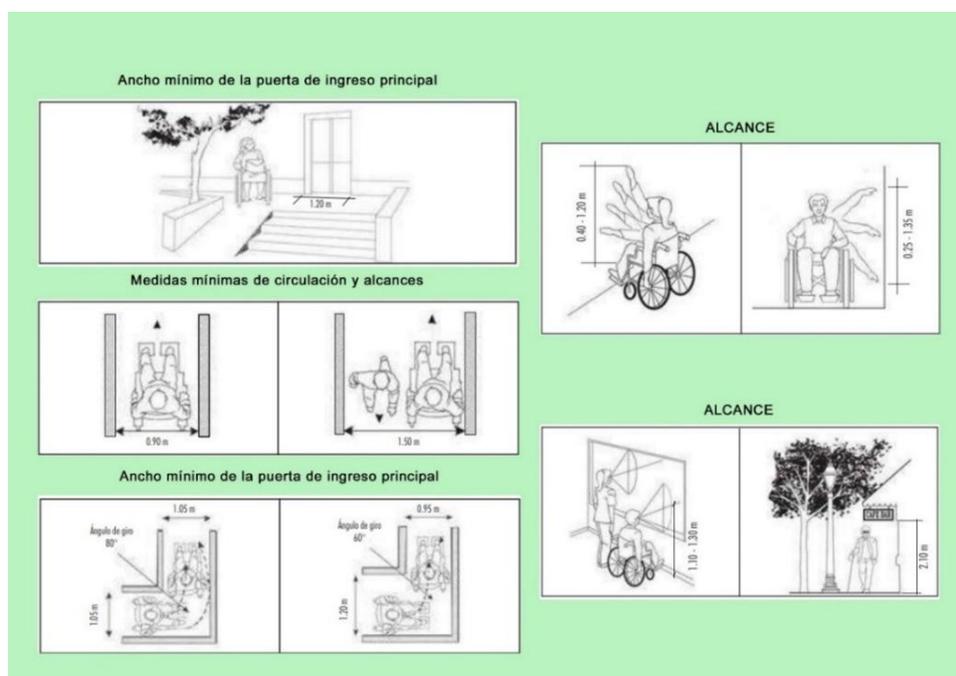
Medidas básicas de la silla de ruedas



Nota. En la figura se muestra las medidas básicas de la silla de ruedas. Fuente: Huerta, J. (2007).

Figura 22

Circulación con silla de ruedas y alcance



Nota. En la figura se observa las medidas mínimas de la silla de ruedas, para circulación y alcance. Fuente: Huerta, J. (2007).

7.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO O SEGÚN LA LÍNEA DE PROYECTO

CÁLCULO DE AFORO

Para poder realizar la respectiva Programación de Áreas del proyecto; debemos realizar primero el cálculo del Aforo (con este dato posteriormente realizaremos la programación de áreas) el cual lo realizamos de la siguiente manera:

Según el Neufert, los centros para los adultos mayores son rentables a partir de 120 habitaciones.

Consideraremos los siguientes datos:

Tabla 11

Cálculo de Aforo

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2007	2005	1993
50-54							1,557	1,013	949	683
55-59							1,211	746	633	421
60-64							848	578	475	360
65- mas							1,533	978	844	532
	5,290	5,266	5,242	5,218	5,195	5,172	5,149	3,315	2901	1996
									0.81 tasa de crecimiento	
									3.445 tasa de crecimiento	
									0.45 tasa de crecimiento	

Nota. Datos según INEI

De acuerdo a los datos obtenidos de el INEI al último censo se muestra un incremento de población de adultos mayores de 0.45% por año, según el CIAM (Centro Integral del Adulto Mayor) al año 2022, el distrito de Tocache tiene una población en estado de vulnerabilidad de 92 adultos mayores.

Teniendo en cuenta la tasa de crecimiento del 0.45% por año, la población de adultos mayores vulnerables estaría incrementándose a 1 persona por año, el crecimiento poblacional al 2033, daría un total de 103 personas vulnerables.

De los 103 adultos mayores solo 40 necesitan atención especializada y el resto de adultos mayores solo harán uso de los espacios formativos de acuerdo a los horarios brindados por el albergue.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Tabla 12

Programa de necesidades

NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCIÓN	ESPACIO	ZONA
Área Administrativa	Gestión administrativa y operativa del albergue, incluyendo registro de residentes, seguimiento de servicios, coordinación de actividades y comunicación con familias y autoridades, recepción.	Proporcionar un entorno privado y funcional para el director, facilitando la toma de decisiones y la comunicación efectiva con el personal y residentes.	Oficina de director	Administrativa
		Gestión de la agenda, informar, Recepción de visitantes, Gestión, Apoyo, Coordinación.	Secretaría	
		Bienvenida y orientación, Punto de encuentro, Espacio de espera, Acceso a servicios, Seguridad.	Vestíbulo	
		Evaluación y seguimiento, Planificación de cuidados, Apoyo emocional, Referencias y coordinación de servicios, Promoción de la autonomía, Educación y asesoramiento.	Oficina de trabajadora social	
		Preparación de alimentos, Espacio social.	kitchenette	
Staff Medico	Consultas médicas, Seguimiento de enfermedades, Administración de medicamentos, Atención de emergencias, Rehabilitación, Educación sobre salud.	Consultas médicas regulares a los adultos mayores	Consultorio Medico	Médica
		Proporcionar servicios de rehabilitación física para mejorar la calidad de vida de los residentes	Consultorio del Fisioterapeuta	
		Realización de tratamientos, Evaluación y seguimiento, Manejo del dolor.	Sala de Fisioterapia	
		Atención directa, recepción y consulta	Recepción	
		Suministro de medicamentos, Control de inventario, Dispensación de medicamentos.	Farmacia	
		Aseo personal, Cambio de ropa, Almacenamiento de ropa	Vestuario	
Atenciones generales	Personal de atención directa	Satisfacer las necesidades fisiológicas de descansar	habitaciones	Servicios
		Garantizar que el personal pueda descansar adecuadamente y mantener un	Área de descanso	

		alto nivel de desempeño en su trabajo			
		Atención directa a los residentes, Coordinación de cuidados, Supervisión de la salud.	Sala de enfermeras		
	Vigilancia de las instalaciones	Control de acceso, Registro de visitantes	Caseta de control		
	Comer	alimentación y el bienestar del personal que trabaja en el establecimiento	comedor de personal		
	Abastecimiento de suministros	Recepción de suministros	Área de descarga		
	Desechar residuos	Recolección de residuos	Área de desechos solidos		
	Limpieza y reparación	Mantenimiento de las instalaciones y el equipamiento del establecimiento	Área de mantenimiento		
	Almacenamiento de agua	Suministro de agua potable	Cisterna		
	Venta de productos básicos	Provisión de servicios y productos para los residentes y sus visitantes	kiosco		
	Estacionamiento de vehículos	Facilitar el acceso y seguridad de los vehículos	Estacionamiento		
Almacenar materiales	Gestión y almacenamiento de herramientas y materiales necesarios	Almacén			
Terapia Ocupacional	hobbies, deportes, elaborar productos, charlas, baile	preparación de clases, reuniones de equipo, trabajo administrativo y descanso aprendizaje y educación espacios multifuncionales que ofrecen una variedad de beneficios físicos, emocionales y sociales	Sala de profesores Aulas Jardines	Talleres	
	Comer	Ingerir Alimentos	alimentación, la socialización y el bienestar de los residentes	SUM	Cocina
		Preparación de alimentos	preparación y el suministro de alimentos	Cocina	
Dormir	Descansar, asearse	espacio privado y seguro donde puedan descansar, relajarse y sentirse cómodos	Habitaciones de residentes	Habitaciones	

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Tabla 13

Programa arquitectónico

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	USUARIOS	AREAS		ZONA
				SUB-ESPACIO	ESPACIO	
ADMINISTRATIVA	Oficina de Dirección	Oficina	1	15	18	1,764
		SS. HH	1	3		
	Sala de Juntas		10	30	30	
	Secretaria	Oficina	1	15	15	
	Vestíbulo	Recepción	1	10	40	
		Sala de espera	6	30		
Oficina de trabajadora Social	Oficina	1	15	15		
USOS MULTIPLES	Salón de usos múltiples	Comedor	44	85.50	85.5	
	Cocina	Área de cocción	2	15	28	
		Área de preparación				
		Lavaderos	2	5		
		Almacén	1	8		
ZONA MEDICA	Consultorio Geriátrico	Área de chequeo	3	15	15	
		Área de diagnostico				
	Farmacia	Área de control	1	5	30	
		Área de almacenamiento	1	20		
		Área de preparación	1	5		
	Recepción	Sala de espera	5	10	10	
	Curación e inyecciones		2	15	15	
	Fisioterapia	Consultorio del fisioterapeuta		3	20	210
			Fisioterapia Personal	3	20	
		Gimnasio	5	30		
		SS. HH y duchas	4	30		
		Piscina	4	110		
		Área de cuidados especiales	Cuidados Especiales	4	40	50
	Estación de enfermeras		2	10		
	Peluquería		2	15	15	
SERVICIO	Dormitorio de personal	Dormitorio de Mujeres	4	30	100	

TALLERES		Dormitorio de Hombres	4	30	
		SS.HH. Mujeres + Ducha	2	20	
		SS.HH. Hombres + Ducha	2	20	
	Servicios para el personal	Vestuario de mujeres	2	15	60
		Vestuario de Hombres	2	15	
		Zona de descanso con kitchenette	3	30	
	Área de Mantenimiento	Bodega de Limpieza	3	6	131
		Área de lavado y planchado	3	15	
		Tendedero		15	
		Cuarto de ropa	2	15	
		Taller	2	25	
		Cisterna		25	
		Cuarto de Maquinas	4	30	
	Estacionamiento	Caseta de Control	1	3	70.50
		Área de carga y descarga	2	30	
		Estacionamiento de Vehículos menores	6	37.5	
	Zona artística	Huerto y Jardín	15	30	261
		Sala de pintura + deposito	15	70	
		Taller de escultura + depósito			
		Salón de baile + depósito	15	70	
	Salón de tai chi + deposito				
	Salón de manualidades + depósito	15	70		
	Salón de tejidos + depósito				
	SS.HH. Mujeres	2	10.5		
	SS.HH. Hombres	2	10.5		

DORMITORIOS	Alojamiento	20 dormitorios dobles + SS.HH.	40	500	565
		Sala de estar	10	50	
		Estación de enfermeras	2	15	
	PLAZA		100		

7.4. PROYECTO

7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

En un tiempo donde lo natural parece un lujo y la vejez, un tabú, este proyecto se atreve a bailar al ritmo inverso de la corriente. En lugar de encerrar a los adultos mayores entre paredes grises y televisores a todo volumen, propone algo radicalmente humano: devolverle el derecho al jardín.

No un jardín metafórico, sino uno real, tangible, donde las hojas crujen bajo los pies y la luz del sol no llega filtrada por fluorescentes, sino directa, con toda la generosidad de una mañana limpia. Aquí, la arquitectura no se presenta como una máquina para vivir, sino como una extensión de la naturaleza. Madera, piedra, sombra y viento conversan en un idioma anterior a la modernidad. Es biofilia, sí, pero también es sentido común vestido de sensibilidad.

El albergue no se limita a ofrecer cama y techo: se articula en torno a tres pilares que, aunque suenen institucionales, esconden una intención casi poética: cuidado, recreación y formación. El cuidado integral no significa solo medicinas y chequeos; implica descanso digno, terapia sin frialdad y espacios donde el cuerpo y la mente puedan respirar. Recreación no es lanzar pelotas al aire sin motivo, sino reencuentro con el placer de moverse, de tocar tierra, de oler la lluvia. Y formación ya que la mente también quiere estirarse, aprender, promoviendo así un envejecimiento saludable.

La disposición arquitectónica se adapta al terreno como un árbol que respeta las piedras. Nada de imposiciones geométricas que ignoran

al paisaje: aquí se mira al sol antes de decidir una ventana, se escucha al viento antes de levantar una pared. El estacionamiento, incluso él, ha sido pensado con conciencia ecológica: el gras block reemplaza al asfalto como una pequeña victoria contra el cemento insaciable.

Entre las funciones del edificio, consultorios, comedores, salas de ocio, se cuele una lógica silenciosa pero potente: cada rincón está hecho para vivir, no solo para habitar. Las rampas no son concesiones, son declaraciones de respeto. Los pasillos no conducen solo a habitaciones, sino a posibilidades.

Y, en el centro de todo, la promesa tácita de un bienestar que no es solo físico, sino emocional y espiritual. El contacto con la naturaleza no se plantea como ornamento, sino como medicina. La piedra no es solo materia: es memoria. La madera no es solo recurso: es caricia. La luz no es solo funcional: es compañía.

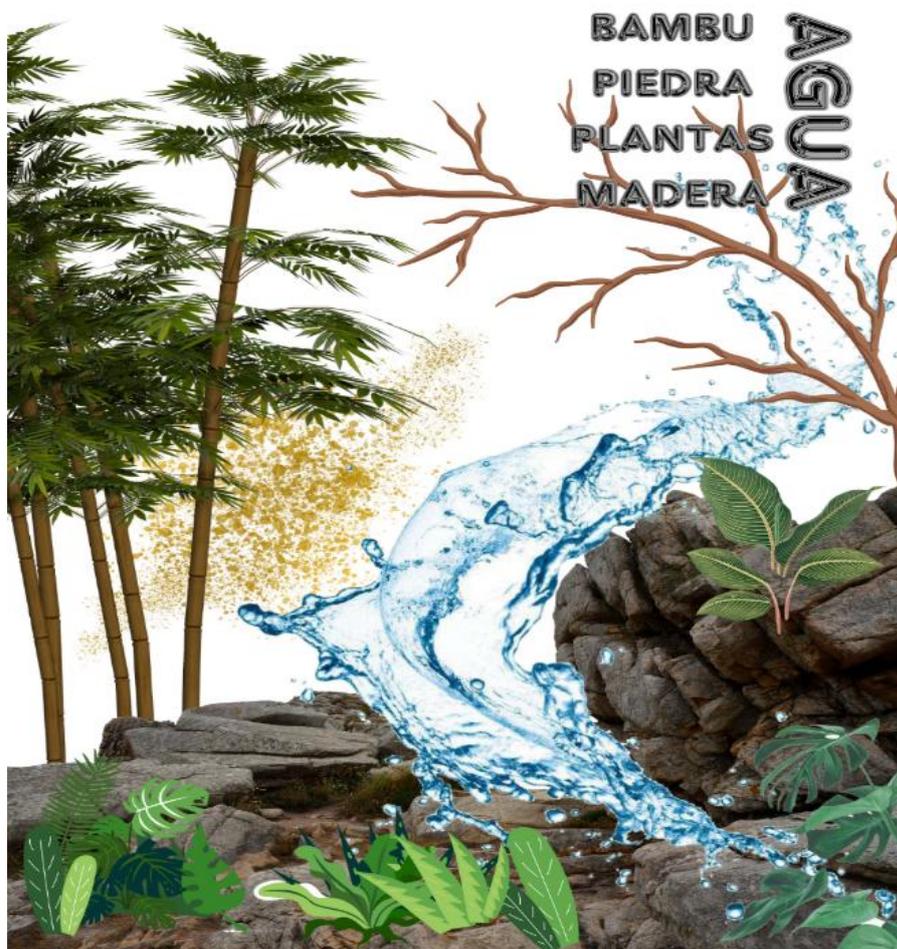
En un mundo que arrincona la vejez, este albergue la celebra. Porque envejecer, cuando se hace en diálogo con la tierra, deja de ser una decadencia y se convierte en maduración. Como los árboles viejos, que no compiten con la primavera, pero ofrecen la mejor sombra.

7.4.2. IDEA FUERZA O RECTORA

Detrás de cada proyecto que vale la pena hay algo más que planos y medidas. Hay una idea que late desde el principio, como el primer compás de una sinfonía. A eso le llamamos idea fuerza, o idea rectora: no es una ocurrencia bonita ni una frase, sino el corazón mismo del diseño.

Figura 25

Idea rectora



En este caso, la idea que rige el proyecto no puede ser más clara ni más orgánica: reconectar al ser humano con la naturaleza. No como decorado, sino como hogar. Porque si algo hemos aprendido es que el alma envejece más rápido cuando se le arranca del paisaje. Por eso, aquí, la arquitectura se vuelve biofílica: no impone, se adapta; no aísla, abraza.

Agua, piedra, madera, bambú, plantas. Materiales que no solo construyen, sino que cuentan historias. Elementos que no son recursos, sino puentes sensoriales. La luz natural no se filtra: entra como una invitada bien recibida. Los jardines no están ahí para “verse bonitos”, sino para calmar, curar, respirar. En este albergue, todo está pensado para que la vejez no sea un retiro del mundo, sino un reencuentro con lo esencial.

La vida aquí se organiza como un árbol de tres ramas: cuidado integral, recreación y formación. Cuidado no entendido como vigilancia, sino como ternura estructurada: espacios para descansar sin sentirse solos, terapias sin olor a hospital, y zonas comunes que invitan más a la charla que al silencio obligatorio. Recreación que propone contacto real con la tierra, el aire y el movimiento. Y formación, sí, porque nunca es tarde para aprender algo nuevo, ni para sorprenderse con uno mismo.

La arquitectura escucha al terreno: respeta su forma, su clima, sus vientos, su historia. No se planta con arrogancia sobre la tierra, sino que se acuesta sobre ella con humildad. Incluso el estacionamiento se construye con materiales permeables, porque aquí hasta el suelo necesita respirar.

La distribución del espacio responde a una lógica profundamente humana. Hay salas de espera donde el tiempo no pesa, consultorios donde la salud se siente cuidada y no vigilada, comedores donde comer es también compartir. Cada está diseñado para facilitar la vida, no para complicarla. Escaleras, rampas, ascensores: todo al servicio de un único objetivo, que nadie se sienta excluido del movimiento.

Y así, lo biofílico deja de ser tendencia y se convierte en una forma de vivir. Un entorno construido con coherencia y ternura, donde la naturaleza no es fondo, sino forma; no es adorno, sino raíz. Porque envejecer no debería significar apagarse. Debería ser como convertirse en un árbol viejo: lleno de marcas, sí, pero también de sombra, de historias, de vida.

7.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO

- DIMENSIÓN FUNCIONAL**

Matriz de relación general.

Figura 26

Matriz de relación

ADMINISTRATIVA	Oficina de Dirección	Oficina	
	Sala de Juntas	SS.HH	
	Secretaría	Oficina	
	Vestibulo	Recepción	
		Sala de espera	
		SS.HH Hombres	
Oficina de trabajadora Social	SS.HH. Mujeres		
Kitchenette, despensa/ Estar	Oficina		
USOS MULTIPLES	Salon de usos multiples	Comedor	
		SS.HH Hombres	
	Cocina	SS.HH. Mujeres	
		Área de cocción	
Área de preparación			
Bodega General	Área interna para Servir		
ZONA MEDICA	Consultorio Genétrico	Lavaderos	
	Farmacia	Almacen	
		Área de chequeo	
	Recepción	Área de diagnostico	
		Área de control	
		Área de almacenamiento	
	Curación e inyecciones	Área de preparación	
		Sala de espera	
	Fisioterapia	Archivo	
		SS.HH. Mujeres	
SS.HH. Hombres			
Área de cuidados especiales	Consultorio del fisioterapeuta		
	Estar		
SERVICIOS GENERALES	Dormitorio de personal	Fisioterapia Personal	
		Gimnasio	
	Servicios para el personal	SS.HH y duchas	
		Piscina	
	Área de Mantenimiento	Cuidados especiales	
		Estación de enfermeras	
		Barbería	
	TALLERES	Zona artistica	Dormitorio de Mujeres
			Dormitorio de Hombres
		Alojamiento	SS.HH. Mujeres + Ducha
SS.HH. Homres + Ducha			
Vestuario de mujeres			
Servicio	Vestuario de Hombres		
	Zona de descanso con kitchenette		
DORMITORIOS	Alojamiento	Bodega de Limpieza	
		Área de lavado y planchado	
	Servicio	Tendadero	
		Cuarto de ropa	
		Taller	
	Plaza	Servicio	Cisterna
			Cuarto de Maquinas
	Plaza	Servicio	Caseta de Control
			Área de carga y descarga
	Plaza	Servicio	Estacionamiento de Ambulancia
Estacionamiento de Vehiculos			
Plaza	Servicio	Huerto y Jardín	
		Sala de pintura + depósito	
Plaza	Servicio	Taller de escultura + depósito	
		Salon de baile + depósito	
Plaza	Servicio	Salon de tai chi + depósito	
		Salon de manualidades + depósito	
Plaza	Servicio	SS.HH. Mujeres	
		SS.HH. Hombres	
Plaza	Servicio	33 Dormitorios dobles + SS.HH.	
		Sala de estar	
Plaza	Servicio	34 Dormitorios individuales + SS.HH.	
		Sala de estar	
Plaza	Servicio	Almacen de Ropa Sucia	
		Almacen de Ropa limpia	
Plaza	Servicio	SS.HH. Mujeres	
		SS.HH. Hombres	

Diagramas funcionales

Figura 27

Organigrama área administrativa

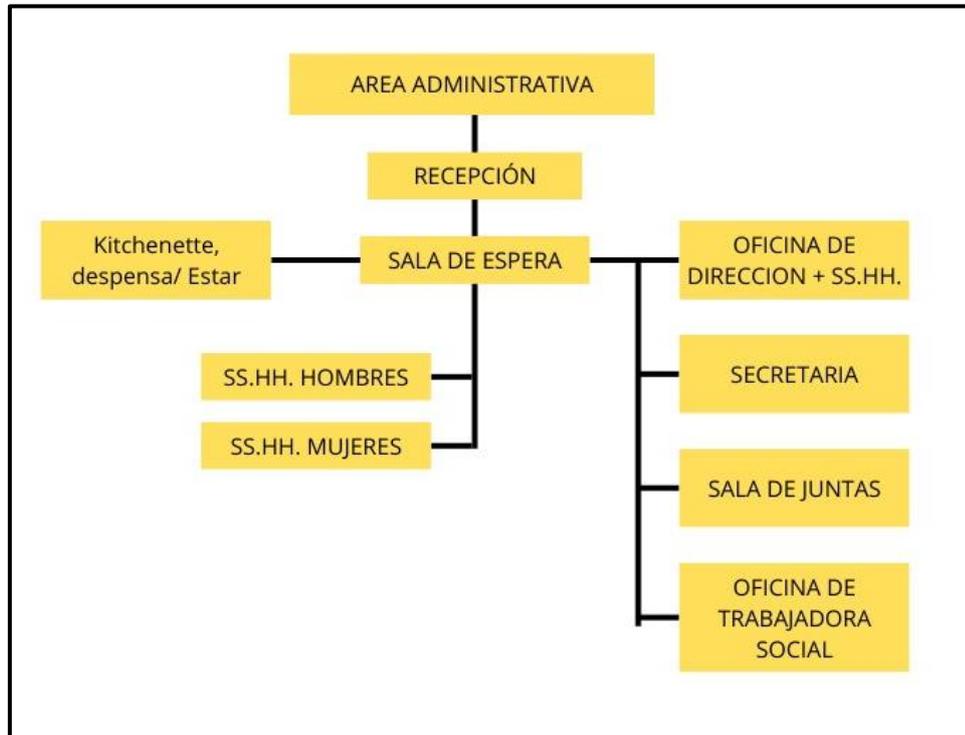


Figura 28

Organigrama SUM

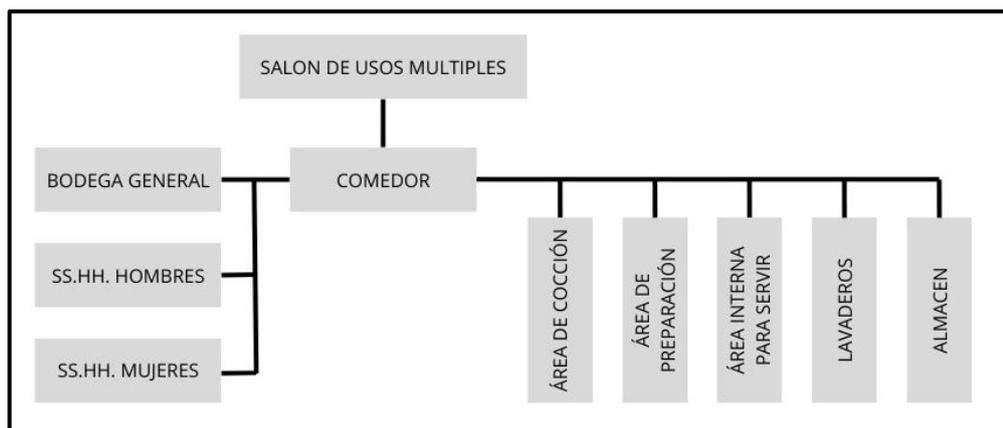


Figura 29
Organigrama zona médica



Figura 30
Organigrama área mantenimiento

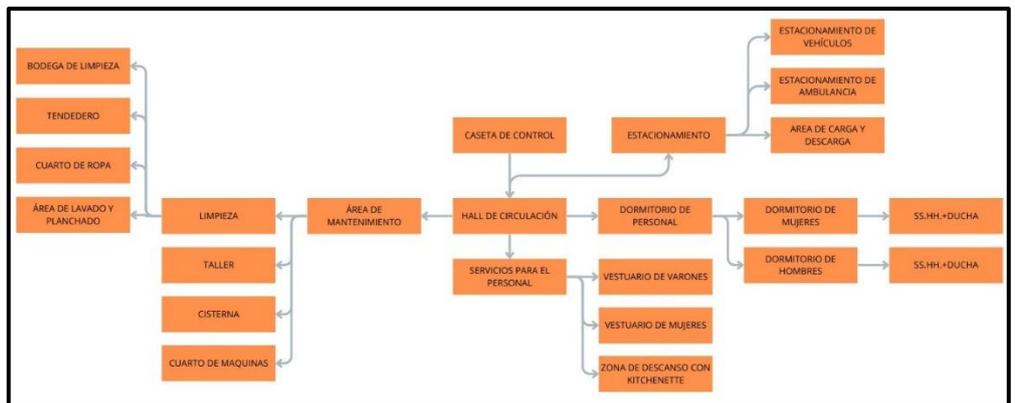


Figura 31
Organigrama zona de talleres

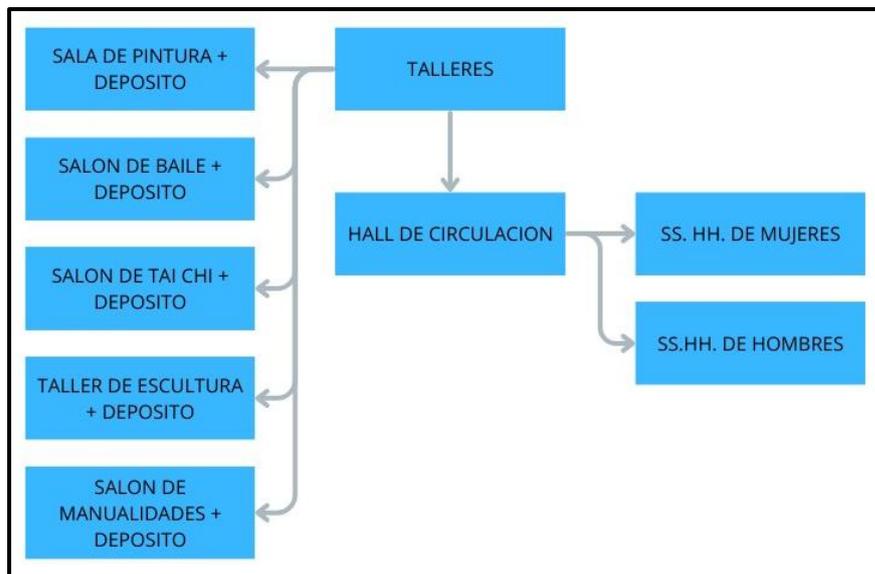


Figura 32

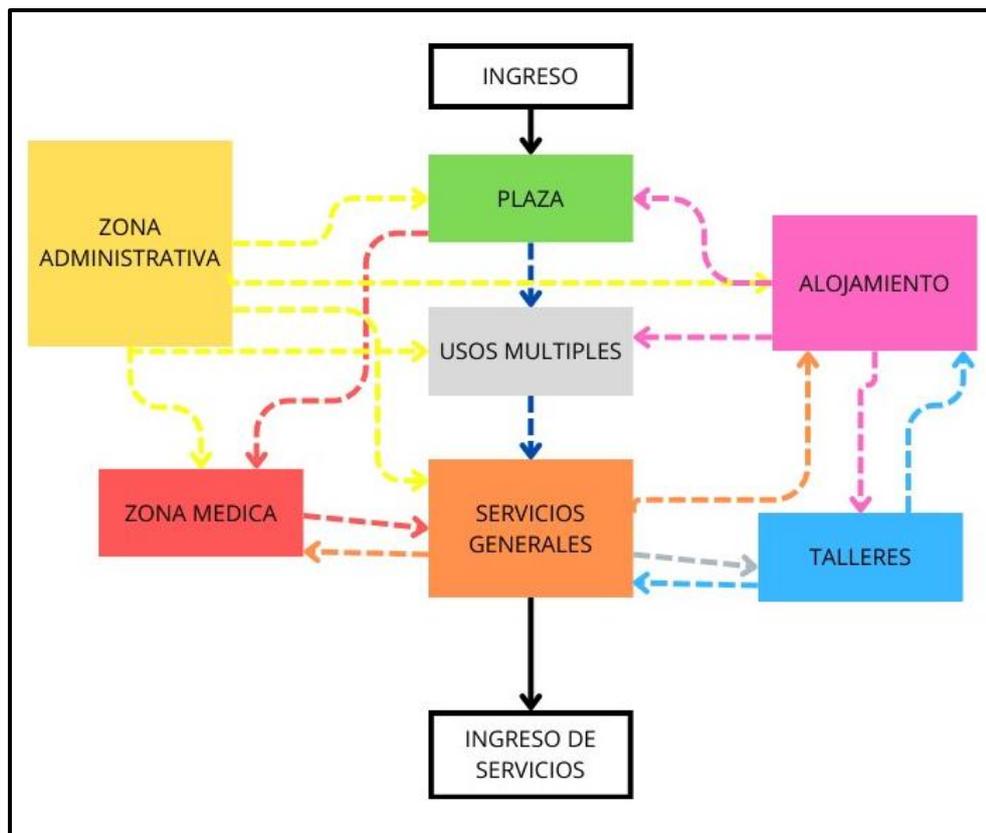
Organigrama área de alojamiento



7.4.4. FLUJOGRAMA

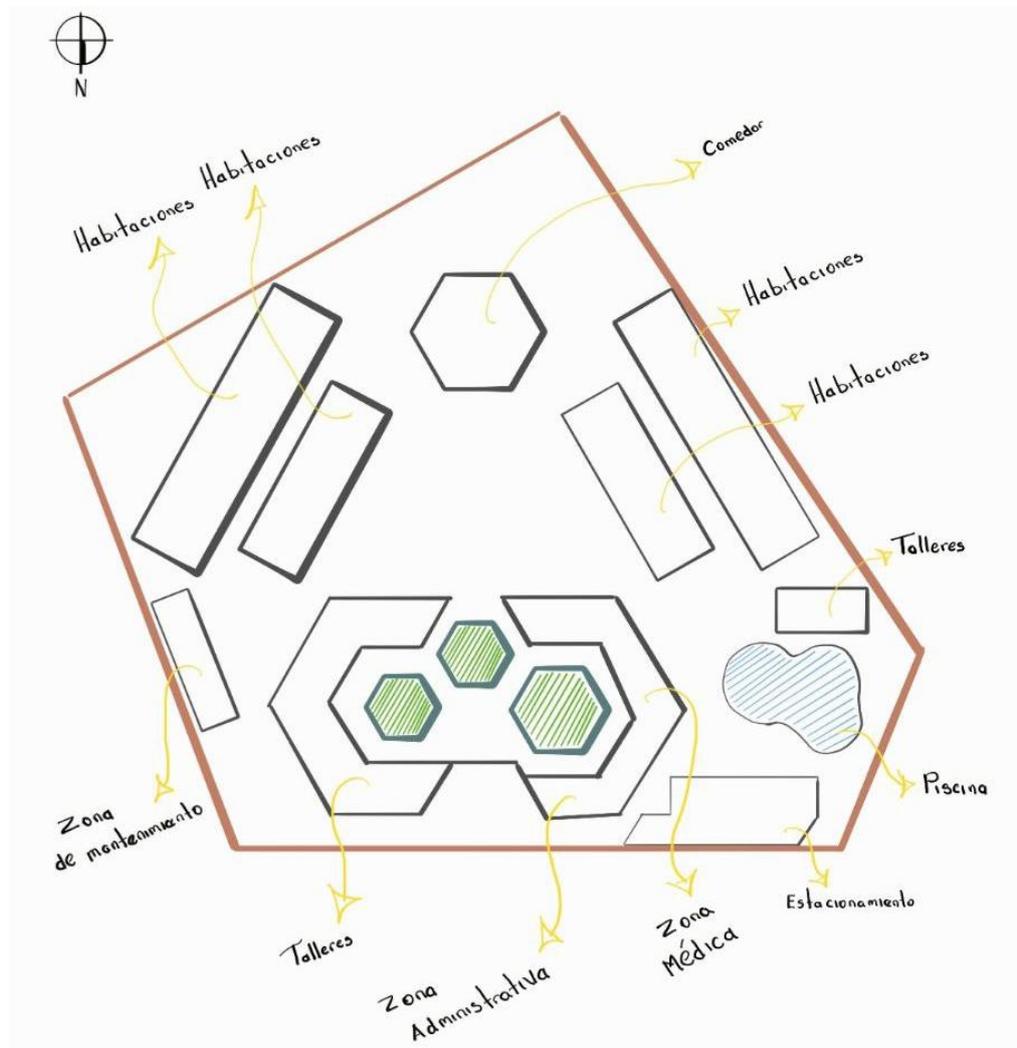
Figura 33

Flujograma



7.4.5. ZONIFICACIÓN

Figura 34
Zonificación



7.4.6. UBICACIÓN

Figura 35

Plano de ubicación y localización



7.4.7. PLANOS DE DISTRIBUCIÓN

Figura 36

Plano general primer nivel

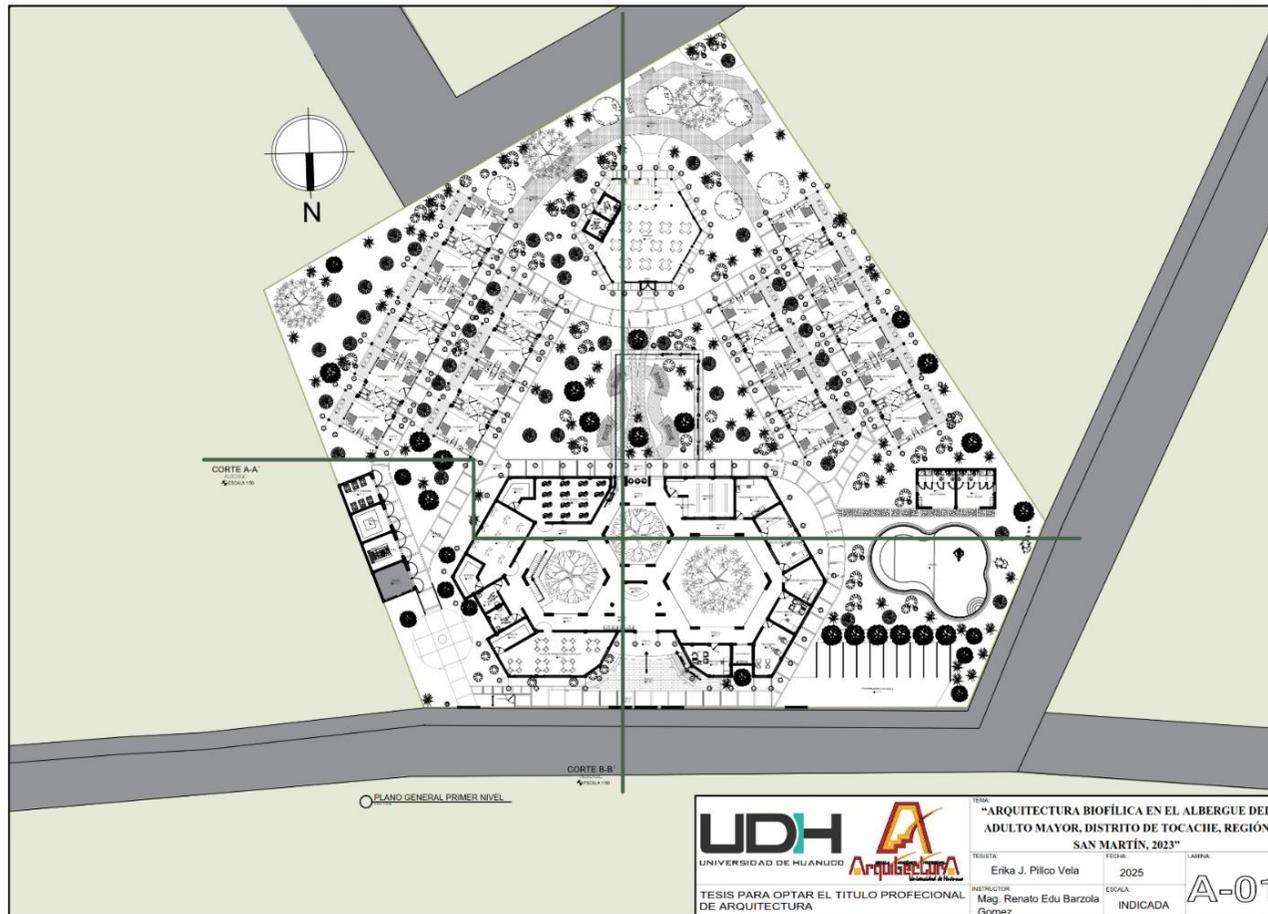
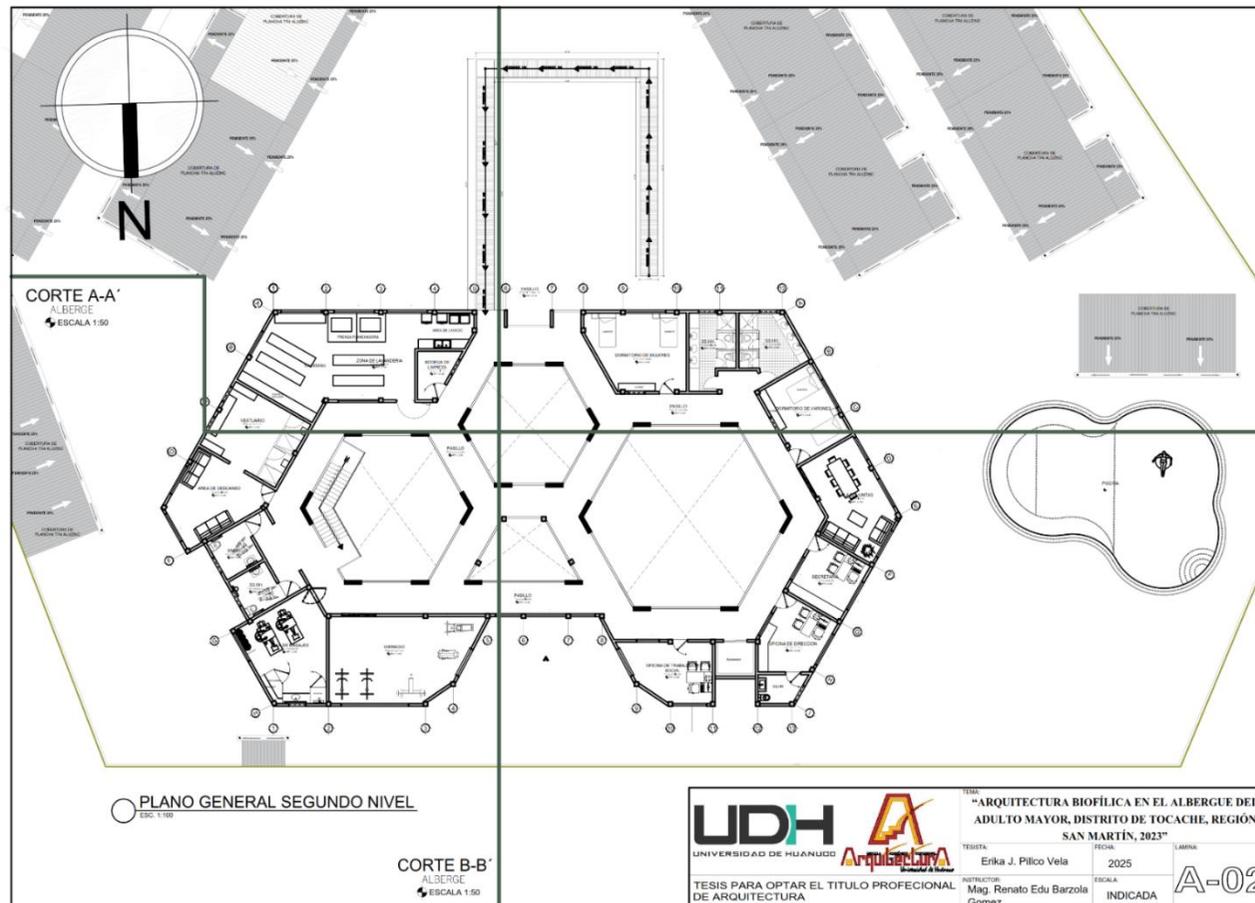


Figura 37

Plano general segundo nivel



7.4.8. PLANOS DE CORTES

Figura 38

Cortes generales



7.4.9. PLANO DE TECHO

Figura 39

Plano de techo albergue

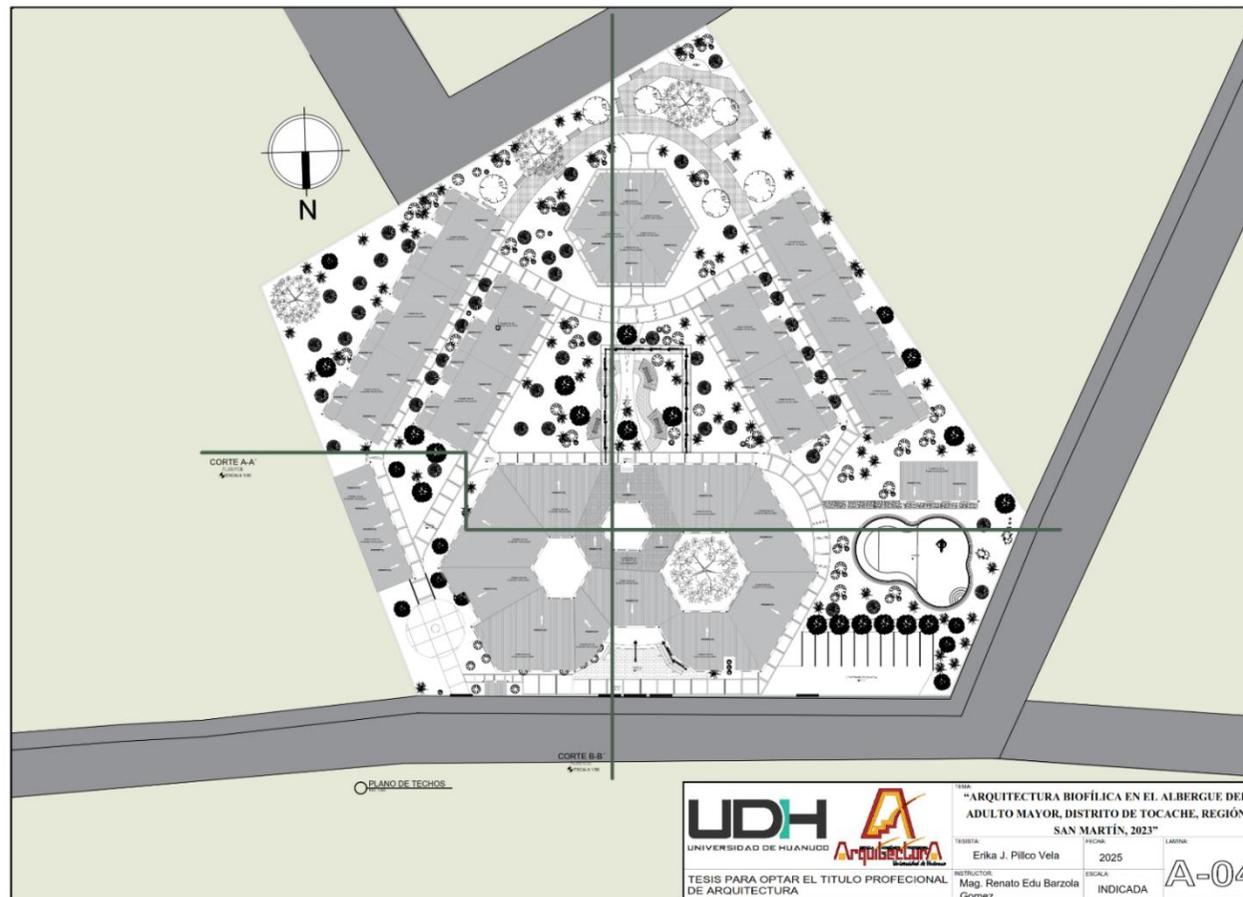
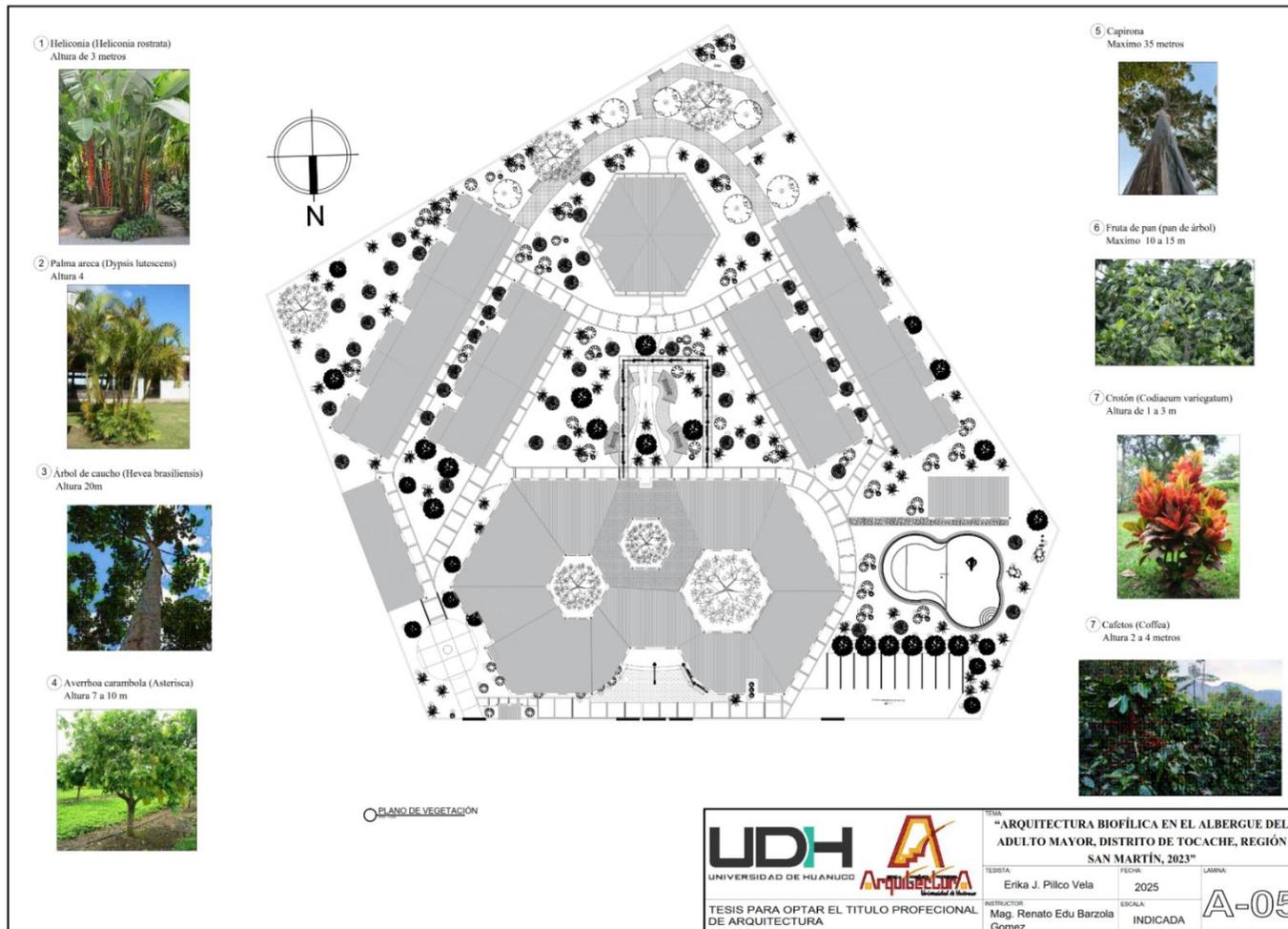


Figura 40

Plano de vegetación



7.4.10. PLANOS POR MÓDULO

Figura 41

Modulo I

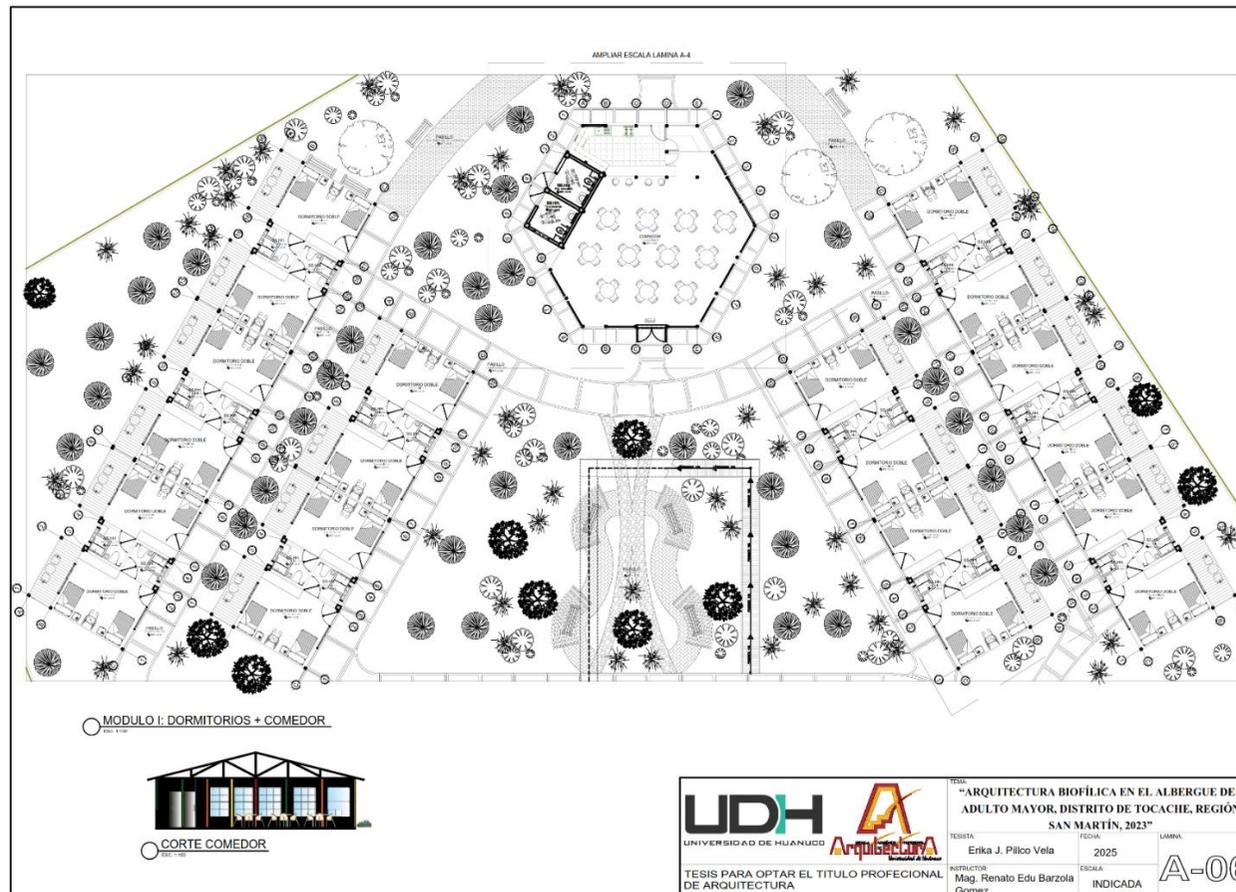


Figura 42

Modulo I comedor

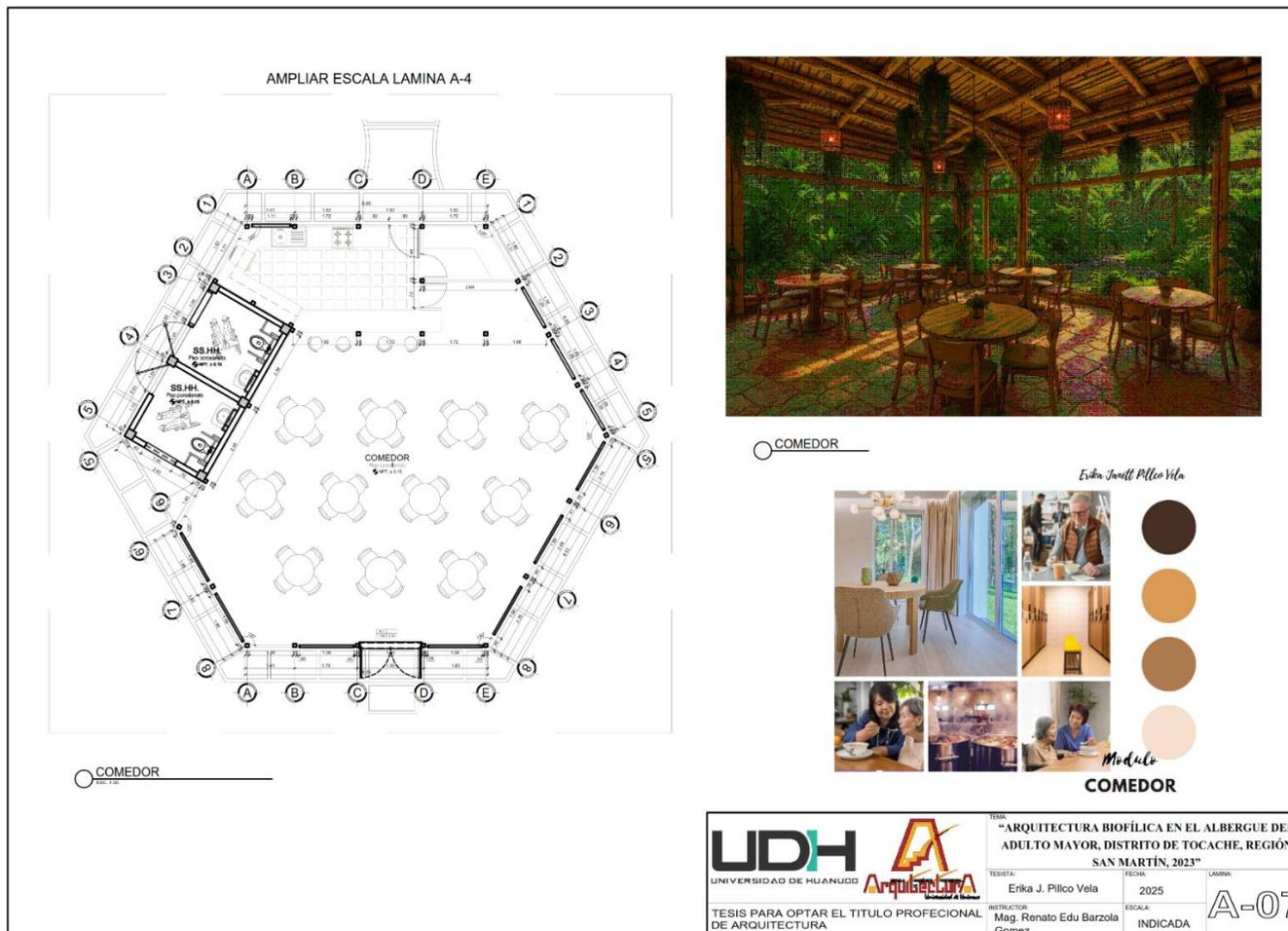


Figura 43

Modulo I habitaciones

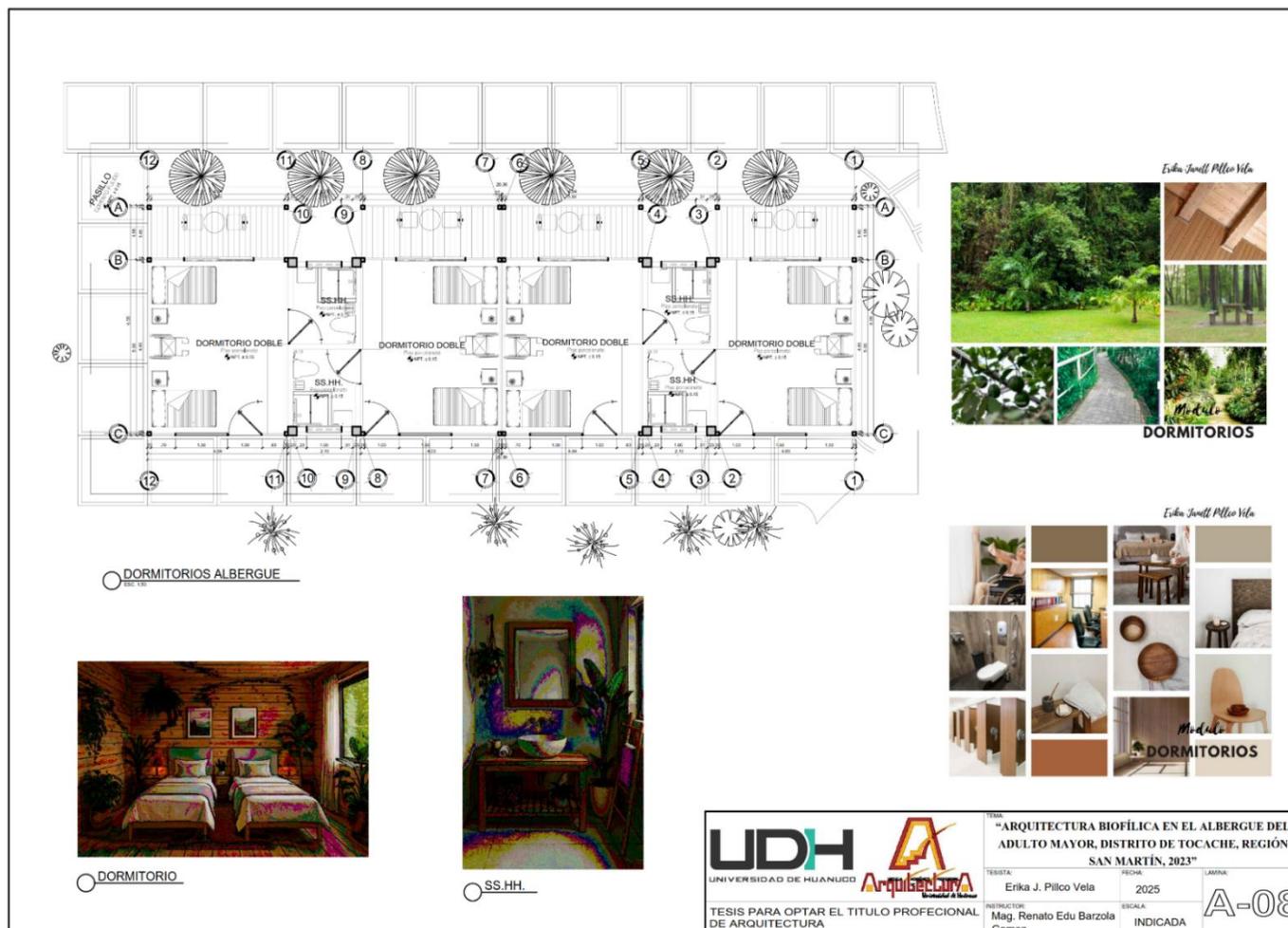


Figura 44

Modulo II Primer nivel

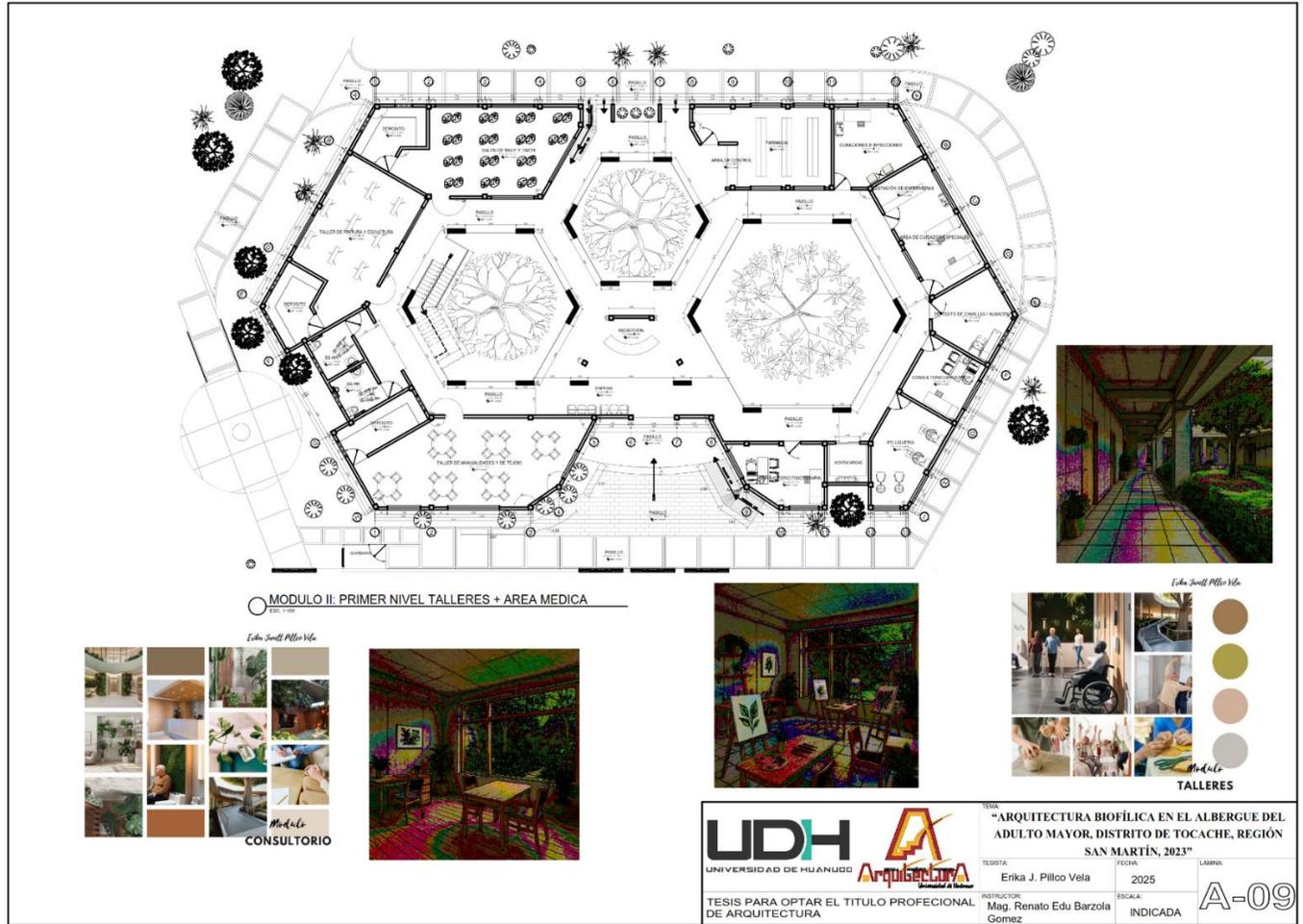


Figura 46

Modulo III y IV

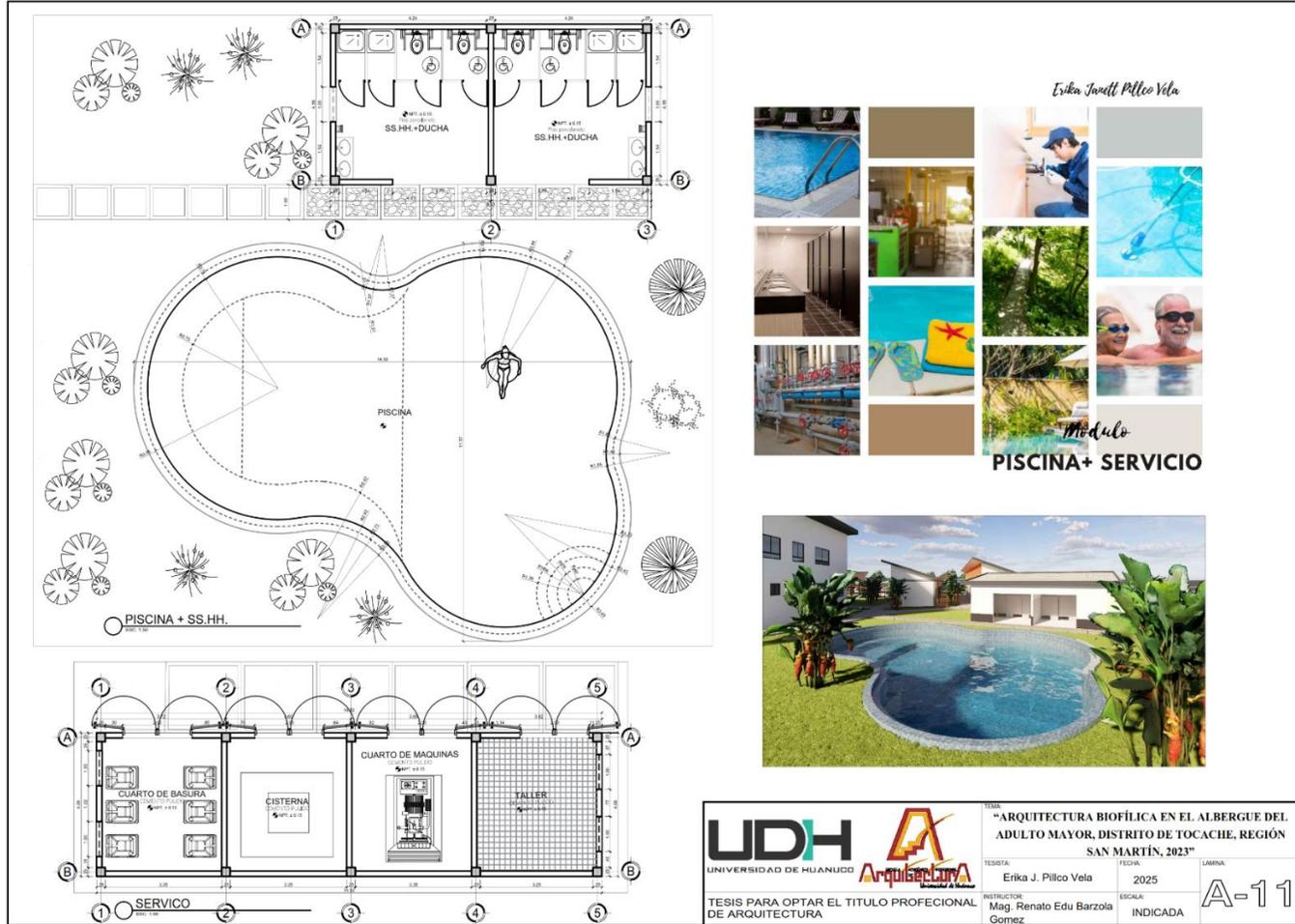


Figura 47

Vista exterior ingreso principal



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, acceso principal al albergue.

Figura 48

Dormitorios



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista exterior de los dormitorios.

Figura 49

Modulo I vista posterior



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista posterior del modulo principal, con rampa al segundo nivel.

Figura 50

Comedor



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista externa de comedor.

Figura 51

Vista panorámica I



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista panorámica I de proyecto

Figura 52

Vista panorámica posterior I



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista panorámica posterior I del proyecto.

Figura 53

Vista panorámica posterior II



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista panorámica posterior II del proyecto.

Figura 54

Vista panorámica principal



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista panorámica II del proyecto.

Figura 55

Vista interior de dormitorio



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista interior de habitaciones para los ancianos residentes del albergue.

Figura 56

Vista interior de servicios higiénicos de los dormitorios



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista interior de SS.HH. en habitación para los ancianos residentes del albergue.

Figura 57

Vista interior de dormitorio hacia exterior



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista interior de dormitorio para los adultos mayores residentes, con una perspectiva hacia el exterior por su balcón.

Figura 58

Piscina y servicios higiénicos



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista exterior de piscina y servicios higiénicos con vestidores para los residentes.

Figura 59

Área de servicios



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista exterior de área de servicios, donde se encuentra el taller de reparaciones, cuarto de máquinas, cisterna, y cuarto de basura.

Figura 60

Patio de maniobras



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista del patio de maniobras y área de servicios.

Figura 61

Ingreso principal



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista del ingreso principal, con rampa para discapacitados.

Figura 62

Sala de espera



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de la sala de espera y recepción.

Figura 63

Vista a patio interno



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista del patio interno, con escalera a segundo nivel.

Figura 64

Vista a taller de pintura



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de taller de pintura y manualidades

Figura 65

Vista a taller de escultura



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de taller de escultura

Figura 66

Peluquería



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de taller de escultura

Figura 67

Vista de estación de enfermeras y área de recuperación



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de área de enfermeras y área de recuperaciones.

Figura 68

Vista de segundo nivel



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de segundo nivel, donde observamos el patio interno del modulo I.

Figura 69

Vista de segundo nivel II



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de segundo nivel, pasillos internos con paredes con motivos selváticos.

Figura 70

Habitación de servicio



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de habitación del personal.

Figura 71

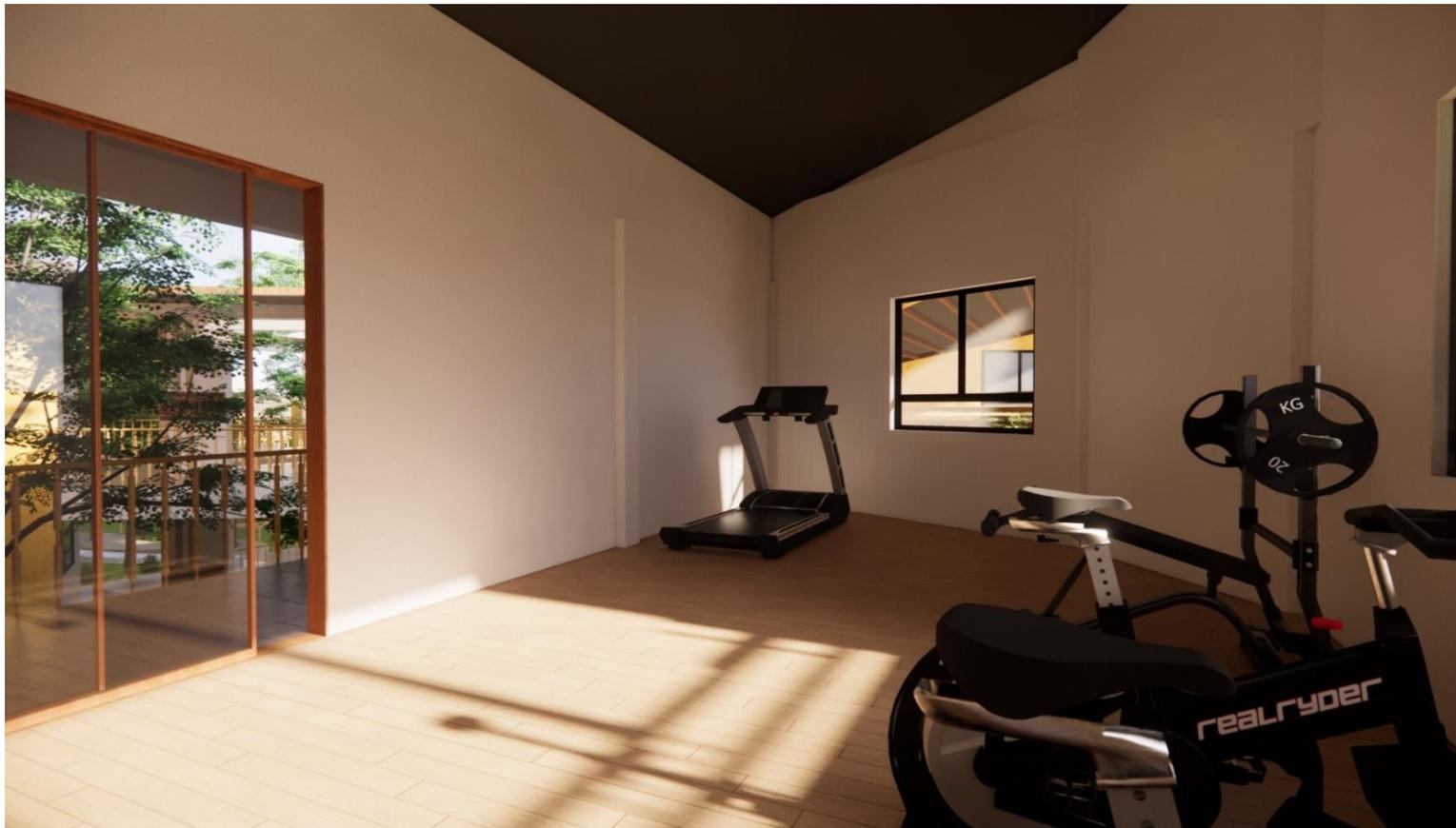
Sala de reuniones



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista de sala de reuniones del área administrativa.

Figura 72

Gimnasio



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista área de gimnasio para los adultos mayores.

Figura 73

Spa



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista área de spa para adultos mayores.

Figura 74

Área de descanso



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista área de descanso para el personal del albergue para el adulto mayor.

Figura 75

Lavandería



Nota. Imagen tomada en 3D programa Enscape, vista área de lavandería destinada a los residentes del albergue.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. (2021). *Criterios de la Arquitectura Biofílica: Opción para el bienestar de los pacientes del Área de Internamiento del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón – Nuevo Chimbote, 2021*. CHIMBOTE - PERÚ : Universidad Cesar Vallejo.
- Aguirre, Quispe & Ticsihua. (2021). *Arquitectura biofílica aplicada en la propuesta de un centro de rehabilitación físico y mental post COVID – región Huánuco 2021*. Huancayo: Universidad la continental.
- Alham, M., Johnson, T., & Lee, C. (2021). The impact of natural light on indoor environments: Balancing aesthetics and functionality. *Journal of Architectural Design*, 45(3), 56-72.
- Apari, P. (2022). *Aplicación de materiales naturales autóctonos de la zona, como la madera y la piedra en cerramientos y pisos exteriores*.
- ARGUEDAS BERNAL, C. A., & MOSQUEIRA GROSSO, R. E. (2018). *"Propuesta de Solución Integral en la Av. Del Aire entre las Avenidas Aviación, San Luis y Rosa Toro, mediante un Análisis de la Congestión Vehicular Aplicando la Metodología HCM 2010"*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Arias, & Ávila. (2004). *LA ILUMINACION NATURAL EN LA ARQUITECTURA*. MEXICO: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- Avent, T. (2003). *So You Want to Start a Nursery*.
- Baldwin, D. (2007). *Designing with Succulents*.
- Brody, D. (2013). *Housekeeping by Design: Hotels and Labor*. . University of Chicago Press.
- Browning, Ryan & Clancy. (2014). *14 patterns of Biophilic Design-Improving Health & Well-Being in the Built Environment*. New York: TERRAPIN-BRIGHT GREEN.
- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. . New York: Terrapin Bright Green LLC.

- CALDERÓN, T. (2020-2021). *“DISEÑO INTERIOR Y DE ÁREAS VERDES PARA UN ALBERGUE DE ADULTOS MAYORES EN BABAHOYO”*. GUAYAQUIL-ECUADOR: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL - FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.
- Carrasco, S. (2008). *METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA- Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: 2da edición-SAN MARCOS.
- Chicchon, J. S. (2017). *CENTRO RESIDENCIAL PARA ADULTOS MAYORES EN SAN JUNA DE LURIGANCHO*. Lima-Perú: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA .
- Cladera, A., Etxeberria, M., Schiess, I., Pérez, A. (2021). *La Piedra Natural en Construcción para el Desarrollo*. CONSTRUMATICA.
- Conesa, Alvarez & otros. (2020). *GUÍA DE VEGETACIÓN & DISEÑO PAISAJÍSTICO*. e Cartagena: Politécnica de Cartagena.
- Correa, B. (2020). *Estrategias de Arquitectura Vernácula para el diseño de una vivienda recreacional, en la Ciudad de Paipa, Departamento de Boyacá, Colombia*. Colombia: Universidad Católica de Colombia.
- Day, C. (1990). *Places of the Soul: Architecture and Environmental Design as a Healing Art*. . Aquarian Press.
- Day, C. (2002). *Spirit & Place: Healing Our Environment*. . Architectural Press.
- Díaz, F. & Rodríguez, L. (2022). *Se analizó que la luz natural es un elemento primordial reduciendo la fatiga ocular llegando apreciar mejor la forma, color, textura del espacio y objetos de su entorno*.
- Duke, J. (2002). *Handbook of Medicinal Herbs*.
- Ebrad, M. (2014). *Manual de cuidados generales para el adulto mayor disfuncional o dependiente*. MEXICO: Instituto para la atención de adultos Mayores en el Distrito Federal.

- Escalón, A., & Alonso, A. (2021). *Patrones biofílicos en el Campus Central de la Universidad Rafael Landívar*. Campus Central de la Universidad Rafael Landívar.
- FACILITY, E. C. (s.f.). Obtenido de La Rioja, España:
<https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja>
- FÉLIX JOVÉ. (2017). *LOS MATERIALES NATURALES.EL SUELO Y LA TIERRA*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura: . Universidad de Valladolid.
- Fernández-Dávila, P. (. (2015). *Arquitectura Vernácula Amazónica: Procesos, Materiales y Técnicas Constructivas*. . Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Fuentes, W. (2021). *Biofília en espacios Saludables, Alternativas de rehabilitación en el centro de salud Psiquiátrica Ciudad Salud, Hospital San Juan de Dios*. Bogotá, Colombia: Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. Programa de Arquitectura.
- García, M., & Prieto, S. (2019). Native flora and its challenges in sustainable landscape design. *Journal of Environmental Design*, 37(9), 201-220.
- Gayoso. (2020). *LUZ NATURAL Y ARQUITECTURA:PERFORACIONES EN FACHADA Y SU INFLUENCIA SOBRE EL REPARTO DE LUZ EN EL ESPACIO INTERIOR*. Barcelona: UPC.
- Gili, R. (2020). *Biofilia, Impacto y aplicación en Arquitectura Sanitaria*.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/188618/Gili%20Mendez%20Ricard%20TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>:
 Universidad Politecnica de Catalunya - BARCELONATECH.
- Gillis, K., & Gatersleben, B. (2015). A Review of Psychological Literature on the Health and Wellbeing Benefits of Biophilic Design. *Buildings*, 5(3), 948-963. , doi:10.3390/buildings5030948.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de Investigación*. MEXICO: 6 ta Edición-McGraw-Hill Interamericana.

- Huerta, J. (2007). *DISCAPACIDAD Y DISEÑO ACCESIBLE Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. Lima.
- Huerta, J. (2007). *DISCAPACIDAD Y DISEÑO ACCESIBLE Diseño urbano y arquitectónico para personas con discapacidad*. . Lima.
- Huiman & Huamán. (2017). *CENTRO DE ESPARCIMIENTO, ALBERGUE TURISTICO Y REHABILITACION PARA EL ADULTO MAYOR EN LA PROVINCIA DE LAMAS – DISTRITO DE LAMAS*. Tarapoto – Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO.
- INDECI. (2017). *Instalación de Gestión de Albergues Temporales*. LIMA-PERU: Instituto Nacional de Defensa Civil.
- Jimenez, G. (2018). “*Criterios De Arquitectura Biofílica para generar efectos Potenciadores De Salud En Un Centro De Rehabilitación Para Adultos En Condición De Discapacidad Motriz En Cajamarca Al Año 2018*”. Universidad Privada del Norte.
- Jiménez, S. (2018). *Criterios De Arquitectura Biofílica para generar efectos Potenciadores De Salud En Un Centro De Rehabilitación Para Adultos En Condición De Discapacidad Motriz En Cajamarca Al Año 2018*. Cajamarca - Perú: Universidad Privada del Norte.
- Kellert, S. R. (2005). *Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection*. . Washington, DC: Island Press.
- Kellert, S. R. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. . New York: Wiley.
- Kuma, K. (2008). *Anti-Object: The Dissolution and Disintegration of Architecture*. AA Publications.
- Lefebvre, H. (1974). *The Production of Space*. . Blackwell Publishing.
- Lemus & Estrada. (2015). *ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DE ALBERGUE PARA ANCIANOS E INDIGENTES PARA LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA*. El Salvador : UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR- CENTROAMERICA.

- López, R., & Fernández, P. (2020). The maintenance burden of natural materials in architectural applications. . *Construction & Building Materials Journal*, 65(1), 78-89.
- LUCAS, C. N.-S. (s.f.). CONEXO INMOBILIARIA . Obtenido de <https://conexoinmobiliario.com/proyectos/casa-nua-san-lucas/#>
- MARTINEZ, L. (2012). *MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO EN JARDINES URBANOS*. GUATEMALA: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- Montenegro, S. & Quinteros, M. (2022). *Áreas verdes, esto para poder generar confort ambiental, que está ligado a la propuesta del diseño biofílico*.
- Moyer, J. (2005). *The Landscape Lighting Book*. Wiley.
- Muller, S., Grant, K., & Davis, H. (2018). Perceptions of natural materials in interior spaces: A user-centered study. . *Journal of Interior Architecture*, 29(5), 45-60.
- Norman, D. A. (1988). *The Design of Everyday Things*. . Basic Books.
- Ñaupaz, Mejia, Novoa & Villagomez. (2014). *Metodología de Investigación* . Bogota-Colombia: Ediciones de la U.
- PACHECO, A. (2018). *PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN ALBERGUE PRIVADO UBICADO EN EL DISTRITO DE PACHIA PARA EL CUIDADO INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR DE LA CIUDAD DE TACNA, 2017*. Tacna-Perú: UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.
- Parsons, K. (2003). *Human Thermal Environments: The Effects of Hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort and Performance*. . CRC Press.
- Pérez, C. (2015). *EL AGUA COMO ELEMENTO ARQUITECTONICO*. Universidad Francisco.
- Pérez, R., Martín, L., & Velázquez, M. (2021). The implications of vegetation density in urban public spaces. *Landscape and Urban Planning*, 45(8), 98-114.

- Raven, P., Evert, R. y Eichhorn, S. (2012). *"Biología de las Plantas"*. (8ª ed.). W. H. : Freeman and Company.
- Reich, L. (2010). *The Pruning Book*.
- Reichard, S. (2011). *The Conscientious Gardener: Cultivating a Garden Ethic*. . University of California Press.
- Robinson, P. (1994). *Water Gardening: Water Lilies and Lotuses*.
- Rodríguez, L., & Salazar, G. (2019). Balancing natural and synthetic materials in modern architecture. *Sustainable Design Perspectives*, 15(7), 12-30.
- Rosales, N. (2019). *"Arquitectura y biofilia. Percepción del espacio laboral universitario, San Luis de Potosí –México, 2019"*. Mexico: Universidad San Luis de Potosí.
- Simon, H. (1996). *The Sciences of the Artificial*. Londres, Inglaterra: The MIT Press.
- Smith, J., & Lee, R. . (2019). Challenges of daylighting in tropical climates: A review. . *Environmental Design Review*, 32(2), 123-135.
- Swain, R. (1984). *The Practical Gardener: A Guide to Breaking New Ground*.
- Tallamy, D. (2007). *Bringing Nature Home: How You Can Sustain Wildlife with Native Plants*.
- Titchmarsh, A. (1999). *The Gardener's Guide to Growing Climbers and Wall Plants*.
- Torres, A. (2020). Urban lighting strategies for high-density areas. *Urban Design and Planning*, 40(4), 210-225.
- Torrentegui, A. (2020). *El diseño arquitectónico como determinante de la percepción de la naturaleza en lo urbano*. Chile: Universidad de Chile.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421. , doi:10.1126/science.6143402.
- Urzua & Caqueo. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto*. Chile: Universidad Católica del Norte, Chile.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: MA: Harvard University Press.

Woods, T. (2020). Exotic plants in landscape architecture: Benefits and risks. *International Journal of Landscape Architecture*, 28(3), 145-162.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Pillco Vela, E. (2025). *Arquitectura biofílica para el albergue del adulto mayor, Distrito de Tocache, Región San Martín, 2023* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO1

ESTUDIO DE CASO 1

Figura 76

Ficha 1 localización y accesibilidad Elderly Care Facility

CASO 1					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FICHA N° 01</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY</td> </tr> </table>	LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD		FICHA N° 01	NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY
LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD					
FICHA N° 01					
NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY					
DESCRIPCIÓN GENERAL	LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN				
<p>JOAQUÍN PÉREZ-GOICOECHEA, NASSER B. ABULHASAN / AGI ARQUITECTOS</p> <p>AÑO DE PROPUESTA: 2022</p> <p>UBICACIÓN: TORRECILLA EN CAMEROS, LA RIOJA. ESPAÑA</p> <p>AREA DE INTERVENCIÓN: 5,000 m²</p> <p>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</p> <p>CARACTERÍSTICA ESPECIAL DEL PROYECTO: Utiliza materiales locales y sostenibles como la piedra natural y techos verdes, y adopta formas arquitectónicas tradicionales de la región, como tejados a dos aguas con tejas cerámicas</p>	<p>Ubicado en las afueras del municipio de Torrecilla en Cameros, en La Rioja, España</p> 				
INTERVENCIÓN	PROGRAMA				
<p>La propuesta se adaptará a la topografía inclinada al sur de la parcela situada en un entorno fuera del núcleo urbano.</p> 	<p>El diseño de AGI arquitectos tiene un programa denso que ocupa una gran parcela de aproximadamente 5,000 m². Para reducir el impacto visual y buscar la mejor integración en el paisaje rural de la Sierra de Cameros.</p> 				
<p>FUENTE: https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja</p> <p>METALOCUS</p>					

Figura 77

Ficha 2 iluminación natural Elderly Care Facility

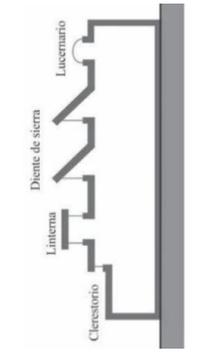
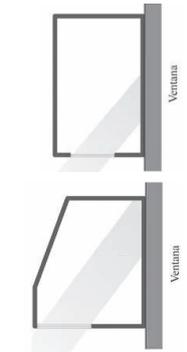
CASO 1																																																					
		DIMENSION: ILUMINACION NATURAL FICHA N° 02 NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY																																																			
																																																					
MANEJO DE LA LUZ DE FORMA		ILUMINACIÓN DE ESPACIOS VERDES																																																			
LUZ VERTICAL	LUZ HORIZONTAL	EXTERIORES	INTERIORES																																																		
																																																					
<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Manejo de la luz</th></tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </table> 	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th></tr> <tr><td></td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td>X</td><td>Interiores</td></tr> </table> 	Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes			Exteriores	X	Interiores	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th></tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </table> 	Tipo De Iluminación		X	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th></tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </table> 	Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
	Luz Artificial																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Manejo de la luz																																																					
	Luz vertical																																																				
X	Luz horizontal																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
	Exteriores																																																				
X	Interiores																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
X	Luz Natural																																																				
	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Manejo de la luz</th></tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </table> 		Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal																																						
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
	Luz Artificial																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Manejo de la luz																																																					
	Luz vertical																																																				
X	Luz horizontal																																																				
<table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo De Iluminación</th></tr> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr><th colspan="2">Manejo de la luz</th></tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </table> 		Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal																																						
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
	Luz Artificial																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Manejo de la luz																																																					
	Luz vertical																																																				
X	Luz horizontal																																																				
FUENTE																																																					
https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja METALOCUS		Chi, D. (2021) Iluminacion natural a través de ventanas – UDLAP- https://issuu.com/webudlap/docs/iluminacion-natural-a-traves-de-ventanas-ed-udlap																																																			

Figura 78

Ficha 3 materiales naturales Elderly Care Facility

CASO 1	
	<p>DIMENSION: MATERIALES NATURALES FICHA N° 03</p> <p>NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY</p> 
USO DE MATERIALES NATIVOS	USO DE PIEDRA Y MADERA
<p>TEJAS CERÁMICAS: Las tejas cerámicas tradicionales se emplearon en los techos a dos aguas, una característica arquitectónica común en la región. Estas tejas no solo son estéticamente agradables, sino que también son eficientes en términos de aislamiento térmico, contribuyendo a la eficiencia energética del edificio.</p>   	<p>PIEDRA NATURAL: Se usó piedra natural extraída localmente, lo que ayuda a mantener una conexión visual y material con el paisaje circundante. La piedra proporciona una estética rústica y duradera, y su uso minimiza la huella de carbono al reducir la necesidad de transporte de materiales.</p>  <p>MADERA LOCAL: La madera es otro material que se ha utilizado ampliamente, no solo por su estética cálida y natural, sino también por su capacidad de integrarse bien con el entorno natural y su menor impacto ambiental comparado con otros materiales más industrializados.</p> 
FUENTE	
<p>https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja METALOCUS</p>	<p>https://archello.com/project/elderly-care-facility ARCHELLO</p>

Figura 79

Ficha 4 tipos de vegetación Elderly Care Facility

CASO 1			
		DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 04 NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY	
			
TIPOS DE VEGETACIÓN			
NOMBRE Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 25 a 40 metros RAIZ: Sistema Pivotantes DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 2 a 3 metros entre árboles 3 metros contra muro		NOMBRE Serbal (<i>Sorbus aucuparia</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 10 a 15 metros RAIZ: Sistema radicular superficial y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 4 a 6 metros entre árboles 4 metros contra muro	
NOMBRE Haya (<i>Fagus sylvatica</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 30 a 40 metros. RAIZ: Sistema superficial y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 8 a 10 metros entre árboles 8 metros contra muro		NOMBRE Fresno (<i>Fraxinus excelsior</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 20 a 40 metros RAIZ: Sistema radicular superficial y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 7 a 10 metros entre árboles 7 metros contra muro	
NOMBRE Roble (<i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petraea</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 25 a 40 metros. RAIZ: Sistema profundo DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 6 a 10 metros entre árboles 6 metros contra muro		NOMBRE Arce (<i>Acer campestre</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 15 a 20 metros. RAIZ: Sistema radicular superficial y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 8 a 10 metros entre árboles 8 metros contra muro	
NOMBRE Abedul (<i>Betula pendula</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 15 a 25 metros RAIZ: Sistema radicular superficial y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 4 a 6 metros entre árboles 4 metros contra muro		NOMBRE Olmo (<i>Ulmus minor</i> y <i>Ulmus glabra</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 25 a 30 metros. RAIZ: Sistema radicular profundo y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 10 a 15 metros entre árboles 10 metros contra muro	
NOMBRE Tejo (<i>Taxus baccata</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 10 a 20 metros RAIZ: Sistema radicular profundo y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 3 a 5 metros entre árboles 3 metros contra muro		NOMBRE Encina (<i>Quercus ilex</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 15 a 25 metros. RAIZ: Sistema radicular profundo y extenso DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 10 a 15 metros entre árboles 10 metros contra muro	
FUENTE https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja METALOCUS			https://www.spain.info/en/nature/sierra-cebollera-natural-park/ Spain.info

Figura 80

Ficha 5 integración con el entorno natural Elderly Care Facility

CASO 1	
	<p>DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 05</p> <p>NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY</p> 
INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL	
<p>USO DE MATERIALES LOCALES</p> <p>Piedra Natural y Madera Local: Se utilizaron materiales locales como la piedra y la madera en la construcción, lo que no solo mejora la eficiencia energética del edificio, sino que también refuerza el vínculo visual y material con el entorno natural de La Rioja.</p> 	<p>DISEÑO DE ESPACIOS VERDES</p> <p>Jardines Interiores y Exteriores: Se han creado jardines entre los pabellones del albergue para fomentar la vida comunitaria y proporcionar espacios verdes accesibles para los residentes. Estos jardines están diseñados para ser una extensión del entorno natural, utilizando plantas locales que los residentes pueden reconocer y disfrutar.</p> 
<p>VEGETACIÓN NATIVA</p> <p>Plantas y Árboles Autóctonos: Se seleccionaron especies vegetales nativas de la región para los jardines y áreas verdes, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pino Silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) - Haya (<i>Fagus sylvatica</i>) - Roble (<i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petraea</i>) - Abedul (<i>Betula pendula</i>) - Tejo (<i>Taxus baccata</i>) - Serbal (<i>Sorbus aucuparia</i>) - Fresno (<i>Fraxinus excelsior</i>) - Arce (<i>Acer campestre</i>) <p>Estas plantas no solo mejoran la biodiversidad y el atractivo estético del área, sino que también son más sostenibles ya que están bien adaptadas al clima local.</p>  	<p>CUBIERTAS VERDES</p> <p>Techos Verdes: Se han implementado techos verdes en algunos edificios del albergue, lo que no solo mejora el aislamiento térmico y la eficiencia energética del edificio, sino que también proporciona un hábitat adicional para la fauna local y mejora la calidad del aire.</p> 
<p>FOENTE</p> <p>https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja METALOCUS https://www.visitgastroh.com/en/destinations/la-rioja/sierra-de-cameros/</p>	<p>CONEXIÓN VISUAL Y ACCESIBILIDAD</p> <p>Vistas al Paisaje Natural: El diseño arquitectónico asegura que los residentes tengan vistas directas al paisaje natural circundante desde muchas áreas del albergue. Las ventanas y áreas comunes están estratégicamente ubicadas para maximizar la conexión visual con el entorno natural.</p>  <p>https://nanarquitectura.com/2023/05/19/agi-architects-construccion-residencia/26092 NAN arquitectura https://fascinatingSpain.com/place-to-visit/what-to-see-in-la-rioja/7-landscapes-of-la-rioja-that-you-will-want-to-enjoy-in-person/</p>

Figura 81

Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Elderly Care Facility

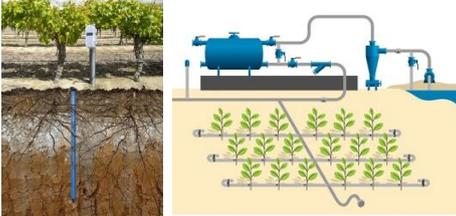
CASO 1	
	<p>DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA</p> <p>FICHA N° 06</p> <p>NOMBRE: ELDERLY CARE FACILITY</p> 
EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA	
<p>SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA Captación y Almacenamiento: Se han instalado sistemas de captación de agua de lluvia en los techos del edificio. El agua recogida se almacena en cisternas subterráneas y se utiliza para el riego de jardines y áreas verdes, así como para la limpieza exterior del albergue.</p> 	<p>SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTES Riego por Goteo: Se ha implementado un sistema de riego por goteo en lugar de riego por aspersión. Este método es más eficiente porque entrega agua directamente a las raíces de las plantas, minimizando la evaporación y el desperdicio de agua. Sensores de Humedad del Suelo: Los sensores de humedad del suelo se utilizan para monitorear las condiciones del suelo y ajustar el riego según sea necesario, asegurando que las plantas reciban la cantidad adecuada de agua sin excesos.</p> 
<p>USO DE PLANTAS NATIVAS Selección de Vegetación: Las plantas y árboles nativos, como los mencionados anteriormente (pino silvestre, haya, roble, etc.), están bien adaptados al clima local y requieren menos riego adicional una vez establecidos. Esto reduce significativamente la cantidad de agua necesaria para mantener los espacios verdes.</p> 	<p>APARATOS SANITARIOS DE BAJO CONSUMO Grifos y Duchas de Bajo Flujo: En los baños y duchas del albergue se han instalado dispositivos de bajo flujo que reducen el consumo de agua sin comprometer la funcionalidad. Esto incluye aireadores en los grifos y cabezales de ducha de bajo flujo. Inodoros de Doble Descarga: Los inodoros de doble descarga permiten a los usuarios elegir entre una descarga de bajo volumen para líquidos y una descarga de mayor volumen para sólidos, lo que reduce significativamente el uso de agua en comparación con los inodoros tradicionales.</p>
<p>RECICLAJE DE AGUAS GRISES Tratamiento y Reutilización: Las aguas grises, que provienen de lavabos, duchas y lavadoras, se recolectan y tratan para ser reutilizadas en el riego y en la descarga de inodoros. Este sistema de reciclaje de aguas grises reduce la demanda de agua potable.</p> 	
FUENTE	
<p>https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja METALOCUS https://www.visitgastroh.com/en/destinations/la-rioja/sierra-de-cameros/</p>	<p>https://nanarquitectura.com/2023/05/19/agi-architects-construccion-residencia/26092 NAN arquitectura https://fascinatingSpain.com/place-to-visit/what-to-see-in-la-rioja/7-landscapes-of-la-rioja-that-you-will-want-to-enjoy-in-person/</p>

Figura 82

Planta general baja caso 1



Nota. Imagen tomada de Elderly Care Facility – La Rioja, España-

<https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja>

Figura 83

Planta general 1 nivel caso 1



Nota. Imagen tomada de Elderly Care Facility – La Rioja, España-

<https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja>

Figura 84

Planta general 2 nivel caso 1



Nota. Imagen tomada de ELDERLY CARE FACILITY – La Rioja, España-

<https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja>

Figura 85

Corte general caso 1



Nota. Imagen tomada de ELDERLY CARE FACILITY – La Rioja, España-

<https://www.metalocus.es/en/news/agi-architects-wins-residence-and-day-center-competition-elderly-la-rioja>

ANEXO 2

ESTUDIO DE CASO 2

Figura 86

Ficha 1 Localización y accesibilidad Casa Nua Senior Home

CASO 2				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD FICHA N° 01</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME</td> </tr> </table>	LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD FICHA N° 01		NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME
LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD FICHA N° 01				
NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME				
DESCRIPCIÓN GENERAL	LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN			
<p>  Empresa con más de 90 empleados dedicada al cuidado del adulto mayor y quien será el operador de Casa Nua Chia.  casanualiving </p> <p>  Promotor y gestor de inversiones inmobiliarias en Colombia y Estados Unidos para oficinas de familia y particulares.  attiacapital </p> <p>  Constructores y arquitectos con más de 40 años de experiencia en Colombia y en el exterior.  </p> <p>  Empresa antioqueña dedicada a la interventoría y gerencia de proyectos a nivel nacional.  conexoinmobiliario </p> <p>AÑO DE PROPUESTA: ...</p> <p>UBICACIÓN: MEDELLÍN, COLOMBIA</p> <p>AREA DE INTERVENCIÓN: 8.050 m2 construidos.</p> <p>AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 2019</p> <p>CARACTERÍSTICA ESPECIAL DEL PROYECTO: Se destaca por su enfoque en la arquitectura biofílica, lo que implica la integración de elementos naturales en el diseño del espacio para mejorar el bienestar de sus residentes.</p>	<p>CASA NUA - SENIOR HOME, el edificio residencial enfocado al adulto mayor, ubicado en San Lucas, Medellín, Colombia</p>  			
INTERVENCIÓN	PROGRAMA			
<p>Proyecto de vivienda asistida para el adulto mayor con 75 habitaciones y una amplia variedad de zonas comunes. Ubicado en el barrio San Lucas y desarrollado bajo modelo de renta.</p> 	<p>Este enfoque integral y biofílico hace de CasaNua un ejemplo destacado de cómo la arquitectura variegada puede contribuir al bienestar de los adultos mayores, creando espacios que no solo son funcionales, sino también enriquecedores y terapéuticos.</p> 			
<p> https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.alhtaller.com/casa-nua-senior-home ALH Taller </p>				

Figura 87

Ficha 2 Iluminación natural Casa Nua Senior Home

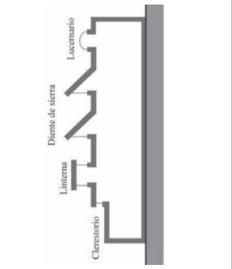
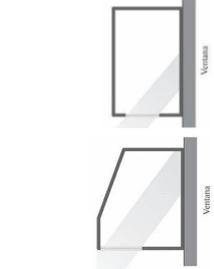
CASO 2																																																																																																	
		DIMENSION: ILUMINACION NATURAL FICHA N° 02 NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME																																																																																															
																																																																																																	
MANEJO DE LA LUZ DE FORMA		ILUMINACIÓN DE ESPACIOS VERDES																																																																																															
LUZ VERTICAL	LUZ HORIZONTAL	EXTERIORES	INTERIORES																																																																																														
																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td></td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td>X</td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes			Exteriores	X	Interiores		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación		X	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>x</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación		x	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores		<p>La arquitectura del edificio permite una abundante entrada de luz natural, lo que no solo reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día, sino que también mejora el estado de ánimo y la salud de los residentes.</p>		<p>Casa Nua incorpora amplias áreas verdes y jardines tanto dentro como fuera del edificio. Estos espacios están diseñados no solo para embellecer el entorno, sino también para proporcionar un ambiente tranquilo y relajante para los residentes. La vegetación local y las plantas ornamentales crean un ambiente acogedor y natural.</p>		FUENTE https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.attiacapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA			
Tipo De Iluminación																																																																																																	
	Luz Natural																																																																																																
	Luz Artificial																																																																																																
X	Luz Mixta																																																																																																
Manejo de la luz																																																																																																	
	Luz vertical																																																																																																
X	Luz horizontal																																																																																																
Tipo De Iluminación																																																																																																	
	Luz Natural																																																																																																
X	Luz Mixta																																																																																																
Iluminación de Espacios Verdes																																																																																																	
	Exteriores																																																																																																
X	Interiores																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación		X	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>x</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación		x	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores		<p>La arquitectura del edificio permite una abundante entrada de luz natural, lo que no solo reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día, sino que también mejora el estado de ánimo y la salud de los residentes.</p>		<p>Casa Nua incorpora amplias áreas verdes y jardines tanto dentro como fuera del edificio. Estos espacios están diseñados no solo para embellecer el entorno, sino también para proporcionar un ambiente tranquilo y relajante para los residentes. La vegetación local y las plantas ornamentales crean un ambiente acogedor y natural.</p>		FUENTE https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.attiacapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA																																	
Tipo De Iluminación																																																																																																	
	Luz Natural																																																																																																
	Luz Artificial																																																																																																
X	Luz Mixta																																																																																																
Manejo de la luz																																																																																																	
	Luz vertical																																																																																																
X	Luz horizontal																																																																																																
Tipo De Iluminación																																																																																																	
X	Luz Natural																																																																																																
	Luz Mixta																																																																																																
Iluminación de Espacios Verdes																																																																																																	
X	Exteriores																																																																																																
	Interiores																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>x</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>	Tipo De Iluminación		x	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores																																																																					
Tipo De Iluminación																																																																																																	
	Luz Natural																																																																																																
	Luz Artificial																																																																																																
X	Luz Mixta																																																																																																
Manejo de la luz																																																																																																	
	Luz vertical																																																																																																
X	Luz horizontal																																																																																																
Tipo De Iluminación																																																																																																	
x	Luz Natural																																																																																																
	Luz Mixta																																																																																																
Iluminación de Espacios Verdes																																																																																																	
X	Exteriores																																																																																																
	Interiores																																																																																																
<p>La arquitectura del edificio permite una abundante entrada de luz natural, lo que no solo reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día, sino que también mejora el estado de ánimo y la salud de los residentes.</p>		<p>Casa Nua incorpora amplias áreas verdes y jardines tanto dentro como fuera del edificio. Estos espacios están diseñados no solo para embellecer el entorno, sino también para proporcionar un ambiente tranquilo y relajante para los residentes. La vegetación local y las plantas ornamentales crean un ambiente acogedor y natural.</p>																																																																																															
FUENTE https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.attiacapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA																																																																																																	

Figura 88

Ficha 3 materiales naturales Casa Nua Senior Home

CASO 2			
			<p>DIMENSION: MATERIALES NATURALES FICHA N.º 03 NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME</p> 
USO DE MATERIALES NATIVOS		USO DE PIEDRA Y MADERA	
<p>BAMBÚ: El bambú es un recurso renovable de rápido crecimiento utilizado en varias partes del albergue. Es conocido por su resistencia y flexibilidad. Aplicaciones: Se emplea en elementos estructurales y decorativos, así como en muebles y acabados interiores.</p> 		<p>MADERA CERTIFICADA: La madera utilizada en Casa Nua proviene de bosques gestionados de manera sostenible en Colombia. Este material es ideal por su calidez y capacidad de integración con el entorno natural.</p> 	
<p>TEJAS Y LADRILLOS ARTESANALES: Las tejas y ladrillos utilizados en Casa Nua son fabricados artesanalmente en la región, apoyando a los artesanos locales y asegurando una producción sostenible.</p> 		<p>PIEDRA NATURAL: Se utilizan piedras extraídas localmente, lo que reduce la huella de carbono asociada con el transporte y apoya a la economía local. La piedra se utiliza tanto en exteriores como en interiores, proporcionando durabilidad y una conexión visual con el paisaje natural circundante.</p> 	
<p>FUENTE</p> <p>https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.attiacapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA https://www.facebook.com/CasaNuaLiving/photos Facebook Casa Nua- San Lucas</p>			

Figura 89

Ficha 4 tipos de vegetación Casa Nua Senior Home

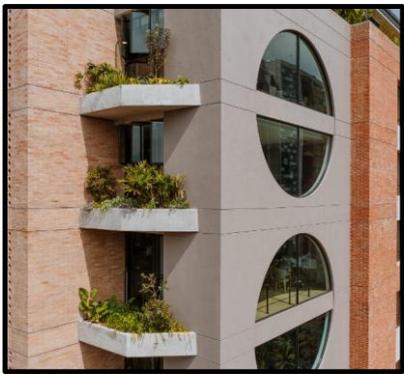
CASO 2			
			DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 04 NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME
			
TIPOS DE VEGETACIÓN			
NOMBRE Palma Areca (<i>Dypsis lutescens</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 6 a 12 metros RAIZ: Fibrosa, superficial DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 2 a 3 metros entre árboles 2 metros contra muro		NOMBRE Heliconia (<i>Heliconia rostrata</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 3 metros RAIZ: Rizomatosa DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 1-1.5 metros entre árboles 1 metros contra muro	
NOMBRE Helecho Macho (<i>Nephrolepis exaltata</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 0.5 a 1. RAIZ: Fibrosa DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 0.5 metros entre árboles 0.5 metros contra muro		NOMBRE Oreja de elefante (<i>Alocasia odora</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 0,5-1,6 metros RAIZ: Profunda DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 3-5 cm entre árboles 3 cm contra muro	
NOMBRE Orquídea (<i>Cattleya trianae</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 0.3 a 0.6 metros RAIZ: Epífita, con raíces aéreas DISTANCIA DE PLANTACIÓN: Normalmente se cultivan individualmente o en grupos pequeños en troncos o sustratos específicos.		NOMBRE Tronco del Brasil (<i>Dracaena fragrans</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 1 a 6 metros. RAIZ: superficial y Fibrosa DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 1 a 1.5 metros entre árboles 1 metros contra muro	
NOMBRE Crotón (<i>Codiaeum variegatum</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 1 a 3 metros RAIZ: Fibrosa DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 1 a 1.5 metros entre árboles 1 metros contra muro			
NOMBRE Ixora (<i>Ixora coccinea</i>) DIMENSIÓN Alcanzar alturas de 1 a 2 metros RAIZ: Fibrosa DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 0.5 a 1 metros entre árboles 0.5 metros contra muro			
FUENTE https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.atticapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA https://conexoinmobiliario.com/proyectos/casa-nua-san-lucas/ Conexo inmobiliario			

Figura 90

Ficha 5 integración con el entorno natural Casa Nua Senior Home

CASO 2		
	DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 05 NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME	
INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL		
<p>DISEÑO BIOFÍLICO Abundante Luz Natural: El diseño del edificio permite la entrada de abundante luz natural, lo que no solo reduce el uso de iluminación artificial, sino que también mejora el estado de ánimo y la salud de los residentes. Grandes ventanales y tragaluces se colocan estratégicamente para maximizar la luz del día.</p>  <p>Vegetación Interior y Exterior: Los jardines interiores y exteriores están llenos de plantas nativas, creando un entorno verde y acogedor. Las plantas seleccionadas son propias de la región, como heliconias, palmas y bambúes, que no solo embellecen el espacio, sino que también mejoran la calidad del aire.</p>  <p>MATERIALES SOSTENIBLES Uso de Materiales Nativos: Se utilizan materiales locales y sostenibles, como madera certificada y piedra natural, que integran el edificio con su entorno y reducen la huella de carbono. El bambú, por ejemplo, es un recurso renovable que se utiliza en diversas partes de la construcción y el mobiliario. Eficiencia Energética: Las estrategias de diseño pasivo, como el uso de ventilación natural y techos verdes, ayudan a mantener una temperatura confortable dentro del edificio sin necesidad de un consumo excesivo de energía. Los materiales aislantes naturales contribuyen a la eficiencia térmica del edificio.</p> 	<p>ESPACIOS AL AIRE LIBRE Jardines Terapéuticos: Los jardines están diseñados no solo para ser estéticamente agradables, sino también para proporcionar espacios terapéuticos donde los residentes pueden relajarse y participar en actividades al aire libre. Los caminos y áreas de descanso dentro de los jardines facilitan el acceso y la movilidad.</p>  <p>Conexión con la Comunidad: El diseño del espacio exterior fomenta la interacción social y la participación en la comunidad, con áreas comunes para actividades grupales y eventos sociales.</p>  <p>BENEFICIOS PARA LOS RESIDENTES Bienestar Físico y Mental: La conexión constante con la naturaleza ayuda a reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y aumentar el bienestar general de los residentes. Las actividades al aire libre y la exposición a entornos naturales están asociadas con beneficios para la salud mental y física. Espacios Multifuncionales: Los espacios exteriores están diseñados para ser multifuncionales, ofreciendo lugares para el ejercicio, la meditación y la socialización, contribuyendo a un estilo de vida activo y saludable.</p> 	
FUENTE		
<p> https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.atticapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ </p>		

Figura 91

Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Casa Nua Senior Home

CASO 2			
			DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 06 NOMBRE: CASA NUA - SENIOR HOME
			
EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA			
<p>JARDINES DE LLUVIA Gestión de Aguas Pluviales: Los jardines de lluvia están diseñados para captar y filtrar el agua de lluvia, facilitando su infiltración en el suelo y recargando los acuíferos. Reducción de Escorrentía: Estos jardines ayudan a reducir la escorrentía y la erosión, mejorando la gestión del agua en el sitio y contribuyendo a la sostenibilidad del paisaje.</p> 		<p>TECNOLOGÍA Y MONITOREO Sensores de Humedad: Sensores de humedad del suelo monitorizan los niveles de agua y aseguran que el riego solo se active cuando sea necesario, evitando el riego excesivo. Medidores Inteligentes: Medidores de agua inteligentes permiten un seguimiento detallado del consumo de agua y la detección temprana de fugas o desperdicios.</p> 	
<p>PLANTAS NATIVAS Y ADAPTADAS Selección de Especies: Se eligen plantas nativas y adaptadas al clima local que tienen bajos requerimientos de agua, minimizando la necesidad de riego adicional. Paisajismo Sostenible: Las plantas nativas son más resistentes a las condiciones locales y requieren menos recursos, lo cual es fundamental para la sostenibilidad del proyecto.</p> 		<p>EDUCACIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL Capacitación a Residentes: Se implementan programas de educación y concienciación ambiental para los residentes, enseñándoles prácticas sostenibles y el uso eficiente del agua. Participación Comunitaria: La comunidad es incentivada a participar en actividades de jardinería y mantenimiento sostenible, promoviendo un sentido de responsabilidad y cuidado del medio ambiente.</p> 	
<p>SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTES Riego por Goteo: Se utilizan sistemas de riego por goteo para asegurar que el agua llegue directamente a las raíces de las plantas, reduciendo el desperdicio de agua. Programación Automática: Los sistemas de riego están automatizados y programados para funcionar en horarios óptimos, como durante la madrugada o el anochecer, cuando la evaporación es mínima.</p> 			
FUENTE			
<p> https://acimedellin.org/casa-nua-nuevo-proyecto-de-vivienda-asistida-para-adultos-mayores-llega-a-medellin/ ACI Medellín https://www.casanua.co/ Casa Nua https://www.attiacapital.com/es/portfolio/casa-nua-country/ ATTIA https://conexoinmobiliario.com/proyectos/casa-nua-san-lucas/ Conexo inmobiliario </p>			

Figura 92

Tipología de unidades caso 2



Nota. Imagen tomada de CASA NUA - SAN LUCAS, CONEXO INMOBILIARIA

<https://conexoinmobiliario.com/proyectos/casa-nua-san-lucas/#>

Figura 93

Fachada de Casa Nua Colombia caso 2



Nota. Imagen tomada de CASA NUA - SAN LUCAS, CONEXO INMOBILIARIA

<https://conexoinmobiliario.com/proyectos/casa-nua-san-lucas/#>

ANEXO3

ESTUDIO DE CASO 3

Figura 94

Ficha 1 localización y accesibilidad Khoo Teck Puat

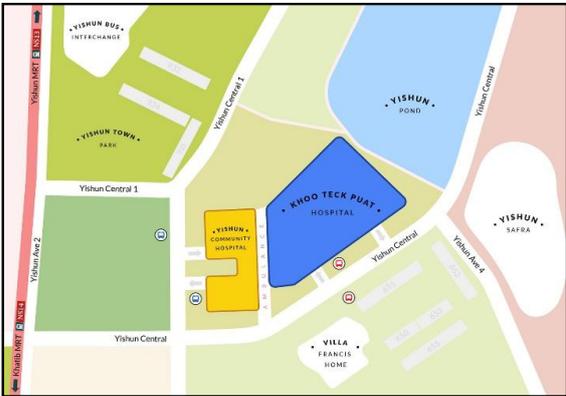
CASO 3						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FICHA N° 01</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NOMBRE: KHOO TECK PUAT</td> </tr> </table>	LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD		FICHA N° 01	NOMBRE: KHOO TECK PUAT	
LOCALIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD						
FICHA N° 01						
NOMBRE: KHOO TECK PUAT						
DESCRIPCION GENERAL	LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN					
<p>Fue realizado por el estudio CPG Consultants, en colaboración con RMJM. El proyecto fue liderado por el arquitecto Lawrence N. Wong, quien promovió la integración de biofilia como una herramienta para la recuperación y el descanso en los espacios de salud. La firma se especializa en proyectos arquitectónicos y de ingeniería que integran conceptos ecológicos y sostenibles.</p> <p>AÑO DE PROPUESTA: 2001</p> <p>UBICACIÓN: YISHUN, SINGAPUR</p> <p>AREA DE INTERVENCION: 3.5 hectáreas (35,000 metros cuadrados).</p> <p>AÑO DE CONSTRUCCION: 2005</p> <p>CARACTERISTICA ESPECIAL DEL PROYECTO: La primera fase del hospital se completó en 2010, se destaca por su enfoque en la arquitectura biofílica, lo que implica la integración de elementos naturales en el diseño del espacio para mejorar el bienestar de sus residentes.</p>	<p>El Hospital Khoo Teck Puat está ubicado en el distrito de Yishun, en el norte de Singapur, junto al lago Yishun. Esta localización estratégica fue seleccionada para aprovechar el entorno natural y permitir la creación de una “extensión verde” de los jardines circundantes hacia el hospital.</p> <div style="text-align: center;">  </div>					
INTERVENCION	PROGRAMA					
<p>El proyecto incluyó una gran intervención de paisajismo, lo que llevó a la incorporación de jardines en las terrazas y fachadas del hospital, así como una conexión fluida con el lago Yishun. Además, se incluyeron paneles de vidrio para aprovechar la iluminación natural, con el objetivo de crear un ambiente acogedor y lleno de luz que mejora el bienestar de los usuarios. También se instalaron sistemas de captación de agua de lluvia y sistemas de ventilación cruzada que reducen la necesidad de aire acondicionado, promoviendo la sostenibilidad.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>El hospital cuenta con 590 camas y una amplia variedad de servicios médicos, como consultas externas, unidades de cuidados intensivos, áreas de diagnóstico, rehabilitación y cirugía. Además, incluye espacios para el esparcimiento, como cafeterías y áreas de descanso al aire libre, que ayudan a crear una atmósfera de tranquilidad.</p> <div style="text-align: center;">  </div>					
<p>Wong, L. N., & RMJM Group. (2013). Khoo Teck Puat Hospital: Hospital in a garden. CPG Consultants.</p> <p>National University of Singapore (NUS). (2018). Khoo Teck Puat Hospital and the Integration of Nature in Healthcare Design. Recuperado de https://www.nus.edu.sg/</p> <p>CPG Consultants. (2010). Project Overview of Khoo Teck Puat Hospital. Recuperado de https://www.cpgcorp.com.sg/</p>						

Figura 95

Ficha 2 iluminación natural Khoo Teck Puat

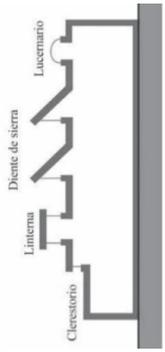
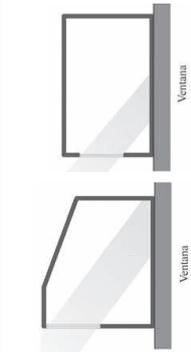
CASO 3																																																					
		DIMENSION: ILUMINACION NATURAL FICHA N° 02																																																			
		NOMBRE: KHOO TECK PUAT																																																			
																																																					
MANEJO DE LA LUZ DE FORMA		ILUMINACIÓN DE ESPACIOS VERDES																																																			
LUZ VERTICAL	LUZ HORIZONTAL	EXTERIORES	INTERIORES																																																		
																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>  	Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table> 	Tipo De Iluminación		X	Luz Natural		Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table> 	Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>  	Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
	Luz Artificial																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Manejo de la luz																																																					
	Luz vertical																																																				
X	Luz horizontal																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
X	Luz Natural																																																				
	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td></td><td>Luz Artificial</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Manejo de la luz</th> </tr> <tr><td></td><td>Luz vertical</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz horizontal</td></tr> </tbody> </table>  		Tipo De Iluminación			Luz Natural		Luz Artificial	X	Luz Mixta	Manejo de la luz			Luz vertical	X	Luz horizontal	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo De Iluminación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>Luz Natural</td></tr> <tr><td>X</td><td>Luz Mixta</td></tr> <tr> <th colspan="2">Iluminación de Espacios Verdes</th> </tr> <tr><td>X</td><td>Exteriores</td></tr> <tr><td></td><td>Interiores</td></tr> </tbody> </table>  		Tipo De Iluminación			Luz Natural	X	Luz Mixta	Iluminación de Espacios Verdes		X	Exteriores		Interiores																								
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
	Luz Artificial																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Manejo de la luz																																																					
	Luz vertical																																																				
X	Luz horizontal																																																				
Tipo De Iluminación																																																					
	Luz Natural																																																				
X	Luz Mixta																																																				
Iluminación de Espacios Verdes																																																					
X	Exteriores																																																				
	Interiores																																																				
FUENTE https://wallflower.com.sg/foodfare-khoo-teck-puat-hospital/ WALLFLOWER		https://ecoosfera.com/wellness/ecotech-naturaleza-salud-beneficios-hospital-jardin-singapur/ ECOOSFERA																																																			

Figura 96

Ficha 3 materiales naturales Khoo Teck Puat

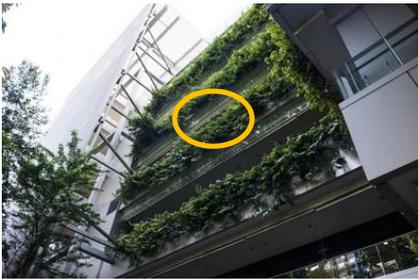
CASO 3	
	<p style="text-align: center;">DIMENSION: MATERIALES NATURALES FICHA N° 03</p> <p style="text-align: center;">NOMBRE: KHOO TECK PUAT</p> <div style="text-align: right;">  </div>
USO DE MATERIALES NATIVOS	USO DE PIEDRA Y MADERA
<p>MATERIALES VEGETALES (CUBIERTAS VERDES Y JARDINES VERTICALES): Para complementar los materiales "duros" como la piedra y la madera, se integraron cubiertas vegetales en terrazas y jardines verticales en las fachadas. Esto se hizo con plantas locales, resistentes al clima de Singapur, como el helecho espada (<i>Nephrolepis exaltata</i>) y la palmera areca (<i>Dypsis lutescens</i>), que aportan frescura y mejoran la calidad del aire en el edificio.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">    </div>	<p>PIEDRA ARENISCA Y GRANITO LOCAL: La piedra arenisca y el granito, materiales duraderos y de fácil acceso en la región, fueron utilizados en áreas de alto tránsito y zonas exteriores, particularmente en las áreas de acceso y los jardines. Estos materiales son resistentes al clima tropical y aportan una estética robusta, natural y en armonía con la vegetación.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>MADERA TECA Y MADERA DE BAMBÚ: La madera de teca es un material que se utiliza comúnmente en la región del sudeste asiático debido a su durabilidad y resistencia a la humedad. Se empleó en elementos interiores, como acabados, revestimientos y muebles, para aportar calidez y confort visual. También se usó bambú, una opción sostenible que crece rápidamente y se adapta a las condiciones de Singapur.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
FUENTE	
<p>National University of Singapore (NUS). (2018). <i>Case studies in sustainable healthcare design: Khoo Teck Puat Hospital</i>. Recuperado de https://www.nus.edu.sg/</p> <p>World Health Design. (2010). Khoo Teck Puat Hospital and sustainable material usage. <i>World Health Design</i>, 3(4), 74-79.</p>	<p>Wong, L. N., & RMJM Group. (2013). <i>Khoo Teck Puat Hospital: Hospital in a garden</i>. CPG Consultants.</p> <p>Powell, R., & Wong, E. (2012). Architecture in Singapore: The green city. <i>Southeast Asian Architecture Journal</i>, 24(3), 45-60.</p>

Figura 97

Ficha 4 tipos de vegetación Khoo Teck Puat

CASO 3		
	DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 04 NOMBRE: KHOO TECK PUAT	
TIPOS DE VEGETACIÓN		
NOMBRE Helecho Espada (<i>Nephrolepis exaltata</i>)		NOMBRE Buganvilla (<i>Bougainvillea</i> spp.)
DIMENSIÓN Alcanza entre 40 y 80 cm de altura.		DIMENSIÓN 4 metros de altura
RAIZ: Raíz superficial, se expande lateralmente.		RAIZ: Sistema radicular profundo y expansivo.
DISTANCIA DE PLANTACIÓN: Aproximadamente 20-30 cm		DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 2-3 metros entre plantas
NOMBRE Palmera Areca (<i>Dypsis lutescens</i>)		NOMBRE Hibisco (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>)
DIMENSIÓN Puede crecer hasta 2-3 metros y hasta 5 metros en áreas abiertas.		DIMENSIÓN 1.5 y 3 metros de altura.
RAIZ: Sistema radicular moderado y no invasivo.		RAIZ: Sistema radicular superficial a moderado.
DISTANCIA DE PLANTACIÓN: Aproximadamente 1.5-2 metros		DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 1-1.5 metros entre plantas.
NOMBRE Liriope (<i>Liriope muscari</i>)		NOMBRE Filodendro (<i>Philodendron</i> spp.)
DIMENSIÓN Alcanza entre 30 y 45 cm de altura, adecuado para cubrir suelo.		DIMENSIÓN 1 y 2 metros de altura.
RAIZ: Raíz poco profunda, de expansión moderada		RAIZ: Raíz poco profunda.
DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 15-20 cm entre plantas para lograr una cobertura completa		DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 20-30 cm entre plantas
NOMBRE Hiedra del Diablo (<i>Epipremnum aureum</i>)		NOMBRE Bambú Enano (<i>Bambusa vulgaris 'Wamin'</i>)
DIMENSIÓN Crece entre 1 y 2 metros de altura en paredes verticales.		DIMENSIÓN 1.5 metros de altura
RAIZ: Raíz pequeña y poco profunda.		RAIZ: Sistema radicular compacto
DISTANCIA DE PLANTACIÓN: Aproximadamente 15 cm entre plantas.		DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 60 cm entre plantas.
NOMBRE Costilla de Adán (<i>Monstera deliciosa</i>)		NOMBRE Planta Serpiente (<i>Sansevieria trifasciata</i>)
DIMENSIÓN 2 metros de altura en exteriores.		DIMENSIÓN Alcanza entre 60 y 90 cm de altura.
RAIZ: Sistema radicular moderado.		RAIZ: Raíz superficial y poco expansiva.
DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 1 metro entre plantas.		DISTANCIA DE PLANTACIÓN: 10-15 cm entre plantas para un follaje denso y vertical.
FUENTE		
Wong, L. N., & RMJM Group. (2013). Khoo Teck Puat Hospital: Hospital in a garden. CPG Consultants.		Teh, C. L., & Koh, E. H. (2014). Healing gardens in hospitals: A case study of Khoo Teck Puat Hospital. <i>Journal of Healthcare Design</i> , 8(2), 45-58.
National Parks Board Singapore (NParks). (2020). Tropical plants in urban landscapes. Recuperado de https://www.nparks.gov.sg/		CPG Consultants. (2010). Greening healthcare facilities: Case of Khoo Teck Puat Hospital. <i>Healthcare Architecture Journal</i> , 3(1), 22-29.

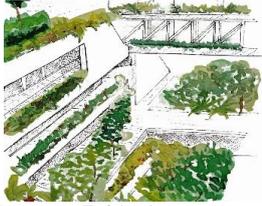
Figura 98

Ficha 5 integración con el entorno natural Khoo Teck Puat

CASO 3		
	DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N.º 05 NOMBRE: KHOO TECK PUAT	
INTEGRACION CON EL ENTORNO NATURAL		
<p>USO DE MATERIALES LOCALES Piedra Local (Granito y Arenisca) Se usó granito y arenisca en áreas de circulación exterior, pavimentos, muros bajos y espacios abiertos, principalmente en jardines y caminos. Estas piedras naturales aportan un carácter robusto y duradero, adecuado para el clima tropical de Singapur.</p> <p>Madera Local (Teca y Bambú) La madera de teca y el bambú se emplearon en revestimientos interiores, muebles, y detalles arquitectónicos en áreas de descanso y espera. La teca, conocida por su resistencia al agua y a plagas, es ideal para ambientes húmedos, mientras que el bambú, rápido de cultivar y sostenible, se utilizó en elementos decorativos y muros divisorios.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>VEGETACIÓN NATIVA Plantas y Árboles Autóctonos: A continuación, se detalla una lista de algunas plantas utilizadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Helecho Espada (<i>Nephrrolepis exaltata</i>) 2. Palmera Areca (<i>Dypsis lutescens</i>) 3. Costilla de Adán (<i>Morinda deliciosa</i>) 4. Plumeria (<i>Plumeria rubra</i>) 5. Liriope (<i>Liriope muscari</i>) 6. Hibisco (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>) 7. Buganvilla (<i>Bougainvillea spp.</i>) 8. Filodendro (<i>Philodendron spp.</i>) 9. Hiedra del Diablo (<i>Epipremnum aureum</i>) 10. Helecho Cuerno de Alce (<i>Platycaium bifurcatum</i>) <p>Estas plantas fueron seleccionadas para maximizar el impacto estético y ambiental del hospital. Su integración en jardines verticales y terrazas verdes también ayuda a reducir el calor urbano, refrescar las áreas internas y fomentar la biodiversidad.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>DISEÑO DE ESPACIOS VERDES Jardines Verticales y Fachadas Verdes Las fachadas del hospital están cubiertas de jardines verticales que rodean el edificio con vegetación natural, reduciendo la temperatura en el interior y aislando el ruido. Estas fachadas verdes ayudan a mejorar la calidad del aire, proporcionan sombra y reducen el calor en las áreas externas.</p> <p>Cubiertas Verdes en Azoteas y Terrazas Las azoteas del hospital cuentan con cubiertas verdes donde se han colocado plantas que absorben el calor, lo que reduce la necesidad de aire acondicionado en los pisos superiores.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Lago Artificial y Ecosistema de Humedales El diseño incluye un lago artificial que sirve como sistema de captación de aguas pluviales y humedales. Este lago no solo ayuda en la gestión del agua, sino que también soporta un ecosistema acuático completo que mejora la biodiversidad y ofrece un hábitat para aves y peces.</p> <p>Senderos y Jardines Terrestres En las áreas al nivel del suelo, el hospital cuenta con senderos rodeados de jardines de plantas tropicales y árboles que crean un entorno de bosque urbano. Estos senderos ofrecen rutas de caminata y meditación, diseñadas para mejorar la salud física y mental de los usuarios.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Jardines Terapéuticos Se diseñaron jardines específicos para la terapia y la rehabilitación de los pacientes, con plantas seleccionadas que estimulan los sentidos y promueven el bienestar. Estos jardines son accesibles para personas con movilidad reducida y ofrecen un entorno seguro y estimulante para la recuperación.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
FUENTE		
<p>Wong, L. N., & RMJM Group. (2013). <i>Khoo Teck Puat Hospital: Hospital in a garden</i>. CPG Consultants.</p> <p>CPG Consultants. (2010). <i>Sustainable green spaces in healthcare design: The case of Khoo Teck Puat Hospital</i>. <i>Healthcare Design Journal</i>, 3(4), 12-19.</p>	<p>National Parks Board Singapore (NParks). (2021). <i>Urban biodiversity in healthcare facilities</i>. Recuperado de https://www.nparks.gov.sg/</p> <p>Teh, C. L., & Koh, E. H. (2014). <i>Healing landscapes: Integrating green spaces in Khoo Teck Puat Hospital</i>. <i>Journal of Tropical Healthcare Design</i>, 5(3), 20-28.</p>	

Figura 99

Ficha 6 eficiencia en el uso del agua Khoo Teck Puat

CASO 3		
	DIMENSION: VEGETACIÓN PAISAJÍSTICA FICHA N° 06 NOMBRE: KHOO TECK PUAT	
EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA		
<p>1. Sistema de Recolección de Aguas Pluviales El hospital cuenta con un sistema de captación de aguas pluviales que recolecta el agua de lluvia de las cubiertas y terrazas verdes. Esta agua es utilizada para el riego de los jardines y fachadas vegetales, reduciendo significativamente la dependencia de agua potable. Este sistema de recolección también ayuda a reducir el riesgo de inundaciones en la zona al disminuir el volumen de agua que entra al sistema de drenaje urbano.</p>  <p>2. Lago Artificial y Humedales Integrados Uno de los elementos centrales del diseño sostenible del hospital es su lago artificial, que funciona como un sistema de almacenamiento de agua natural y humedales para la recolección de aguas pluviales. Este lago también sirve como un filtro natural, utilizando plantas acuáticas para purificar el agua antes de ser reciclada para uso en el sistema de refrigeración y en el riego del hospital.</p>  <p>3. Sistema de Riego Eficiente Los jardines y cubiertas verdes del hospital están equipados con sistemas de riego eficientes, como el riego por goteo, que minimizan la cantidad de agua utilizada al dirigirla directamente a las raíces de las plantas. Además, se emplean sensores de humedad en el suelo para ajustar automáticamente el riego en función de las condiciones climáticas, lo que evita el desperdicio de agua.</p>  	<p>4. Uso de Plantas Tolerantes a la Sequía La selección de vegetación incluye especies tropicales y nativas que requieren poca agua una vez establecidas. Estas plantas están adaptadas al clima de Singapur y ayudan a reducir la frecuencia de riego. La utilización de plantas tolerantes a la sequía permite que los jardines se mantengan verdes con un uso mínimo de agua adicional, lo cual es ideal para el clima cálido y húmedo de la región.</p>  <p>5. Reciclaje de Agua para Enfriamiento El agua recolectada de la lluvia y de otros sistemas es reutilizada en el sistema de enfriamiento del hospital, lo cual reduce la demanda de agua potable en el sistema de aire acondicionado. Este enfoque de reciclaje no solo disminuye el uso de agua, sino que también reduce el consumo de energía al mantener una temperatura más fresca en el interior del edificio.</p>  <p>6. Inodoros y Grifos de Bajo Consumo En los baños y otras áreas de uso común, se instalaron inodoros y grifos de bajo consumo que limitan la cantidad de agua utilizada en cada uso. Estos dispositivos contribuyen significativamente a la reducción del consumo de agua potable en el hospital.</p> 	
FUENTE		
CPG Consultants. (2010). Water efficiency strategies in healthcare facilities: The case of Khoo Teck Puat Hospital. <i>Journal of Sustainable Architecture</i> , 4(2), 30-38. Wong, L. N., & RMJM Group. (2013). Khoo Teck Puat Hospital: Hospital in a garden. CPG Consultants.	National University of Singapore (NUS). (2018). Green building features in tropical hospitals: Case study of Khoo Teck Puat Hospital. Recuperado de https://www.nus.edu.sg/ Tan, Y. K., & Lee, W. L. (2014). Water recycling and conservation in tropical healthcare architecture. <i>Journal of Environmental Engineering</i> , 12(4), 76-84.	

ANEXO N°4

ENTREVISTA

ENTREVISTA APLICADO A LA TESIS ARQUITECTURA BIOFILICA EN EL ALBERGUE DEL ADULTO MAYOR DISTRITO DE TOCACHE, REGION SAN MARTIN, 2023.

Fecha:

Lugar:

Autor:

Datos del Participante:

Estimado participante (a)

Para poder determinar la relación que existe entre la Arquitectura biofílica y la calidad de vida del adulto mayor del distrito de Tocache – San Martín, me encuentro desarrollando la tesis denominada: “ARQUITECTURA BIOFILICA EN EL ALBERGUE DE ADULTO MAYOR DEL DISTRITO DE TOCACHE - SAN MARTIN, 2023”. Por tal motivo le solicito su colaboración dando respuesta al siguiente cuestionario marcando con un aspa(x) en la columna que corresponda.

Marque las siguientes interrogantes:

Dimensión: Iluminación Natural

1. ¿Suele preferir pasar más tiempo en áreas de su hogar que reciben abundante luz natural? ¿Qué sensaciones o beneficios percibe en esos espacios?
2. ¿Ha notado cambios en su productividad, energía o bienestar cuando se encuentra en ambientes con mayor iluminación natural?
3. Desde su perspectiva, ¿en qué aspectos específicos de la salud (física o emocional) cree que la luz natural tiene un impacto positivo?

4. ¿Cómo considera que la iluminación natural influye en su estado de ánimo o en el de las personas que habitan o frecuentan un espacio?

Dimensión: Materiales Naturales

1. ¿De qué material está construida su vivienda o espacio principal? ¿Cómo se siente al habitar un espacio hecho de estos materiales?

2. ¿Cree que el uso de materiales autóctonos en la construcción contribuye a la preservación y promoción de la cultura local y sus tradiciones? ¿De qué manera?

3. ¿Qué beneficios cree que aporta el uso de materiales autóctonos en términos de sostenibilidad, bienestar o conexión con el entorno?

4. ¿Considera que el uso de materiales locales tiene un impacto en la identidad y el carácter arquitectónico de una zona? ¿Cómo lo describiría?

5. ¿Cuáles son los materiales autóctonos más comunes en su región y cómo cree que influyen en la arquitectura local?

6. ¿Conoce algún sistema constructivo que utilice elementos naturales? Si es así, ¿podría especificar algunos ejemplos o experiencias?

Dimensión: Vegetación Paisajística

1. ¿Qué tipos de árboles y vegetación predominan en su región? ¿Qué importancia cree que tienen en la vida diaria de la comunidad?

2. ¿Cree que los huertos urbanos o jardines de hierbas comestibles pueden fomentar un estilo de vida más saludable? ¿Cómo podrían integrarse mejor en las ciudades o viviendas?

3. ¿Considera que los espacios verdes naturales promueven la actividad al aire libre? ¿Cómo cree que las personas responden a ellos?

4. ¿Está de acuerdo con la idea de que el paisajismo contribuye a la protección del medio ambiente? ¿De qué manera lo ha observado en su entorno?
5. ¿Cree que los espacios con vegetación paisajista permiten reconectar con la naturaleza? Si es así, ¿cómo lo experimenta personalmente o cómo cree que otros lo hacen?
6. En su opinión, ¿cuál es el aporte más significativo de implementar vegetación paisajística o huertos en un espacio urbano o residencial?
7. ¿Cree que las actividades recreativas que involucran agua (fuentes, estanques, etc.) tienen un impacto positivo en el bienestar de las personas? ¿En qué aspectos específicos?

¡Muchas gracias por tu colaboración!