



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

“APLICACIÓN DE FACTORES DEL CONFORT LUMÍNICO
EN LA ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA PARA EL
CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN
TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autor:

Sophia Carolina del Carmen Peña Acosta

Asesor:

Mg. Arq. Elena Mariel Bocanegra Zecevic

Trujillo – Perú

2019

APROBACIÓN DE LA TESIS

La asesora y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por la Bachiller **Sophia Carolina del Carmen Peña Acosta**, denominada:

“APLICACIÓN DE FACTORSE DEL CONFORT LUMÍNICO EN LA ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA PARA EL CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO

Mg. Arq. Elena Mariel Bocanegra Zecevic
ASESOR

Arq. Diego Ríos Gutierrez
JURADO
PRESIDENTE

Arq. Silvia Ponce Miñano
JURADO

Arq. Roberto Chávez Olivos
JURADO

DEDICATORIA

A mi abuela, que siempre esperó lo mejor de mí; tomo esta tesis como una manera de demostrarle que tanto puedo llegar a ser.

A mis padres, por todo su esfuerzo puesto en mí para que yo pueda cumplir mis sueños y metas.

Por último, pero no menos importante, al pequeño Benjamín por ser una motivación en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mamá, por siempre estar presente en todos los momentos importantes de mi vida apoyándome y exigiéndome a tope. A papá y a mi hermana por ser un apoyo emocional incondicional durante todo este proceso.

A mi familia y amigos en general por toda su ayuda y apoyo, especialmente a mi papa Carlos que siempre me impulso a culminar esta etapa de mi vida.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

<u>APROBACIÓN DE LA TESIS</u>	ii
<u>DEDICATORIA</u>	iii
<u>AGRADECIMIENTO</u>	iv
<u>ÍNDICE DE CONTENIDOS</u>	v
<u>ÍNDICE DE TABLAS</u>	vii
<u>ÍNDICE DE GRAFICOS</u>	viii
<u>RESUMEN</u>	ix
<u>ABSTRACT</u>	x
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA	11
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1 Problema general.....	13
1.2.2 Problemas específicos.....	14
1.3 MARCO TEORICO	14
1.3.1 Antecedentes	14
1.3.2 Bases Teóricas	16
1.3.3 Revisión normativa.....	27
1.4 JUSTIFICACIÓN	31
1.4.1 Justificación teórica.....	31
1.4.2 Justificación aplicativa o práctica.....	32
1.5 LIMITACIONES.....	33
1.6 OBJETIVOS	33
1.6.1 Objetivo general	33
1.6.2 Objetivos específicos de la investigación teórica	33
1.6.3 Objetivos de la propuesta	33
CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS	34
2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	34
2.1.1 Formulación de sub-hipótesis	34
2.2 VARIABLES	35
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	35
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS	39
3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	39

3.2	PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA	39
3.3	MÉTODOS	53
3.3.1	Técnicas e Instrumentos	53
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		57
4.1	ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	57
4.2	LINEAMIENTOS DE DISEÑO	60
CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....		62
5.1	DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	62
5.2	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	67
5.3	DETERMINACIÓN DEL TERRENO	79
5.4	IDEA RECTORA Y LAS VARIABLES.....	82
5.4.1	Análisis del Lugar.....	82
5.4.2	Partido de Diseño.....	87
5.5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	94
5.6	MEMORIA DESCRIPTIVA	95
5.6.1	Memoria de Arquitectura.....	95
5.6.2	Memoria Justificativa.....	98
5.6.3	Memoria de Estructuras.....	102
5.6.4	Memoria de Instalaciones Sanitarias	104
5.6.5	Memoria de Instalaciones Eléctricas	126
CONCLUSIONES.....		130
RECOMENDACIONES		131
REFERENCIAS.....		132
ANEXOS		133

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla N°01: Cuadro Comparativo de Análisis de Casos Variable N°01
- Tabla N°02: Cuadro Comparativo de Análisis de Casos Variable N°02
- Tabla N°03: Porcentaje de Población con Problemas de Salud Mental al 2017
- Tabla N°04: Proyección Población con problemas de Salud Mental 2018 – 2048 en La Libertad.
- Tabla N°05: Proyección Población con problemas en Salud Mental 2018 – 2048 en Trujillo Provincia.
- Tabla N°06: Porcentaje de Población Atendida según Unidades de Atención
- Tabla N°07: Población Atendida al 2048, según Unidades de Atención en Trujillo
- Tabla N°08: Cuadro Resumen de Ambientes según Norma Técnica de Salud – Categorías de Establecimientos de Salud
- Tabla N°09: Cuadro Resumen de Ambientes para Centros de Salud Mental Comunitario
- Tabla N°10: Cuadro Resumen de Listado de Actividades en Rehabilitación
- Tabla N°11: Programación Caso N°01
- Tabla N°12: Programación Caso N°02
- Tabla N°13: Programación Caso N°03
- Tabla N°14: Programación Caso N°04
- Tabla N°15: Programación Caso N°05
- Tabla N°16: Programación Caso N°06
- Tabla N°17: Cuadros de Análisis del Terreno N°03

ÍNDICE DE GRAFICOS

- Gráfico N°01: Falta de Atención en Localidades del Perú
- Gráfico N°02: Características Endógenas del Terreno
- Gráfico N°03: Características Exógenas del Terreno
- Gráfico N°04: Directriz de Impacto Urbano Ambiental
- Gráfico N°05: Análisis de Asoleamiento del Terreno
- Gráfico N°06: Análisis de Vientos del Terreno
- Gráfico N°07: Análisis de Flujo Vehicular y Peatonal del Terreno
- Gráfico N°08: Análisis de Zonas Jerárquicas del Terreno
- Gráfico N°09: Análisis de Alturas y Contexto del Terreno
- Gráfico N°10: Accesos Vehiculares de la Propuesta
- Gráfico N°11: Accesos Peatonales / Tensión Interna de la Propuesta
- Gráfico N°12: Macro Zonificación 3D de la Propuesta
- Gráfico N°13: Macro Zonificación 2D de la Propuesta
- Gráfico N°14: Aplicación de Lineamientos de Diseño
- Gráfico N°15: Aplicación de Lineamientos de Detalle
- Gráfico N°16: Propuesta del Principio de Simetría, Forma y Modulación
- Gráfico N°17: Análisis del Contexto del Terreno
- Gráfico N°18: Parámetros Urbanísticos del Terreno
- Gráfico N°19: Cuadro de Equipamiento requeridos según Jerarquía Urbana
- Gráfico N°20: Cuadro Requerimientos según Equipamiento de Salud
- Gráfico N°21: Propuesta Volumétrica del Proyecto
- Gráfico N°22: Zonificación y Circulaciones del Proyecto
- Gráfico N°23: Organigrama Funcional

RESUMEN

Mediante la presente tesis se busca aplicar los factores de confort lumínico en la envolvente arquitectónica para el Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo. Se ha empleado una metodología de investigación de tipo descriptivo, utilizando instrumentos como análisis de casos, análisis de problemática actual (demanda o carencia de servicio), elección de terreno y bases teóricas, para luego ser aplicados y empleados en el diseño arquitectónico del proyecto.

Los resultados de dichos análisis, se han procesado como lineamientos de diseño y detalle; los cuales hacen que el proyecto "Centro de Rehabilitación en Trujillo" se plantee como una infraestructura moderna cubriendo las necesidades tanto del paciente como exigencias en cuanto a normativas técnicas del sector salud.

Como resultado final se presenta un proyecto integral utilizando ambas variables, con una propuesta cálida a diferencia de la infraestructura hospitalaria común; buscando que el paciente perciba un ambiente acogedor, atractivo para el usuario y a su vez funcional.

ABSTRACT

The following thesis looks to apply the light comfort factors within an architectural scope for the Center for Psychosocial Rehabilitation in Trujillo. The descriptive research methodology used in this study utilizes tools such as case studies, current problem analysis (including the analysis of the demand for these services), land selections and theoretical foundations to help facilitate the architectural design of this project.

The results of this study have been translated into design guidelines, which have made the “Center for Rehabilitation in Trujillo” into a modern structure that covers the needs of both the patients and the requirements of the health department.

The result is an integral project that uses both variables to build an infrastructure that differs from the common hospital experience and seeks to give patients a safe, cozy, attractive locale that also serves a functional purpose as a rehabilitation facility.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

El confort lumínico en la salud mental es una condición que debe expresar satisfacción en el paciente, pues de este criterio dependerá un gran porcentaje en la mejora y desempeño de actividades en la vida cotidiana del mismo; sin un buen diseño de la envolvente arquitectónica, se genera un campo visual con un descontrol de luz natural que puede provocar diferentes sensaciones de fatiga e incluso aumentar los momentos de estrés, tensión y ansiedad, y cuando existe mucho deslumbramiento genera depresión (Font, 2018). En EEUU se determinó que hasta un 20% de personas han sido afectadas por el Trastorno Afectivo Estacional (SAD) cada invierno, pues sufren de melancolía, fatiga y en algunos casos depresión, conforme la luz solar o natural es escasa (Mercola, 2015). Cabe resaltar que en 1960 surge la psicología ambiental, que reúne temas tradicionales como percepción, desarrollo, personalidad, ambiente, arquitectura y ecología, es decir maneja la relación del ambiente natural con el ambiente construido y la acción social y conductual del humano en ella, es a partir de ahí que se cree conveniente tomar en cuenta criterios medioambientales y arquitectónicos en pacientes con trastornos mentales para contribuir en su tratamiento de forma positiva. Seguido a ello se deben tomar en cuenta aspectos del diseño de la envolvente como elementos de control, diseño de la forma, espacialidad, color, pues la percepción espacial es un punto importante en el tratamiento de la salud mental, para reducir alteraciones y momentos de crisis (Becerra, 2017).

Por otra parte, se sabe que en Latinoamérica el 40% de los países no disponen de una política bien definida en salud mental; en un 33% no funciona ningún programa, y del mismo modo en un 33% no poseen presupuesto específico para la misma.

Hoy en día es importante incluir servicios comunitarios de salud mental en las instituciones que se dedican a tratar este problema, pues se debe asegurar el tratamiento y la asistencia a las personas afectadas con la finalidad de su reintegración a la sociedad, es así que deben incluir servicios de nutrición, atención ambulatoria, centros comunitarios y de acogida, espacios de rehabilitación, entrenamiento y apoyo ocupacional (OMS, 2017). Bajo la misma perspectiva, Monsalve (2011) afirma que hoy en día se debe aplicar la rehabilitación psicosocial ya que es una pieza clave para afirmar la recuperación y la inclusión social de las personas que padecen trastornos mentales graves; debido a que se conforma por un grupo de estrategias con la finalidad de afrontar las dificultades que presentan en la vida diaria. Asimismo Becerra (2017),

determina que tomar en cuenta los factores de confort lumínico y el diseño óptimo de la envolvente arquitectónica, contribuye de forma positiva en el tratamiento de un paciente con enfermedades mentales, pues la relación entre espacio construido, espacio natural y conducta social, determina factores de forma, espacialidad, factores ambientales correctos para este tipo de instituciones, tal es el caso del Centro de Rehabilitación Psicosocial e Integración ubicado en Alicante (España) construido en el 2014, esta edificación cumple las necesidades derivadas de dos entidades concurrentes, en sus servicios incluye espacios de área de atención médica, hospitalización, residencia, del mismo modo se apoya de los criterios medioambientales del lugar para obtener iluminación natural, espacialidad y configuración mixta, volumetrías alargadas, ventilación natural, beneficiando en el tratamiento de pacientes que requieren internamiento temporal.

Asimismo, en el Perú es importante mencionar que al 2021 se proyectan implementar 280 Centros de Salud Mental Comunitarios, con la finalidad de brindar atención especializada e integral de promoción, prevención, y tratamiento de la salud mental. En la actualidad existe un total de 75 Centros de Salud Mental a nivel nacional, y en Lima se ubican el 21% de centros, pero cabe destacar que ninguno de ellos aplica criterios de diseño óptimo para favorecer al tratamiento de los pacientes, pues en su mayoría son adaptaciones o edificaciones construidas de modo estructural y paramétrico, a pesar que ya se toma en cuenta el modelo de tratamiento de rehabilitación psicosocial, donde la relación ambiente-paciente es el punto importante con la finalidad de buscar su reinserción e independencia. En un reporte del diario peruano El Comercio (abril, 2018) el Dr. Yuri Cutipé explica lo siguiente:

“La rehabilitación psicosocial es una nueva metodología que busca incorporar a las personas con trastornos mentales severos a su comunidad en las mejores condiciones de calidad de vida y autonomía, de tal manera que pueda recuperar sus derechos como ciudadano” (pág. 15).

Por otro lado, es importante decir que el Ministerio de Salud ha realizado un gran avance para el tema de Salud Mental con la Ley N° 29889 que modifica el artículo 11 de la Ley 26842, Ley General de Salud. Dicha Ley garantiza los derechos de las personas con problemas de Salud Mental, y expresa en el Art. 11 que:

“Toda persona tiene derecho a gozar del más alto nivel posible de Salud Mental, sin discriminación. El estado garantiza la disponibilidad de programas y servicios para la atención de Salud Mental en número suficiente, en todo el territorio nacional, y el

acceso a prestaciones de Salud Mental adecuadas y de calidad, incluyendo intervenciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación” (pág. 2).

En la región La Libertad se puede encontrar cinco centros de salud mental, siendo sólo uno de ellos el más concurrido por personas con trastornos mentales. Según informó el responsable de la Unidad de Movilización Comunitaria del Centro de Salud Mental San Crispín, Juan Jon Rabines, estas instituciones están ubicadas en La Rinconada, en Florencia de Mora, dos en El Porvenir y en Virú. Sin embargo, todos no presentan las condiciones óptimas para el desarrollo de actividades y talleres que incluye la Norma Técnica de Centros de Salud Comunitarios, ni poner en marcha de forma correcta el método de Rehabilitación Psicosocial, pues no presentan criterios de confort lumínico para beneficio de los pacientes; asimismo, el diseño arquitectónico de su envolvente no tiene una relación directa con el entorno natural, ya que nacen a partir de adaptaciones, remodelaciones o espacios determinados para otros fines. En su mayoría, son infraestructuras de proporciones mínimas y básicas, no se concibe el desarrollo del espacio exterior como eje principal, ni se puede fomentar el desarrollo de actividades al aire libre, lo cual no es favorable para el nuevo planteamiento de salud mental.

Es por esto que, teniendo en cuenta las variables y diferentes lineamientos de diseño se plantea una propuesta arquitectónica aplicando los factores del confort lumínico en el diseño de la envolvente arquitectónica, tomando en cuenta los factores medioambientales del lugar y aprovechando la luz natural; asimismo, diseñando un modelo arquitectónico con las pautas correctas para determinar la forma, espacialidad, orientación, con la finalidad de contribuir en el tratamiento de pacientes con trastornos mentales, mejorando la calidad espacial y creando un entorno visual saludable y óptimo, cumpliendo con los parámetros de la rehabilitación psicosocial para el diseño del Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema General

- ¿De qué manera la aplicación de los factores del Confort Lumínico interviene en la Envolvente Arquitectónica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Qué factores del Confort Lumínico intervienen en el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo?
- ¿Cómo diseñar la Envolvente Arquitectónica de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo?
- ¿Cuáles son las pautas determinadas a partir de la relación de los factores del Confort Lumínico y la Envolvente Arquitectónica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo?

1.3 MARCO TEORICO

1.3.1 Antecedentes

Luis Miguel Luque Dongo (2014), en su tesis de pregrado titulada “**Centro de salud mental comunitario en Chosica**”, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, fundamenta que la arquitectura destinada a salud mental, debe responder a las necesidades demandantes del paciente, teniendo en cuenta las actividades a realizarse como parte de una terapia de recuperación, asimismo aporte confort dentro de los espacios para la tranquilidad de los pacientes, considera un punto importante la elección del terreno, con el fin de aprovechar las condiciones climáticas más favorables para el proyecto, sin dejar de lado la cobertura del servicio dentro de la zona elegida.

*

La OMS (Suiza, 2013) en su informe científico titulado “**Plan de acción sobre Salud mental 2013-2020**”, Ginebra, Suiza; afirma que las terapias de aislamiento por temporadas prolongadas, son poco eficaces y se plantea nuevos objetivos en base a esta premisa, busca brindar un servicio dentro de establecimientos no especializados, recibiendo atención ambulatoria en hospitales generales, atención primaria, centros de salud mental integral, centros de atención diurna y rehabilitación psicosocial. Del mismo modo, formular de un plan escalonado y presupuestado de cierre de las instituciones psiquiátricas para estancias prolongadas y sustitución de las mismas por sistemas de apoyo a los pacientes para que vivan en la comunidad con su familia.

*

Leonardo Becerra Verdugo (2017), en su tesis de pregrado titulada **“Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental”**, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile, fundamenta que el entorno físico construido influye en el comportamiento humano, por lo que, a través de una configuración espacial pensada en la recuperación del paciente, y complementada de manera adecuada con el entorno físico no construido, se provocaría un impacto positivo en la evolución de su afección. Ante este escenario, se plantea una forma alternativa para abordar el problema de la salud mental, en donde la arquitectura es entendida como una herramienta terapéutica que puede desempeñar un rol importante en la recuperación del paciente.

*

Los arquitectos David Carlos Ávila Ramírez y Silvia Arias Orozco (2015), en el artículo titulado **“La envolvente arquitectónica y su influencia en la iluminación natural”** de la revista Hábitat Sustentable en Guadalajara, México; a través de un experimento que se llevó a cabo en el Laboratorio de Ciencias del Hábitat (LASH) de la Escuela Nacional de Trabajos Públicos (ENTP), en Lyon (Francia), concluyeron que para alcanzar un nivel óptimo de confort lumínico, se debe analizar en primera instancia a la incidencia de luz en la envolvente arquitectónica, ya que ciertos materiales evitan el deslumbramiento dentro de los espacios, asimismo los elementos arquitectónicos aplicados a la envolvente, serán factores relevantes para la difusión de luz dentro de los ambientes, del mismo modo menciona la importancia del análisis de entorno con el fin de proponer una envolvente adecuada, haciendo un análisis de fachadas, para llenos, vacíos y materialidad.

*

Milton Roberto Torres Torres (2018), en su tesis de pregrado titulada **“Diseño arquitectónico de un centro de atención integral para los hijos de las personas privadas de la libertad del centro de rehabilitación social de la ciudad de Loja”**, Universidad Internacional del Ecuador, Loja, Ecuador, plantea una infraestructura destinada a la atención integral para niños y adolescentes, cuyos padres están privados de la libertad. El autor garantiza el funcionamiento adecuado del equipamiento a través de los medios formales, funcionales y tecnológicos utilizados en la arquitectura, que responden a un estudio del contexto mediato e inmediato.

*

Álvaro Rodrigo Urrutia Salvador (2018), en sus tesis de pregrado titulada “**Confort Lumínico en los Espacios de Estudio de las Escuelas Profesionales de Arquitectura de las Universidades de Huancayo**”, Universidad Peruana Los Andres, Huancayo, Perú; busca aprovechar el recurso lumínico o iluminación natural mediante factores que le ayuden a hacer control del mismo donde además de hacer uso de elementos arquitectónicos como protecciones solares, formas de ventanas, materialidad y elementos de distribución de luz; analiza el entorno y esto se ve reflejado en el diseño del sistema de iluminación el cuál se basa prácticamente en la climática del lugar, de esta manera logra mejorar los niveles de iluminación y distribución de la luz natural en los espacios educativos desarrollados.

1.3.2 Bases Teóricas

CONFORT LUMÍNICO

- **Definición de Confort Lumínico**

Rodríguez (2001), sostiene que la mayor parte de la información la recibimos por la vista. Para nuestra actividad laboral se desarrolle de una forma eficaz, necesita que la luz (entendida como característica ambiental) y la visión (característica personal), se complementen para conseguir una mayor productividad, seguridad y confort. La luz se define como una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal. La visión es el proceso por medio del cual la luz se transforma en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones, siendo el ojo el órgano encargado de hacerlo.

Así mismo, Mejón (2013) sostiene que el confort lumínico es la herramienta base para obtener el confort espacial, pues este analiza el estudio solar y asoleamiento, diseño y ubicación de aberturas, distribución de elementos para aprovechar la luz natural, análisis de la percepción espacial, usando criterios de configuración espacial, organizaciones y circulaciones.

De modo concreto, Robles (2014) denomina al confort lumínico como “la comodidad”, y determinando que es la una condición subjetiva que se presenta bajo una sensación de bienestar realizar actividades visuales sin molestia o fatigas, gracias a la combinación de calidad y cantidad de iluminación. Por otro lado, Pattini (2014) dice que el confort lumínico es una condición que expresa satisfacción con el ambiente visual, relacionado directamente con la cantidad de luz (vanos, aberturas laterales y cenitales), y la calidad de luz (factores lumínicos:

uniformidad, iluminancia, ausencia de deslumbramiento, contraste, colores) (pág. 125).

En conclusión, el confort lumínico está influenciado por el nivel de iluminancia del espacio, índice de deslumbramiento, distribución espacial de la luz natural (elementos arquitectónicos: aberturas, protección, etc.), el confort espacial (configuración, cerramientos).

- **Factores del Confort Lumínico**

Coch y Serra (1995) definen parámetros o factores y que estos radican en la iluminancia, deslumbramiento, color de la luz, mientras que Gómez (2013) comenta que los principales son: el nivel de iluminancia del espacio, índice de deslumbramiento, distribución espacial de la luz natural, de tal forma que son englobados en Cantidad y Calidad de Iluminación.

Cantidad de Iluminación:

- **Iluminancia:** El nivel de iluminancia representa la cantidad de luz natural que ingresa al espacio, y esto depende de varios aspectos: de los usuarios, edad, actividades y tareas que tienen que llevar a cabo, el uso de la edificación (Robles, 2014). El nivel de luminancia se refiere a la cantidad de flujo luminoso (lumen) que es emitido por una fuente de luz (abertura arquitectónica), y que llega de manera vertical a una superficie, dividiéndola por la misma área de superficie, para eso se debe tomar en cuenta las tareas visuales, duración de la actividad, condiciones ambientales y espaciales. Los valores de luminancia son basados en la luminancia media de cada lugar (Robles, 2014).

Calidad de Iluminación

- **Luminancia:** Se refiere a la reflexión de luz en una superficie, que en este caso sería los elementos que componen la envolvente arquitectónica, ya que se deben evitar que estas generen contrastes muy elevados o muy bajos. El equilibrio que haya entre luminancias (calidad de iluminación), que reflejan las superficies del espacio tiene que mantener un equilibrio en el cual no se generen contrastes muy elevados entre sus valores, ya que la percepción correcta depende más del equilibrio de luminancias en el campo visual que del nivel absoluto (EC, 2018). Desde el punto de vista del confort lumínico del usuario, la distribución de luminancias debe ser adecuada para evitar

condiciones de deslumbramiento (luminancias elevadas), fatiga (contraste muy alto), espacio no estimulante y mortecino (luminancia baja).

- **Deslumbramiento:** Se describe como el efecto molesto para la visión debido a un excesivo contraste de luminancias (Serra, 1995), lo cual se da por la existencia de una superficie con mucha claridad o brillo por efecto de la luminancia en un campo visual cuyo valor de luminancia es más alto que de los demás. En términos concretos, es la sensación producida por áreas brillantes dentro del campo de visión y es experimentado como algo molesto o perturbador (CEI & IDEA, 2005).

Hay dos tipos, y son determinadas por la alta radiación solar y la distribución de luz natural en los espacios interiores: fisiológicas (velo, adaptación), incidencia (directo, indirecto).

- **Distribución de la Luz Natural:** Serra (1995), afirma que se refiere a la repartición armónica de luz natural en el espacio interior de una edificación para generar una adecuada calidad de iluminación. Serra y Coch (1995), determinan los siguientes criterios:

- **Elementos de Distribución de la luz:**

- Luz Directa: Presenta inconvenientes de generar posibles riesgos de deslumbramiento y su repartición luminosa en el espacio es muy irregular debido a la dinámica propia de la luz natural.
- Luz Indirecta: Es más homogénea ya que se utilizan las reflexiones de los rayos luminosos sobre una o más superficies, genera una protección contra el deslumbramiento y es uniforme.

En la organización interior de un edificio es importante considerar zonas de distribución que permitan repartir la luz natural hacia otros lugares, y se determinan los siguientes elementos:

Repisas de Luz: Elementos arquitectónicos de forma horizontal colocados en las ventanas en la parte superior o inferior a modo de alero, usualmente por encima del nivel de observador. La finalidad es permitir aumentar la entrada de luz natural hacia el fondo del espacio, y así reflejar la luz que incide sobre ella y direccionarla hacia el techo, y obtener una distribución de luz más uniforme, otra función es que a

modo de alero protege al espacio interior de las altas radiaciones en verano (Serra, 1995).

Túneles Solares: Elementos que direccionan la luz difusa del día desde el techo o fachada hacia el espacio interior, con la finalidad de aumentar la iluminación en el espacio interior (Serra, 1995).

Atrios: Espacios centrales que permiten el traspaso y distribución de luz natural a espacios contiguos, se recomienda que sus acabados interiores tengan alto coeficiente de reflexión para intensificar la distribución de luz (Serra, 1995).

Repartición de las aberturas: La repartición luminosa y las ventanas tienen una relación directa, pues la forma de estas influye en el grado de uniformidad. Una ventana continua ofrece una distribución de luz homogénea, del mismo modo hay que tomar en cuenta las proporciones y tamaños. Se recomiendan aberturas amplias para evitar el deslumbramiento (Short, 2014).

Organización Espacial Interior: En espacios de planta libre es recomendable no presentar elementos divisorios que obstruyan el paso de luz proveniente de la ventana, es recomendable usar tabiquerías transparentes o translúcidas para una mejor distribución de la luz (Short, 2014).

Repartición de las Aberturas: La repartición luminosa y las ventanas tienen una relación directa, pues la forma de estas influye en el grado de uniformidad. Una ventana continua ofrece una distribución de luz homogénea, del mismo modo hay que tomar en cuenta las proporciones y tamaños. Se recomiendan aberturas amplias para evitar el deslumbramiento.

- **Sistemas de Iluminación Natural**

- **Espacios de Luz Intermedios**

- - **Galerías:** Espacios cubiertos de la periferia del edificio, abiertos totalmente al paso de la luz exterior, separados de dicho exterior por un cerramiento acristalado y del interior por diferentes tipos de separaciones regulables (Short, 2014).

- **Porches:** Espacios cubiertos adosados a la planta baja de un edificio, o que forman parte del volumen propio de la planta baja y están abiertos hacia la luz exterior, proporcionan un nivel de luz bajo y poco contrastado al interior, que protegen del sol directo y de la lluvia (Short, 2014).

Espacios de Luz Interiores:

- **Patios:** Espacios rodeados por los muros de un edificio o de diversos edificios y abiertos al exterior por una de sus caras, la superior (Serra, 1995).
- **Atrios:** entendidos como espacios de la zona interior del volumen de un edificio que están en contacto con el ambiente lumínico exterior por alguna de sus superficies envolventes, pero que están separados del mismo por un cerramiento acristalado (Serra, 1995).
- **Conductores de Iluminación:** acostumbran a ser espacios no habitables y poco accesibles, diseñados para conducir luz que captan del exterior hasta zonas interiores del edificio que de otra manera serían difíciles de iluminar con luz natural. Proporcionan normalmente una luz difusa y también pueden facilitar la ventilación a zonas internas, siempre que no estén muy alejadas de la periferia. Sus dimensiones típicas son pequeñas, ya que al no tener otra utilización funcional se procura reducir al máximo posible la sección, que puede ir desde 0,5 x 0,5 hasta 2 x 2 m, mientras que su longitud máxima útil llega hasta 8 m. El material de revestimiento es de color blanco y pueden estar separados del exterior con elementos transparentes o translúcidos (Serra, 1995).

Elementos de Control:

Son aquellos dispositivos particulares diseñados especialmente para hacer penetrar i/o controlar la entrada de la luz natural a través de un componente de paso. Entre sus características generales, que serán las que los harán más adecuados en cada caso, deberemos considerar su **situación** respecto al componente de paso que están regulando, su **movilidad** o posible regulación por parte de los usuarios de los espacios y sus **propiedades ópticas**, como son la transparencia, la difusión y la reflexión de la luz (Varini, 2008).

- **Superficies Separadoras:** Son elementos superficiales de material transparente o translúcido, sostenidos por una carpintería de madera o metálica, que se incorporan a un componente de paso que separa dos ambientes distintos (Serra, 1995).

- **Pantallas Flexibles:** Son piezas o elementos que protegen de forma parcial o total el paso de radiación solar y transforman en luz difusa a la luz solar. Permiten la ventilación natural y como control visual. Pueden recogerse, enrollados o doblados para suprimir su acción cuando interesa (Short, 2014).
- **Pantallas Rígidas:** Son elementos opacos y rígidos que redirigen y/o detienen la radiación solar directa que incide sobre un componente de paso de un edificio. Normalmente son fijos y no regulables, aunque puede haber excepciones. Su característica principal será la situación respecto a la abertura que protegen (Serra, 1995).
- **Filtros Solares:** Son elementos superficiales que cubren exteriormente toda, o casi toda el área de un componente de paso, lo protegen de la radiación solar y permiten la ventilación. Pueden ser fijos o practicables (que pueden retirarse y dejar libre la abertura) y regulables si se puede cambiar la orientación de las lamas que los forman (Serra, 1995).

Confort Espacial:

Herranz (2013) informó que “el confort es lo que el ser humano siente en un lugar determinado es una sensación cuya determinación resulta compleja” (pág. 123). De esta manera afirmó que la concepción clásica del confort podría asociarse a características objetivas de un espacio determinado, parámetros que puedan analizarse de forma independiente del usuario y objeto directo del diseño ambiental. Crosas y De Cáceres (2003) afirmaron que “Confort porque se relaciona con el conjunto de requerimientos que afecta nuestros sentidos y espacial porque utiliza los recursos que ofrece la arquitectura” (pág. 87). Freixanet (2001) afirmó que el confort se refiere de manera más puntual a un estado de percepción ambiental momentáneo, el cual ciertamente está determinado por el estado de la salud del individuo, pero además por muchos otros factores, los cuales se pueden dividir en forma genérica en dos grupos: Los factores endógenos, internos o intrínsecos, y los factores exógenos o externos y que no dependen del individuo. En síntesis, viene a ser el rango de comodidad y calidad sensorial durante la permanencia de un usuario en un espacio determinado por una composición arquitectónica que permite una percepción espacial, y que esta composición está determinada por la definición y expresión de sus formas volumétricas y sus relaciones con el entorno.

Se consideran los siguientes criterios:

- Accesos y Circulaciones: Espacio que permite el ingreso a una edificación puede ser exterior o interior, dependiendo de la escala y magnitud, seguido de un espacio de circulación que conecta a los espacios contiguos, circulación lineal, directa, indirecta, radial, etc., diferencia también por su uso público, personal, etc. Y por la actividad peatonal, vehicular, etc. Y por el tipo horizontal (pasillos, etc.), y vertical (escaleras, núcleos de ascensores). El diseño de la edificación debe reflejar consideración por la accesibilidad de pacientes en sillas de ruedas, con muletas o en camillas en todas las áreas de pacientes (Herranz, 2013).
- Organización Espacial: Desarrollo de un espacio y su relación con respecto a los demás, puede ser: lineal, radial, agrupado, etc (Mejón, 2013).
- Forma: Aspecto visual de un elemento de tres dimensiones, determinado por tamaño, escala, proporción, geometría, con la finalidad de generar una percepción al usuario (Short, 2014).
- Orientación: De acuerdo al estudio ambiental del espacio donde se emplazará el objeto arquitectónico (Gómez, 2013).
- Relación Interior – Exterior: Criterio de organización espacial con la finalidad de unir espacios interiores y exteriores, y permitir una percepción espacial de cambio (Gómez, 2013).

ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

- **Definición de Envolverte Arquitectónica**

La envolvente de una edificación es la piel que lo protege de la temperatura, aire y humedad exterior para mejorar la calidad de vida de sus ocupantes, mientras optimiza el ahorro de energía y así reduce la factura energética y las emisiones contaminantes. El CTE dice que la envolvente del edificio se compone de todos los cerramientos que limitan espacios habitables y el ambiente exterior, ya sea aire, terreno u otro edificio, y por las particiones interiores que separan espacios habitables de los no habitables que también limiten con el exterior. La envolvente de un edificio sirve de aislamiento térmico y escudo contra las inclemencias climatológicas para mejorar el bienestar de sus ocupantes la vez que reduce el consumo de energía y es respetuosa con el medio ambiente. Las principales funciones de la envolvente son las de delimitar físicamente dos entornos (interior, exterior), el entorno externo es determinado por las condiciones climáticas las

cuales son filtradas y controladas con el objetivo de permitir que el ámbito interior responda a requisitos fundamentales de confort, seguridad y ahorro energético (Varini, 2008). Se compone de elementos como muros, pisos, cubiertas y cerramientos, todo lo que tenga contacto con el terreno y el entorno exterior.

- **Componentes de la Envolvente Arquitectónica**

- **Elementos que componen la Envolvente Térmica del edificio:**

- Según Short (2014) los cerramientos y particiones interiores de los espacios habitables clasifican según su situación en las siguientes categorías:

- Cubiertas: “Cerramientos superiores en contacto con el aire con inclinación menor de 60°” (pág. 37).
 - Suelos: “Cerramientos inferiores horizontales o ligeramente inclinados en contacto, el terreno o con un espacio no habitable” (pág. 37).
 - Fachadas: “Exteriores en contacto con el aire cuya inclinación respecto de la horizontal sea mayor de 60°. Se clasifican en 6 según su orientación sea norte, sur, este, oeste, sureste y suroeste” (pág. 37).
 - Medianerías: “Cerramientos que lindan con otros edificios y que son una división común. Si el edificio se construye con posterioridad el cerramiento se considerará, a efectos térmicos, una fachada” (pág. 37).
 - Cerramientos en contacto con el terreno: “Aquellos distintos a los anteriores que están en contacto con el terreno” (pág. 37).
 - Particiones interiores: “Comprenden aquellos elementos constructivos horizontales o verticales que separan el interior del edificio en diferentes recintos” (pág. 37).

- **Clasificación según su Comportamiento Térmico:**

- Serra (1995) determina que los elementos de la envolvente térmica en contacto con espacios habitables se clasifican según su distinto comportamiento térmico y el valor de sus parámetros característicos en las siguientes categorías:

- Cerramientos en contacto con el aire: “Opacos: Muros de fachada, cubiertas, suelos en contacto con el aire y los puentes térmicos integrados. Semitransparentes: Huecos (ventanas y puertas) de fachada y lucernarios de cubiertas” (pág. 75).

- Cerramientos en contacto con el terreno: “Suelos en contacto con el terreno. Muros en contacto con el terreno. Cubiertas enterradas” (pág. 76).
- Particiones interiores en contacto con espacios no habitables: “Particiones interiores en contacto con cualquier espacio no habitable (excepto cámaras sanitarias). Suelos en contacto con cámaras sanitarias” (pág., 77).

- **Aspectos de la Envolvente Arquitectónica**

Serra y Coch (1995) establecen aspectos para determinar la relación exterior-interior, estas son:

- **Pesadez:** depende mucho de la composición constructiva específica de los cerramientos del edificio (masa térmica), la repercusión acústica está relacionada con su masa, y la repercusión climática está relacionado con la inercia térmica; Perforación: brinda la idea de permeabilidad al edificio y al paso del aire, depende mucho de la proporción de perforaciones, a mayor perforación mejor repercusión lumínica y se anula el aislamiento acústico respecto a ruidos exteriores (Serra, 1995).
- **Transparencia:** da idea del comportamiento del edificio frente la radiación solar, el grado de transparencia dispone una mejor iluminación, los elementos transparentes son malos aislantes acústicos; Aislamiento: da una idea de resistencia que opone la piel del edificio al paso del calor por conducción, un edificio muy aislado tiene poco intercambio de energía interior-exterior, es decir no pierde calor en invierno, la eficacia del aislamiento depende mucho de las orientaciones (Serra, 1995).
- **Tersura:** es según la existencia o no de salientes y entrantes respecto a la línea de fachada (volados), la repercusión climática va de acuerdo al grado de tersura, pues se generan sombras que favorecen en el verano y aumenta la posibilidad de obtener diferentes orientaciones a la radiación (Serra, 1995).
- **Variabilidad:** la envolvente tiene la posibilidad de cambiar sus características, sobre todo en los cerramientos (modificables y practicables), surge la relación de vacío-lleño (elementos transparentes y opacos) (Serra, 1995).

- **Criterios de Diseño Bioclimático**

- **Contexto:** Se refiere al sitio, al lugar donde se fusiona la obra con el sitio, se entiende como la relación de la arquitectura con el entorno físico inmediato,

donde el contacto del hombre con su medio natural genera la capacidad de articular los elementos arquitectónicos en conjunto para darse una relación hombre arquitectura-lugar. Aquí se descubren los fenómenos físicos ambiental como clima, los vientos, la lluvia, la humedad y la temperatura para determinar la forma del objeto arquitectónico relacionándolo con el espacio que lo rodea (Olgay, 1998).

- **Emplazamiento:** Se define como la situación y/o colocación de un objeto arquitectónico en un determinado espacio geográfico y se sugiere un análisis del contexto (topografía, urbanismo, asoleamiento, vientos, factores climáticos, vegetación), pues de estos dependerá la ubicación y disposición de cerramientos en la forma arquitectónica (Short, 2014), siguiendo estas estrategias:

- Fachada Norte: recibe la radiación solar durante la mayor parte del día dependiendo de la latitud y estación (invierno: mayor penetración solar a través de superficies transparentes, verano: protecciones horizontales o verticales para generar sombras);
- Fachada Este: recibe sol por la mañana en invierno y verano (la presencia de superficies acristaladas en esta fachada puede generar sobrecalentamiento en determinados climas si no es protegida);
- Fachada Sur: no recibe radiación solar en forma directa durante gran parte del año, sólo en verano puede recibir algo de sol dependiendo de la latitud (esta fachada no requiere de protección solar, pero sus superficies acristaladas deben lograr un adecuado balance que evite excesivas pérdidas de calor y logre una adecuada iluminación natural, dependiendo del clima);
- Fachada Oeste: recibe radiación solar durante la tarde, lo que coincide con las más altas temperaturas del día, por tal motivo esta fachada tiene los mayores riesgos de sobrecalentamiento en verano (es necesario proteger las superficies acristaladas, las protecciones solares pueden ser exteriores, interiores, móviles o fijas, incluso puede ser un vidrio con control solar) (Olgay, 1998).

- **Sistemas de Piel y Protección Solar:**

Esta estrategia contiene una serie de factores que son determinantes para el mejor aprovechamiento de la luz natural; aquellos que dependen de la

geografía y el clima, y aquellos que dependen directamente del diseño arquitectónico y de las decisiones por parte del arquitecto, como por ejemplo la geometría del edificio, las formas y dimensión de los vanos o aberturas. La luz del día no sólo permite iluminar un espacio interior, sino que, a través de la abertura permite la conexión con el exterior a través de las vistas y a su vez permite la ventilación pasiva. Entonces, la cuestión es cómo manejarla y utilizarla para aumentar el confort de los ocupantes, el bienestar, y en última instancia, la productividad dentro de un espacio. La captación de iluminación natural depende de las proporciones del espacio interior y del número, tamaño, ubicación y tipo de aberturas por donde penetra la luz solar (Olgyay, 1998). Serra y Coch (1995) definen los siguientes sistemas de piel y protección solar en las edificaciones:

- Protecciones Horizontales: Serra y Coch (1995) definen los siguientes tipos de protecciones horizontales en la arquitectura:
 - Aleros, Volado o Voladizo: “El volado o voladizo se refiere a cualquier elemento horizontal que sobresale del paramento vertical o de la fachada, mientras que el alero normalmente se forma por la extensión de la techumbre (alero continuo) que rebasa los muros. Este elemento generalmente es macizo u opaco, sin embargo, en la actualidad se utiliza como tipo rejilla, elemento perforado o traslúcido” (pág. 85).
 - Pórtico: “Se llama pórtico al espacio o galería cubierta sostenida por arcadas o columnas, ubicado a lo largo de una fachada. El pórtico forma un espacio de transición entre los espacios abiertos y cerrados y puede ser un espacio de circulación o utilitario” (pág. 85).
 - Celosía Horizontal: “Es un elemento formado por tablillas o elementos horizontales o inclinados que permiten el paso de la luz y aire, pero no del sol. Las persianas pueden ser exteriores o interiores, fijas o giratorias en su eje horizontal” (pág. 85).
 - Pérgola: “Si el ángulo de protección se divide en lo horizontal, se obtiene una pérgola. La pérgola se define como vigería o enrejado abierto a manera de techumbre” (pág. 85).
- Protecciones Verticales: Serra y Coch (1995) definen las siguientes protecciones verticales en la arquitectura:

- Pantalla: “Elemento o superficie que sirve para obstruir los rayos solares. Generalmente es un elemento vertical colocado frente a la ventana, pero a diferencia del faldón, no está unida al alero, aunque puede estar suspendida de él. También puede ser maciza, tipo persiana o celosía, y puede ser opaca o translúcida” (pág. 86).
- Partesol: “Es un elemento saledizo de la fachada que bloquea los rayos solares. Puede estar colocado perpendicularmente u oblicuo con respecto a la fachada y puede ser parte de ella o un elemento separado” (pág. 86).
- Celosía Vertical: “Al igual que la horizontal, la celosía vertical resulta de la división del ángulo de protección dividido en varias secciones. Es igualmente un dispositivo formado por tablillas, en este caso verticales que permiten el paso de la luz y del viento, pero no de los rayos solares. Pueden ser exteriores o interiores, fijas o giratorias sobre su eje vertical” (pág. 86).

1.3.3 Revisión Normativa

Para la concepción del proyecto arquitectónico se ha considerado tanto leyes, normas y reglamento nacional como internacional; los cuales servirán como base guía para el desarrollo del proyecto.

- **Ámbito Nacional:**

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Aprobado por D.S. N°02-2004-VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Reglamento Nacional que tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de algún proyecto tanto en Edificaciones como Habilitaciones Urbanas en Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
-------	------------------------

<p>Norma A.010: Condiciones Generales de Diseño</p>	<p>Aplicación en anchos de pasillo y salidas de emergencia, asimismo medidas reglamentarias en cuanto a radios de giro en estacionamientos, áreas mínimas de vanos y ductos, salidas de emergencia y rutas de evacuación, y cálculo de aforo.</p>
<p>Norma A.050: Salud</p>	<p>Aplicación para la elección del terreno, cuyas condicionantes de no sean perjudiciales para el funcionamiento del equipamiento, asimismo el cálculo de ocupantes para salidas de emergencia y áreas de ambientes, y dotación de servicios</p>
<p>Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad</p>	<p>Aplicación en el diseño de baños para discapacitados, dimensionamiento de pasillos, y porcentajes de inclinación de rampas, configuración y alturas de aparatos sanitarios, plazas de estacionamiento para discapacitados y señalización.</p>
<p>Norma A.130: Requisitos de Seguridad</p>	<p>Aplicación para los ambientes de almacenamiento, tanto para equipos de impulsión de agua.</p>
<p>Norma E.030: Diseño Sismo Resistente</p>	<p>Aplicación para el dimensionamiento de estructuras.</p>
<p>Norma IS.010: Instalaciones Sanitarias para edificaciones</p>	<p>Aplicación para el diseño y cálculo de la red de abastecimiento de agua.</p>
<p>Norma EM.010: Instalaciones Eléctricas Interiores</p>	<p>Aplicación para el cálculo de demanda máxima del consumo eléctrico del equipamiento.</p>

SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO

Aprobado por D.S. N°011-2006-VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Estándares de Urbanismo que buscan garantizar la atención de las necesidades y demandas de la población en cuanto a equipamiento e infraestructura de servicios, así como la sostenibilidad y competitividad de los conglomerados urbanos.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO																
<p>Ítem N°2.3: Equipamiento Salud</p> <p>Ítem N°2.3.1: Caracterización del E. Salud</p> <p>Ítem N°2.3.1: Propuesta de Estándares del E. Salud</p>	<p>Definición de categorización de salud y características. Muestra el rango poblacional de acuerdo al tipo de categorización que le corresponde.</p> <p>En cuadro adjunto se utilizó la Jerarquía Urbana para ver que Categorización de Equipamiento es requerido en la zona:</p> <table border="1" data-bbox="552 768 1382 1406"> <thead> <tr> <th>JERARQUÍA URBANA</th> <th>EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab</td> <td>Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.</td> <td>Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.</td> <td>Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.</td> <td>Puestos de Salud (Tipo II)</td> </tr> </tbody> </table>	JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS	Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab	Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de Salud (Tipo II)
JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS																
Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab	Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de Salud (Tipo II)																

NORMA TÉCNICA DE SALUD “CATEGORÍAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD”

Aprobado por R.M. N°546-2011-MINSA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que busca definir las categorías de establecimientos de salud y las características técnicas correspondientes, las cuales son de aplicación general para todos los establecimientos de salud públicas.

A continuación, se citarán las normas aplicadas al proyecto:

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
-------	------------------------

Ítem N°5.: Disposiciones Generales	Definición de términos generales, de los cuales algunos serán aplicados al proyecto.
Ítem N°6.: Disposiciones Específicas	Definición de Categorizaciones de modo general.
Ítem N°6.2.1: Segundo Nivel de Atención	Definiciones, Especificaciones y Programación necesaria dentro de la categorización del proyecto (II-E) como las UPSS (Unidades Productoras de Servicios de Salud Obligatoria).

NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA

Aprobado por D.S. N°002-92-SA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que define la base legal en cuanto a proyectos de Salud, características de la localización de los mismos, flujos de circulaciones, unidades de atención con las que deben contar, unidad de servicios, confort de personal e instalaciones.

La Norma Técnica es analizada y de ella se ha obtenido tipos de ambientes, área, aforo servicios y definiciones, fue necesario realizar una comparativa con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

A continuación, se detalla el uso específico de esta Norma Técnica:

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
Ítem N°4.2: Unidad de Consulta Externa	En este ítem describen la consulta externa y los tipos de consultorios con los que cuenta (dejando de lado la categorización). Así mismo señala como calcular el dimensionamiento de consultorios de acuerdo al número de personas atendidas y al número de horas de trabajo en el consultorio.

NORMA TÉCNICA DE SALUD DE CENTROS DE SALUD MENTAL COMUNITARIOS

Aprobado por R.M. N°574-2017-MINSA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que establece el marco normativo y la regulación de la organización y el funcionamiento de los Centros de Salud Mental Comunitarios en las redes de servicios de salud.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
<p>Ítem N°6.7: De la Infraestructura</p>	<p>En este ítem se han encontrado características para la ubicación e infraestructura del proyecto, los cuales han sido utilizados como lineamientos de diseño. Así mismo, se ha tomado en cuenta el listado de ambientes con los que debe contar el proyecto. Es necesario recalcar que esta Norma Técnica propone ambientes con nombres diferentes al de la Norma Técnica de Categorización aun cuando sus funciones son las mismas; esto debido al nuevo enfoque que se le quiere dar a la Salud Mental en el país.</p>

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación Teórica

El desarrollo de la investigación se justifica por necesidad de generar un modelo arquitectónico que brinde una mejora del tratamiento de pacientes con trastornos mentales, esta propuesta busca obtener un diseño basado en las pautas de la Rehabilitación Psicosocial propuesta por MINSa, y de modo concreto aplicará los factores de diseño que ofrece el confort lumínico como iluminación natural, sistemas de iluminación natural, elementos arquitectónicos y la configuración y organización espacial (confort espacial), y el diseño de la envolvente arquitectónica (forma, espacio y cerramientos), pues se ha comprobado que la relación de ambas variables son óptimas en el desarrollo de tratamientos en pacientes con trastornos mentales, ya que la finalidad es obtener un modelo flexible, que aproveche los factores medioambientales del lugar, y todo debe ser reflejado en el diseño arquitectónico, asimismo se hace hincapié que la aplicación de las variables anteriormente

mencionadas, las cuales promueven de alguna forma el ahorro energético; siendo pilar importante en edificaciones públicas que no gozan de altos presupuestos para su mantenimiento.

1.4.2 Justificación Aplicativa o Práctica

En Trujillo, existen actualmente 4 Centros Comunitarios de Salud Mental, siendo el centro de la urbanización la Rinconada el más importante (*véase Anexo N°01*). Sin embargo, no presentan la infraestructura adecuada para el desarrollo de los tratamientos de pacientes con trastornos mentales; asimismo no cuentan con espacios exteriores ni alojamientos para los que requieren otro tipo de actividades o talleres según la patología que presenten, a pesar que son manejados con pautas de Rehabilitación Psicosocial; es así que se pretende diseñar un Centro de Rehabilitación Psicosocial aplicando variables como factores del confort lumínico en el diseño de la envolvente arquitectónica.

Cabe resaltar que la Norma Técnica de Centros de Salud Mental Comunitario (MINSA, 2017), indica que los centros comunitarios solo abarcarán atención diurna, por otro lado, la Ley N° 29889 señala las reformas de atención y su reestructuración, indicando de ser necesario la creación de Centros de Salud Mental Comunitario y Residencias temporales para casos terapéuticos que requieran internamiento. Es por esto que, se tiene como prioridad lograr un diseño que contribuyan a la mejora de los pacientes con trastornos mentales, y de igual manera brindar espacios adecuados para su tratamiento.

Tomando en cuenta estos nuevos planteamientos referentes a salud mental y la demanda, la propuesta busca generar cambios en cuanto al desarrollo de nuevos centros, donde se considere, como prioridad, las necesidades del paciente y las sensaciones que el diseño pueda generar en el mismo; esto como base de mejora del tratamiento y a su vez resolver una problemática social que ha ido aumentando hoy en día; mediante los instrumentos que se indican en la presente tesis para optar el título de arquitecto.

1.5 LIMITACIONES

Los resultados obtenidos en la presente tesis no podrán ser generalizados a una escala total, ya que se ha tomado como contexto la ciudad de Trujillo. Asimismo, el análisis de información e instrumentos de medición pueden ser considerados como subjetivos en cuanto a apreciación arquitectónica.

Por otro lado, la falta de datos estadísticos referentes a Salud Mental en la ciudad de Trujillo, no permiten considerar el número real de personas que forman parte de la demanda. Sin embargo, existe la posibilidad de que la propuesta realizada ayude como referencia a temas posteriores y, del mismo modo, servir a una futura aplicación en proyectos de infraestructura sanitaria, de inversión pública o privada, por cuanto permite sensibilizar a la comunidad en el tema del tratamiento de pacientes con trastornos mentales y la metodología de rehabilitación psicosocial.

Por último, al no realizar la propuesta no se podrá tener una comprobación real y objetiva de los resultados del informe metodológico.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo General

Aplicar los factores del Confort Lumínico en la Envolvente Arquitectónica para su intervención en el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.

1.6.2 Objetivos Específicos de la investigación teórica

- Especificar los factores del Confort Lumínico para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo
- Diseñar la Envolvente Arquitectónica de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.
- A partir de la relación establecida entre los factores del Confort Lumínico y la Envolvente Arquitectónica, determinar pautas o lineamientos de diseño para ser aplicadas en el Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.

1.6.3 Objetivos de la Propuesta

- Proponer una configuración arquitectónica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo, tomando en cuenta los factores del Confort Lumínico y su aplicación en la Envolvente Arquitectónica.

- Diseñar un espacio para la atención diurna para pacientes con trastornos mentales y a su vez si lo requieren espacios de internamiento breve a modo de residencia, con la finalidad de utilizar la metodología de la rehabilitación psicosocial.
- Verificar el cumplimiento de normatividad peruana en el desarrollo del proyecto.
- Diseñar la Envolvente Arquitectónica óptima para el Centro de Rehabilitación Psicosocial utilizando y aplicando indicadores de diseño.

CAPÍTULO 2. HIPÓTESIS

2.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los Factores del Confort Lumínico aplicados en la Envolvente Arquitectónica intervienen de forma directa y óptima para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo, donde se hace uso de parámetros ambientales del lugar, sistemas de iluminación natural, emplazamiento y orientación y sistemas de control de piel.

2.1.1 Formulación de sub-hipótesis

- Si se especifican qué factores del Confort Lumínico intervienen en el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo, permitirá un diseño óptimo y adecuado del mismo.

- Si se toma en cuenta la variable Factores del Confort Lumínico para el diseño de la Envolvente Arquitectónica donde éste permita el control de iluminación natural dentro de los espacios arquitectónicos; se podrá obtener el diseño óptimo de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.
- Si se realiza un estudio previo de los indicadores de las variables planteadas en el proyecto, se llegará a un diseño óptimo; y a partir de ello se establecerán lineamientos de diseño que incluyan factores del confort lumínico y su aplicación en la envolvente arquitectónica para el diseño de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo.

2.2 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE : Factores del Confort Lumínico

VARIABLE DEPENDIENTE : Envolvente Arquitectónica

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **CONFORT LUMÍNICO:** Tareb (2004), se refiere a la capacidad de realizar actividades con un grado adecuado de luz, donde el ojo humano no presente agotamiento por exceso o falta de iluminación.
- **PERFORACIÓN:** Serra (2015), indica que brinda la idea de permeabilidad al edificio y al paso del aire, depende mucho de la proporción de perforaciones, a mayor perforación mejor repercusión lumínica y se anula el aislamiento acústico respecto a ruidos.
- **PATIOS:** Serra (2015) explica que son espacios rodeados por los muros de un edificio o de diversos edificios y abiertos al exterior por una de sus caras, la superior.
- **REPISAS DE LUZ:** Serra (1995), describe las repisas como elementos arquitectónicos de forma horizontal colocados en las ventanas en la parte superior o inferior a modo de alero, usualmente por encima del nivel de observador. La finalidad es permitir aumentar la entrada de luz natural hacia el fondo del espacio, y así reflejar la luz que incide sobre ella y direccionarla hacia el techo, y obtener una distribución de luz más uniforme, otra función es que a modo de alero protege al espacio interior de las altas radiaciones en verano.
- **CELOSIA HORIZONTAL:** Serra y Coch (1995) define que es un elemento formado por tablillas o elementos horizontales o inclinados que permiten el paso de la luz y aire,

pero no del sol. Las persianas pueden ser exteriores o interiores, fijas o giratorias en su eje horizontal.

- **PARTESOL:** Serra y Coch (1995) explican es un elemento saledizo de la fachada que bloquea los rayos solares. Puede estar colocado perpendicularmente u oblicuo con respecto a la fachada y puede ser parte de ella o un elemento separado.
- **PERGOLA:** Serra y Coch (1995) indica que, si el ángulo de protección se divide en lo horizontal, se obtiene una pérgola. La pérgola se define como vigería o enrejado abierto a manera de techumbre.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE 1: Factores del Confort Lumínico

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR
Factores del Confort Lumínico	Factores que definen el confort lumínico para realizar actividades dentro de un ambiente con un grado adecuado de luz; influyen: la cantidad de luz	CRITERIOS DE ILUMINACION	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de circulación principal: eje principal del proyecto. - Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación general de los mismos. - Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente. - Utilización de espacios tipo planta libre para generar ambientes de doble función o uso. - Orientación en el eje norte-sur. - Utilización de iluminación natural individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital) como patios, vanos y atrios.

	(aberturas) y la calidad de luz (factores lumínicos: uniformidad, iluminancia, ausencia de deslumbramiento, contraste, colores, distribución de la luz).		-Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamientos al aire libre.
		CANTIDAD DE ILUMINACIÓN	-Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural. -Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital .
		CALIDAD DE ILUMINACIÓN	-Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación directa dentro del ambiente. -Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres de rehabilitación.

VARIABLE 2: Envolverte Arquitectónica

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR
-----------	-----------------------	-------------	-----------

Envolvente Arquitectónica	<p>Es la piel que lo protege de las condiciones climáticas y contexto, como el asoleamiento, temperatura, aire y humedad; de tal manera que los usuarios al interior tengan una sensación de confort y calidad de vida, a su vez con el correcto uso de “pieles o envolventes” se logra una eficiencia energética y menos emisión contaminante.</p>	ASPECTOS DE LA ENVOLVENTE	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz. -Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo. -Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc. -Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
		SISTEMAS DE PIEL Y CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente. - Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos. - Uso de partesoles en fachada para generar iluminación indirecta o por rebote en los ambientes. - Uso de pérgolas en espacios como plaza central y de reposo para protección solar del usuario. - Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines

		exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
--	--	---

CAPÍTULO 3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Transaccional o transversal: Correlacional-causal.

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

Dónde:

M (muestra): Revisión Documental (antecedentes, indicadores)

O (observación): Selección de casos para analizar, diseño de instrumento, observación de indicadores aplicados en los casos, graficación de lo observado, conclusiones y lineamientos de diseño.

EJECUCION DEL DISEÑO: Dimensionamiento, programación del terreno, caracterización de la hipótesis, aplicación de lineamientos en IR.

3.2 PRESENTACIÓN DE CASOS / MUESTRA

Dada la naturaleza de la investigación no se han considerado datos probabilísticos, sino se usará la metodología de estudio de casos arquitectónicos, es decir proyectos de características similares como antecedentes para la propuesta, recopilados para realizar la comparación pertinente. Se escogieron los siguientes casos tomando en consideración que se encuentren relacionados con el tema de investigación.

CASO 01: CENTRO ESTATAL DE REFERENCIA PARA PERSONAS CON TRASTORNO MENTAL GRAVE. *(véase Anexo N°02)*

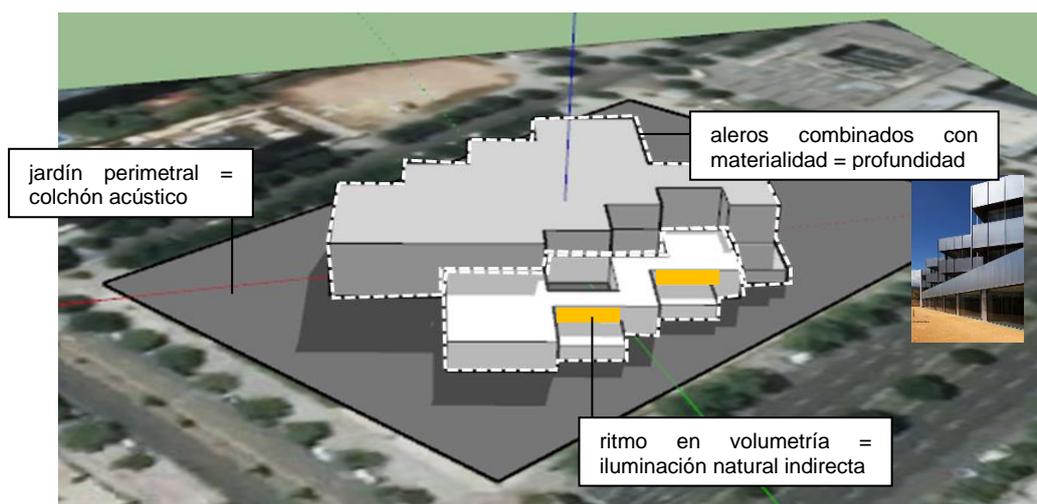
(Valencia, España - 2010, Arquitectos, José Luis Giménez); Se eligió debido los indicadores aplicados para el desarrollo del proyecto, siendo el análisis de fachadas

para el uso de materiales en la **envolvente arquitectónica**, asimismo, el uso de patios y galerías como recurso de **iluminación y ventilación natural**. Del mismo modo se observa el uso de protectores solares en las fachadas mal orientadas, el uso de **lucernarios** permite alcanzar los niveles de **confort** requeridos para este tipo de arquitectura.

En el caso presentado, se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para envolvente arquitectónica, teniendo en su totalidad 13 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación. (07 para factores de confort lumínico y 06 para envolvente arquitectónica).

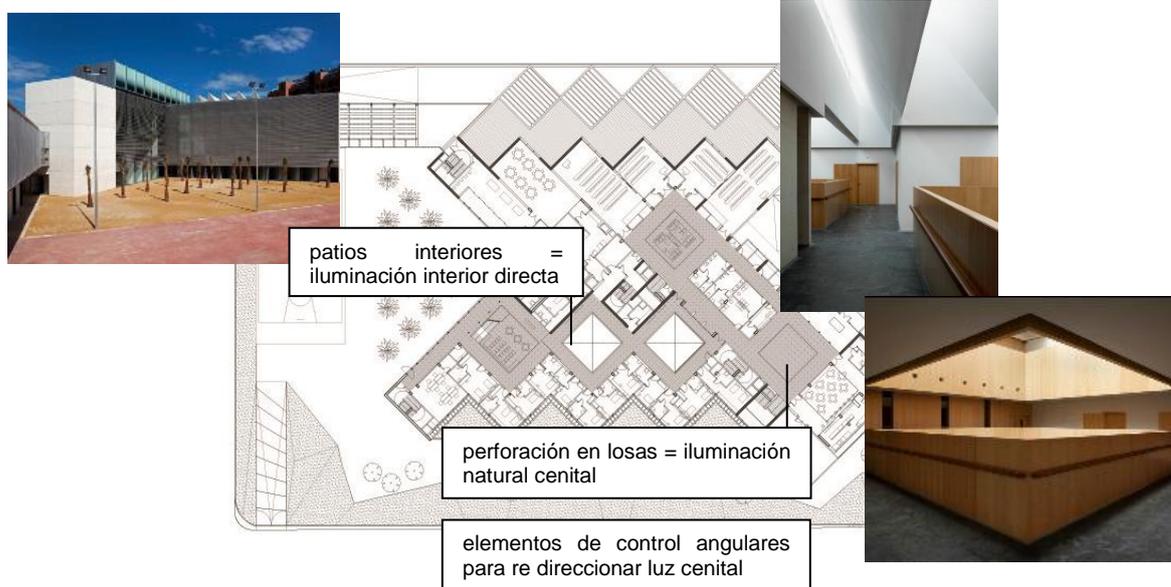
El proyecto está emplazado de tal manera que el ruido y la invasión a la privacidad no sean molestia para el paciente. En un juego de volumetría tipo escalonado logra hacer juegos de iluminación natural indirecta, la cual responde de cierta manera también al posicionamiento del mismo.

Busca por medio de un jardín perimetral iluminar sus fachadas con materiales translúcidos de piso a techo (muro cortina) y su vez hace uso de lucernarios para obtener iluminación cenital. En todo su perímetro genera aleros combinados con materialidad lo cual da la sensación de profundidad en volumetría.



El edificio posee aberturas o vanos en la mayoría de sus fachadas, así como perforaciones en las losas, lo que da una sensación de amplitud dentro del espacio.

Con el fin de iluminar los espacios interiores se han planteado patios interiores, los cuales permiten el ingreso de iluminación natural directa y es controlado con aleros y celosías horizontales.



Para un mejor control del ingreso de la iluminación natural directa, se proponen vidrios traslúcidos y opacos; el edificio hace uso de sistemas de control y piel en toda su volumetría; en la fachada hace uso de un voladizo tipo encajonado que da la sensación de circulación techada, usa sistema de doble piel usando celosías horizontales metálicas, la materialidad empleada como el hormigón funciona también como aislante de la incidencia solar.



CASO 02: CENTRO DE REHABILITACION PSICOSOCIAL (véase Anexo N°03)

(Alicante, España - 2014, Arquitectos, Juan M. Otxotorena, José L. Camarasa).

El proyecto fue seleccionado puesto que además de su semejanza con el proyecto de investigación en curso, se pudo observar que en su diseño base se toman en cuenta diferentes aspectos de la **envolvente arquitectónica**, como el **emplazamiento** del edificio en torno a jardines para el aprovechamiento de **luz natural** en su mayoría de ambientes, lo cual conllevaría a su vez el aprovechamiento de los recursos naturales. Además, también toman mucho en cuenta el tema de los **cerramientos**, como elementos fundamentales para lograr la sostenibilidad arquitectónica.

En el caso presentado, se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para envolvente arquitectónica, teniendo en su totalidad 13 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación. (10 para factores de confort lumínico y 03 para envolvente arquitectónica).

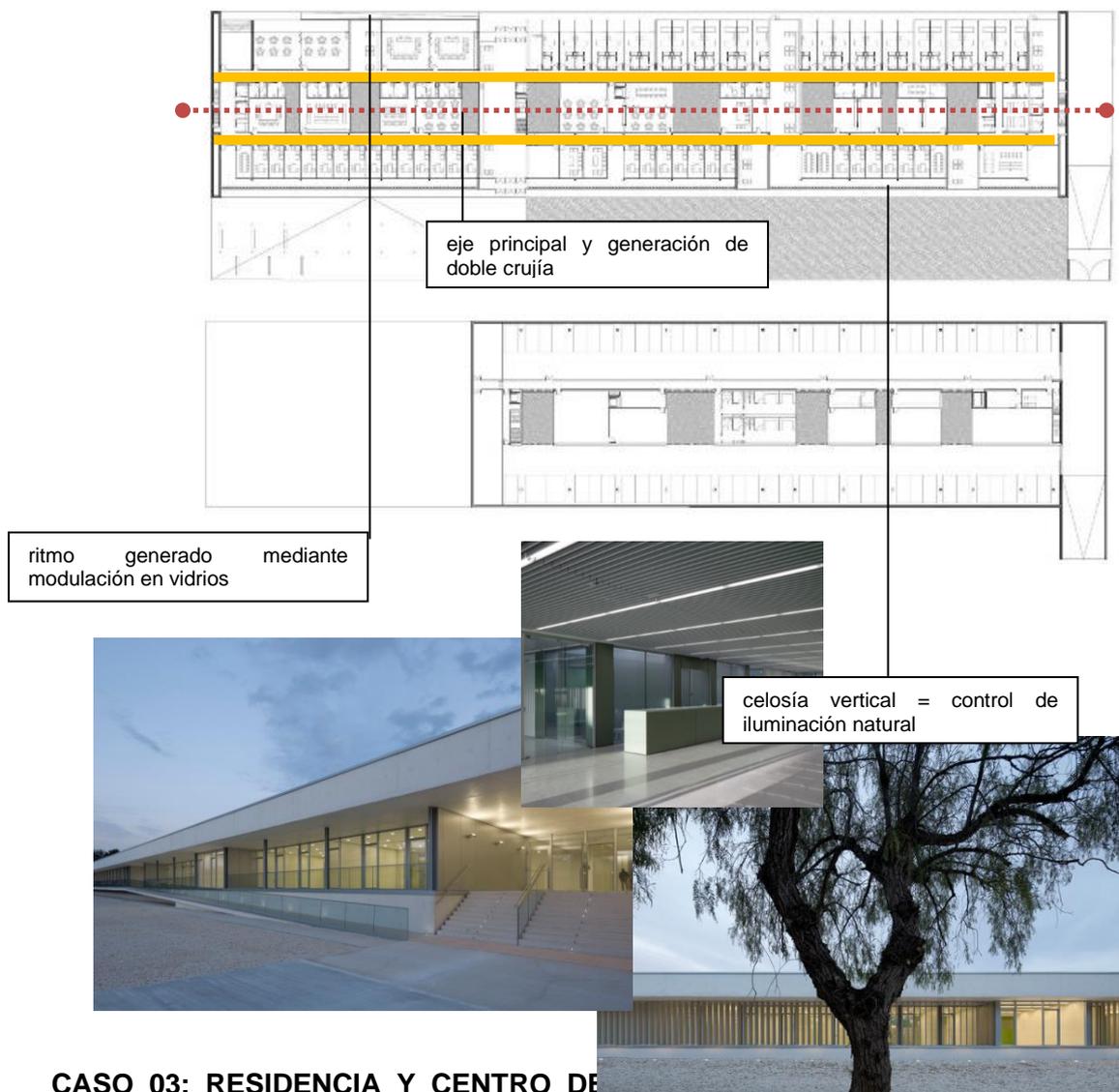
El proyecto está emplazado en lados mayores de norte a sur (lados y fachadas principales), se planta en un solo volumen dentro del terreno, pero dentro del cual se desarrollan funciones internado de un lado y centro día del otro lado (principio de simetría) generando un eje principal a lo largo de todo el volumen. La lectura dentro del paralelepípedo es una gran planta libre con divisiones (crujías) según requerimiento de función.



Se trata de plantear las funciones o actividades grupales en los volúmenes del eje principal y usar los ambientes de las dos crujiás para funcionalidad más individual.

El proyecto emplea uso de materiales translúcidos como muros cortina y vidrios, los cuales están planteados en modulación y genera un ritmo en sus fachadas principales. El control de iluminación se da mediante el retranqueo presente, nuevamente brindando una sensación de profundidad (hace que el volumen no tenga tanta pesadez).

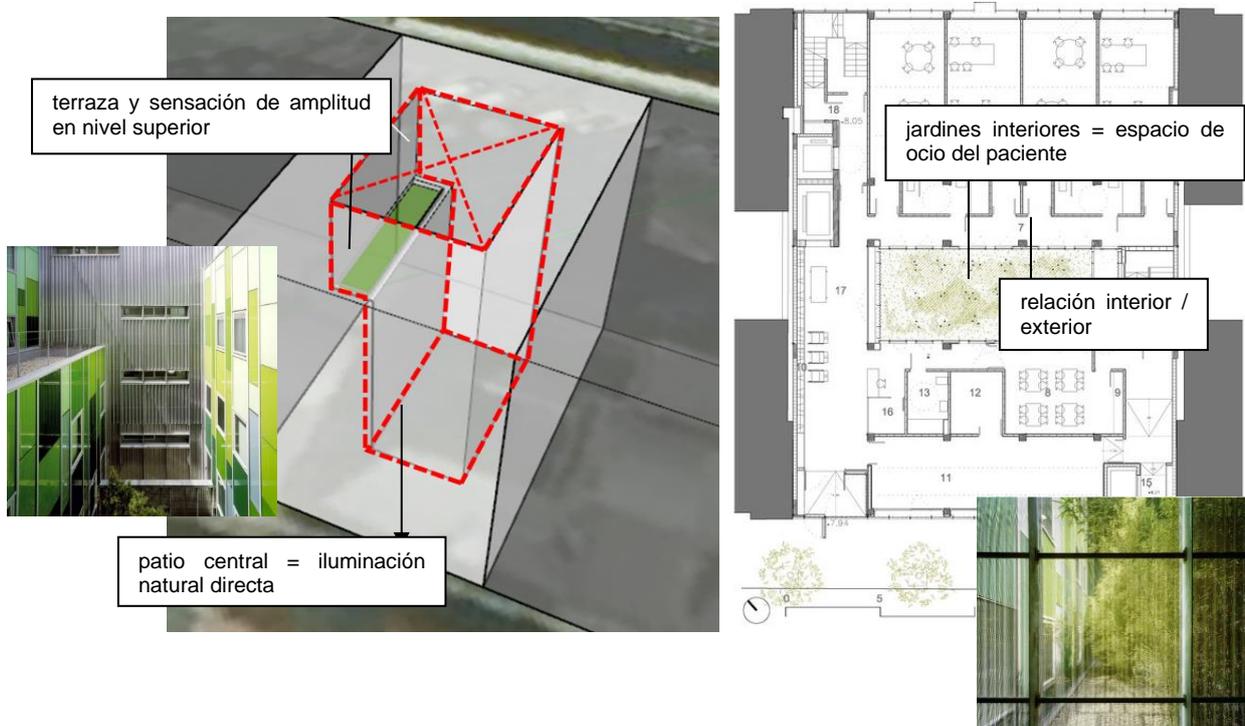
Su escala se destaca en si por la longitud de la fachada; además presenta un sistema de lamas verticales, el cual funciona como celosías verticales para aumentar la privacidad del paciente hacia el exterior.



(Barcelona, España - 2010, Arquitecto, Jesús Arcos); El proyecto fue seleccionado ya que se pudo observar que en su diseño base se toman en cuenta diferentes las aberturas de piso a techo, debido a que el terreno es medianero, busca un punto de luz natural a través de un gran patio central. Asimismo, el uso de cerramientos traslucidos, tomando en cuenta colores cálidos.

En el caso presentado, se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para envolverte arquitectónica, teniendo en su totalidad 09 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación. (04 para factores de confort lumínico y 05 para envolverte arquitectónica).

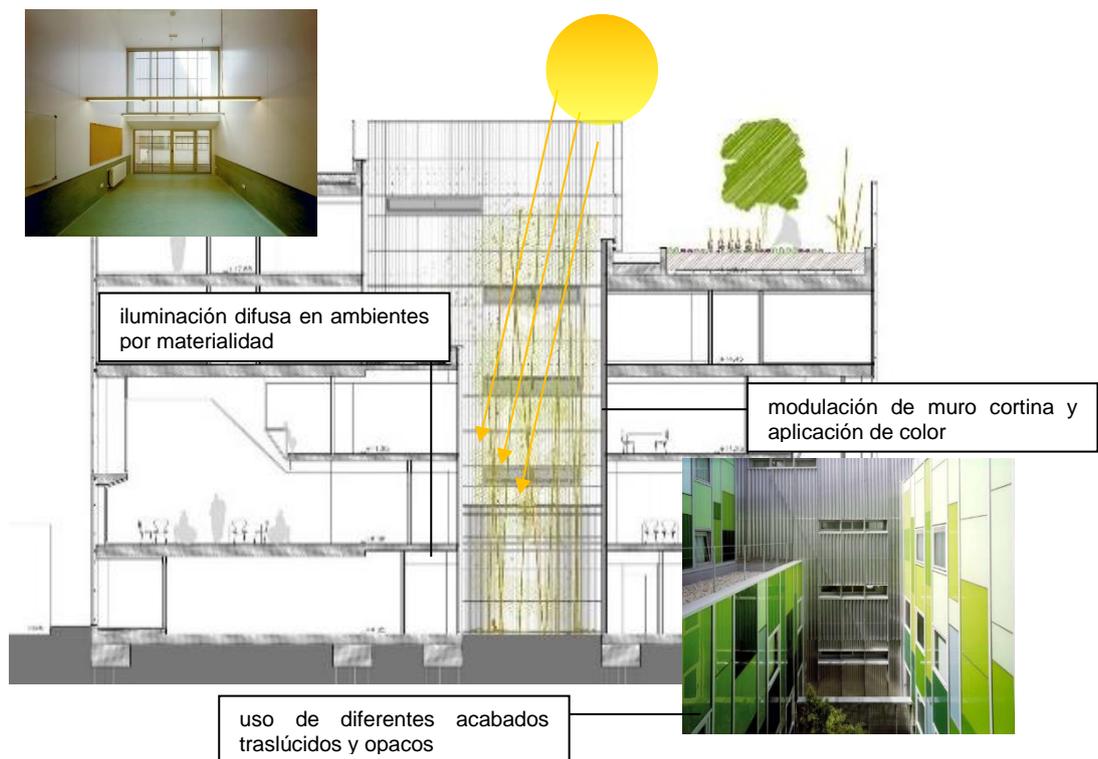
Al ser un terreno medianero, el proyecto busca espacios abiertos internos (relación interior / exterior) esto con el fin de obtener iluminación y ventilación natural para los ambientes. Alrededor del patio principal se ha generado un jardín interior del cual cuelgan trepadoras; estas cubiertas ofrecen espacios de estancia y paseo para el paciente.



Para iluminar los espacios interiores se utiliza el patio central y se hace uso también de materiales transparentes, semi opacos y opacos para permitir el paso de luz natural

hacia el interior; se plantea modulación y trama en tonalidades del color verde, lo que ayudará a con la vibración y sensación dentro de los espacios.

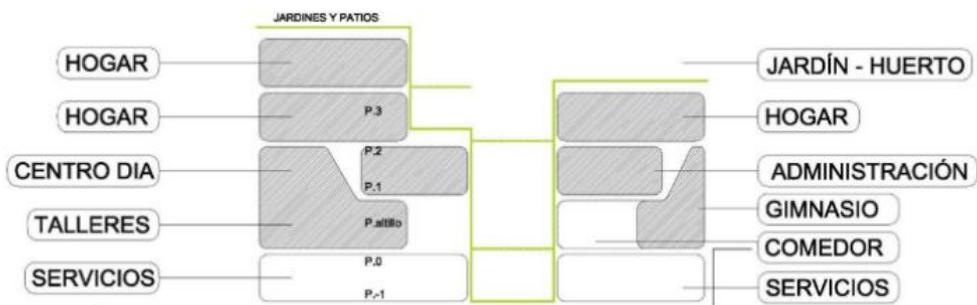
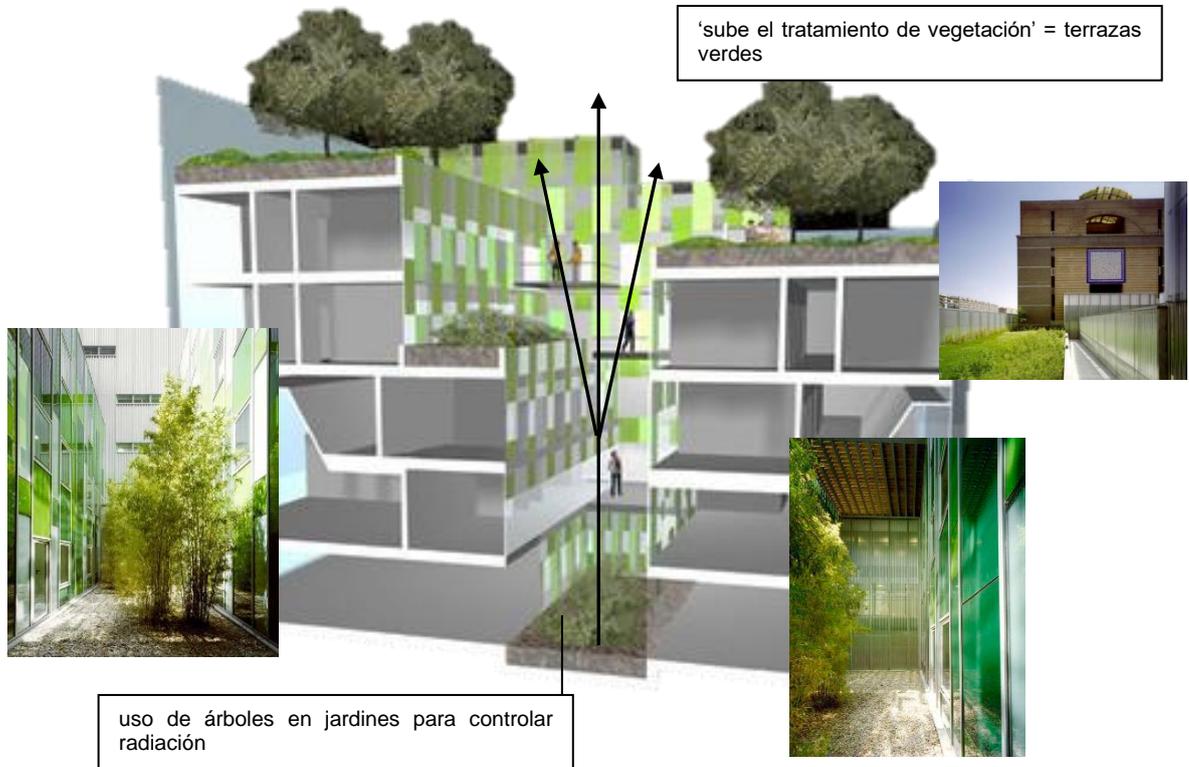
Adicionalmente, hace uso de materiales semi opacos y opacos para evitar el ingreso de iluminación natural a ciertos ambientes de acuerdo a su función. Los materiales empleados son calaminas con onda traslúcidas y mallas metálicas perforadas para darle textura a la fachada.



El proyecto plantea jardines interiores y exteriores en el espacio generado por el patio y terrazas, busca controlar el ingreso de iluminación natural con vegetación como árboles y jardinería.

Si se analiza el uso de sus patios se puede notar que han tratado de llevar el tratamiento 'verde' hacia pisos superiores mediante la fachada, los cuales llegan hacia las terrazas planteadas y luego hasta la parte superior del edificio.

uso de patio como partida de puntos de vegetación



CASO 04: CENTRO PSIQUIATRICO DE FRIEDRICHSHAFEN (véase Anexo N°05)

(Friedrichshafen, Australia - 2011, Huber Staudt Architekten); El proyecto fue seleccionado por el tratamiento de sus fachadas donde emplea diferentes materiales, haciendo un juego arquitectónico en la fachada de ritmo y repetición. Genera aberturas en fachadas; las cuales obtienen iluminación natural mediante un patio en el centro del proyecto, al cual se le ha diseñado como espacio de reposo y ocio.

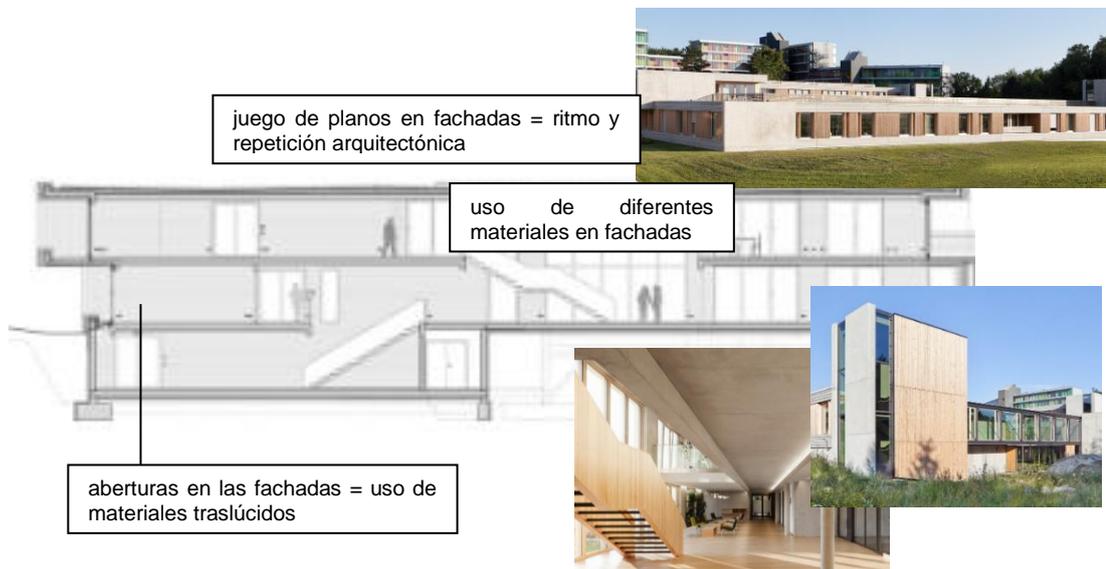
En el caso presentado, se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para envoltura arquitectónica, teniendo en su totalidad 14 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación. (09 para factores de confort lumínico y 05 para envoltura arquitectónica).

El emplazamiento del volumen responde al Hospital de Friedrichshafen anexo en el entorno. Mediante la disposición de dos volúmenes generados por medio de un patio se genera la circulación principal, el cual permite aplicar el principio de simetría para la disposición de sus volúmenes y también función dentro de los mismos. Busca generar ambientes funcionales mediante salas de rehabilitación amplias y 'libres' de elementos que puedan entorpecer las actividades que se desarrollan en su interior.



El proyecto hace uso de iluminación natural cenital y lateral mediante aberturas a lo largo de sus fachadas, las cuales son controladas mediante repisas de luz y volandas colocados en cada abertura en el caso de la fachada lateral.

Asimismo, utiliza diferentes materiales en su volumetría generando diferentes planos, de tal manera que las fachadas más largas pierdan pesadez y tenga una lectura de ritmo y repetición arquitectónica.



Como tratamiento en cuanto al material traslúcido se busca modular el vidrio para tener una mejor lectura de la fachada. Asimismo, hace uso de elementos como voladizos en paralelepípedo, en las aberturas en losas se plantea el uso de viguetas de hormigón angulados para controlar la incidencia solar.

Para el tratamiento de espacios exteriores vegetación como tratamiento en los espacios exteriores, presentando plantas en diferentes alturas con el fin de controlar la incidencia solar.



CASO 05: CENTRO AMBULATORIO DE SALUD MENTAL SAN LORENZO (véase Anexo N°06)

(Quito, Ecuador - 2014, Jorge Andrade Benitez y Daniel Moreno Flores); el proyecto fue seleccionado por el tratamiento en sus fachadas y la combinación de arquitectura moderna con arquitectura de la zona sin perder la lectura de un solo volumen.

Por otro lado, a pesar del espacio ha buscado generar un patio interior por el cual pueda iluminar de manera natural los ambientes de la edificación.

En el caso presentado se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para la envolvente arquitectónica, teniendo en su totalidad 10 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación (05 de confort lumínico y 05 de envolvente arquitectónica).

El proyecto está emplazado considerando la infraestructura existente, se propone una crujía con respecto a la nueva edificación, para generar un espacio de transición entre ambos bloques; presenta elementos para la captación de iluminación natural mediante grandes ventanales y patios, la cual controla mediante de repisas de luz y voladizos en el volumen.



El proyecto se mimetiza mediante el material propuesto en las fachadas tratando de usar colores similares al del proyecto existente como el vidrio traslúcido, madera y ladrillo. Propone una modulación de muro cortina en sus fachadas para permitir el ingreso de iluminación natural lateral. Ambas en conjunto proponen un juego de materiales generando movimiento en la fachada, de ritmo y repetición tanto en planos como materiales.



Obtiene la iluminación natural gracias a patios y jardinería interior, la cual es controlada mediante celosías horizontales de madera interiores de piso a techo haciendo juego de luz en el interior.

En cuanto a coberturas, se propone un juego en inclinaciones de losas como sistema de drenaje de agua de lluvias.



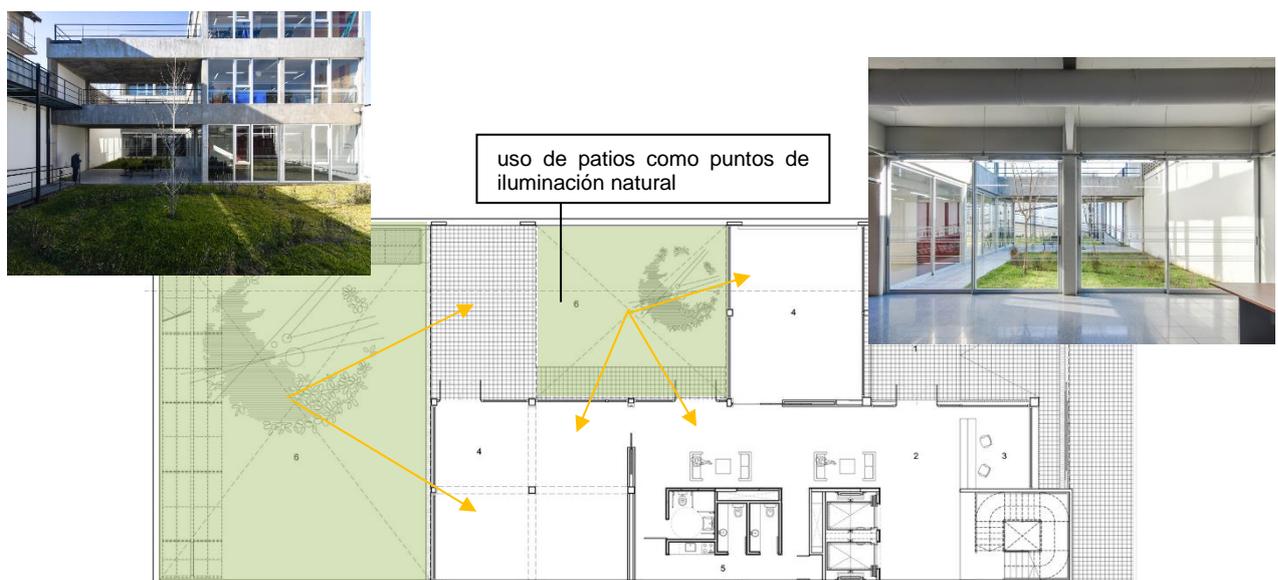
CASO 06: COMPLEJO MUNICIPAL DE REHABILITACIÓN PSICOFÍSICA Y SALUD MENTAL
(véase Anexo N°07)

(San Martín, Argentina - 2018, Jorge Pieretti, Samira Attar, Rubén Ruiz, Claudio Michienzi, Martín Gallino, Barbara Porcar); el proyecto fue seleccionado por el tratamiento en sus fachadas y la combinación de materiales como tanto en materiales como colores, los cuales están propuestos tanto en la fachada como en el desarrollo interior del proyecto.

Busca romper con el tono de los materiales proponiendo color en los acabados interiores como puertas de acceso a salas de terapias y espacios comunes del edificio.

En el caso presentado se usó algunos factores de confort lumínico e indicadores para la envolvente arquitectónica, teniendo en su totalidad 10 indicadores relacionados con la presente tesis de investigación (06 de confort lumínico y 04 de envolvente arquitectónica).

El proyecto está emplazado de tal manera que se permite aprovechar la forma regular del terreno, utilizando patios como espacios de luz intermedia y como área de esparcimiento y rehabilitación; mediante los patios se permite el ingreso de iluminación natural lateral, haciendo uso de materiales translúcidos.



Presenta una forma regular a través de un volumen compacto, en la fachada principal busca generar retiros con el fin de generar sombra en los ventanales. Asimismo, en el interior se busca espacios libres para el desarrollo de actividades de rehabilitación, lo que refuerza la concepción de la planta libre y la libertad de poder adaptarse a las diversas funciones a desarrollar en su interior.



En cuanto a materialidad presenta una **envolvente de hormigón armado = amplitud** grandes ventanales modulados en la fachada y en interiores las cuales permiten el ingreso de luz natural mediante el patio (relación de espacios interior – exterior). El tratamiento de los patios interiores propone pisos duros y blandos (gras) ya que permite desarrollar actividades sociales en un espacio íntimo y controlado; a su vez propone árboles / arbustos en su diseño.



3.3 MÉTODOS

3.3.1 Técnicas e instrumentos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE DE DATOS
Observación	Fichas de Observación	Bibliografía
Análisis de Casos	Elaboración de esquemas	Casos

PARA ELECCION DE TERRENO:

Se utilizó como técnica la observación sistemática del lugar, considerando las siguientes características:

Características Endógenas:

- Morfología: Numero de frentes.
- Influencias Ambientales: Condiciones climáticas, vientos.
- Mínima Inversión: Uso actual, adquisición, calidad del suelo, ocupación del terreno.

Características Exógenas:

- Zonificación: Accesibilidad de Servicios
- Vialidad: Vías, accesibilidad
- Tensiones Urbanas: Cercanía centro histórico, genera polo de desarrollo
- Equipamiento Urbano: Centro de salud, áreas verdes, centros educativos
- Accesibilidad: Transporte público

Se utilizará la siguiente herramienta:

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS							
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR	T° 1	T° 2	T° 3
MORFOLOGÍA	N° de Frentes	3-5 Frentes	3	3			
		2 Frentes	2				
		1 Frente	1				
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones Climáticas	Cálido	3	3			
		Templado	2				
		Frío	1				
	Vientos	6-11 Km/h (suave)	3	3			
		15/28 Km/h (moderado)	2				
		39/49 Km/h (fuerte)	1				
MÍNIMA INVERSIÓN	Uso Actual	Otros Usos	3	3			
		Residencial/Comercial	2				
		Educación	1				
	Adquisición	Privado	2	2			
		Estado	1				
	Calidad del Terreno	Alta calidad	3	3			
		Mediana calidad	2				
		Baja calidad	1				
	Ocupación del Terreno	0-30% Ocupado	3	3			
		31-70% Ocupado	2				
71-100% Ocupado		1					
TOTAL 70%				20			

CARACTERÍSTICAS EXOGENAS							
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR	T° 1	T° 2	T° 3
ZONIFICACIÓN	Accesibilidad de Servicios	Agua/Desagüe	2	2			
		Electricidad	1				
VIABILIDAD	Accesibilidad	Vehicular	2	2			
		Peatonal	1				
	Vías	Relación con otras vías princ.	3	3			
		Relación con otras vías secun.	2				
		Relación con vías menores	1				
TENSIONES URBANAS	Cercanía al centro	Alta cercanía	3	3			
		Mediana cercanía	2				
		Baja cercanía	1				
TOTAL 30%				10	0	0	0

PROPUESTAS DE TERRENO		
TERRENO 01		
Ubicación		
Uso Actual		
Zonificación		
Área del terreno		
Perímetro del terreno		
Topografía		
TERRENO 02		
Ubicación		
Uso Actual		
Zonificación		
Área del terreno		
Perímetro del terreno		
Topografía		
TERRENO 03		
Ubicación		
Uso Actual		
Zonificación		
Área del terreno		
Perímetro del terreno		
Topografía		

PARA ANÁLISIS DE CASOS:

Para estudios de casos arquitectónicos, se realizó un análisis basado en las variables de diseño y sus indicadores:

VARIABLE 1: FACTORES DE CONFORT LUMÍNICO

- Criterios de Iluminación
- Cantidad de Iluminación
- Calidad de Iluminación

VARIABLE 2: ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

- Aspectos de la Envolvente
- Sistemas de Piel y Control

Se estudiaron casos que presenten relación con las variables de estudio, para poder establecer lineamientos de diseño para el proyecto mediante las fichas de casos (véase Anexo Nº 02, 03, 04, 05, 06, 07).

Además, se utilizó un cuadro comparativo de casos para cada variable, según sus dimensiones e indicadores.

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS							
VARIABLE Nº 00	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	CASO 05	CASO 06	RESULTADO
DIMENSION							

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS

Mediante fichas de análisis de casos y a la comparación de los mismos, se han podido obtener resultados relacionados a las variables de estudio.

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS							
VARIABLE N° 01	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	CASO 05	CASO 06	RESULTADO
CONFORT LUMINICO	Centro Estatal para personas con Trastorno Mental Grave	Centro de Rehabilitación Psicosocial	Residencia y Centro de Día para Disminuidos Psíquicos	Centro Psiquiátrico Friedrichshafen	Centro Ambulatorio de Salud Mental de San Lázaro	Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica y S.M.	
DIMENSION							
CRITERIOS DE ILUMINACIÓN							
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.		X		X		X	Caso 2, 4, 6
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación general de los mismos.		X					Caso 2
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.	X	X		X	X		Caso 1, 2, 4, 5
- Utilización de espacios tipo planta libre para generar ambientes de doble función o uso.		X		X		X	Caso 2, 4, 6
- Orientación en el eje norte-sur.		X					Caso 2
- Utilización de iluminación natural individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital) como patios, vanos y atrios.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamientos al aire libre.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 5, 6
CANTIDAD DE ILUMINACIÓN							
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 6
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.	X	X	X	X			Caso 1, 2, 3, 4
CALIDAD DE ILUMINACIÓN							
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación directa dentro del ambiente.	X	X		X	X	X	Caso 1, 2, 4, 5, 6
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres de rehabilitación.	X			X			Caso 1, 4

Tabla N°01: Cuadro Comparativo de Análisis de Casos Variable N°01

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO COMPARATIVO DE CASOS							
VARIABLE N° 02	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	CASO 05	CASO 06	RESULTADO
ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA	Centro Estatal para personas con Trastorno Mental Grave	Centro de Rehabilitación Psicosocial	Residencia y Centro de Día para Disminuidos Psíquicos	Centro Psiquiátrico Friedrichshafen	Centro Ambulatorio de Salud Mental de San Lázaro	Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica y S.M.	
DIMENSION							
ASPECTOS DE LA ENVOLVENTE							
- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.	X		X				Caso 1, 3
- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Utilización de materialidad en fachadas (trasiúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.	X	X	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3, 4, 5, 6
SISTEMAS DE PIEL Y CONTROL							
- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.					X		Caso 5
- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.				X			Caso 4
- Uso de partesoles en fachada para generar iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.	X						Caso 1
- Uso de pérgolas en espacios como plaza central y de reposo para protección solar del usuario.							---
- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.	X		X	X	X	X	Caso 1, 3, 4, 5, 6

Tabla N°02: Cuadro Comparativo de Análisis de Casos Variable N°02
Fuente: Elaboración Propia

ANÁLISIS DE VARIABLE N°01:

- Verifica los casos 2, 4, 6 la generación de circulación principal mediante eje central del proyecto.
- Verifica el caso 2 la organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación general de los mismos.
- Verifica los casos 1, 2, 4, 5 la generación de volúmenes de altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.
- Verifica los casos 2, 4, 6 la utilización de espacios tipo planta libre para generar ambientes de doble función o uso.
- Verifica el caso 2 la orientación en el eje norte – sur.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 la utilización de iluminación natural individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital) como patios, vanos y atrios.

- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 la generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasiva y tratamientos al aire libre.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 la generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4 la aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.
- Verifica los casos 1, 2, 4, 5, 6 el uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa dentro del ambiente.
- Verifica los casos 1, 4 el uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres de rehabilitación.

ANÁLISIS DE VARIABLE N°02:

- Verifica los casos 1, 3 el uso de diferentes coberturas en iluminación cenital, con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 el uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 la utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortina o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento en muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Verifica los casos 1, 2, 3, 4, 5, 6 el uso de módulo en el muro cortina, de tal manera que se muestre lectura de la fachada de ritmo y repetición arquitectónica.
- Verifica el caso 5 la aplicación de celosías horizontales en fachadas para contener la iluminación natural directa.
- Verifica el caso 4 el uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Verifica el caso 1 el uso de partesoles en fachadas para generar iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Verifica los casos 1, 3, 4, 5, 6 la utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.

4.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO

Mediante el análisis de casos arquitectónicos, se ha podido determinar pautas o criterios de diseño óptimos para ser aplicados al proyecto; los cuales han permitido verificar la hipótesis y por ende la relación entre las variables de investigación, afirmando que la aplicación de los principios de **CONFORT LUMÍNICO** en la **ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA**, permiten el diseño adecuado de un Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo, teniendo en cuenta el contexto y emplazamiento del proyecto.

CONCLUSIONES PARA LINEAMIENTOS DE DISEÑO

1. Generación de circulación principal mediante EJE PRINCIPAL tipo caminería directa de tal manera que, la propuesta facilite al paciente el recorrido hacia el área de rehabilitación y/o terapias (siendo ésta la zona más acudida por los usuarios).
2. Generación de volúmenes en altura y media en zonas de uso público para jerarquizar y diferenciar función de ambientes; y de un solo nivel para ambientes de uso del paciente como zonas de rehabilitación, consulta e internamiento con el fin de evitar la sensación de 'monumentalidad' en el usuario y presente una escala 'amigable' y frecuente.
3. Utilización de volumetría en formas sencillas y lineales con modulo estructural para generar espacios amplios y de resistencia sísmica.
4. Utilización de espacios tipo planta libre en ambientes de tratamiento; para generar espacios con versatilidad de función y uso, las cuales permitan desarrollar diferentes tipos de actividades y tratamientos.
5. Orientación de volúmenes Norte – Sur en su fachada más larga para evitar la iluminación solar directa y poder mantener una relación interior – exterior abierta sin el uso completo de controles de piel y muros ciegos.
6. Utilización de iluminación natural combinada (lateral y cenital, cuando se requiera) obtenidas mediante perforaciones en el volumen y puedan permitir el ingreso de luz.

CONCLUSIONES PARA LINEAMIENTOS DE DETALLE

7. Generación de espacios y jardines exteriores con tratamiento de vegetación sean flores, arbustos y/o árboles (relación interior – exterior) con el fin de brindar al paciente

espacios de esparcimiento y ocio donde puedan realizar actividades de recreación pasiva y tratamientos al aire libre.

8. Uso de elementos como repisas de luz y voladizos teniendo en cuenta la orientación del volumen a intervenir para controlar la iluminación directa dentro del ambiente y sea más cómoda para el usuario.

9. Uso de teatinas o lucernarios con cubiertas semi opacas o elementos que puedan direccionar el ingreso de la iluminación.

10. Uso de materiales traslúcidos que permita el ingreso de luz como muro cortina modulado o en trama, generando ritmo y repetición arquitectónica como movimiento en fachada y a la vez para lograr ambientes iluminados de manera óptima.

11. Aplicación de controles de sistemas de control y piel como celosías verticales y horizontales con separación mín. de 20 cm. (horizontales) e inclinados a 45° (verticales) en fachadas para iluminar por rebote o de manera difusa y a su vez para evitar el deslumbramiento y reflexión dentro de los ambientes.

12. Uso de pérgolas con vegetación como cubierta liviana en espacios exteriores como plaza central y estancias de reposo, para brindar protección solar al usuario.

13. Utilización de vegetación como flores, arbustos y árboles de toda estación y rápido crecimiento en jardines exteriores como tratamiento de áreas verdes; los cuales servirán para controlar el ingreso de iluminación natural directa haciéndola difusa y generar espacios de ocio y estancias exteriores.

14. Uso de diferentes tipos de materiales y acabados en fachadas de 'tipo muro ciego' como enchapes en madera, enchapes en piedra, uso de muros verdes, etc.; el cual se leerá como un sistema de 'doble piel' y servirá para generar sensaciones al usuario según el material empleado.

CAPÍTULO 5. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA

Para el dimensionamiento y envergadura se buscó información en las diversas instituciones y centros comunitarios de la ciudad; ya que la información es muy limitada se ha visto necesario utilizar estadísticas a nivel nacional, las cuales fueron recolectadas del “Compendio del Instituto Nacional Honorio Delgado – 2017” y el “Plan de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria – 2018”.

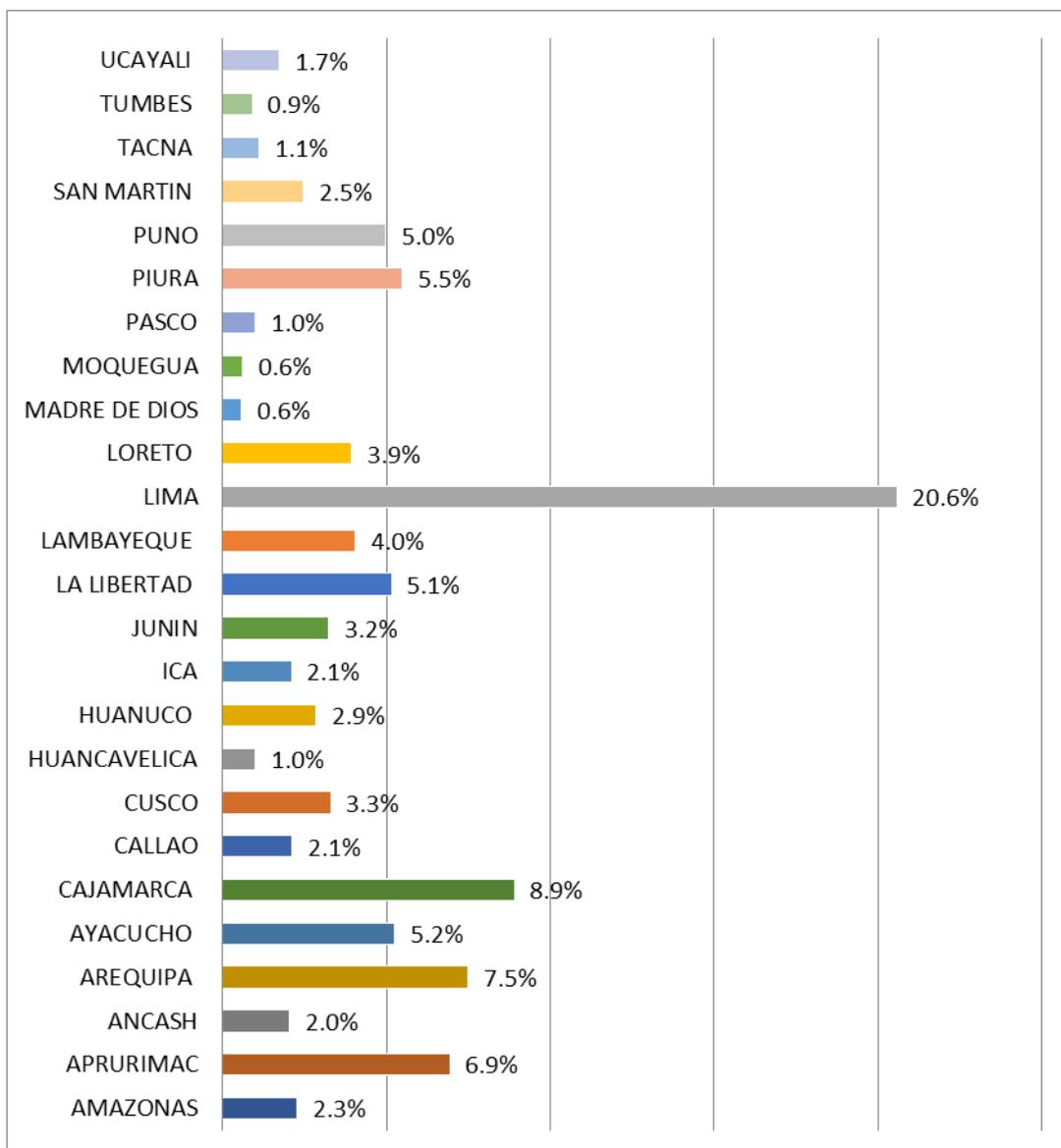


Tabla N°03: Porcentaje de Población con problemas de Salud Mental 2017
Fuente: Ministerio de Salud: “Plan de Fortalecimiento de Servicios de Salud Mental Comunitaria-2018” / Elaboración Propia

En la tabla N°03, se hace un análisis de los casos actuales de Salud Mental en todo el Perú, donde La Libertad presenta el 5.1% del total (312546 casos anuales). Para la proyección poblacional (2018 – 2048), se ha utilizado la tasa de crecimiento poblacional de La Libertad. Se realizó el cálculo en base a:

$$TC = 100x \left(\sqrt[t]{\frac{P_f}{P_i}} - 1 \right) = 0.95\%$$

TC = Tasa de crecimiento poblacional

t = Número de años

Pi = Población censo 2007

Pf = Población censo 2017

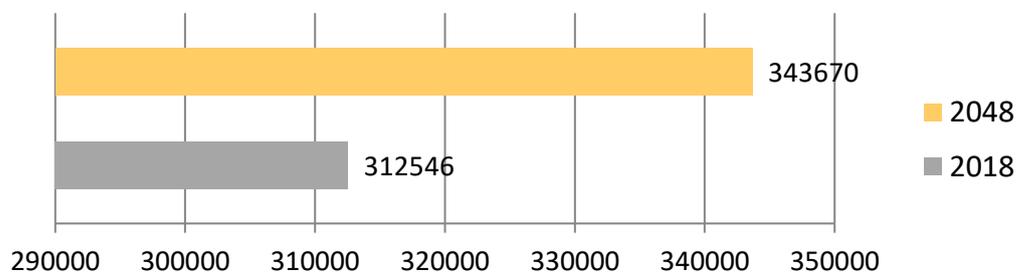
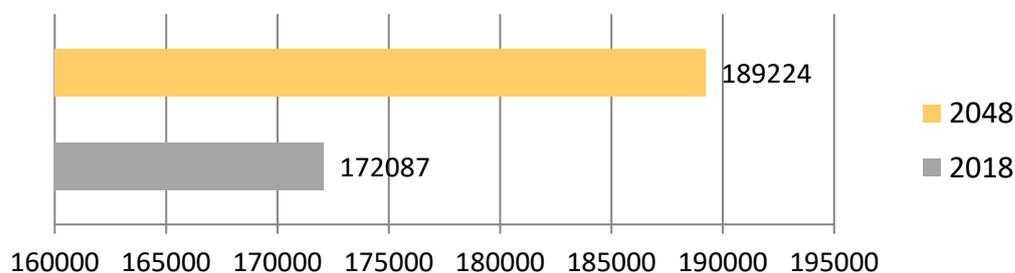


Tabla N°04: Proyección de Población con problemas de Salud Mental 2018 – 2048 en La Libertad
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú / Elaboración Propia

Según la proyección realizada (30 años), se tiene que para el año 2018 el número de personas con problemas de salud mental en la región La Libertad es de 312 546 personas, mientras que para el año 2048 se determinó que serían 343 670. Para poder sectorizar nuestra demanda, es necesario utilizar los porcentajes de población por provincia en la región La Libertad; donde Trujillo Provincia representa el 55.06% de la población total según el Censo 2017 realizado por INEI.



2048 en Trujillo Provincia
Propia

En la tabla N°05, se observa del mismo modo la proyección a 30 años (2018 – 2048) donde se ve un crecimiento de 17137 casos, cabe resaltar que los casos que se ven en los centros

de salud mental comunitarios o de rehabilitación psicosocial van desde atenciones por adicciones, problemas mentales, trastornos de personalidad hasta maltrato psicológico.

Hacia el año 2048 se tendrán 189224 personas con problemas de salud mental, pero según Dirección de Salud Mental (Minsa) en la Provincia de Trujillo del 100% de los casos un 22.4% de la demanda ya está cubierta; por lo tanto, la **nueva demanda hacia el 2048 será 146838 personas con problemas de salud mental** (aplicado el 77.6% de déficit)

Falta de atención en localidades

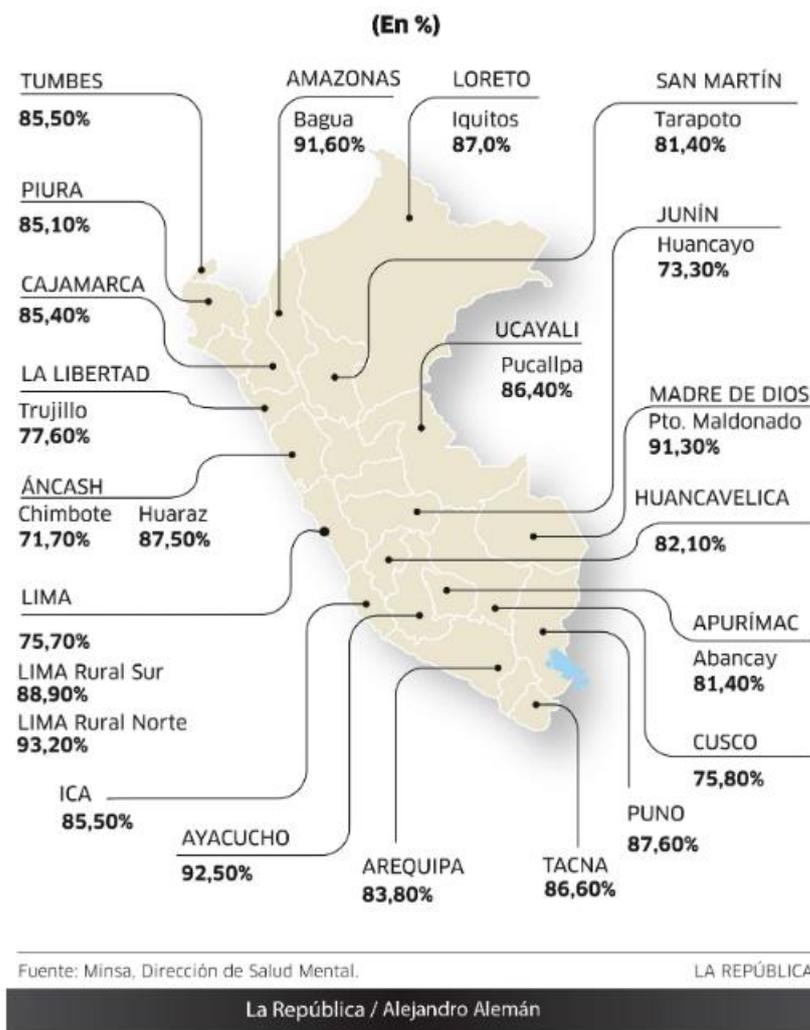


Grafico N°01: Falta de Atención en Localidades
Fuente: Minsa, Dirección de Salud Mental

A continuación, la tabla con porcentaje según las unidades de atención:

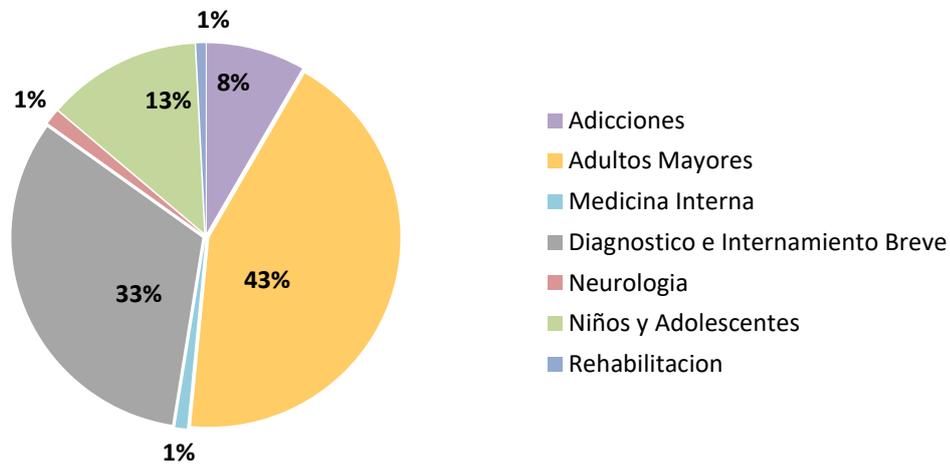
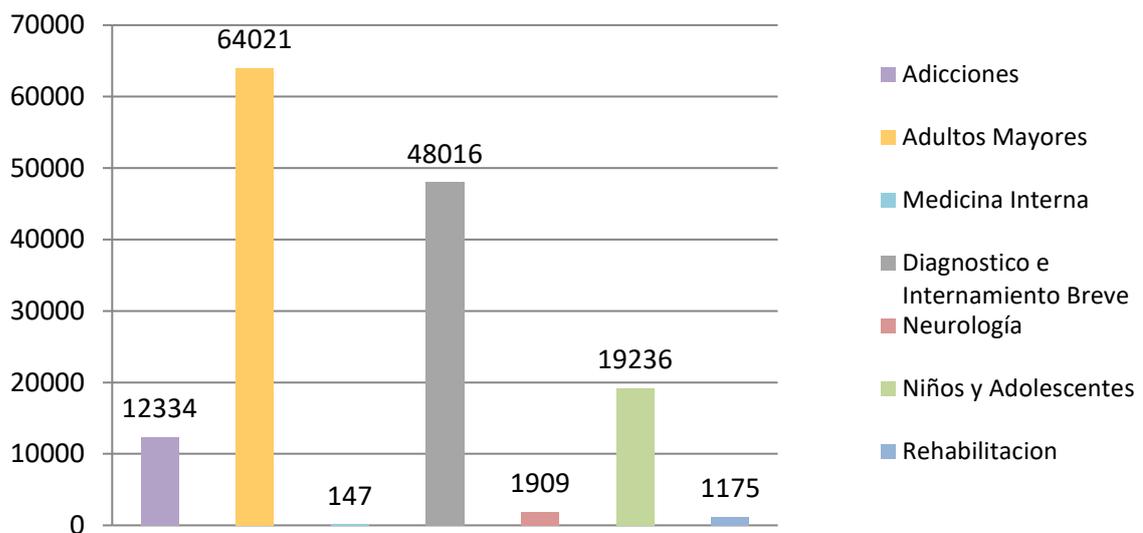


Tabla: Elaboración Propia

En la tabla N°06, se tiene el número de porcentaje según las unidades de atención que brinda el Instituto Honorio Delgado – Hideyo Noguchi (Lima); se ha tomado como referencia las unidades de dicho instituto, ya que están planteadas de acuerdo a la nueva Ley N°29889, donde se garantiza el derecho de las personas con problemas de salud mental y plantea un nuevo enfoque con tratamiento, recuperación y rehabilitación psicosocial, con visión integral y enfoque comunitario.



En la tabla N°07, se ve la población atendida por unidades para la provincia de Trujillo hacia el año 2048 (proyección de 30 años), en donde la unidad con mayor requerimiento de

atención es la de Adultos Mayores, seguida por la de Diagnóstico e Internamiento Breve, a la cual le sigue la de Niños y Adolescentes y otra unidad notable es la de Adicciones.

Es posible que las unidades de Neurología y Medicina Interna no cuenten con mayor número, ya que en el Instituto Honorio Delgado son consideradas como unidades de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento.

Con los datos obtenidos podemos calcular el número de Consultorios Externos y camas de Internamiento Breve con los que contará el proyecto; considerando como **ATENDIDOS** al total de personas con problemas de salud mental.

Consultorios Externos:

Para dicho cálculo se tomará en cuenta:

$$x = \frac{\text{número de atendidos / día}}{\text{número de atendidos/consultorio}}$$

Numero de Atendidos Diarios:

Hacia el año 2048 = 146,838 atendidos anuales

146,838 / 12 = 12,236 atendidos mensuales

12,236 / 20* = **612 atendidos diarios**

** Se considera 20 los días x mes, ya que se toman únicamente los días laborales.*

Numero de Atendidos por Consultorio:

1 atendido = 6 – 20 minutos por paciente

x = 360 minutos para atención*

x = 18 atendidos por consultorio

** Se considera 360 minutos por las 06 horas que los médicos dedican a la atención de los pacientes, ya que las otras 02 horas laborales son dedicados a evaluar avances y visitas médicas fuera de la institución.*

Entonces...

$$x = \frac{612 \text{ atendidos / día}}{18 \text{ atendidos/consultorio}}$$

x = 34 consultorios externos

De acuerdo a la envergadura del proyecto y al número de consultorios externos elevado que arroja la proyección hacia el año 2048, el programa arquitectónico cubrirá

más de la mitad (65%) de la demanda para dicho año y con esto minimizar el problema. Por lo tanto, se colocarán **28 consultorios externos**, los cuales serán asignados a cada unidad de acuerdo a los porcentajes establecidos en la Tabla N°6 Porcentaje de Población Atendida según Unidades.

Internamiento Breve:

Para la presente tesis se cree conveniente tomar en cuenta el Internamiento Breve basado en la teoría de Rehabilitación Psicosocial, que recomienda internamiento en casos extremos para poder controlar el tratamiento y avance del paciente, esta área es muy distinta al área de rehabilitación.

Para dicho cálculo se tomará en cuenta:

$$x = \frac{\text{número de atendidos /día}}{\text{porcentaje de internamiento}^*}$$

** Porcentaje de Internamiento obtenido del Compendio 2017 Instituto Honorio Delgado – Hideyo Noguchi, el cual está graficado de acuerdo a categorización de Interno.*

$$x = 76 \text{ internamientos breves}$$

De acuerdo a la envergadura del proyecto y al número de internamientos breves elevado que arroja la proyección hacia el año 2048, el programa arquitectónico cubrirá más de la mitad (65%) de la demanda para dicho año y con esto minimizar el problema. Por lo tanto, se colocarán **60 camas**, los cuales serán asignados a cada unidad de acuerdo a los porcentajes establecidos en la Tabla N°6 Porcentaje de Población Atendida según Unidades.

5.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Para determinar la Programación Arquitectónica del proyecto es necesario recurrir a diversas fuentes como las Normas Técnicas de Salud Mental Comunitaria, la de Arquitectura Hospitalaria y la de Categorización, ya que indican requerimientos mínimos para un adecuado funcionamiento de acuerdo al tipo de proyecto.

Por otro lado, se ha tomado en cuenta los Análisis de Casos, ya que estos muestran

diferentes lineamientos ya aplicado a casos semejantes que están construidos; y seguido a ello se toma en cuenta el dimensionamiento determinado en el punto 5.1.

NORMA TÉCNICA DE SALUD “CATEGORÍAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD”

Aprobado por R.M. N°546-2011-MINSA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
UPSS CONSULTA EXTERNA	Consultorios Externos x Especialidades
	Sala de Espera
	Admisión
	Tópico
UPSS HOSPITALIZACION	Área de Hospitalización Hombres
	Área de Hospitalización Mujeres
	Área de Hospitalización Niños
	Área de Hospitalización Niñas
	Estar de Enfermeras
UPSS PATOLOGIA CLINICA	Toma y Recepción de Muestras
	Procesamiento de Muestras
UPSS FARMACIA	Administración
	Dispensación de Medicamentos
	Almacenamiento Especializado
	Farmacotécnica
UPSS NUTRICION Y DIETETICA	Área de Planificación, Elaboración y Conservación de Regímenes Dietéticos
	Distribución de Regímenes Dietéticos
UPSS REHABILITACION	Consultorios de Rehabilitación
	Áreas Específicas según necesidades

En la Tabla N°08, hemos analizado las zonas o Unidades Productoras de Servicios de
Tabla N°08 Cuadro Resumen de Ambientes según N. T. de Salud Categorías de Establecimientos de Salud
Fuente: Norma Técnica de Salud de Centros de Salud Mental Comunitario / Tabla: Elaboración Propia
Salud Mínimos según requerimiento de Ministerio de Salud.

NORMA TECNICA DE SALUD DE CENTROS DE SALUD MENTAL COMUNITARIOS

Aprobado por R.M. N°574-2017-MINSA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
ZONA ADMINISTRATIVA	Oficina de Jefatura
	Oficina de Prevención y Control en Infancia y Adolescencia
	Oficina de Prevención y Control en Adulto y Adulto Mayor
	Oficina de Prevención y Control de Adicciones
	Oficina de Servicios de Participación Social y Comunitaria
	Oficina de Servicios de Farmacia
	Servicios Higiénicos Hombres
	Servicios Higiénicos Mujeres
	Servicios Higiénicos Discapacitados
AMBIENTES DE PRESTACIONES PSICOSOCIALES	Sala de Acogida y Valoración Inicial
	Consultorios de Atención Individual (Niños y Adolescentes)
	Consultorios de Atención Individual (Adultos y Adultos Mayores)
	Consultorios de Atención Individual (Adicciones)
	Tópico de Procedimientos y Toma de Muestras
	Sala de Reposo
	Farmacia
	Dispensación de Medicamentos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios
	Almacén de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios
	Salas de Trabajo de Grupo (Niños y Adolescentes)
	Salas de Trabajo de Grupo (Adultos y Adultos Mayores)
	Módulo de Terapia de Lenguaje
	Sala de Talleres de Rehabilitación Psicosocial para Niños
	Taller de Música
	Taller de Teatro
	Taller de Arte y Artesanías
Taller de Manualidades	
AMBIENTES DE PRESTACIONES PSICOSOCIALES	Taller de Jardinería
	Servicios Higiénicos Hombres
	Servicios Higiénicos Mujeres
	Servicios Higiénicos Discapacitados

<p>AMBIENTES DE PRESTACIONES SOCIO – COMUNITARIAS Y DE CAPACITACIONES</p>	<p>Sala de Trabajo Colectivo Multipropósito</p>
<p>COMPLEMENTARIOS DE ADMISION</p>	<p>Informes Admisión, Citas y Caja Archivo de Historias Clínicas Sala de Espera Servicios Higiénicos Niños Servicios Higiénicos Niñas Servicios Higiénicos Discapacitados Servicios Higiénicos Hombres Servicios Higiénicos Mujeres Servicios Higiénicos Discapacitados</p>
<p>SERVICIOS GENERALES</p>	<p>Cuarto de Limpieza y Mantenimiento Almacén Servicios Higiénicos Personal + Vestuario Hombres Servicios Higiénicos Personal + Vestuario Mujeres</p>

En la Tabla N°09, la zona de Ambientes de Prestaciones Psicosociales integra ambientes las áreas de como Consulta Externa, Rehabilitación y Ayuda al Diagnóstico Tabla N°09 Cuadro Resumen de Ambientes para Centros de Salud Mental Comunitario planteadas con el nuevo enfoque que se requiere para la Salud Mental basando de institucionalizar este departamento.

MANUAL DE TERAPIA MULTIFAMILIAR

Instituto Nacional de Salud Mental “Honorio Delgado – Hideyo Noguchi”

Se ha tomado como referencia, ya que el Instituto Honorio Delga – Hideyo Noguchi se ha basado en la nueva ley que regula los Institutos de Salud Mental.

Más que un Programa Arquitectónico, es un listado de las actividades o terapias a seguir según la Fase de Rehabilitación en la que la persona con problemas de salud mental se encuentre, lo cual facilita la categorización del tipo de rehabilitación que el paciente lleva; proponiendo una manera más organizada en cuanto a función.

ZONA REHABILITACION	REHABILITACIÓN PROFESIONAL
	En lo Laboral:
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
	Educación Laboral
	REHABILITACIÓN FUNCIONAL
	Modulos Básicos de Entrenamiento y Formación
	En lo Cognitivo:
	Taller de Carpintería
	Terapia Cognitiva
	Taller de Costura y Manualidades
	En lo Psicofísico:
	Taller de Horticultura
	Gimnasia
	Taller de Capacitación en Ventas
En lo Psicosocial:	
Psicomotricidad	
Deportes	
Dinámica de Grupo	
Recreación	
Visitas Guiadas	
En lo Psicosocial:	
En lo Psicosocial:	
Dinámica de Grupo	
Deportes	
Cine Forum	
Fiestas	
Paseos	
Ludoterapia	
En lo Laboral:	
Manualidad (actividades artísticas y creativas)	
REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL	
En lo Psicosocial:	
Dinámica de Grupo	
Psicoterapia de Grupo	
Educación en Salud Mental	
Entrenamiento en Habilidades Sociales	
Actividad Socializadora	
En lo Psicofísico:	
Expresión Corporal	
Gimnasia	
Deportes	
Recreación	
En lo Laboral:	
Actividades de la vida diaria (Ergoterapia)	

Tabla N°10 Cuadro Resumen de Listado de Actividades en Rehabilitación

Fuente: Instituto de Salud Mental Honorio Delgado – Hideyo Noguchi / Tabla: Elaboración Propia

En la Tabla N°10, de acuerdo a las actividades para Rehabilitación que presenta el

Instituto se pueden obtener ambientes para el desarrollo de dichas terapias; incluso reconociendo mobiliario y espacios adecuados para las mismas.

ANALISIS DE CASO N° 01

Centro Estatal de Referencia para personas con Trastorno Mental Grave – Valencia, España.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Zona de Investigación
	Zona de Laboratorios
	Zona de Aulas
	Zona Administrativa
	Salón de Actos
	Zona de Servicios
	Áreas Verdes

*Tabla N°11 Programación de Caso N°01
Tabla: Elaboración Propia*

ANALISIS DE CASO N° 02

Centro de Rehabilitación Psicosocial / Otxotorena Arquitectos – Alicante, España.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Residencia
	Talleres Funcionales
	Áreas Verdes
	Servicios Generales

*Tabla N°12 Programación de Caso N°02
Tabla: Elaboración Propia*

ANALISIS DE CASO N° 03

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Servicios Generales
	Aparcamiento
	Instalaciones

	Cocina
	Zona de Personal
	Gimnasio
	Comedor
	Talleres Funcionales
	Patios y Jardines
	Salas de Estar

Residencia y Centro de Día para Disminuidos Psíquicos / Aldayjover Arquitectura y Paisaje – Barcelona, España

ANALISIS DE CASO N° 04

Centro Psiquiátrico Friedrichshafen – Friedrichshafen, Alemania

ANALISIS DE CASO N° 05

Tabla N°13 Programación de Caso N°03

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Área de Estadía
	Comedores
	Área Social
	Consultorios Externos
	Salas de Rehabilitación
	Área de Ocio o Esparcimientos
	Patios y Área Verde

Centro Ambulatorio de Salud Mental San Lázaro – Quito, Ecuador

Tabla: Elaboración Propia

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Consultorios Externos
	Área de Rehabilitación
	Centro Ambulatorios
	Áreas Verdes y Patio

Tabla N°15 Programación de Caso N°05

Tabla: Elaboración Propia

ANALISIS DE CASO N° 06

Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica y Salud Mental – San Martín, Argentina

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
GENERAL	Consultorios Externos
	Boxes de Rehabilitación
	Gimnasios
	Terrazas de Actividades

Tabla N°16 Programación de Caso N°06

Tabla: Elaboración Propia

De acuerdo a la información obtenida tanto en Normas Técnicas, Manuales de Salud Mental y Análisis de Casos, se ha podido generar el Programa Arquitectónico para el proyecto; teniendo en cuenta el enfoque del mismo y la normativa vigente para los Centros de Salud Mental Comunitarios.

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO										
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUROS	SUB TOTAL	TOTAL
ADMINISTRATIVA	ZONA DE ATENCIÓN	Hall Ingreso	Casos / RNE	1.00	10.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50	32.50
		Informes / Atención	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	2.00	6.00	1.80	7.80	7.80
		Oficina de Administración	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Archivo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60	15.60
		SS.HH. Hombres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	19.50
		SS.HH. Mujeres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	19.50
		SS.HH. Discapacitado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25	3.25
		Depósito	Casos / RNE / MINSA / CSCM	3.00	1.00	1.00	3.00	0.90	3.90	3.90
		Oficio / Limpieza	Casos / RNE / MINSA / CSCM	3.00	1.00	1.00	3.00	0.90	3.90	3.90
		Oficina de Jefatura	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Contabilidad	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Imagen Institucional	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Logística	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Asesoría Legal	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Participación Social y Comunitaria	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficina de Recursos Humanos	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
Sala de Juntas	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00		
				1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	19.50
									TOTAL	242.45
ATENCIÓN MÉDICA PSICOSOCIAL	ZONA PÚBLICA	Hall Ingreso	Casos / RNE	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50	32.50
		Informes / Atención	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	1.00	1.00	1.50	0.45	1.95	1.95
		Admisión	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	1.00	3.00	0.90	3.90	3.90
		Archivo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60	15.60
		Caja	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	1.00	3.00	0.90	3.90	3.90
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	20.00	1.00	20.00	6.00	26.00	26.00
		Farmacia	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	2.00	1.00	12.00	3.60	15.60	15.60
		Toma de Muestras	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	6.00	1.00	36.00	10.80	46.80	46.80
		Lavado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	2.60
		Reactivos	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	2.60
		Cuarto Técnico	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	2.60
		Sala de Reposo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	6.00	1.00	36.00	10.80	46.80	46.80
		Tópico	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	13.00
		Oficio / Limpieza	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	1.00	1.00	1.50	0.45	1.95	1.95
		SS.HH. Hombres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75	48.75
		SS.HH. Mujeres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75	48.75
		SS.HH. Discapacitado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25	3.25
		Sala de Acogida (Triaje)	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	4.00	1.00	24.00	7.20	31.20	31.20
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	30.00	1.00	30.00	9.00	39.00	39.00
		Consultorio Medicina General	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40	62.40
		Consultorio de Psicología	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	2.00	5.00	100.00	30.00	130.00	130.00
		Consultorio de Psiquiatría	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	2.00	5.00	100.00	30.00	130.00	130.00
		Consultorio de Ginecología	Casos / RNE / MINSA / CSCM	15.00	2.00	2.00	60.00	18.00	78.00	78.00
Consultorio de Geriatría	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40	62.40		
Consultorio de Nutrición	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40	62.40		
									TOTAL	596.40

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO													
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUROS	SUB TOTAL	TOTAL			
REHABILITACIÓN ADULTOS Y ADOLESCENTES, ADULTOS Y ADOLESCENTES, CÉLULA DE CARIÓN	ZONA DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	Sala de Acogida (Triaje)	Casos /RNE /MINSA /CSCM	6.00	4.00	1.00	24.00	7.20	31.20	267.80			
		Sala de Espera	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	30.00	1.00	30.00	9.00	39.00				
		Consultorio Medicina General	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		Consultorio de Psicología	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	2.00	2.00	40.00	12.00	52.00				
		Consultorio de Psiquiatría	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	2.00	2.00	40.00	12.00	52.00				
		Consultorio de Pediatría	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		Consultorio de Nutrición	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		TOTAL									1179.75		
		REHABILITACIÓN ADULTOS MAYORES	ZONA PÚBLICA	Hall Ingreso	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00		7.50	32.50	165.75
				Sala de Espera	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00		7.50	32.50	
SS.HH. Hombres	Casos /RNE /MINSA /CSCM			1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
SS.HH. Mujeres	Casos /RNE /MINSA /CSCM			1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
SS.HH. Discapacitado	Casos /RNE /MINSA /CSCM			2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25				
Sala de Terapia Cognitiva	Casos /RNE /MINSA /CSCM			1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
Sala de Gimnoterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM			4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
Sala de Psicomotricidad	Casos /RNE /MINSA /CSCM			4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
Sala de Ludoterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM			4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
Sala de Fisioterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM			4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL	ZONA DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL	Sala de Dinámica Grupal	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	25.00	2.00	200.00	60.00	260.00	536.25			
		Sala de Psicoterapia Grupal	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	25.00	2.00	75.00	22.50	97.50				
		Aula de Educación Mental	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Sala de Ergoterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Aula de Educación Laboral	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Taller de Carpintería	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.25	25.00	1.00	56.25	16.88	73.13				
		Taller de Costura	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.25	25.00	1.00	56.25	16.88	73.13				
		Taller de Artes Plásticas	Casos /RNE /MINSA /CSCM	3.00	25.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
		Taller de Música	Casos /RNE /MINSA /CSCM	3.00	25.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
		TOTAL									1660.75		
REHABILITACIÓN NIÑOS	ZONA DE REHABILITACIÓN FUNCIONAL	Sala de Terapia Cognitiva	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	15.00	1.00	22.50	6.75	29.25	185.25			
		Sala de Psicomotricidad	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Sala de Fisioterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Sala de Dinámica Grupal	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Sala de Psicoterapia Grupal	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	15.00	1.00	22.50	6.75	29.25				
		Sala de Ergoterapia	Casos /RNE /MINSA /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Sala de Terapia del Lenguaje	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	15.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Taller de Artes Plásticas	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.25	15.00	1.00	33.75	10.13	43.88				
		Taller de Música	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.25	15.00	1.00	33.75	10.13	43.88				
		TOTAL									507.00		
SOCIO COMUNITARIO	ZONA DE ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	Hall Ingreso	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	50.00	1.00	50.00	15.00	65.00	932.75			
		SS.HH. Hombres	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		SS.HH. Mujeres	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		SUM	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	400.00	1.00	400.00	120.00	520.00				
		Comedor	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	40.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Cocina	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	2.00	1.00	20.00	6.00	26.00				
		Sala de Lectura	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Cafetería	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		Sala de Visitas	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	25.00	2.00	75.00	22.50	97.50				

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO													
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUROS	SUB TOTAL	TOTAL			
ZONA DE RESIDENCIA		Alojamiento Individual + SS.HH.	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	50.00	1.00	500.00	150.00	650.00	903.50			
		Módulo de Guardia + SS.HH.	Casos /RNE /MINSA /CSCM	20.00	3.00	2.00	120.00	36.00	156.00				
		Estar Exterior	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	50.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
TOTAL													
CONFORT MÉDICO	ZONA TÉCNICA	Estar Médico - Enfermeras	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.00	11.00	1.00	11.00	3.30	14.30	46.80			
		SS.HH. + Vestidores	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	10.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
	ZONA RESIDENCIA MÉDICOS	Dormitorios Médicos Residentes	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	10.00	1.00	25.00	7.50	32.50	117.00			
		SS.HH. Hombres + Vestidores	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		SS.HH. Mujeres + Vestidores	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		Comedor	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50				
		Cocina	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00				
		Sala Estar	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50				
		TOTAL											
		163.80											
SERVICIOS	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Maestranza	Casos /RNE	30.00	1.00	1.00	30.00	9.00	39.00	265.85			
		Almacén General	Casos /RNE /MINSA /CSCM	30.00	1.00	1.00	30.00	9.00	39.00				
		Cuarto de Tableros	Casos /RNE /MINSA /CSCM	16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
		Sub Estación Eléctrica	Casos /RNE /MINSA /CSCM	16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
		Grupo Electrogenero	Casos /RNE /MINSA /CSCM	16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
		Sistema	Casos /RNE /MINSA /CSCM	16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
		Cuarto de Bombas	Casos /RNE /MINSA /CSCM	16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
		SS.HH. Hombres + Vestidores	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		SS.HH. Mujeres + Vestidores	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		Cocina	Casos /RNE /MINSA /CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00				
	ZONA DE ESPACIOS EXTERIORES	Comedor	Casos /RNE /MINSA /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	265.85			
		Lavandería	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60				
		Cuarto de Residuos	Casos /RNE /MINSA /CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25				
		TOTAL											
		265.85											
		EXTERIORES	ZONA DE ESPACIOS EXTERIORES	Plazas	Casos /RNE	800.00	1.00	1.00	800.00		800.00	800.00	4466.60
				Alamedas	Casos /RNE	1000.00	1.00	1.00	1000.00		1000.00	1000.00	
				Estancias de Lectura Exterior	Casos	500.00	1.00	1.00	500.00		500.00	500.00	
				Estacionamiento Público	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	32.00	1.00	384.00		384.00	384.00	
				Estacionamiento Administrativo	Casos /RNE /MINSA /CSCM	12.00	14.00	1.00	168.00		168.00	168.00	
Patio de Maniobras	Casos /RNE			1000.00	1.00	1.00	1000.00	1000.00	1000.00				
Área de Ambulancia	Casos /RNE /MINSA /CSCM			6.60	1.00	1.00	6.60	6.60	6.60				
Losa Multiusos	Casos /RNE			608.00	1.00	1.00	608.00	608.00	608.00				
TOTAL													
4466.60													
TOTAL													
10322.45													
ÁREA DE TERRENO													
41401.10													
ÁREA TECHADA													
5655.85													
ÁREA LIBRE													
35545.25													

En resumen, el Programa Arquitectónico presenta:

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO	
UNIDADES	M2
Administrativa	242.45
Atención Médica Psicosocial	1179.75
Rehabilitación Adolescentes, Adultos y Adultos Mayores	1660.75

Rehabilitación Niños	507.00
Socio – Comunitarios	1836.25
Confort Médico	163.80
Servicios Generales	265.85
Exteriores – Recreativa	4966.60
TOTAL	10322.25
ÁREA DE TERRENO	41401.10
ÁREA TECHADA	5855.85
ÁREA LIBRE	35545.25

5.3 DETERMINACIÓN DEL TERRENO

Para efectos de estudio, la determinación del terreno se realizó mediante fichas de análisis, estableciendo características exógenas y endógenas del terreno; se utilizaron las tablas establecidas en el Capítulo 3. Material y Métodos, ítem 3.3 Métodos, sub ítem 3.3.1 Técnicas e Instrumentos y Para Recolección de Datos.

Saliendo ganador el terreno N°3 (véase Anexo N°08)

- Datos Generales Del Terreno:**

Departamento	: La Libertad
Provincia	: Trujillo
Distrito	: Trujillo
Urbanización	: Fundo Bakia – El Palmo
Calle / Avenida	: Prolongación Gonzales Prada
Área	: 41,401.10 m ²
Perímetro	: 888.40 ml.

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS					
DIMENSIONES	INDICADORES		UND.	VALOR	T-3
MORFOLOGÍA	N° de Frentes	3-5 Frentes	3	3	3
		2 Frentes	2		
		1 Frente	1		
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones Climáticas	Cálido	3	3	2
		Templado	2		
		Frío	1		
	Vientos	6-11 Km/h (suave)	3	3	2
		15/28 Km/h (moderado)	2		
Peña Acosta, Sophia	Carolina del Carmen	39/49 Km/h (fuerte)	1		Pág. 80
	Uso Actual	Otros Usos	3	3	3
		Residencial/Comercial	2		
		Educación	1		
		Privado	2		

Tabla N°17 Cuadro de Análisis de Terreno N°3
Tabla: Elaboración Propia

A continuación, se presentarán gráficos del terreno con el análisis de su entorno; ya que la urbanización Fundo Bakia – El Palmo se encuentra dentro de expansión urbana, podemos decir que forma parte de un área que aún **no está consolidada**.

- **Características Endógenas**

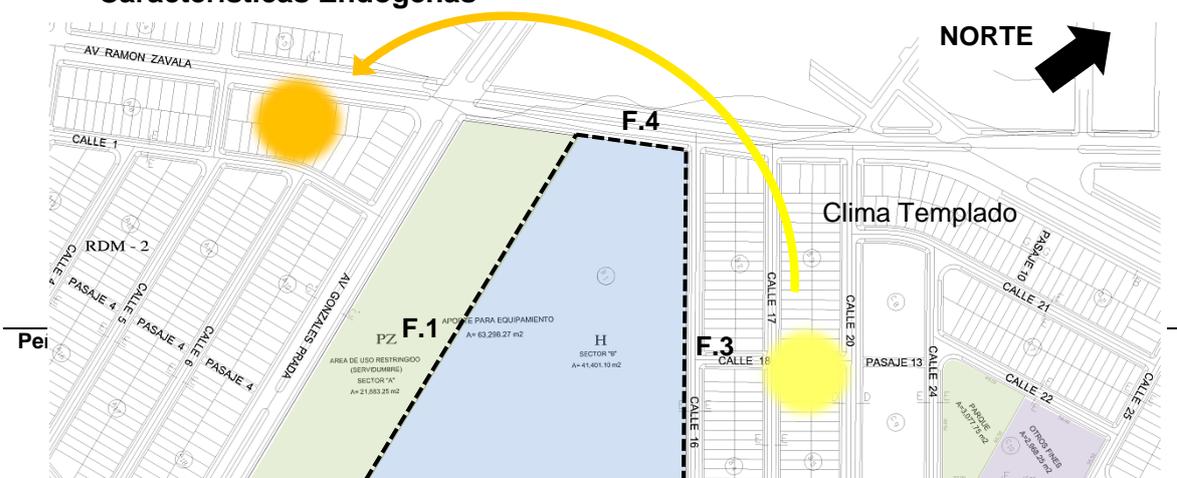


Gráfico N°02: Características Endógenas del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

• **Características Exógenas**



5.4 Gráfico N°03: Características Exógenas del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

5.4.1 Análisis del lugar

Es necesario demostrar que la elección del terreno fue determinada por el análisis sistemático y fichas; sin embargo también se tomaron en cuenta fuentes como la Normativa Española sobre Centros de Rehabilitación Psicosocial de España, dentro de sus condiciones físicas y espaciales determina y recomienda que este tipo de

edificaciones deben estar emplazados y ubicados en zonas geográficas rurales o urbanas salubres, que no supongan peligro para integridad física y psíquica de las personas usuarias, de accesibilidad al casco urbano y servicios generales.

TRUJILLO: Trujillo es una ciudad ubicada en la costa del Perú, capital de la provincia homónima y del departamento de La Libertad.

Es necesario el análisis del entorno para tener en cuenta el impacto del proyecto en el lugar. Por lo que a continuación se presentan gráficos referidos a la directriz de impacto urbano ambiental, asoleamiento, vientos, flujo vehicular, flujo peatonal, zonas jerárquicas, alturas (perfil urbano) y contexto, color y textura (entorno).

CLIMA: El clima en el área es templado, desértico y oceánico, se caracteriza principalmente por la ausencia de lluvias sin extremos de calor o frío.

La media anual de temperatura máxima y mínima es 28°C y 17°C, respectivamente, la sensación térmica en Trujillo es denominada de Precaución causando fatiga por exposición prolongada o exposición física.

Radiación Solar: Radiación diaria anual promedio de 4.7 Kwh/m². Tiene 7 a 8 horas de sol en verano, y 6 a 5 horas en invierno.

Vientos Predominantes: La velocidad promedio del viento por hora en Trujillo tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 6,9 meses, del 30 de abril al 25 de noviembre, con velocidades promedio del viento de más de 12,3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 31 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 13,6 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,1 meses, del 25 de noviembre al 30 de abril. El día más calmado del año es el 9 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 10,9 kilómetros por hora.

DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO AMBIENTAL



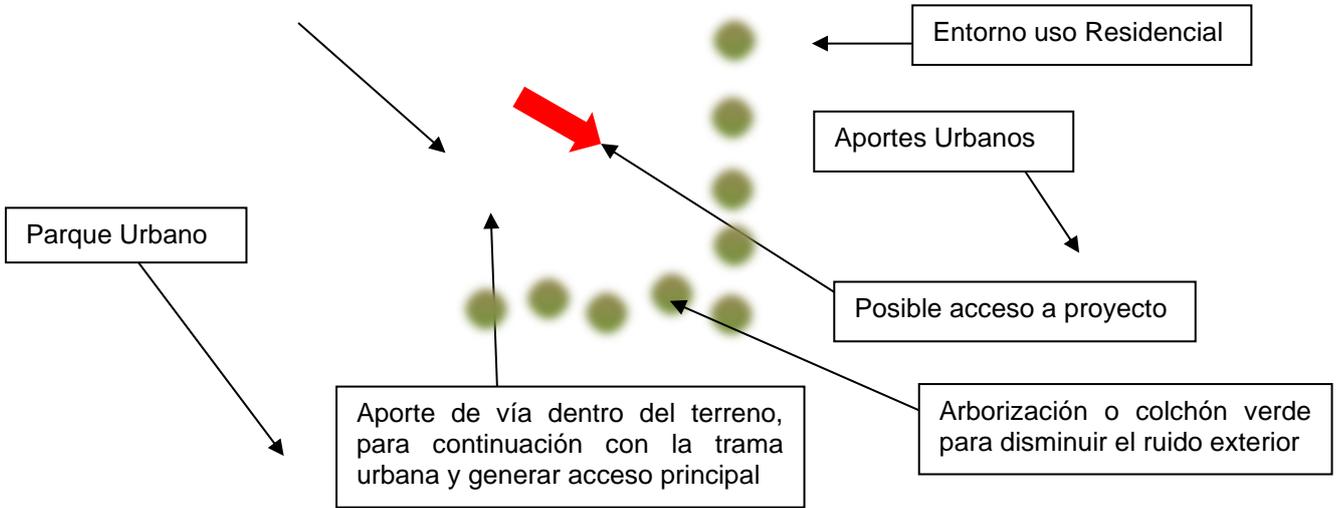


Grafico N°04: Directriz de Impacto Urbano Ambiental
Fuente: Elaboración Propia

ASOLEAMIENTO

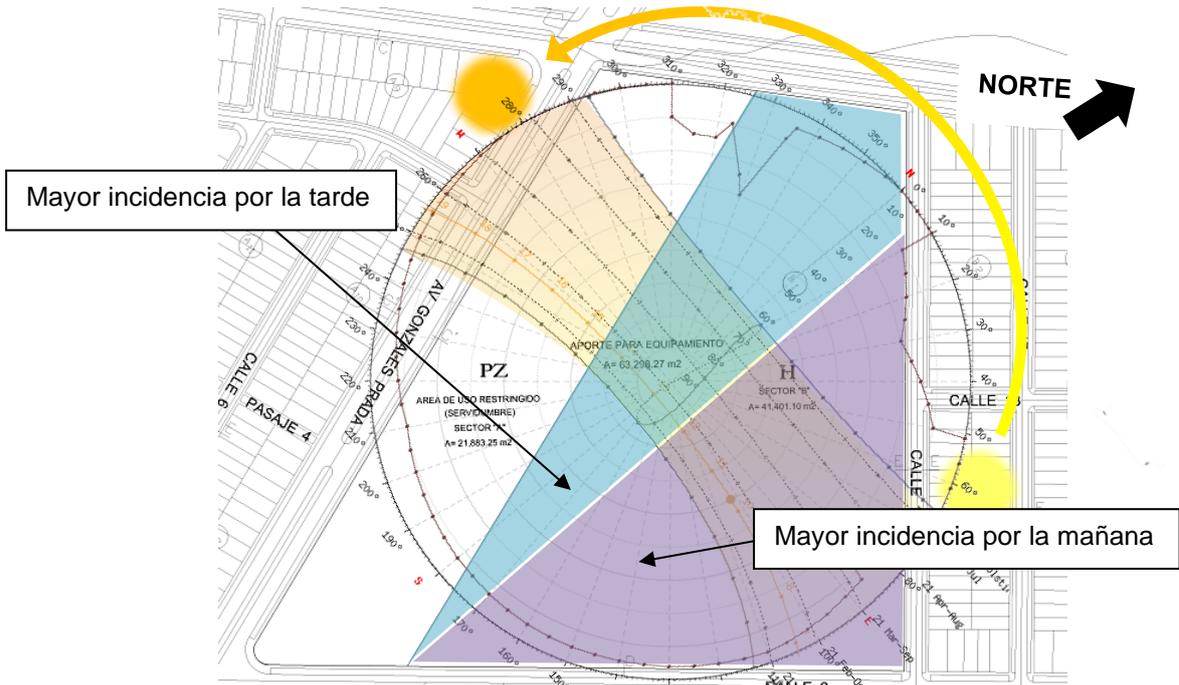
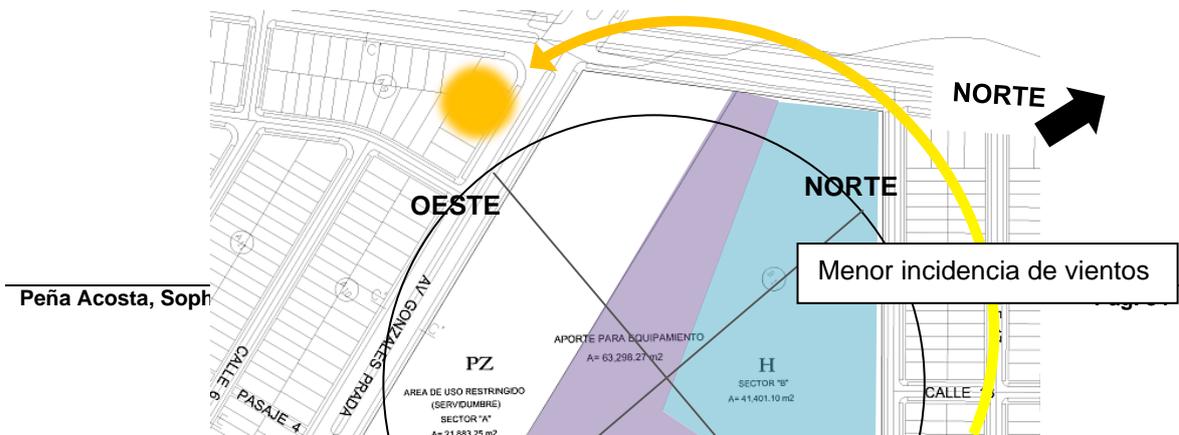


Grafico N°05: Análisis de Asoleamiento del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

VIENTO



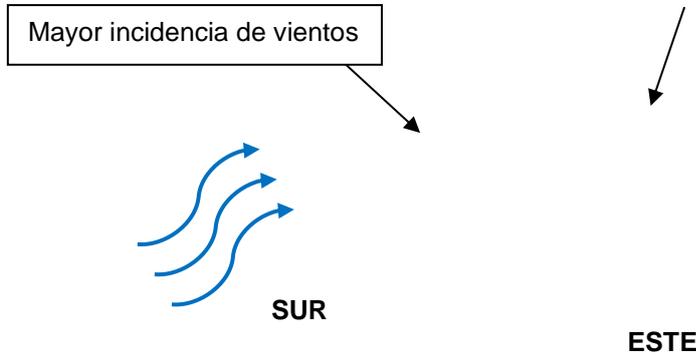


Grafico N°06: Análisis de Vientos del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

FLUJO VEHICULAR Y FLUJO PEATONAL

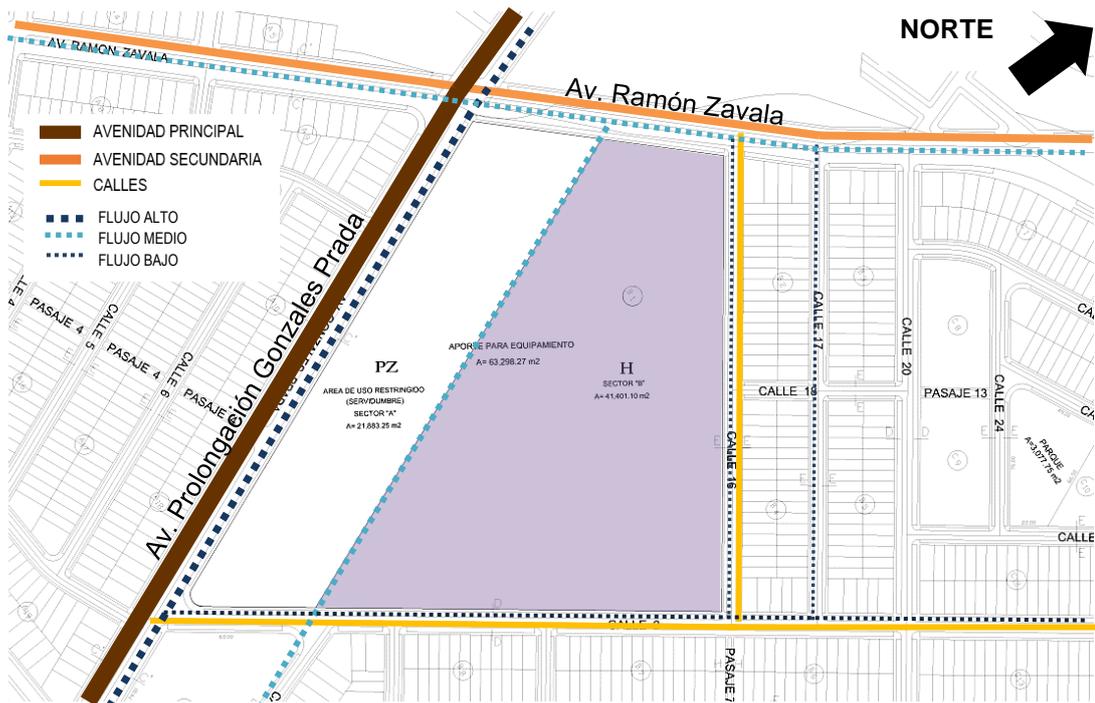


Grafico N°07: Análisis de Flujo Vehicular y Flujo Peatonal del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

ZONAS JERARQUICAS



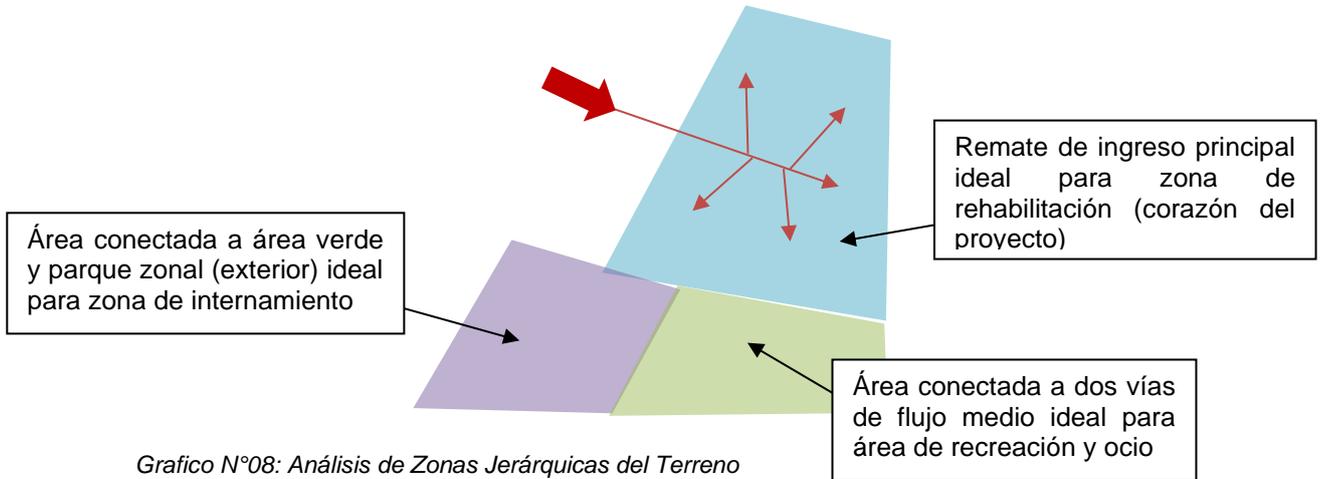


Grafico N°08: Análisis de Zonas Jerárquicas del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

ALTURAS (PERFIL URBANO) Y CONTEXTO

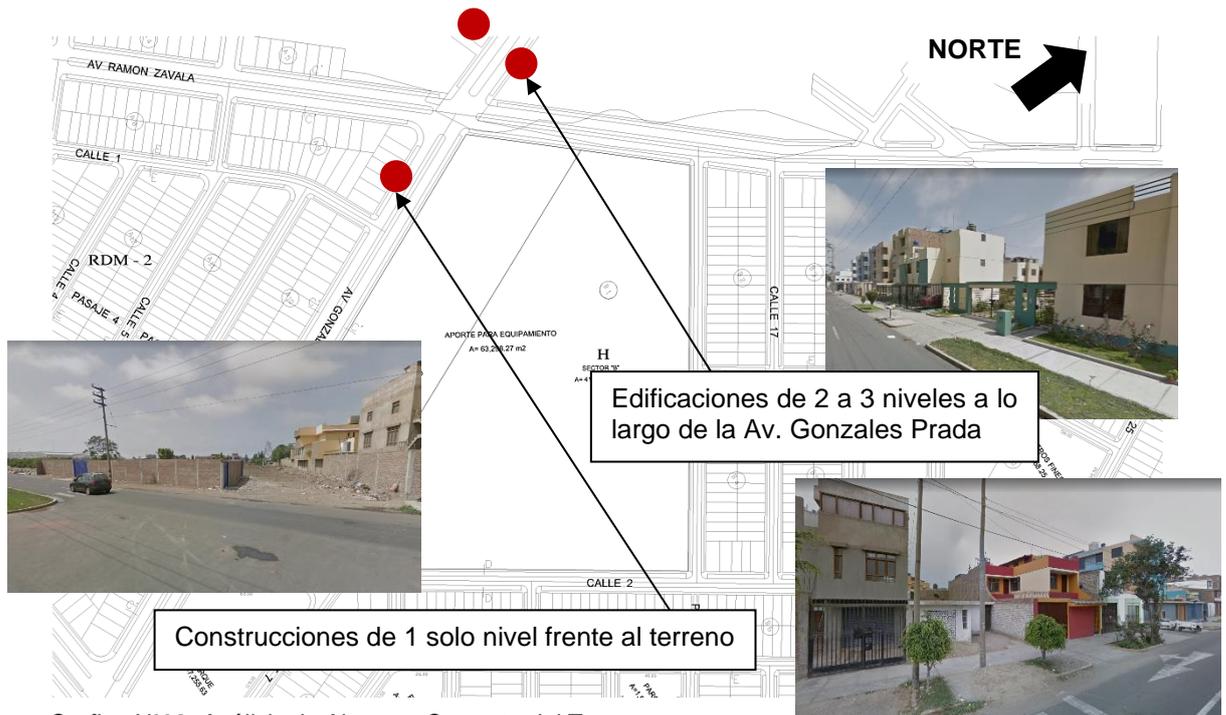
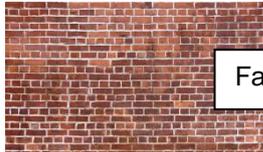


Grafico N°09: Análisis de Alturas y Contexto del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

COLOR Y TEXTURA DEL ENTORNO

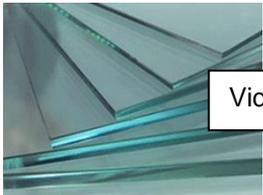
El color en el entorno es variado, se hace uso tanto de tonos cálidos como fríos y en acabados mate. En cuanto a materiales podemos encontrar



Fachadas de Albañilería: con o sin tarrajeo



Madera en puertas y vanos de ventanas: con o sin color



Vidrios Traslúcidos como Opacos en módulos pequeños



Carpintería Metálica: tipo celosía horizontal / vertical

5.4.2 Partido de Diseño

ACCESOS VEHICULARES

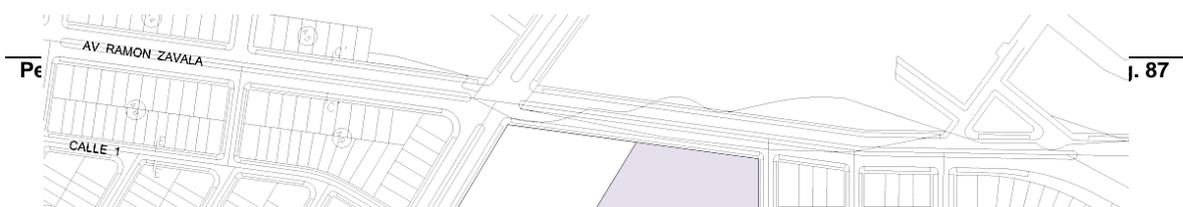
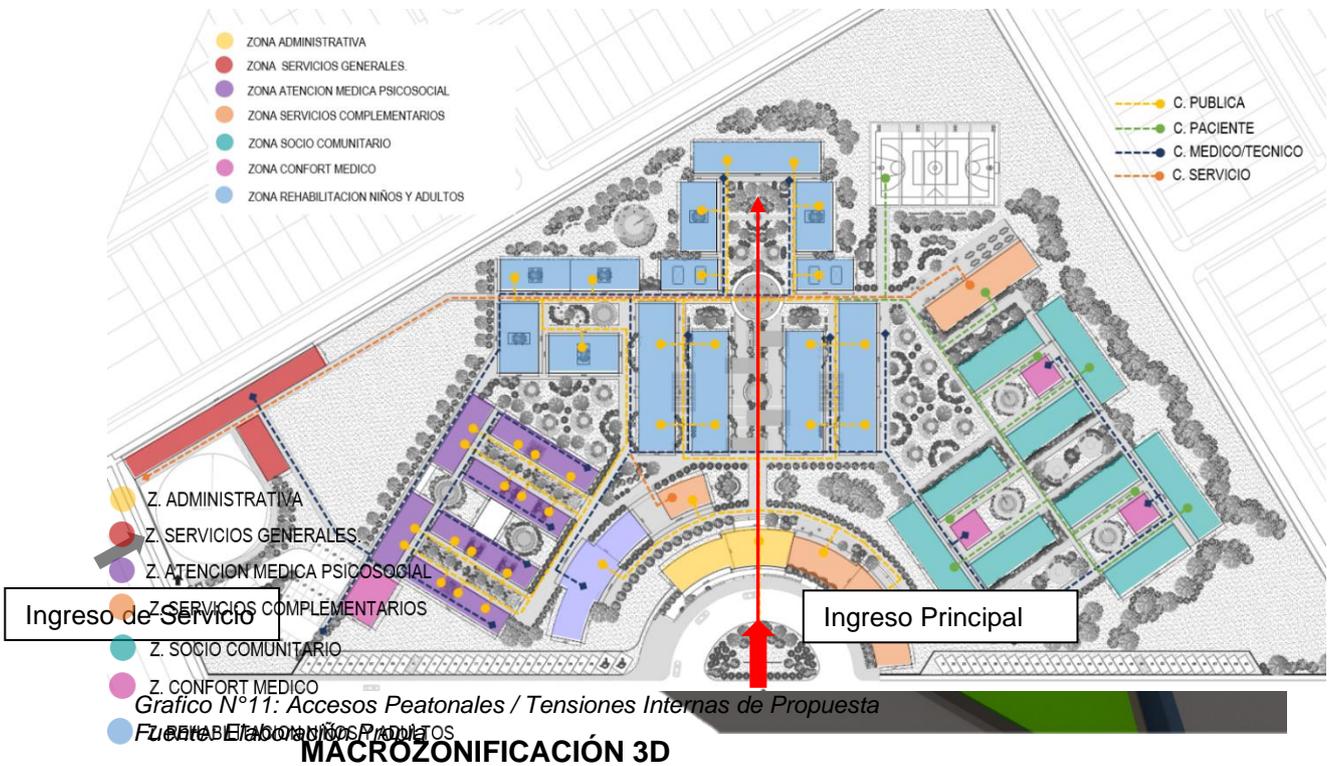




Grafico N°10: Accesos Vehiculares de Propuesta
 Fuente: Elaboración Propia

ACCESOS PEATONALES / TENSIONES INTERNAS



MACROZONIFICACIÓN 2D

- Z. ADMINISTRATIVA
- Z. SERVICIOS GENERALES.
- Z. ATENCION MEDICA PSICOSOCIAL
- Z. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- Z. SOCIO COMUNITARIO
- Z. CONFORT MEDICO
- Z. REHABILITACION NIÑOS Y ADULTOS



APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO
 Grafico N°13: Macro-Zonificación 2D de la Propuesta
 Fuente: Elaboración Propia

Utilización de formas sencillas y lineales con módulo estructural para general espacios amplios.



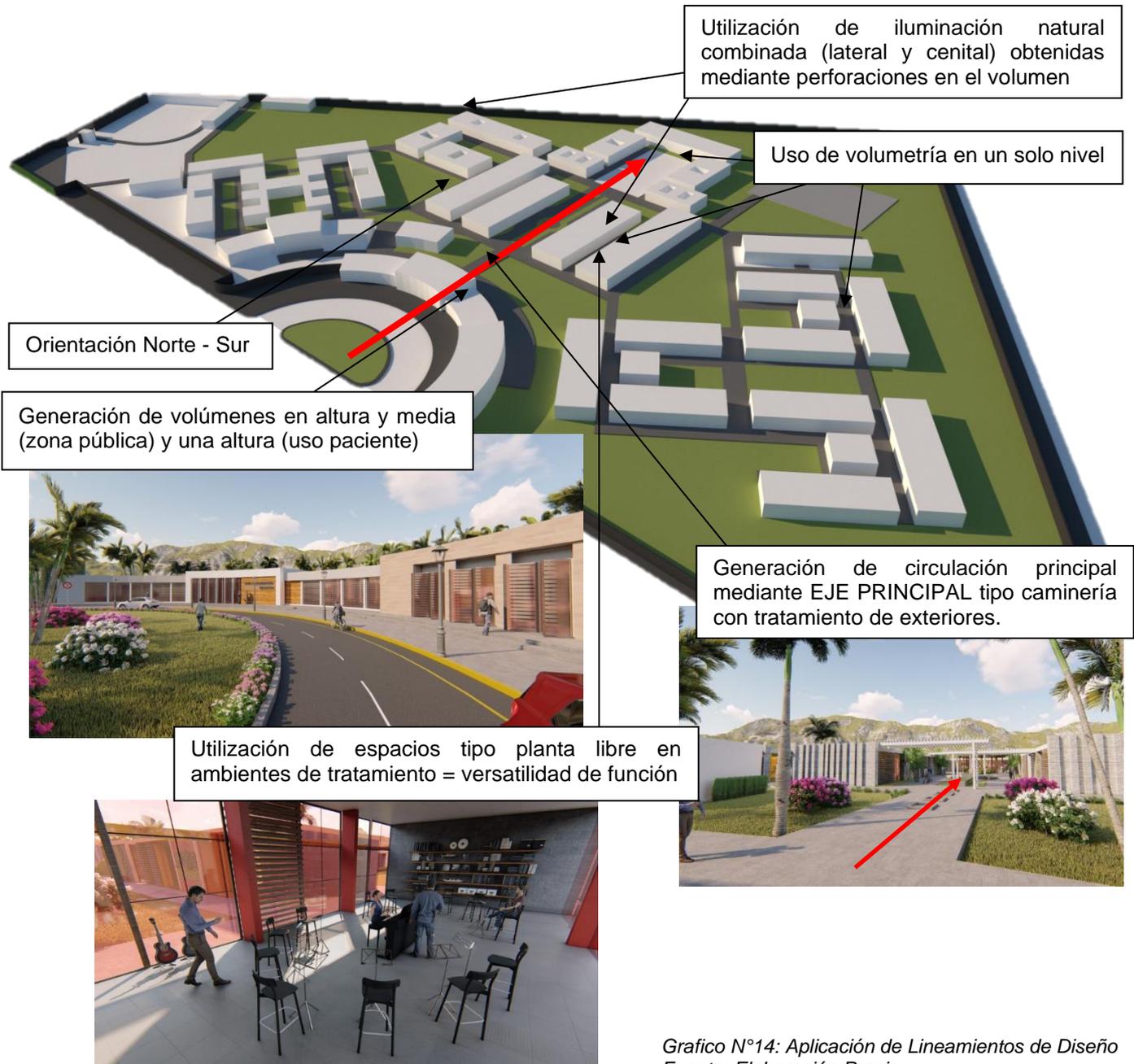
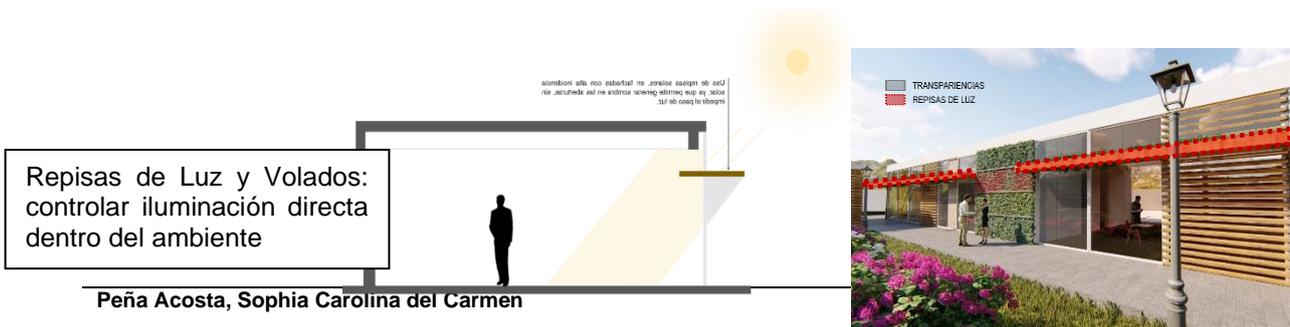
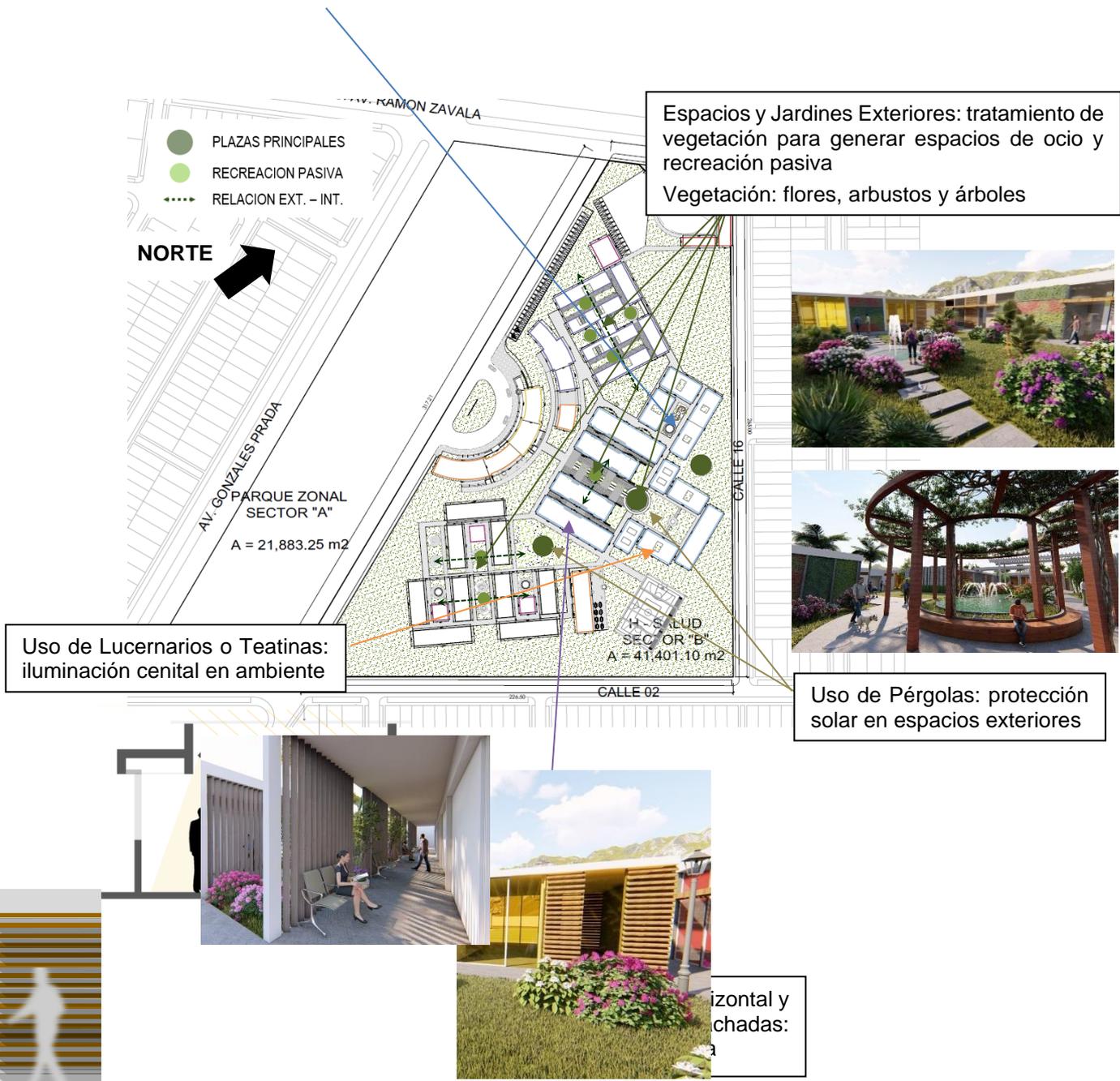


Grafico N°14: Aplicación de Lineamientos de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DETALLE





PROPUESTA DE PRINCIPIO DE SIMETRÍA, FORMA Y MODULACIÓN

Gráfico N°15: Aplicación de Lineamientos de Detalle
Fuente: Elaboración Propia

La propuesta de simetría parte del eje principal de ingreso (conexión con el parque zonal), el cual tiene como remate la zona de rehabilitación (corazón del proyecto). La circulación principal del proyecto, a la cual se le aplica tratamiento de exteriores como vegetación y pérgolas para aprovechar el espacio como de ocio y esparcimiento. A ambos lados se emplazan y posicionan los volúmenes de la zona de rehabilitación, dichos volúmenes cuentan con características similares en

acabados y tratamiento de fachadas, forma y modulación estructural; esto como respuesta a la lectura de fachadas arquitectónicas guardando el lenguaje y generando ritmo y repetición arquitectónica, a la propuesta de volúmenes de un solo nivel y a la resistencia sísmica que facilita el módulo estructural, el cual a su vez permite ambientes de gran amplitud y de tipo planta libre con el fin de poder realizar diferentes actividades para el tratamiento de los pacientes (versatilidad de uso, libertad y adaptación). Además, surge como respuesta al número de ambientes según la terapia propuestas en la programación arquitectónica.



Grafico N°16: Propuesta de Principio de Simetría, Forma y Modulación. El tipo de usuario de la propuesta arquitectónica busca espacios estables, modulados y de lenguaje 'conocido' para sentirse familiarizado con los ambientes, asimismo busca formas sencillas y circulaciones directas que no creen confusiones en las visitas al establecimiento.



↓
TRATAMIENTO EXTERIOR

Se debe proponer un diseño de trama “limpia y ordenada”, sin obstáculos que puedan alterar su recorrido. A eso se le suma el tratamiento de fachadas con materiales como madera (celosía, voladizos, etc.), revestimientos en muros opacos (piedra laja y muros verdes) y traslúcidos (muro cortina modulado y con colores cálidos en mamparas).



5.5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Ver Láminas:

- U – 01 Plano de Ubicación
- P – 01 Plano Perimétrico
- A – 01 Plano de Zonificación
- A – 02 Plano 1 en 250 General Planta
- A – 03 Plano 1 en 250 General Techos
- A – 04 Plano 1 en 250 General Cortes y Elevaciones
- A – 05 Plano 1 en 100 Sector 01 Planta
- A – 06 Plano 1 en 100 Sector 01 Techos
- A – 07 Plano 1 en 100 Sector 01 Cortes y Elevaciones
- A – 08 Plano 1 en 100 Sector 02 Planta
- A – 09 Plano 1 en 100 Sector 02 Techos
- A – 10 Plano 1 en 100 Sector 02 Cortes y Elevaciones
- A – 11 Plano 1 en 50 Módulo 1A Planta
- A – 12 Plano 1 en 50 Módulo 1A Cortes y Elevaciones
- A – 13 Plano 1 en 50 Módulo 1B Planta
- A – 14 Plano 1 en 50 Módulo 1B Cortes y Elevaciones
- A – 15 Plano 1 en 50 Módulo 2A Planta
- A – 16 Plano 1 en 50 Módulo 2A Cortes y Elevaciones
- A – 17 Plano 1 en 50 Módulo 2B Planta, Cortes y Elevaciones
- E – 01 Plano de Estructuras Sector 01 Cimentación
- E – 02 Plano de Estructuras Sector 01 Aligerado
- E – 03 Plano de Estructuras Sector 02 Cimentación y Aligerado
- IS – 01 Plano de Sanitarias Red General de Agua
- IS – 02 Plano de Sanitarias Red General de Desagüe
- IS – 03 Plano de Sanitarias Sector 01 Agua
- IS – 04 Plano de Sanitarias Sector 01 Desagüe
- IE – 01 Plano de Eléctricas General Red de Distribución
- IE – 02 Plano de Eléctricas Sector 01 Alumbrado, Tomacorrientes y Emergencia
- IE – 03 Plano de Eléctricas Sector 02 Alumbrado, Tomacorrientes y Emergencia

5.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

5.6.1 Memoria de Arquitectura

I. DATOS GENERALES

A. DIRECCIÓN: Av. Ramón Zavala Mz. B1 Sector "El Palmo", Urb. Sta. María

B. DISTRITO: Trujillo

C. PROVINCIA: Trujillo

D. DEPARTAMENTO: La Libertad

E. LINDEROS:

Por el Frente : Av. Ramón Zavala

Por la Derecha : Calle 16

Por la Izquierda : Parque Zonal Metropolitano

Por el Fondo : Calle 02

F. ÁREA DEL TERRENO: 41, 4010.00m²

G. CONTEXTO:

El contexto en que se desarrolla el proyecto, es una zona de Expansión Urbana aprobada por la Municipalidad de Trujillo. Adicionalmente cuenta con Equipamientos Urbanos cercanos como Educación (12,561.00 m²), Recreación (37,107.00 m²) y Otros Usos (11,222.00 m²).



Grafico N°17: Análisis del Contexto del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

II. PARÁMETROS URBANOS DEL TERRENO

Ya que el terreno escogido, es un terreno de Carga Metropolitana, existe una compatibilidad con el uso que se le quiere dar: SALUD.

Por otro lado, al solicitar los parámetros urbanísticos no especifica ciertos datos, ya que están sujetos a Reglamentación Especial dentro de los Estándares Urbanos.

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

1. UBICACIÓN REGION: LA LIBERTAD Urb. PROVINCIA TRUJILLO Maz: DISTRITO: TRUJILLO Lote: Otros: Fundo Bakia -A - El Palmo	CENTRO HISTORICO MONUMENTAL CATASTRO PECHT CODIGO CATASTRAL AREA																												
2. ESTRUCTURA URBANA AREA DE ESTRUCTURACIÓN IIA CARACTERÍSTICAS Lote Rustico	8. CARACTERISTICAS URBANAS ESTRUCTURACION URBANA MONUMENTO % DE INTANGIBILIDAD RESOLUCION N° AMBIENTE URBANO MONUMENTAL																												
3. ZONIFICACIÓN URBANA ZONIFICACIÓN H																													
4. COMPATIBILIDAD DE USOS USOS Servicios Públicos Complementarios PERMITIDOS Centro de salud	9. CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS COMPATIBILIDAD CON CONTEXTO																												
5. NORMATIVIDAD DE LOTE <table border="1"> <tbody> <tr> <td>AREA MINIMA</td> <td>Según nivel de Equipamiento</td> </tr> <tr> <td>COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>AREA VERDE MINIMA</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>PORCENTAJE DE AREA LIBRE</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>RETIROS :</td> <td>AVENIDA 3.00 m.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CALLE No Obligatorio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PASAJE 0.00 m.</td> </tr> <tr> <td>ALINEAMIENTO</td> <td>Calle sin volado sobre limite de propiedad</td> </tr> <tr> <td>ESTACIONAMIENTO</td> <td>RESIDENCIAL ---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFICINAS ---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD NETA</td> <td>--- Hab/Ha.</td> </tr> </tbody> </table>		AREA MINIMA	Según nivel de Equipamiento	COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial	AREA VERDE MINIMA	---	PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Según Reglamentación Especial	ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial	RETIROS :	AVENIDA 3.00 m.		CALLE No Obligatorio		PASAJE 0.00 m.	ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre limite de propiedad	ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL ---		HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES		OFICINAS ---		HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS	DENSIDAD NETA	--- Hab/Ha.
AREA MINIMA	Según nivel de Equipamiento																												
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial																												
AREA VERDE MINIMA	---																												
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Según Reglamentación Especial																												
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial																												
RETIROS :	AVENIDA 3.00 m.																												
	CALLE No Obligatorio																												
	PASAJE 0.00 m.																												
ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre limite de propiedad																												
ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL ---																												
	HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES																												
	OFICINAS ---																												
	HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS																												
DENSIDAD NETA	--- Hab/Ha.																												
6. OTROS :																													

Grafico N°18: Parámetros Urbanísticos del Terreno

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo – Sub Gerencia de Edificaciones

Fue necesario consultar Normas Técnicas, ya que se tenía que tomar en cuenta que tipo de Categorización establecía el Parámetro Urbano.

SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO

Aprobado por D.S. N°011-2006-VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS
Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab	Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo
Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo
Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo
Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II)- mínimo
Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo
Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo
Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de Salud (Tipo II)

*Grafico N°19: Cuadro de Equipamientos Requeridos según Jerarquía Urbana
Fuente: Elaboración Propia*

EQUIPAMIENTO DE SALUD						
Equipamiento Salud (Tipología)	NORMAS GENERALES		AREA TERRENO (Para habilitaciones nuevas)			
	Nivel de Servicio (Hab)	Radio de Influencia (ml)	Capacidad camas (N°)	Area mínima (m2) (')	Frete mínimo (')	Area Libre (%) (*)
Hospital Especializado Clínica Especializada con internamiento Nivel: H3	30,000 a 125,000	De 1,500 a 3,000	200 - 500	10,000	100	50%
Centro de Salud Policlínico privado Centro Médico Clínica Especializada con internamiento de corta estancia Nivel: H2	20,000 a 50,000	De 600 a 1,000	Camas de internamiento de corta estancia	1600	40	30%
Clínica Especializada sin internamiento Posta Médica Nivel: H1	2,000 A 7,000	Hasta 600	---	Según parámetro comercial o residencial de su entorno	Según parámetro comercial o residencial de su entorno	30%

*Grafico N°20: Cuadro de Requerimientos según el Equipamiento de Salud
Fuente: Elaboración Propia*

III. DEFINICIÓN DEL PROYECTO: Según Reglamento Nacional de Edificaciones:
Hospital TIPO II (E)

IV. ADECUACIÓN DEL PROYECTO: El proyecto se ubica en un terreno con frente de 265.0 ml. el cual da a la Calle 16 (calle proyectada según Expansión Urbana, aprobada por la Municipalidad Provincial de Trujillo).

V. ACCESOS Y VÍAS

A. VIALIDAD: El proyecto se encuentra intercomunicado con el Esquema Vial General del Distrito y Provincia de Trujillo, ya que se encuentra en una Avenida habilitado, Av. Gonzales Prada la cual conecta el Centro Histórico con la Urb. Santa María (ubicación del lote), y se prolonga hasta la Carretera Industrial, vía por la cual se conecta con otros distritos como Víctor Larco, Porvenir, Laredo, etc.; así como con provincias aledañas como Otuzco, Santiago de Chuco, etc.

B. ACCESIBILIDAD: El acceso al lote de proyecto es inmediato, ya que cuenta con vías por los 3 lados, ya que un lado lateral se encuentra limitado por un Parque Zonal Metropolitano.

Por el Frente : Av. Ramón Zavala

Por la Derecha : Calle 16

Por el Fondo : Calle 02

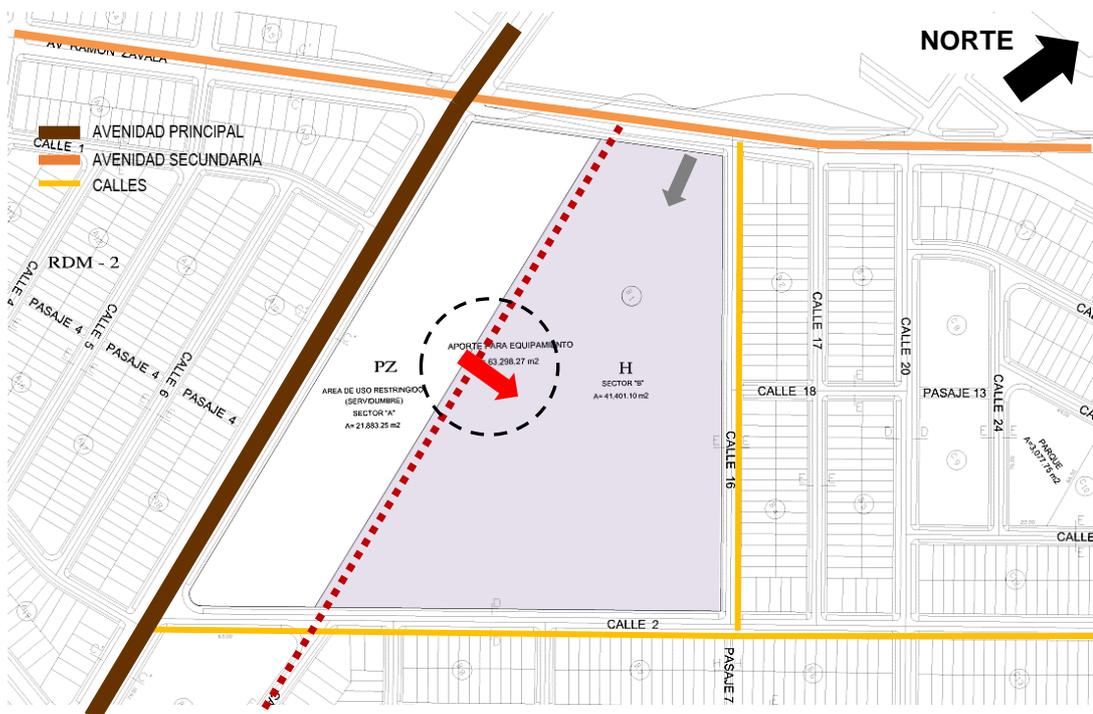


Grafico N°10: Accesos Vehiculares del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

VI. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS AMBIENTALES

- **ILUMINACIÓN:** El proyecto Centro de Rehabilitación Psicosocial, contará con iluminación natural y artificial por la función que cumple, por medio de los vanos, galerías, lucernarios, patios y teatinas.
- **VENTILACIÓN:** El proyecto Centro de Rehabilitación Psicosocial, contará con ventilación natural y artificial, por medio de los vanos de la edificación.

VII. VOLUMETRÍA: Se tratará de tener formas regulares, de acuerdo a lo establecido según condiciones del ambiente para enfermos mentales, de tal manera que no altere su estadía dentro del espacio en ningún momento.

Teniendo en cuenta los lineamientos, se ha visto conveniente plantear el proyecto en un solo nivel y para romper la monotonía se planteará dobles alturas en los espacios comunes o los que lo requieran.



Gráfico N°21: Propuesta Volumétrica del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

VIII. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y ZONIFICACIÓN:

Es necesario aclarar que, pese a las exigencias de ambientes obligatorios que plantea la Norma Técnica de Categorización para Salud, no se cumplen todos los requerimientos del MINSA. Esto debido a que el tipo de centros de rehabilitación planteados varían, es decir algunos proponen hospitales de día donde no se requiere mayor variedad de ambientes a diferencia de algunos centros donde se busca cubrir todo tipo de necesidad, incluyendo docencia e investigación especializada.

Por otro lado, rescatamos que es importante el uso de Talleres y actividades sociales

como Rehabilitación y no únicamente terapias; donde el paciente no deje de relacionarse con las actividades cotidianas.

De este modo, se plasma el siguiente programa arquitectónico:

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO	
UNIDADES	M2
Administrativa	242.45
Atención Médica Psicosocial	1179.75
Rehabilitación Adolescentes, Adultos y Adultos Mayores	1660.75
Rehabilitación Niños	507.00
Socio – Comunitarios	1836.25
Confort Médico	163.80
Servicios Generales	265.85
Exteriores – Recreativa	4966.60
TOTAL	10322.25
ÁREA DE TERRENO	41401.10
ÁREA TECHADA	5855.85
ÁREA LIBRE	35545.25

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO										
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUJOS	SUB TOTAL	TOTAL
ADMINISTRATIVA	ZONA DE ATENCIÓN	Hall Ingreso	Casos / RNE	1.00	10.00	1.00	10.00	3.00	13.00	131.95
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50	
		Informes / Atención	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	2.00	6.00	1.80	7.80	
		Oficina de Administración	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Archivo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60	
		SS.HH. Hombres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	
		SS.HH. Mujeres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	
		SS.HH. Discapacitado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25	
		Depósito	Casos / RNE / MINSA / CSCM	3.00	1.00	1.00	3.00	0.90	3.90	
		Oficio / Limpieza	Casos / RNE / MINSA / CSCM	3.00	1.00	1.00	3.00	0.90	3.90	
		Oficina de Jefatura	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Contabilidad	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Imagen Institucional	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Logística	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Asesoría Legal	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Participación Social y Comunitaria	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficina de Recursos Humanos	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
Sala de Juntas	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	TOTAL	242.45	
ATENCIÓN MÉDICA PSICOSOCIAL	ZONA PÚBLICA	Hall Ingreso	Casos / RNE	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50	316.55
		Informes / Atención	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	1.00	1.00	1.50	0.45	1.95	
		Admisión	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	1.00	3.00	0.90	3.90	
		Archivo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60	
		Caja	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	2.00	1.00	3.00	0.90	3.90	
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	20.00	1.00	20.00	6.00	26.00	
		Farmacia	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	2.00	1.00	12.00	3.60	15.60	
		Toma de Muestras	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	6.00	1.00	36.00	10.80	46.80	
		Lavado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	
		Reactivos	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	
		Cuarto Técnico	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.00	1.00	1.00	2.00	0.60	2.60	
		Sala de Reposo	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	6.00	1.00	36.00	10.80	46.80	
		Tópico	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00	
		Oficio / Limpieza	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	1.00	1.00	1.50	0.45	1.95	
		SS.HH. Hombres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75	
		SS.HH. Mujeres	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75	
		SS.HH. Discapacitado	Casos / RNE / MINSA / CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25	
		Sala de Acogida (Triaje)	Casos / RNE / MINSA / CSCM	6.00	4.00	1.00	24.00	7.20	31.20	
		Sala de Espera	Casos / RNE / MINSA / CSCM	1.00	30.00	1.00	30.00	9.00	39.00	
		Consultorio Medicina General	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40	
Consultorio de Psicología	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	2.00	5.00	100.00	30.00	130.00			
Consultorio de Psiquiatría	Casos / RNE / MINSA / CSCM	10.00	2.00	5.00	100.00	30.00	130.00			
Consultorio de Ginecología	Casos / RNE / MINSA / CSCM	15.00	2.00	2.00	60.00	18.00	78.00			
Consultorio de Geriatría	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40			
Consultorio de Nutrición	Casos / RNE / MINSA / CSCM	12.00	2.00	2.00	48.00	14.40	62.40			
TOTAL									595.40	

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO													
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUROS	SUB TOTAL	TOTAL			
REHABILITACIÓN ADULTOS MAYORES, ADOLESCENTES, ADULTOS Y	ZONA DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	Sala de Acogida (Triaje)	Casos /RNE /Minsa /CSCM	6.00	4.00	1.00	24.00	7.20	31.20	267.80			
		Sala de Espera	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	30.00	1.00	30.00	9.00	39.00				
		Consultorio Medicina General	Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		Consultorio de Psicología	Casos /RNE /Minsa /CSCM	10.00	2.00	2.00	40.00	12.00	52.00				
		Consultorio de Psiquiatría	Casos /RNE /Minsa /CSCM	10.00	2.00	2.00	40.00	12.00	52.00				
		Consultorio de Pediatría	Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		Consultorio de Nutrición	Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	2.00	1.00	24.00	7.20	31.20				
		TOTAL									1179.75		
REHABILITACIÓN ADOLESCENTES, ADULTOS Y	ZONA PÚBLICA	Hall Ingreso	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50	165.75			
		Sala de Espera	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		SS.HH. Hombres	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		SS.HH. Mujeres	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		SS.HH. Discapacitado	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25				
		Sala de Terapia Cognitiva	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Sala de Gimnoterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Sala de Psicomotricidad	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Sala de Ludoterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Sala de Fisioterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Sala de Dinámica Grupal	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	2.00	200.00	60.00	260.00				
		Sala de Psicoterapia Grupal	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	2.00	75.00	22.50	97.50				
REHABILITACIÓN ADOLESCENTES, ADULTOS Y	ZONA DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL	Aula de Educación Mental	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75	536.25			
		Sala de Ergoterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	25.00	1.00	100.00	30.00	130.00				
		Aula de Educación Laboral	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Taller de Carpintería	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.25	25.00	1.00	56.25	16.88	73.13				
		Taller de Costura	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.25	25.00	1.00	56.25	16.88	73.13				
		Taller de Artes Plásticas	Casos /RNE /Minsa /CSCM	3.00	25.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
		Taller de Música	Casos /RNE /Minsa /CSCM	3.00	25.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
		TOTAL									1660.75		
		REHABILITACIÓN NIÑOS	ZONA DE REHABILITACIÓN FUNCIONAL	Sala de Terapia Cognitiva	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	15.00	1.00	22.50		6.75	29.25	185.25
				Sala de Psicomotricidad	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00		18.00	78.00	
				Sala de Fisioterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00		18.00	78.00	
				Sala de Dinámica Grupal	Casos /RNE /Minsa /CSCM	4.00	15.00	1.00	60.00		18.00	78.00	
Sala de Psicoterapia Grupal	Casos /RNE /Minsa /CSCM			1.50	15.00	1.00	22.50	6.75	29.25				
Sala de Ergoterapia	Casos /RNE /Minsa /CSCM			4.00	15.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
Sala de Terapia del Lenguaje	Casos /RNE /Minsa /CSCM			2.50	15.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
Taller de Artes Plásticas	Casos /RNE /Minsa /CSCM			2.25	15.00	1.00	33.75	10.13	43.88				
Taller de Música	Casos /RNE /Minsa /CSCM			2.25	15.00	1.00	33.75	10.13	43.88				
TOTAL										507.00			
SOCIO COMUNITARIO	ZONA DE ESPACIOS COMPLEMENTARIOS			Hall Ingreso	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	50.00	1.00	50.00	15.00	65.00	932.75	
				SS.HH. Hombres	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50		
		SS.HH. Mujeres	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		SUM	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	400.00	1.00	400.00	120.00	520.00				
		Comedor	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	40.00	1.00	60.00	18.00	78.00				
		Cocina	Casos /RNE /Minsa /CSCM	10.00	2.00	1.00	20.00	6.00	26.00				
		Sala de Lectura	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	1.00	37.50	11.25	48.75				
		Cafetería	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	25.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
		Sala de Visitas	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	25.00	2.00	75.00	22.50	97.50				
		TOTAL								932.75			

CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL EN TRUJILLO													
UNIDAD	ZONAS	AMBIENTES	FUENTE	ÁREA (M2)	CAPACIDAD	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL	30% CIRCULACIÓN Y MUROS	SUB TOTAL	TOTAL			
ZONA DE RESIDENCIA		Alojamiento Individual + SS.HH.	Casos /RNE /Minsa /CSCM	10.00	50.00	1.00	500.00	150.00	650.00	903.50			
		Módulo de Guardia + SS.HH.	Casos /RNE /Minsa /CSCM	20.00	3.00	2.00	120.00	36.00	156.00				
		Estar Exterior	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	50.00	1.00	75.00	22.50	97.50				
TOTAL										1836.25			
CONFORT MÉDICO	ZONA TÉCNICA	Estar Médico - Enfermeras	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.00	11.00	1.00	11.00	3.30	14.30	46.80			
		SS.HH. + Vestidores	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	10.00	1.00	25.00	7.50	32.50				
	ZONA RESIDENCIA MÉDICOS	Dormitorios Médicos Residentes	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	10.00	1.00	25.00	7.50	32.50	117.00			
		SS.HH. Hombres + Vestidores	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		SS.HH. Mujeres + Vestidores	Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
		Comedor	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50				
		Cocina	Casos /RNE /Minsa /CSCM	10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00				
		Sala Estar	Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50				
		TOTAL										163.80	
		SERVICIOS	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Maestranza	Casos /RNE	30.00	1.00	1.00	30.00		9.00	39.00	265.85
Almacén General	Casos /RNE /Minsa /CSCM			30.00	1.00	1.00	30.00	9.00	39.00				
Cuarto de Tableros	Casos /RNE /Minsa /CSCM			16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
Sub Estación Eléctrica	Casos /RNE /Minsa /CSCM			16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
Grupo Electrogenero	Casos /RNE /Minsa /CSCM			16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
Sistema	Casos /RNE /Minsa /CSCM			16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
Cuarto de Bombas	Casos /RNE /Minsa /CSCM			16.00	1.00	1.00	16.00	4.80	20.80				
SS.HH. Hombres + Vestidores	Casos /RNE /Minsa /CSCM			2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
SS.HH. Mujeres + Vestidores	Casos /RNE /Minsa /CSCM			2.50	5.00	1.00	12.50	3.75	16.25				
Cocina	Casos /RNE /Minsa /CSCM			10.00	1.00	1.00	10.00	3.00	13.00				
ZONA DE ESPACIOS EXTERIORES	Comedor		Casos /RNE /Minsa /CSCM	1.50	10.00	1.00	15.00	4.50	19.50	265.85			
	Lavandería		Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	1.00	1.00	12.00	3.60	15.60				
	Cuarto de Residuos		Casos /RNE /Minsa /CSCM	2.50	1.00	1.00	2.50	0.75	3.25				
	TOTAL										265.85		
	EXTERIORES		ZONA DE ESPACIOS EXTERIORES	Plazas	Casos /RNE	800.00	1.00	1.00	800.00		800.00	800.00	4466.60
				Alamedas	Casos /RNE	1000.00	1.00	1.00	1000.00		1000.00	1000.00	
				Estancias de Lectura Exterior	Casos	500.00	1.00	1.00	500.00		500.00	500.00	
				Estacionamiento Público	Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	32.00	1.00	384.00		384.00	384.00	
				Estacionamiento Administrativo	Casos /RNE /Minsa /CSCM	12.00	14.00	1.00	168.00		168.00	168.00	
				Patio de Maniobras	Casos /RNE	1000.00	1.00	1.00	1000.00		1000.00	1000.00	
Área de Ambulancia		Casos /RNE /Minsa /CSCM		6.60	1.00	1.00	6.60	6.60	6.60				
Losa Multiusos		Casos /RNE		608.00	1.00	1.00	608.00	608.00	608.00				
TOTAL										4466.60			
TOTAL										10322.45			
ÁREA DE TERRENO										41401.10			
ÁREA TECHADA										5655.85			
ÁREA LIBRE										35545.25			

IX. ORGANIGRAMAS FUNCIONALES

Para analizar el organigrama funcional, es necesario tener en claro la Zonificación del proyecto. El cual se observa en el gráfico a continuación:

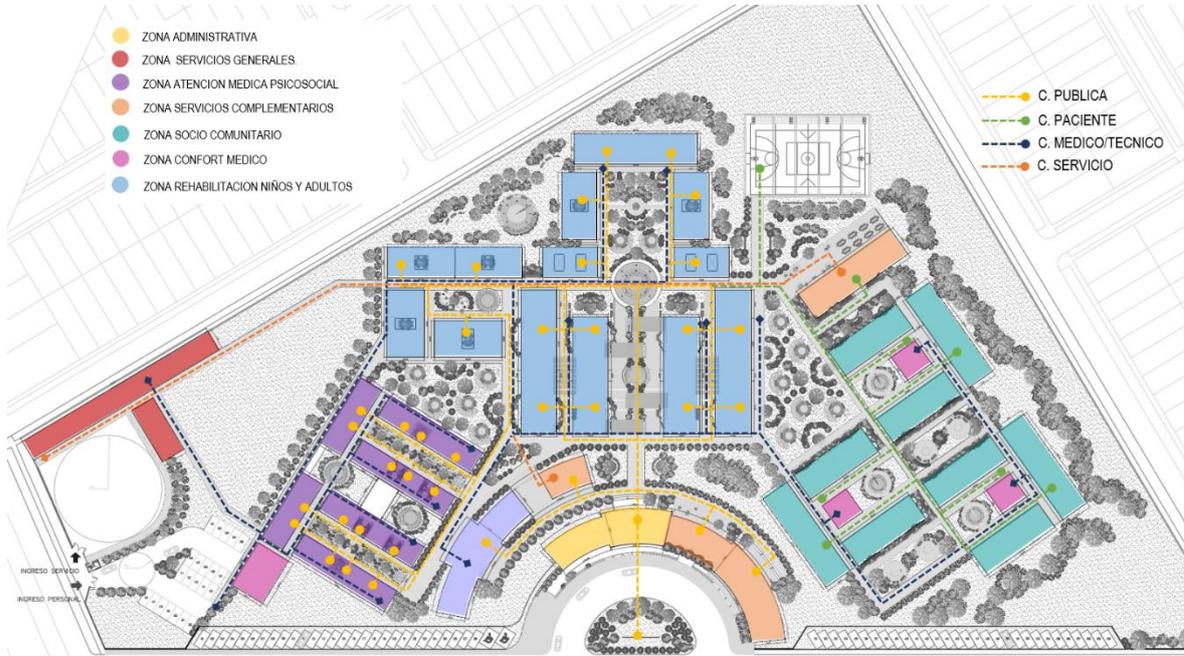


Grafico N°22: Zonificación y Circulaciones del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

X. RELACIÓN FUNCIONAL

Por lo tanto, obtenemos el siguiente diagrama:

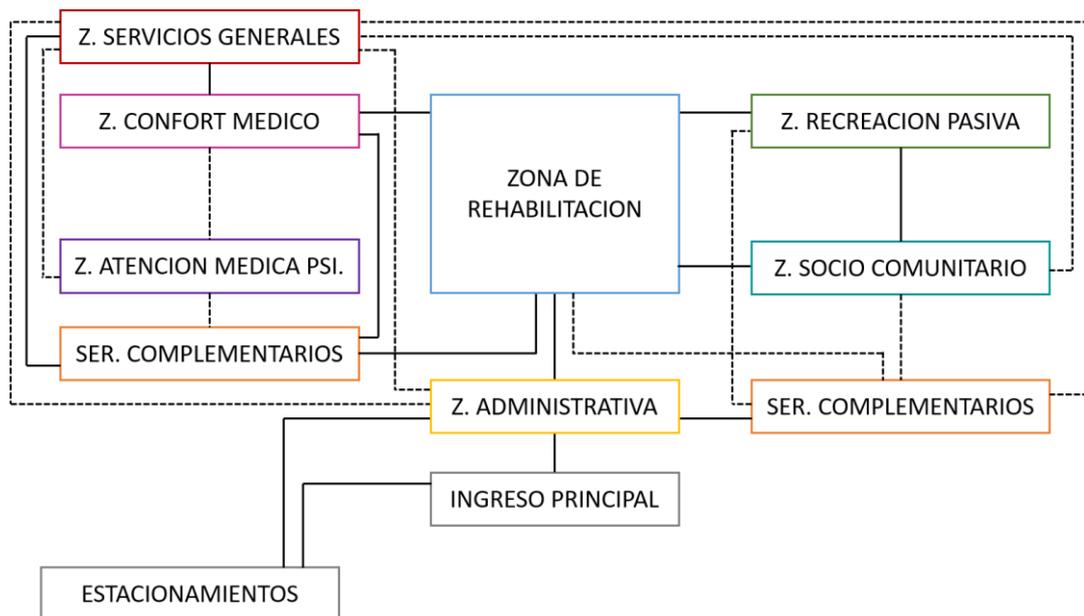
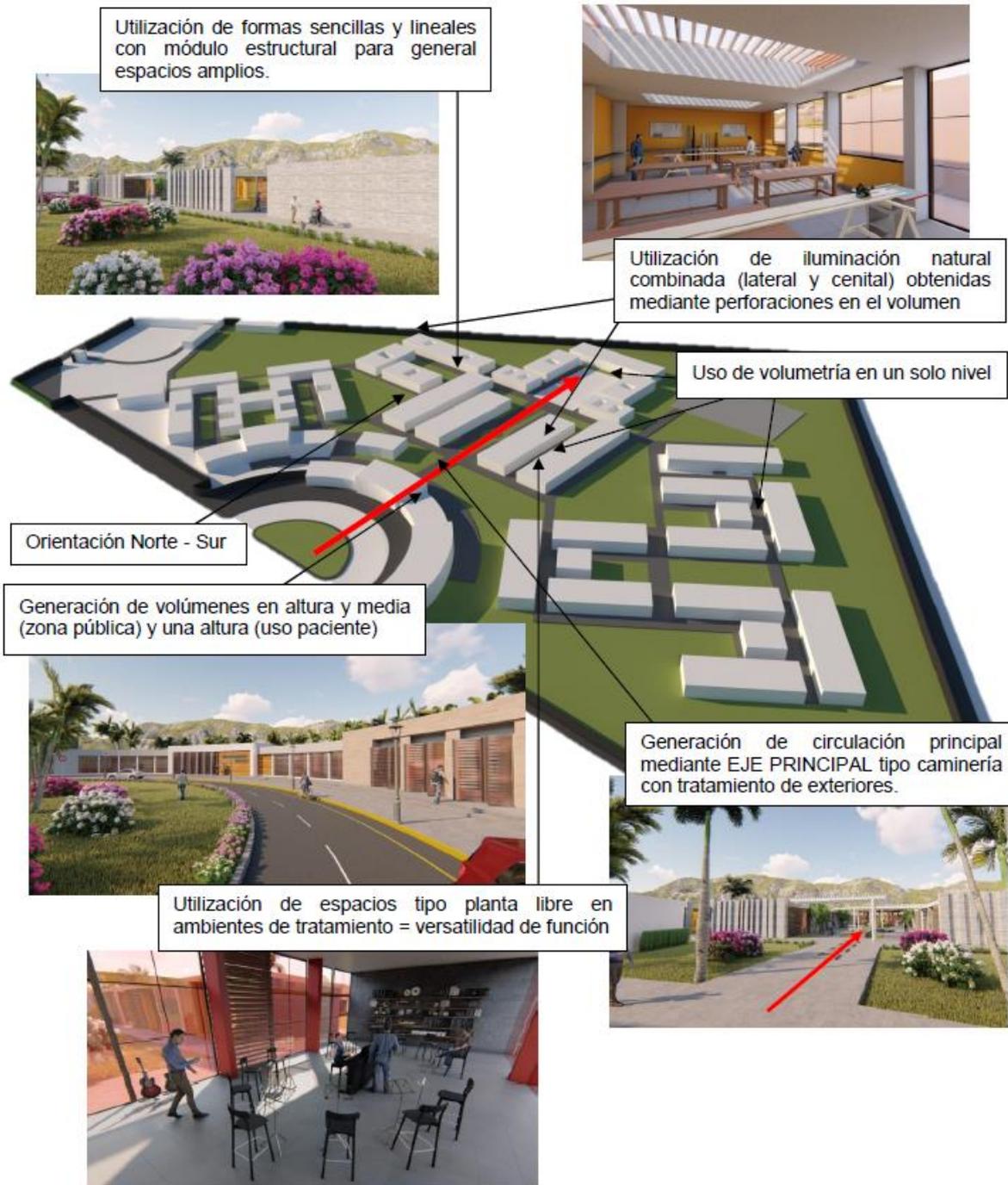


Grafico N°23: Organigrama Funcional

Fuente: Elaboración Propia

XI. APLICACION DE LINEAMIENTOS

LINEAMIENTOS DE DISEÑO



LINEAMIENTOS DE DETALLE

Repisas de Luz y Volados:
controlar iluminación directa dentro del ambiente

Espacios y Jardines Exteriores: tratamiento de vegetación para generar espacios de ocio y recreación pasiva
Vegetación: flores, arbustos y árboles

Uso de Lucernarios o Teatinas:
iluminación cenital en ambiente

Uso de Pérgolas: protección solar en espacios exteriores

Uso de celosías horizontal y verticales en fachadas:
iluminación indirecta

PLAZAS PRINCIPALES
RECREACION PASIVA
RELACION EXT. - INT.

AV. RAMON ZAVALA
AV. GONZALES PRADA
CALLE 16
CALLE 02

PARQUE ZONAL SECTOR "A"
A = 21.883,25 m²

SECTOR "B"
A = 41.401,10 m²

TRANSPARENTES
REPISAS DE LUZ

PROPUESTA DE PRINCIPIO DE SIMETRÍA, FORMA Y MODULACION

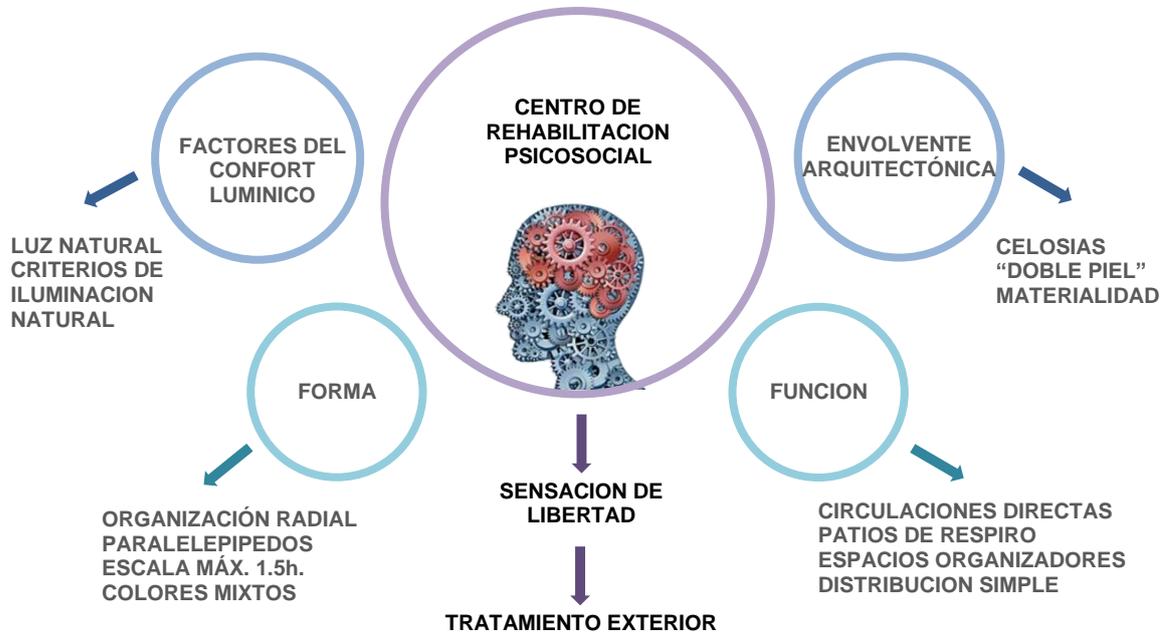
La propuesta de simetría parte del eje principal de ingreso (conexión con el parque zonal), el cual tiene como remate la zona de rehabilitación (corazón del proyecto).

La circulación principal del proyecto, a la cual se le aplica tratamiento de exteriores como vegetación y pérgolas para aprovechar el espacio como de ocio y esparcimiento. A ambos lados se emplazan y posicionan los volúmenes de la zona de rehabilitación, dichos volúmenes cuentan con características similares en acabados y tratamiento de fachadas, forma y modulación estructural; esto como respuesta a la lectura de fachadas arquitectónicas guardando el lenguaje y generando ritmo y repetición arquitectónica, a la propuesta de volúmenes de un solo nivel y a la resistencia sísmica que facilita el módulo estructural, el cual a su vez permite ambientes de gran amplitud y de tipo planta libre con el fin de poder realizar diferentes actividades para el tratamiento de los pacientes (versatilidad de uso, libertad y adaptación). Además, surge como respuesta al número de ambientes según la terapia propuestos en la programación arquitectónica.



la arquitectura busca espacios de lenguaje 'conocido' para sentirse familiarizado con los ambientes

formas sencillas y circulaciones directas que no creen confusiones en las visitas al establecimiento.



Se debe proponer un diseño de trama "limpia y ordenada", sin obstáculos que puedan alterar su recorrido. A eso se le suma el tratamiento de fachadas con materiales como madera (celosía, voladizos, etc.), revestimientos en muros opacos (piedra laja y muros verdes) y traslúcidos (muro cortina modulado y con colores cálidos en mamparas).



5.6.2 Memoria Justificativa

I. DATOS GENERALES

DIRECCIÓN: Av. Ramón Zavala Mz. B1 Sector "El Palmo", Urb. Sta. María

DISTRITO: Trujillo

PROVINCIA: Trujillo

DEPARTAMENTO: La Libertad

LINDEROS:

Por el Frente : Av. Ramón Zavala

Por la Derecha : Calle 16

Por la Izquierda : Parque Zonal Metropolitano

Por el Fondo : Calle 02

ÁREA DEL TERRENO: 41,401.10m²

CONTEXTO:

El contexto en que se desarrolla el proyecto, es una zona de Expansión Urbana aprobada por la Municipalidad de Trujillo. Adicionalmente cuenta con Equipamientos Urbanos cercanos como Educación (12,561.00 m²), Recreación (37,107.00 m²) y Otros Usos (11,222.00 m²).



Grafico N°17: Análisis del Contexto del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

II. PARÁMETROS URBANOS DEL TERRENO

Ya que el terreno escogido, es un terreno de Carga Metropolitana, existe una compatibilidad con el uso que se le quiere dar: SALUD.

Por otro lado, al solicitar los parámetros urbanísticos no especifica ciertos datos, ya que están sujetos a Reglamentación Especial dentro de los Estándares Urbanos.

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

1. UBICACIÓN REGION: LA LIBERTAD Urb. PROVINCIA TRUJILLO Maz: DISTRITO: TRUJILLO Lote: Otros: Fundo Bakia -A - El Palmo	CENTRO HISTORICO MONUMENTAL CATASTRO PECHT CODIGO CATASTRAL AREA																												
2. ESTRUCTURA URBANA AREA DE ESTRUCTURACIÓN IIA CARACTERÍSTICAS Lote Rustico	8. CARACTERISTICAS URBANAS ESTRUCTURACION URBANA MONUMENTO % DE INTANGIBILIDAD RESOLUCION N° AMBIENTE URBANO MONUMENTAL																												
3. ZONIFICACIÓN URBANA ZONIFICACIÓN H																													
4. COMPATIBILIDAD DE USOS USOS Servicios Públicos Complementarios PERMITIDOS Centro de salud	9. CARACTERISTICAS EDIFICATORIAS COMPATIBILIDAD CON CONTEXTO																												
5. NORMATIVIDAD DE LOTE <table border="1"> <tbody> <tr> <td>AREA MINIMA</td> <td>Según nivel de Equipamiento</td> </tr> <tr> <td>COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>AREA VERDE MINIMA</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>PORCENTAJE DE AREA LIBRE</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN</td> <td>Según Reglamentación Especial</td> </tr> <tr> <td>RETIROS :</td> <td>AVENIDA 3.00 m.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CALLE No Obligatorio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PASAJE 0.00 m.</td> </tr> <tr> <td>ALINEAMIENTO</td> <td>Calle sin volado sobre limite de propiedad</td> </tr> <tr> <td>ESTACIONAMIENTO</td> <td>RESIDENCIAL ---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFICINAS ---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD NETA</td> <td>--- Hab/Ha.</td> </tr> </tbody> </table>		AREA MINIMA	Según nivel de Equipamiento	COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial	AREA VERDE MINIMA	---	PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Según Reglamentación Especial	ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial	RETIROS :	AVENIDA 3.00 m.		CALLE No Obligatorio		PASAJE 0.00 m.	ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre limite de propiedad	ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL ---		HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES		OFICINAS ---		HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS	DENSIDAD NETA	--- Hab/Ha.
AREA MINIMA	Según nivel de Equipamiento																												
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial																												
AREA VERDE MINIMA	---																												
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	Según Reglamentación Especial																												
ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	Según Reglamentación Especial																												
RETIROS :	AVENIDA 3.00 m.																												
	CALLE No Obligatorio																												
	PASAJE 0.00 m.																												
ALINEAMIENTO	Calle sin volado sobre limite de propiedad																												
ESTACIONAMIENTO	RESIDENCIAL ---																												
	HOSPITALES, CLINICAS, SANATORIOS, POLICLINICOS Y SIMILARES																												
	OFICINAS ---																												
	HOSPEDAJE, HOTEL 1 y 2 ESTRELLAS																												
DENSIDAD NETA	--- Hab/Ha.																												
6. OTROS :																													

Grafico N°18: Parámetros Urbanísticos del Terreno

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo – Sub Gerencia de Edificaciones

III. NORMATIVIDAD

Fue necesario consultar Normas Técnicas, ya que se tenía que tomar en cuenta que tipo de Categorización establecía el Parámetro Urbano.

- **Ámbito Nacional:**

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Aprobado por D.S. N°02-2004-VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Reglamento Nacional que tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de algún proyecto tanto en Edificaciones como Habilitaciones Urbanas en Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
Norma A.010: Condiciones Generales de Diseño	Aplicación en anchos de pasillo y salidas de emergencia, asimismo medidas reglamentarias en cuanto a radios de giro en estacionamientos, áreas mínimas de vanos y ductos, salidas de emergencia y rutas de evacuación, y cálculo de aforo.
Norma A.050: Salud	Aplicación para la elección del terreno, cuyas condicionantes de no sean perjudiciales para el funcionamiento del equipamiento, asimismo el cálculo de ocupantes para salidas de emergencia y áreas de ambientes, y dotación de servicios
Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad	Aplicación en el diseño de baños para discapacitados, dimensionamiento de pasillos, y porcentajes de inclinación de rampas, configuración y alturas de aparatos sanitarios, plazas de estacionamiento para discapacitados y señalización.
Norma A.130: Requisitos de Seguridad	Aplicación para los ambientes de almacenamiento, tanto para equipos de impulsión de agua.
Norma E.030: Diseño Sismo Resistente	Aplicación para el dimensionamiento de estructuras.
Norma IS.010: Instalaciones Sanitarias para edificaciones	Aplicación para el diseño y cálculo de la red de abastecimiento de agua.

<p>Norma EM.010: Instalaciones Eléctricas Interiores</p>	<p>Aplicación para el cálculo de demanda máxima del consumo eléctrico del equipamiento.</p>
---	---

SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO

Aprobado por D.S. N°011-2006-VIVIENDA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Estándares de Urbanismo que buscan garantizar la atención de las necesidades y demandas de la población en cuanto a equipamiento e infraestructura de servicios, así como la sostenibilidad y competitividad de los conglomerados urbanos.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO																
<p>Ítem N°2.3: Equipamiento Salud</p> <p>Ítem N°2.3.1: Caracterización del E. Salud</p> <p>Ítem N°2.3.1: Propuesta de Estándares del E. Salud</p>	<p>Definición de categorización de salud y características. Muestra el rango poblacional de acuerdo al tipo de categorización que le corresponde.</p> <p>En cuadro adjunto se utilizó la Jerarquía Urbana para ver que Categorización de Equipamiento es requerido en la zona:</p> <table border="1" data-bbox="555 1249 1377 1888"> <thead> <tr> <th>JERARQUÍA URBANA</th> <th>EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab</td> <td>Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.</td> <td>Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II)- mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.</td> <td>Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.</td> <td>Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.</td> <td>Puestos de Salud (Tipo II)</td> </tr> </tbody> </table>	JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS	Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab	Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II)- mínimo	Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo	Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de Salud (Tipo II)
JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS																
Áreas Metropolitanas o Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab	Centro/Instituto Especializado – Categoría III - 2 Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Mayor Principal: 250,001 - 500,000 Hab.	Hospital Tipo III-Categoría III - 1 Hospitales Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Mayor: 100,001 - 250,000 Hab.	Hospital Tipo II-Categoría II-2 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Intermedia Principal: 50,001 - 100,000 Hab.	Hospital Tipo I Categoría II-1 Centro de Salud Puestos de Salud (Tipo II)- mínimo																
Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Centro de Salud (Tipo II) Puestos de Salud (Tipo II) - mínimo																
Ciudad Menor: 5,000 – 9,999 hab.	Puestos de Salud (Tipo II)																

NORMA TÉCNICA DE SALUD “CATEGORÍAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD”

Aprobado por R.M. N°546-2011-MINSA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que busca definir las categorías de establecimientos de salud y las características técnicas correspondientes, las cuales son de aplicación general para todos los establecimientos de salud públicas.

A continuación, se citarán las normas aplicadas al proyecto:

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
Ítem N°5.: Disposiciones Generales	Definición de términos generales, de los cuales algunos serán aplicados al proyecto.
Ítem N°6.: Disposiciones Específicas	Definición de Categorizaciones de modo general.
Ítem N°6.2.1: Segundo Nivel de Atención	Definiciones, Especificaciones y Programación necesaria dentro de la categorización del proyecto (II-E) como las UPSS (Unidades Productoras de Servicios de Salud Obligatoria).

NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA

Aprobado por D.S. N°002-92-SA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que define la base legal en cuanto a proyectos de Salud, características de la localización de los mismos, flujos de circulaciones, unidades de atención con las que deben contar, unidad de servicios, confort de personal e instalaciones.

La Norma Técnica es analizada y de ella se ha obtenido tipos de ambientes, área, aforo servicios y definiciones, fue necesario realizar una comparativa con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

A continuación, se detalla el uso específico de esta Norma Técnica:

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
<p>Ítem N°4.2: Unidad de Consulta Externa</p>	<p>En este ítem describen la consulta externa y los tipos de consultorios con los que cuenta (dejando de lado la categorización). Así mismo señala como calcular el dimensionamiento de consultorios de acuerdo al número de personas atendidas y al número de horas de trabajo en el consultorio.</p>

NORMA TÉCNICA DE SALUD DE CENTROS DE SALUD MENTAL COMUNITARIOS

Aprobado por R.M. N°574-2017-MINSA

Ministerio de Salud

Norma Técnica de Salud que establece el marco normativo y la regulación de la organización y el funcionamiento de los Centros de Salud Mental Comunitarios en las redes de servicios de salud.

NORMA	APLICACIÓN EN PROYECTO
<p>Ítem N°6.7: De la Infraestructura</p>	<p>En este ítem se han encontrado características para la ubicación e infraestructura del proyecto, los cuales han sido utilizados como lineamientos de diseño. Así mismo, se ha tomado en cuenta el listado de ambientes con los que debe contar el proyecto. Es necesario recalcar que esta Norma Técnica propone ambientes con nombres diferentes al de la Norma Técnica de Categorización aun cuando sus funciones son las mismas; esto debido al nuevo enfoque que se le quiere dar a la Salud Mental en el país.</p>

IV. DEFINICIÓN DEL PROYECTO:

Según Reglamento Nacional de Edificaciones: Hospital TIPO II (E)

V. ESTACIONAMIENTOS

Para el cálculo de estacionamiento se tomó en cuenta el **REGLAMENTO DE ZONIFICACION GENERAL DE USO DE SUELO DEL CONTINUO URBANO DE TRUJILLO**, se aplicó el **CAPÍTULO VII – ESTACIONAMIENTOS**. y **LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS** correspondientes al predio.

Para Hospitales se considera el factor de cálculo de 1 plaza por cada cama hospitalaria, se obtiene un total de **60 PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO**.

Asimismo, como aporte del proyecto se generó una vía de acceso al centro, debido a que el terreno se articula por vías de alto tránsito; se hace un retranqueo de 6.50 para el desarrollo de la vía.

VI. CALCULO DE APARATOS SANITARIOS

Para el cálculo de aparatos sanitarios se tomó en cuenta la **NORMA IS.010** correspondiente a Instalaciones Sanitarias para edificaciones

Del inciso D:

En los restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda y similares, se proveerán servicios sanitarios para los trabajadores, de acuerdo a lo especificado en el numeral 4.2c. Para el público se proveerá servicios sanitarios como sigue: Los locales con capacidad de atención simultánea hasta de 15 personas, dispondrán por lo menos de un servicio sanitario dotado de un inodoro y un lavatorio. Cuando la capacidad sobrepase de 15 personas, dispondrán de servicios separados para hombres y mujeres de acuerdo con la Tabla N° 3.

Capacidad (Personas)	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urn.	Inod.	Lav.
16 - 60	1	1	1	1	1
61 - 150	2	2	2	2	2
Por cada 100	1	1	1	1	1

Del inciso M:

En hospitales, clínicas y similares, se considerará el tipo y servicios sanitarios, que se señalan a continuación:

- Unidad de Administración

a) Para oficinas principales (Dirección o similar):

	Inod.	Lav.	Duch.
Un servicio sanitario	1	1	1

Para la zona administrativa se considera una batería de baños tanto para uso administrativo como público.

- Unidad de Consulta Externa

a) Para uso público

N° de consultorios	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	2	2	2	2
Por c/10 consultorios Adicionales	1	1	1	1	1

En la zona de consultorios se consideró 2 baterías de baños ya que el complejo cuenta con más de 14 consultorios; asimismo se considera un

b) Para uso de discapacitados se considerará un servicio sanitario para cada sexo.

	Hombres			Mujeres			
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.		
Servicio sanitario	1	1	1	1	1	Mujeres Inod. Lav.	
De 1 a 15		1	2	1	1	1	2
De 16 a 25		2	4	1	2	2	4
De 26 a 50		3	5	1	3	3	5
Por cada 20 Adicionales		1	1	1	1	1	1

c) Para uso del personal.

Servicios Generales:

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

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

Para el personal de servicio técnico se consideró un confort medico con un baño completo tanto para hombres y mujeres; del mismo modo para el personal de limpieza y mantenimiento se consideró una batería de baños, considerando el número de empleados mayores a 16.

5.6.3 Memoria de Estructuras

I. GENERALIDADES

El proyecto Centro de Rehabilitación Psicosocial en Trujillo, nace a partir de la necesidad de proponer un modelo tipológico y arquitectónico que fomente el desarrollo de terapias para pacientes de salud mental. El diseño arquitectónico propuesto, está enmarcado dentro de las Normas y Reglamentos vigentes. La Propuesta Arquitectónica desarrollada es coherente con las necesidades que demanda el establecimiento descrita en la presente.

II. UBICACIÓN DEL PROYECTO

DIRECCIÓN : Av. Ramón Zavala MZ. B1 – Sector “El Palmo” URB. Santa María

DISTRITO : Trujillo

PROVINCIA : Trujillo

DEPARTAMENTO : La Libertad

III. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El proyecto contempla el diseño de una estructura destinada a un Centro de Rehabilitación Psicosocial, comprende una configuración radial en planta la cual organiza zonas como Administrativa, Atención Médica Psicosocial, Rehabilitación Adultos, Rehabilitación Niños, Socio Comunitario (Internamiento Breve y Servicios Complementarios), Confort Médico, y Servicios Generales. Además, altura de edificación es un solo nivel donde se ha trabajado altura y altura y media.

El proyecto se rige por módulos estructurales de acuerdo al tipo de uso o volúmenes donde se incluye juntas antisísmicas de 5 cm. para evitar problemas de torsión, deflexión y reducir la horizontalidad. Cumpliendo con los parámetros de la Norma E.030 del RNE, pues este tipo de edificación tiene usos mixtos como alojamiento, educación, salud y oficinas administrativas.

IV. ASPECTOS TÉCNICOS DE DISEÑO

Para el diseño de la forma estructural y arquitectónica, se ha considerado las normas de la Ingeniería Sísmica (Norma Técnica de Edificación E.030 – Diseño Sismo – Resistente).

Aspectos Sísmicos : Zona 3 Mapa de Zonificación Sísmica

Factor U : 1.5

Factor de Zona : 0.4

Forma en Planta y Elevación: Regular

Sistema Estructural : Acero, Sistema Dual, Albañilería armada o confinada.

V. SISTEMA ESTRUCTURAL

La configuración estructural del proyecto es considerada regular, por no tener formas irregulares en su diseño arquitectónico, la cual se define por los siguientes aspectos:

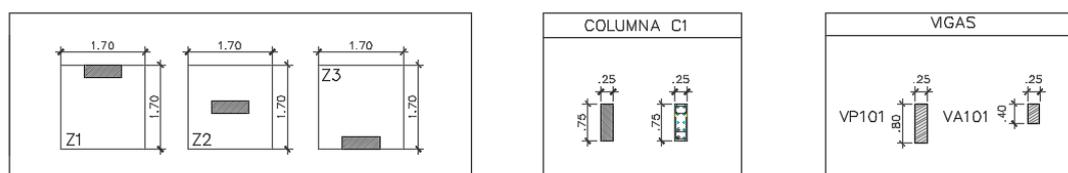
Forma en Planta: La forma en planta según la norma E.030 del RNE para edificios esenciales debe ser regular o planta sencilla, para el presente proyecto se tuvo en consideración esta recomendación, generando plantas regulares, teniendo una forma segura ante un sismo.

La forma de la planta es simétrica asegurando así su resistencia, mediante juntas sísmicas se ha logrado evitar la excesiva horizontalidad y la excentricidad. Cada junta sísmica tiene un espesor de 5 cm.

Forma de Elevación: La forma de elevación es netamente regular (no presentando una excesiva horizontalidad), es simétrica, las alturas no son muy variables, se trabaja con modulación.

La estructura no es discontinúa, lo cual evita así la torsión y deformación. La altura, proporción y escala son elementos que definen la función estructural de la elevación. La altura tiene relación al módulo en planta, asegurando así rigidez y eliminando el problema de piso débil. No existe planta libre ni discontinuidad de elementos estructurales.

A continuación, se muestra el pre dimensionamiento de los elementos estructurales utilizados en el proyecto:



Normas Técnicas Empleadas: Se sigue las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones E.030 – Diseño Sismo Resistente.

5.6.4 Memoria de Instalaciones Sanitarias

I. GENERALIDADES

La presente propuesta, se refiere al diseño integral de las Instalaciones de agua potable y desagüe interiores y exteriores del proyecto “Centro de Rehabilitación Psicosocial”. El proyecto se desarrolla en base a los proyectos de Arquitectura, Estructuras y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

II. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto comprende el diseño de las redes exteriores de agua potable considerándose desde la conexión general hasta las redes que empalman a los módulos de los SSHH, y otros. La evacuación del desagüe de los módulos será hacia la red pública. El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO SANITARIO

III.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

III.1.1. Fuente de suministro.

El abastecimiento de agua se realizará desde la red pública a través de una conexión de ϕ 1”.

III.1.2. Dotación total al día

Para calcular la dotación de agua se ha considerado siguiendo las normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones (Normas Técnicas IS-020).

III.1.3. Red Exterior de Agua Potable

De esta red exterior se generan las tuberías que alimentan directamente a las instalaciones interiores de los distintos ambientes que necesitan agua potable.

III.1.4. Red Interior de Agua Potable

A partir de la red exterior se derivan alimentadores que abastecen a los aparatos sanitarios de los SS.HH., mediante una red de tuberías con diámetro variable de \square 1” a \square ½”.

III.1.5. Agua contra Incendios

Será obligatorio el sistema de tuberías y dispositivos para ser usado por los

ocupantes del edificio, en todo aquel que sea de más de 15 m. de altura o cuando las condiciones de riesgo lo ameritan, debiendo cumplir los siguientes requisitos:

- b. El almacenamiento de agua en la cisterna o tanque para combatir incendios debe ser por lo menos de 25m³.

IV. **NORMATIVIDAD**

FUENTE: *Reglamento Nacional de edificaciones – IS.020*

2. AGUA FRÍA

2.1. INSTALACIONES AGUA FRÍA

2.2. DOTACIONES

A. Las dotaciones de agua para viviendas unifamiliares estarán de acuerdo con el área total del lote según la siguiente Tabla. Se aplicó para la zona de **CONFORT MÉDICO** ya que la distribución es similar al de una vivienda

Área total del lote en m ²	Dotación L/d
Hasta 200	1500
201 a 300	1700
301 a 400	1900
401 a 500	2100
501 a 600	2200
601 a 700	2300
701 a 800	2400
801 a 900	2500
901 a 1000	2600
1001 a 1200	2800
1201 a 1400	3000
1401 a 1700	3400
1701 a 2000	3800
2001 a 2500	4500
2501 a 3000	5000
Mayores de 3000	5000 más 100 L/d por cada 100 m ² de superficie adicional.

D. La dotación de agua para restaurantes estará en función del área de los Comedores, según la siguiente tabla. Se aplicó para la zona de **SERVICIOS COMPLEMENTARIOS** (comedor y cafetín).

Área de los comedores en m ²	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m ²
Más de 100	40 L por m ²

F. La dotación de agua para locales educacionales y residencias estudiantiles,

según la siguiente tabla. Se aplicó para la zona de **ZONA DE REHABILITACIÓN LABORAL PROFESIONAL** (talleres).

Tipo de local educacional	Dotación diaria
Alumnado y personal no residente.	50 L por persona.
Alumnado y personal residente.	200 L por persona.

G. Las dotaciones de agua para locales de espectáculos o centros de reunión, cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, salas de baile y espectáculos al aire libre y otros similares, según la siguiente tabla. Se aplicó para la zona de **ZONA DE ESPACIOS COMPLEMENTARIOS** (SUM).

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cines, teatros y auditorios	3 L por asiento.
Discotecas, casinos y salas de baile y similares	30 L por m ² de área
Estadios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares.	1 L por espectador
Circos, hipódromos, parques de atracción y similares.	1 L por espectador más la dotación requerida para el mantenimiento de animales.

I. La dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 L/d por m² de área útil del local. Se aplicó para la zona de **ZONA ADMINISTRATIVA**.

J. La dotación de agua para depósitos de materiales, equipos y artículos manufacturados, se calculará a razón de 0,50 L/d por m² de área útil del local y por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción. Para oficinas anexas, el consumo de las mismas se calculará adicionalmente de acuerdo a lo estipulado en esta Norma para cada caso, considerándose una dotación mínima de 500 L/d.

S. La dotación de agua para locales de salud como: hospitales, clínicas de hospitalización, clínicas dentales, consultorios médicos y similares, según la

Local de Salud	Dotación
Hospitales y clínicas de hospitalización.	600 L/d por cama.
Consultorios médicos.	500 L/d por consultorio.
Clínicas dentales.	1000 L/d por unidad dental.

siguiente tabla. Se aplicó para la zona de **ZONA DE SERVICIOS GENERALES**. U. La dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

Cuando sea necesario emplear una combinación de cisterna, bombas de elevación y tanque elevado, la capacidad de la primera no será menor de las $\frac{3}{4}$ partes de la dotación diaria y la del segundo no menor de $\frac{1}{3}$ de dicho volumen.

CALCULO DE DOTACIÓN DE AGUA						
ZONAS	LITROS	PERSONAS	CANTIDAD	ÁREA (m ²)	TOTAL	VOLUMEN (m ³)
Zona Administrativa	6		-	242.45	1454.70	1.4547
Zona de Asistencia Médica Psicosocial (25 consultorios)	500		25		12500.00	12.5
Zona de Rehabilitación Adultos y Adultos Mayores (16 talleres)	50	-	16		800.00	0.8
Zona de Rehabilitación Niños y Adolescentes (09 talleres)	50		9		450.00	0.45
Zona Socio Comunitaria /Internamiento Breve (60 camas)	600		60		36000.00	36
Zona Socio Comunitaria / Servicios Complementarios						
SUM	3	400			1200.00	1.2
Comedor	50			78.00	3900.00	3.9
Cafetería	50			32.50	1625.00	1.625
Zona de Confort Médico	25			163.80	4095.00	4.095
Zona Servicios Complementarios	50			357.50	17875.00	17.875
Zona de Servicios Generales	0.5			265.85	132.93	0.132925
Áreas Verdes	2			10000.00	20000.00	20
TOTAL					100032.63	100.03
ACI					25000.00	25.00
CISTERNA					75024.47	75.02
TOTAL					200057.09	200.06

IV.1. SISTEMA DE DESAGUE

IV.1.1. Red exterior de Desagüe.

Compuesta por una red de tuberías de ϕ 6" de PVC, cajas de registro y buzones de concreto existentes, que conducen las aguas servidas provenientes de los SS.HH. hasta la red pública.

IV.1.2. Red Interior de Desagüe.

Los desagües de los aparatos sanitarios de los SS.HH. serán evacuados por gravedad, mediante tuberías de ϕ 6" de PVC, a la red exterior.

La red exterior estará compuesta por una red de tuberías PVC ϕ 6" y cajas de registro de concreto, con empalme final a la red pública, con tubería también de PVC ϕ 6". Para el cálculo de las cajas registro, se utilizó una pendiente de 1%. Las tuberías de ventilación están prolongadas hasta el último techo de las edificaciones.

5.6.5 Memoria de Instalaciones Eléctricas

I. GENERALIDADES

La presente propuesta, se refiere al diseño integral de las Instalaciones Eléctricas interiores y exteriores del proyecto “Centro de Rehabilitación Psicosocial”. El proyecto se desarrolla en base a los proyectos de Arquitectura, Estructuras, las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

II. ALCANCES

El presente proyecto se refiere al diseño de las instalaciones eléctricas, en baja tensión para la construcción de la infraestructura en mención.

El trabajo comprende los siguientes circuitos:

- Circuito de Acometida
- Circuito Alimentador
- Diseño y localización de los Tableros y Cajas de Distribución.
- Distribución de alidas para artefactos de techo, pared, tomacorrientes.

III. ALUMBRADO

La distribución del alumbrado en los ambientes se ejecutará de a la distribución indicada en los planos y de acuerdo a los sectores. El control de alumbrado será por medio de interruptores convencionales, se ejecutará con tuberías PVC-P empotradas en techos y muros.

IV. TOMACORRIENTES

Todos los tomacorrientes serán dobles con puesta a tierra, su ubicación y uso se encuentra indicado en los planos, estos serán de acuerdo a las especificaciones técnicas.

V. NORMATIVIDAD

Código Nacional de Electricidad

VI. DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA

CALCULO MAXIMA DEMANDA - ZONA ADMINISTRATIVA						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Hall Ingreso	1	10.00	50	500	0.90	22500
Sala de Espera	1	25.00	50	1250	0.90	56250
Informes / Atención	1	6.00	50	300	0.90	13500
Oficina de Administración	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficio / Limpieza	1	3.00	50	150	0.90	6750
Oficina de Jefatura	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Contabilidad	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Imagen Institucional	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Logística	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Asesoría Legal	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Participación Social y Comunitaria	1	10.00	50	500	0.90	22500
Oficina de Recursos Humanos	1	10.00	50	500	0.90	22500
Sala de Juntas	1	15.00	50	750	0.90	33750
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	2	-	-	18	1.00	36
PC	9	-	-	300	1.00	2700
Proyector	1	-	-	35	1.00	35
TOTAL						312786
ZONA DE REHABILITACIÓN ADULTOS Y ADULTOS MAYORES						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Hall Ingreso	1	32.50	20	650	0.90	11700
Sala de Espera	1	32.50	20	650	0.90	11700
Sala de Terapia Cognitiva	1	48.75	20	975	0.90	17550
Sala de Gimnoterapia	1	130.00	20	2600	0.90	46800
Sala de Psicomotricidad	1	130.00	20	2600	0.90	46800
Sala de Ludoterapia	1	130.00	20	2600	0.90	46800
Sala de Fisioterapia	1	130.00	20	2600	0.90	46800
Sala de Dinámica Grupal	2	260.00	20	10400	0.90	187200
Sala de Psicoterapia Grupal	2	97.50	20	3900	0.90	70200
Aula de Educación Mental	1	48.75	50	2437.5	0.75	91406.25
Sala de Ergoterapia	1	130.00	50	6500	0.75	243750
Aula de Educación Laboral	1	48.75	50	2437.5	0.75	91406.25
Taller de Carpintería	1	73.13	50	3656.25	0.75	137109.375
Taller de Costura	1	73.13	50	3656.25	0.75	137109.375
Taller de Artes Plásticas	1	97.50	50	4875	0.75	182812.5
Taller de Música	1	97.50	50	4875	0.75	182812.5
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Equipos de carpintería	4	-	-	1000	1.00	4000
Luces de emergencia	6	-	-	18	1.00	108
TOTAL						1555956.25
ZONA DE REHABILITACIÓN NIÑOS						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Sala de Terapia Cognitiva	1	29.25	20	585	0.90	10530
Sala de Psicomotricidad	1	78.00	20	1560	0.90	28080
Sala de Fisioterapia	1	78.00	20	1560	0.90	28080
Sala de Dinámica Grupal	1	78.00	20	1560	0.90	28080
Sala de Psicoterapia Grupal	1	29.25	20	585	0.90	10530
Sala de Ergoterapia	1	78.00	20	1560	0.90	28080
Sala de Terapia del Lenguaje	1	48.75	20	975	0.90	17550
Taller de Artes Plásticas	1	43.88	50	2193.75	0.75	82265.625
Taller de Música	1	43.88	50	2193.75	0.75	82265.625
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	6	-	-	18	1.00	108
TOTAL						315461.25

ZONA ATENCIÓN MÉDICA PSICOSOCIAL						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Hall Ingreso	1	32.50	20	650	0.90	11700
Informes / Atención	1	1.95	20	39	0.90	702
Admisión	1	3.90	20	78	0.90	1404
Archivo	1	15.60	20	312	0.90	5616
Caja	1	3.90	20	78	0.90	1404
Sala de Espera	1	26.00	20	520	0.90	9360
Farmacia	1	15.60	20	312	0.90	5616
Toma de Muestras	1	46.80	20	936	0.90	16848
Lavado	1	2.60	20	52	0.90	936
Reactivos	1	2.60	20	52	0.90	936
Cuarto Técnico	1	2.60	20	52	0.90	936
Sala de Reposo	1	46.80	20	936	0.90	16848
Tópico	1	13.00	20	260	0.90	4680
Sala de Acogida (Triaje)	1	31.20	20	624	0.80	9984
Sala de Espera	1	39.00	20	780	0.80	12480
Consultorio Medicina General	2	62.40	20	2496	0.80	39936
Consultorio de Psicología	5	130.00	20	13000	0.80	208000
Consultorio de Psiquiatría	5	130.00	20	13000	0.80	208000
Consultorio de Ginecología	2	78.00	20	3120	0.80	49920
Consultorio de Geriátrica	2	62.40	20	2496	0.80	39936
Consultorio de Nutrición	2	62.40	20	2496	0.80	39936
Sala de Acogida (Triaje)	1	31.20	20	624	0.80	9984
Sala de Espera	1	39.00	20	780	0.80	12480
Consultorio Medicina General	1	31.20	20	624	0.80	9984
Consultorio de Psicología	2	52.00	20	2080	0.80	33280
Consultorio de Psiquiatría	2	52.00	20	2080	0.80	33280
Consultorio de Pediatría	1	31.20	20	624	0.80	9984
Consultorio de Nutrición	1	31.20	20	624	0.80	9984
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	10	-	-	18	1.00	180
PC	6	-	-	300	1.00	1800
TOTAL						804334

ZONA DE SERVICIOS GENERALES						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Maestranza	1	39.00	5	195	0.70	136.5
Almacén General	1	39.00	5	195	0.70	136.5
Cuarto de Tableros	1	20.80	5	104	0.70	72.8
Sub Estación Eléctrica	1	20.80	5	104	0.70	72.8
Grupo Electrónico	1	20.80	5	104	0.70	72.8
Cisterna	1	20.80	5	104	0.70	72.8
Cuarto de Bombas	1	20.80	5	104	0.70	72.8
Cocina	1	13.00	5	65	0.70	45.5
Comedor	1	19.50	5	97.5	0.70	68.25
Lavandería	1	15.60	5	78	0.70	54.6
Cuarto de Residuos	1	3.25	5	16.25	0.70	11.375
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	3	-	-	18	1.00	54
TOTAL						870.725

ZONA DE SOCIOCOMUNITARIO						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
SUM	1	520.00	20	10400	0.80	166400
Comedor	1	29.25	20	585	0.80	9360
Cocina	1	78.00	20	1560	0.80	24960
Sala de Lectura	1	78.00	20	1560	0.80	24960
Cafetería	1	78.00	20	1560	0.80	24960
Sala de Visitas	2	29.25	20	1170	0.80	18720
Alojamiento Individual + SS.HH.	1	78.00	20	1560	0.80	24960
Módulo de Guardia + SS.HH.	2	48.75	20	1950	0.80	31200
Estar Exterior	1	43.88	20	877.5	0.80	14040
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	2	-	-	18	1.00	36
TOTAL						173196

ZONA DE CONFORT MÉDICO						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Estar Médico - Enfermeras	1	14.30	-	2500	1.00	2500
SS.HH. + Vestidores	1	32.50				
Dormitorios Médicos Residentes	1	32.50				
SS.HH. Hombres + Vestidores	1	16.25				
SS.HH. Mujeres + Vestidores	2	16.25				
Comedor	1	19.50				
Cocina	2	13.00				
Sala Estar	1	19.50				
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	2	-	-	18	1.00	36
TOTAL						2536

ÁREAS EXTERIORES						
CARGAS FIJAS						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Alumbrado y Tomacorriente						
Plazas	1	800.00	5	4000	1.00	4000
Alamedas	1	1000.00	5	5000	1.00	5000
Estancias de Lectura Exterior	1	500.00	5	2500	1.00	2500
Estacionamiento Público	1	384.00	5	1920	1.00	1920
Estacionamiento Administrativo	1	168.00	5	840	1.00	840
Patio de Maniobras	1	1000.00	5	5000	1.00	5000
Área de Ambulancia	1	6.60	5	33	1.00	33
Losa Multiusos	1	608.00	5	3040	1.00	3040
CARGAS MOVILES						
DESCRIPCIÓN	NRO. DE VECES	ÁREA (m ²)	CU (W/ m ²)	PI (W/ m ²)	FD (%)	DEMANDA MÁXIMA (W)
Luces de emergencia	3	-	-	18	1.00	54
TOTAL						22387

ZONIFICACION		CALCULO DEMANDA		
ZONA ADMINISTRATIVA		312786		
ZONA DE ATENCIÓN MÉDICA PSICOSOCIAL		804334		
ZONA DE REHAB. PARA ADOLESCENTES Y ADULTOS		1555956.25		
ZONA DE REHAB. PARA NIÑOS		315461.25		
ZONA SOCIOCOMUNITARIA		173196		
ZONA DE CONFORT MÉDICO		2536		
ZONA DE SERVICIOS GENERALES		870.725		
ZONA EXTERIORES		22387		
DEMANDA MÁXIMA		3187527.225		
INTENSIDAD				
V	Tension de servicio expresada en voltios	380		3187527.23
K	Monofásico / Trifásico	√3	1.73	591.66
cos	Factor de potencia estimado (amp)	0.9		5387.43
INTENSIDAD DE DISEÑO				
INTENSIDAD		0.25		1346.857665

CONCLUSIONES

- Se logró aplicar los factores del confort lumínico tales como: criterios de iluminación, cantidad de iluminación y calidad de iluminación (con sus propios indicadores respectivamente) a la envolvente arquitectónica del Centro de Rehabilitación Psicosocial de Trujillo. Se tomó en cuenta factores como volumetría de un solo nivel y formas sencillas emplazadas a lo largo de la circulación, la cual permite la iluminación natural de los ambientes.
- Es necesario generar espacios y jardines exteriores con tratamiento de vegetación (flores, arbustos y árboles) para mantener la relación interior – exterior y así brindar al usuario espacios de esparcimiento y ocio, los cuales permitan realizar actividades de recreación pasiva y tratamientos al aire libre.
- La aplicación de sistemas de control y piel como celosías verticales (inclinación a 45°) y celosías horizontales (separación mínima de 20 cm) en fachadas son necesarias para generar iluminación natural difusa o indirecta, evitando el deslumbramiento o reflexión dentro del ambiente.
- La utilización de diferentes materiales y acabados tanto en interior como exterior, quita pesadez en el volumen generada por la altura que se emplea. Asimismo, los materiales traslúcidos permiten el ingreso de iluminación natural a los ambientes, la modulación y color generan una sensación de repetición y ritmo, percibiéndose un juego de planos entre materiales traslúcidos (muro cortina), semi opacos (módulos pavonados y uso de celosías) y opacos (muros ciegos enchapados en piedra laja o uso de muro verde) que se utilizan a lo largo de las fachadas generando en el interior una sensación confortable para el usuario.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un análisis del entorno para determinar la organización espacial y la disposición de los volúmenes a proponer, según las condiciones climáticas del terreno.
- Se recomienda tener en cuenta los factores del confort lumínico para definir una envolvente arquitectónica adecuada y de esta manera controlar la radiación solar y deslumbramiento.
- Se recomienda en lo que se pueda emplazar los volúmenes de manera óptima, de NORTE a SUR y hacer el uso de protectores o pantallas solares como estrategia para mitigar la radiación excesiva, tomando en cuenta el ángulo de incidencia del sol, durante la mañana y tarde, se recomienda colocar celosías verticales para las fachadas orientadas de ESTE a OESTE y celosías horizontales para las fachadas de NORTE a SUR.
- Se recomienda el uso de colores cálidos para el diseño de ambientes de rehabilitación y terapias, los cuales harán del espacio un lugar más acogedor para el paciente; asimismo, el uso de vidrios pavonados o arenados para evitar la completa exposición de los pacientes, proporcionando un ambiente de privacidad, sin perder iluminación natural.
- Se recomienda el tratamiento de vegetación en patios y espacios de ocio para el paciente con el fin de hacer el tratamiento más llevadero y proporcionar un espacio donde puedan realizar actividades al aire libre.

REFERENCIAS

- CEI & IDEA. (2005).
- Ávila Ramírez, D. C., & Arias Orozco, S. (2015). *"La envolvente arquitectónica y su influencia en la iluminación natural"*. Hábitat Sustentable. Guadalajara, México: Hábitat Sustentable.
- Becerra Verdugo, L. (2017). *"Arquitectura como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental."*. Universidad de Chile. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Crosas, J., & De Cáceres, R. (2003).
- Eadic. (2012). *Cuadernos de Formación: Arquitectura Bioclimática*. Barcelona: EADIC.
- EC. (20 de Abril de 2018). Nuevo modelo de rehabilitación para pacientes psiquiátricos, ¿en qué consiste? *El comercio*.
- Fuentes Freixanet, V. (2001). *Arquitectura bioclimática y energía solar*. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gómez, B. V. (2013). *Iluminación Natural: La luz, confort, métrica y diseño*. Madrid, España: EIT Climate-KIC.
- Hernández Monsalve, M. (2011). Rehabilitación psicosocial. Perspectiva actual y directrices en la reforma psiquiátrica. *Comunidad de Madrid - Servicio Madrileño de Salud*, 296-302.
- Herranz, A. (2013). *Arquitectura*. Barcelona, España.: GG Editorial.
- Luque Dongo, L. M. (2014). *"Centro de salud mental comunitario en Chosica"*. Universidad peruana de ciencias aplicadas. Lima, Perú: Universidad peruana de ciencias aplicadas.
- Mejón, A. (2013). *Viviendas Colectivas*. México: UC.
- Olgay, V. (1998). *Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- OMS. (2013). *"Plan de acción sobre salud mental 2013-2020"*. Suiza: OMS.
- Pattini, A. (2014). Luz Natural e iluminación de interiores. *National Scientific and Technical Research Council*.
- Rapoport. (2003). *Cultura, arquitectura y diseño*. Barcelona: Edicions UPC.
- Robles, L. (2014). *CONFORT VISUAL: ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO DE ILUMINACIÓN NATURAL EN AULAS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN EL AMM NUEVO LEÓN*. México: UANV.
- Serra, C. (1995). *Las Energías en la Arquitectura*. Edicions UPC: Barcelona.
- Short. (2014). *Un Vitruvio Ecologico: Principios y practica del proyecto arquitectonico sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Varini. (2008). *Envolventes Arquitectónicas. Nuevas fronteras para la sostenibilidad energético-ambiental*. Colombia: Alarire. Revista de Arquitectura.

ANEXOS

ANEXO N° 01

ESTADO ACTUAL DE CENTROS DE SALUD MENTAL EN TRUJILLO

CSMC FRIDA ALAYZA COSSIO



ANEXO N° 02

CASO 01: Centro Estatal de Referencia para personas con trastorno mental grave - Valencia, España - 2010			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	18000.00 m2	Accesibilidad	Valencia, España.
Area Libre	-		
Area Techada	12362 m2	Servicios	El edificio consta además de los servicios propios, de una parte asistencial con 20 plazas y centro de día, así como una parte de investigación, con laboratorios, aulas, administración y salón de actos.
Propietario	PUBLICO		
Niveles	03 pisos		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p>Este proyecto trata sobre el estudio para la creación y evaluación de la eficacia de un Programa de Intervención para la Promoción de la Autonomía Personal (PIPAP) que pretende que los participantes (en este caso, personas con demencia en un estadio inicial de la enfermedad) conserven el mayor tiempo posible su autonomía y capacidad funcional para llevar a cabo actividades de la vida diaria y conseguir de esta manera retrasar la institucionalización.</p>			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	Parte asistencial con 20 plazas y centro de día, así como una parte de investigación, con laboratorios, aulas, administración y salón de actos.		
APLICACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.		X	- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación		X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.	X	X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.		X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.			- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X		- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X	X	- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.	X	X	- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.	X		
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.	X		

ANEXO N° 03

CASO 02: Centro de Rehabilitación Psicosocial / Otxotorena Arquitectos - Alicante, España - 2014			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	25000.00 m2	Accesibilidad	Alicante, España.
Area Libre	-		
Area Techada	16657 m2	Servicios	Residencia para personas con trastorno mental grave, Centro de Rehabilitación e Integración Social y un Centro de Día para personas con trastorno mental grave.
Propietario	PÚBLICO		
Niveles	01 piso		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p>El proyecto se refiere a una nueva edificación llamada a acoger un Centro de Rehabilitación Psicosocial, en un solar situado en el complejo del Centro Dr. Esquerdo, del municipio de San Juan de Alicante. La residencia se conforma con una capacidad para un máximo de 50 personas con trastorno mental crónico, que conviven en régimen de internado y a la vez no requieren de hospitalización. Por el contrario, el Centro de Día es un centro específico destinado a personas con grave deterioro de sus capacidades funcionales y su entorno social.</p>			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	Régimen abierto, para 25 personas. Y por último, el CRIS, con 50 plazas, definido como un centro de servicios especializados dirigidos a personas con enfermedad mental crónica.		
APLICACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.	X		- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación	X	X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.	X	X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.	X	X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.	X		- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X		- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X		- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.	X		- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.	X		
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.			

ANEXO N° 04

CASO 03: Residencia y Centro De Día para Disminuídos Psíquicos / Adayjover Arquitectura y Paisaje - Barcelona, España - 2010			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	2098.00 m ²	Accesibilidad	Barcelona, España.
Area Libre	98.00 m ²		
Area Techada	2000 m ²	Servicios	Centro de Día y Residencia
Propietario	PUBLICO		
Niveles	03 pisos		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
Óptima resolución funcional y espacial interior, que se explica a continuación, la clave del proyecto reside probablemente en una certera respuesta a la inusual y difícil situación urbana y volumétrica en la que se inserta.			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	<p>Planta Baja: gimnasio hacia la Gran Vía, comedor hacia el patio y talleres en el volumen de interior de manzana. Gimnasio y talleres amplían su altura hacia fachada, introduciendo luz y ganado espacio.</p> <p>Planta Altillo: con todos los espacios hacia el patio, administración en el volumen de Gran Vía y las dependencias de tamaño menor y uso ocasional del centro de día (médico, psicólogo y salas de visita) en el volumen posterior. Planta Primera: dos "hogares" a lado y lado del patio, con una terraza común sobre el patio que enlaza las salas de estar y comedor de ambos.</p> <p>Planta Segunda: el tercer "hogar" en el volumen posterior y el jardín sobre la cubierta del volumen de la Gran Vía.</p> <p>Planta Tercera: zona de instalaciones, accesible desde el jardín de planta segunda mediante escalera exterior.</p>		
	<p>Planta Baja: gimnasio hacia la Gran Vía, comedor hacia el patio y talleres en el volumen de interior de manzana. Gimnasio y talleres amplían su altura hacia fachada, introduciendo luz y ganado espacio.</p> <p>Planta Altillo: con todos los espacios hacia el patio, administración en el volumen de Gran Vía y las dependencias de tamaño menor y uso ocasional del centro de día (médico, psicólogo y salas de visita) en el volumen posterior. Planta Primera: dos "hogares" a lado y lado del patio, con una terraza común sobre el patio que enlaza las salas de estar y comedor de ambos.</p> <p>Planta Segunda: el tercer "hogar" en el volumen posterior y el jardín sobre la cubierta del volumen de la Gran Vía.</p> <p>Planta Tercera: zona de instalaciones, accesible desde el jardín de planta segunda mediante escalera exterior.</p>		
APLICACION DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.		X	- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación		X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.		X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.		X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.			- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X		- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X		- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.	X	X	- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.			
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.			

ANEXO N° 05

CASO 04: Centro Psiquiátrico Friedrichshafen - Friedrichshafen, Australia - 2011			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	3274.00 m2	Accesibilidad	Friedrichshafen, Alemania
Area Libre	-		
Area Techada	-		
Propietario	PÚBLICO	Servicios	Centro de Rehabilitación integrado en el campus del Hospital de Friedrichshafen
Niveles	02 pisos		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p>El Centro Psiquiátrico de Friedrichshafen sigue la pendiente punteosa y natural de la colina hacia el lago Constanza. El edificio aprovecha el contorno de la ladera proporcionando ingresos en dos niveles distintos; y puede ser fácilmente percibido desde el paisaje al tiempo que permite unas hermosas vistas de la campiña desde dentro.</p>			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	<p>Area de Estadia, Comedores, Area Social, Consultorios y Salas de Rehabilitación, Area de Ocio o Esparcimiento, Patios y Area Verde</p>		
APLICACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.	X		- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación		X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.	X	X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.	X	X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.			- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X	X	- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X		- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.	X	X	- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.	X		
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.	X		

ANEXO N° 06

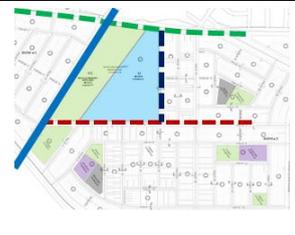
CASO 05: Centro Ambulatorio de Salud Mental San Lázaro - Quito, Ecuador - 2014			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	1891.00 m2	Accesibilidad	Quito, Ecuador
Area Libre	-		
Area Techada	1891.00 m2	Servicios	Centro de Rehabilitación integrado en el campus del Hospital de Friedrichshafen
Propietario	PÚBLICO		
Niveles	03 pisos		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
Edificación que alberga consultorios y facilidades para la atención ambulatoria de pacientes psiquiátricos.			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	Centro de ambulatorio + consultorios + áreas de rehabilitación		
APLICACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.			- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación		X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.	X	X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.		X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.		X	- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X		- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X		- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.		X	- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.	X		
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.			

ANEXO N° 07

CASO 06: Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica y Salud Mental - San Martín, Argentina - 2018			
DATOS TECNICOS			
Area del terreno	1290.00 m2	Accesibilidad	San Martín, Argentina
Area Libre	-		
Area Techada	1290.00 m2	Servicios	Centro de Rehabilitación integrado en el campus del Hospital de Friedrichshafen
Propietario	PÚBLICO		
Niveles	04 pisos		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p>El Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica ubicado en el centro del partido de San Martín y próximo al Hospital Municipal Dr. Diego Thompson forma parte de una red de 22 Centros de Salud de Atención Primaria actualmente en crecimiento; distribuidos en todo el territorio del partido, conforman una sólida red de contención que privilegia a la población más vulnerable.</p>			
ANÁLISIS FUNCIONAL			
Programa Arquitectónico + Zonificación	<p>Centro de Rehabilitación Física + consultorios + boxes de rehabilitación + gimnasios (niños y mayores) + terrazas de actividades + espacio verde.</p> <p>Centro Pichón Rivière + consultorios + administración + áreas de trabajo manuales para pacientes.</p>		
APLICACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE 01: FACTORES DEL CONFORT LUMINICO		VARIABLE 02: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA	
INDICADOR	SI CONTIENE	SI CONTIENE	INDICADOR
- Generación de circulación principal: eje principal del proyecto.	X		- Uso de diferentes coberturas en iluminación cenital; con el fin de controlar el ingreso de luz.
- Organización de volúmenes de tal manera que permita la iluminación		X	- Uso de iluminación lateral a través de vanos rectangulares de piso a techo.
- Generación de volúmenes altura y media en ingreso y ambientes públicos (jerarquización) y en una altura para ambientes de uso del paciente.		X	- Utilización de materialidad en fachadas (traslúcido, opaco o semi opaco) como muros cortinas o vidrios los cuales permiten el ingreso de luz al ambiente, tratamiento de muros ciegos como enchapes, muros verdes (doble piel), etc.
- Utilización de espacios tipo planta libre para general ambientes de doble función o uso.	X	X	- Uso de módulo en muro cortina; de tal manera que se muestre lectura en la fachada de repetición y ritmo arquitectónico.
- Orientación en el eje norte - sur.			- Aplicación celosías horizontales en modulación de fachadas para contener la iluminación directa y evitar deslumbramiento dentro del ambiente.
- Utilización de iluminación natural sea individual o combinada (lateral de piso a techo y cenital).	X		- Uso de celosías verticales en volúmenes y corredores abiertos.
- Generación de espacios y jardines exteriores para actividades de recreación pasivo y tratamiento al aire libre.	X		- Uso de partesoles en fachada para general iluminación indirecta o por rebote en los ambientes.
- Generación de perforaciones o vanos en el volumen para permitir el ingreso de iluminación natural.	X		- Uso de pérgolas en tratamiento exterior como plazas centrales y de reposo, para protección solar.
- Aplicación de aberturas en losas para obtener iluminación cenital.		X	- Utilización de vegetación (flores, arbustos, árboles) en jardines exteriores como tratamiento de área verde y evitar el ingreso de iluminación natural directa.
- Uso de elementos como repisas de luz y volados para controlar la iluminación natural directa.	X		
- Uso de lucernarios o teatinas para obtener iluminación cenital difusa dentro de salas y talleres.			

ANEXO N° 08

ELECCIÓN DE TERRENO

PROPUESTAS DE TERRENO		
TERRENO 01		
Ubicación	Z.U. Quevedo	
Uso Actual	Terreno deshabitado/sembríos	
Zonificación	RDM-2	
Área del terreno	17,865.03m ² - 1.7ha	
Topografía	Pendientes mínimas y facilidades de drenaje	
TERRENO 02		
Ubicación	Z.R. Santa Rosa	
Uso Actual	Terreno Agrícola	
Zonificación	ZONA DE EXPANSIÓN Y AGRICOLA	
Área del terreno	49,191.03m ² - 4.9ha	
Topografía	Pendientes mínimas y facilidades de drenaje	
TERRENO 03		
Ubicación	Z.U. El Palmo	
Uso Actual	Terreno deshabitado/sembríos	
Zonificación	E. Metro. Compatible con H	
Área del terreno	35,265.00m ² - 3.5ha	
Topografía	Pendientes mínimas y facilidades de drenaje	

ANEXO N° 09

FICHA DE CARACTERÍSTICAS: ENDÓGENAS Y EXÓGENAS DEL TERRENO

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS					
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR	T-3
MORFOLOGÍA	N° de Frentes	3-5 Frentes	3	3	3
		2 Frentes	2		
		1 Frente	1		
INFLUENCIAS AMBIENTALES	Condiciones Climáticas	Cálido	3	3	2
		Templado	2		
		Frío	1		
	Vientos	6-11 Km/h (suave)	3	3	2
		15/28 Km/h (moderado)	2		
		39/49 Km/h (fuerte)	1		
MÍNIMA INVERSIÓN	Uso Actual	Otros Usos	3	3	3
		Residencial/Comercial	2		
		Educación	1		
	Adquisición	Privado	2	2	1
		Estado	1		
	Calidad del Terreno	Alta calidad	3	3	2
		Mediana calidad	2		
		Baja calidad	1		
	Ocupación del Terreno	0-30% Ocupado	3	3	3
		31-70% Ocupado	2		
71-100% Ocupado		1			
TOTAL 70%				20	16

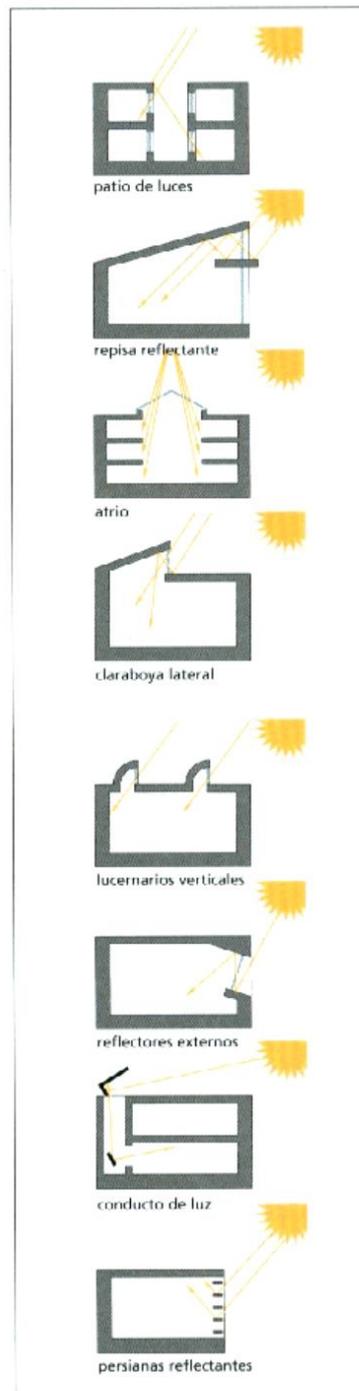
CARACTERÍSTICAS EXOGENAS					
DIMENSIONES	INDICADORES		UNID.	VALOR	T-3
ZONIFICACIÓN	Accesibilidad de Servicios	Agua/Desagüe	2	2	2
		Electricidad	1		
VIABILIDAD	Accesibilidad	Vehicular	2	2	2
		Peatonal	1		
	Vías	Relación con otras vías princ.	3	3	2
		Relación con otras vías secun.	2		
		Relación con vías menores	1		
TENSIONES URBANAS	Cercanía al centro	Alta cercanía	3	3	2
		Mediana cercanía	2		
		Baja cercanía	1		
TOTAL 30%				10	8
TOTAL 100%				30	24

ANEXO N° 10

ILUMINACIÓN NATURAL: FORMAS DE CAPTACION DE LUZ.

Fuente: Un Vitruvio Ecológico, principios y prácticas del proyecto arquitectónico sostenible.

Carlos Hernández Pezzi



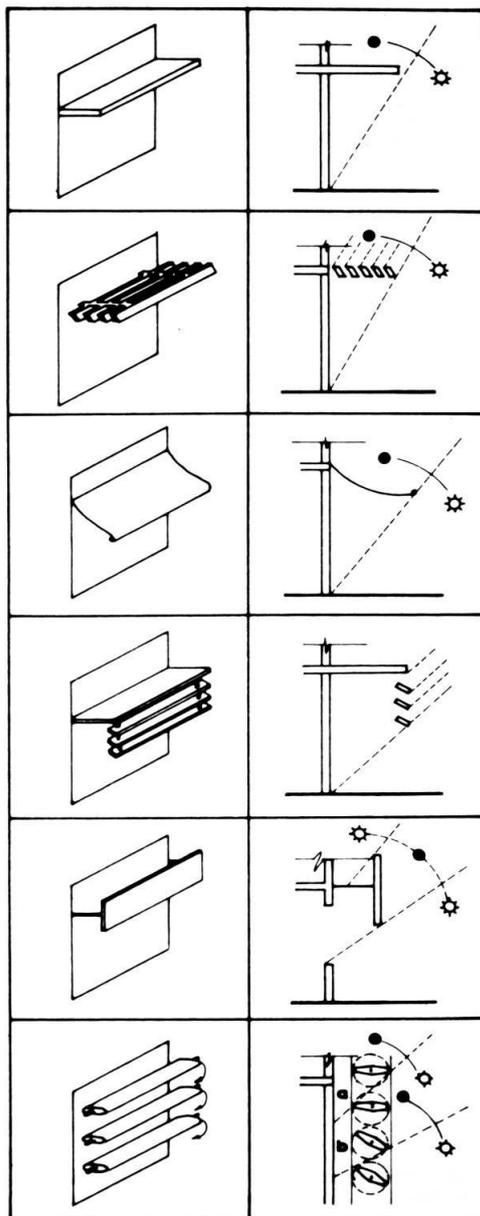
3.63 Elementos transparentes: sistemas y dispositivos de captación de luz natural.

ANEXO N° 11

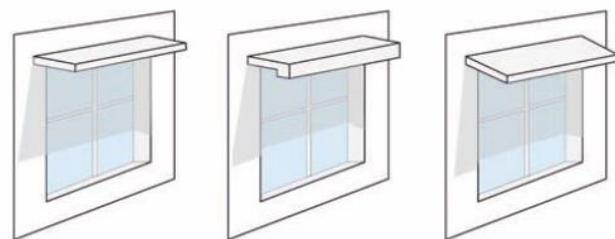
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR

Fuente: Un Vitruvio Ecológico, principios y prácticas del proyecto arquitectónico sostenible.

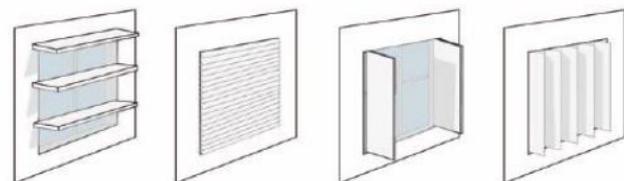
Carlos Hernández Pezzi



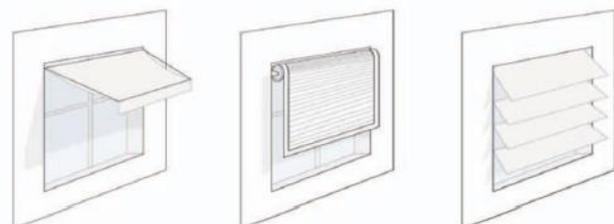
Sistemas de Sombreado
 (por OLEYAY)



Protección solar exterior fija



Cortasoles



Protecciones solares móviles.

ANEXO N° 12

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN: REPISA DE LUZ

Fuente: Un Vitruvio Ecológico, principios y prácticas del proyecto arquitectónico sostenible.
Carlos Hernández Pezzi

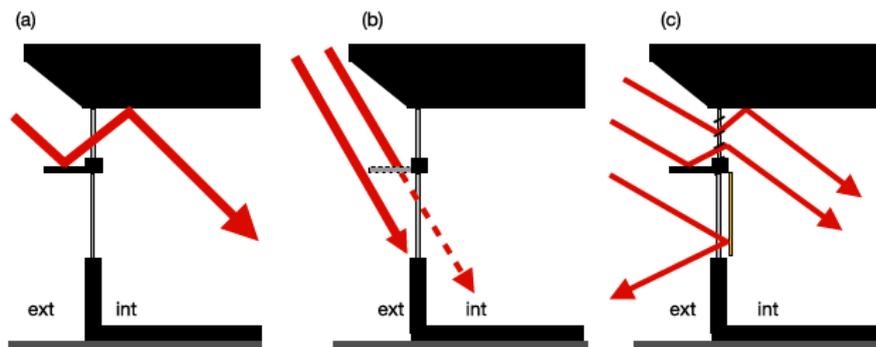


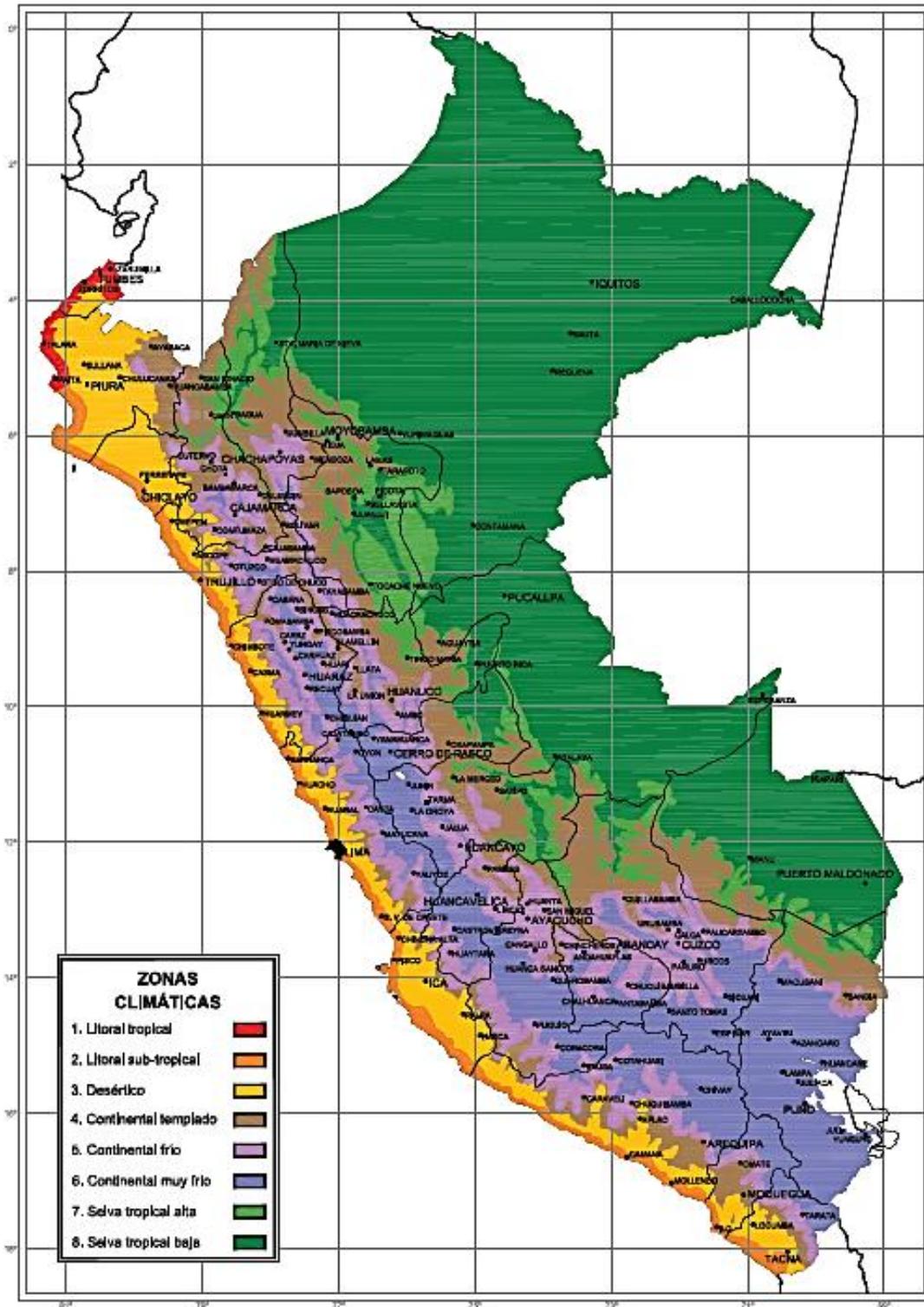
Figura 5.38. (a) Repisa de luz exterior monolítica; (b) Repisa de luz con una estructura tipo celosía; (c) Repisa de luz más celosías en la parte superior de la ventana y cortina interior en la parte inferior de la misma.

En el diseño y aplicación de una repisa de luz se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En relación a su ubicación su instalación es más efectiva en el lado Norte del edificio donde se tiene una gran cantidad de luz solar directa incidente.
- Si el objetivo es hacer entrar más luz, se sugiere elegir un material reflectante para la parte superior de la repisa. La luz incidente es refleja y golpea en el cielo interior y rebota hacia el interior de la habitación.
- La luz del sol es reflejada desde la parte superior de la repisa hacia el interior a través del cielo. Se sugiere aumentar el coeficiente reflexión del cielo interior, a un coeficiente de reflexión mayor al 70%.

ANEXO N° 13

MAPA DE ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL PERÚ PARA EFECTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



ANEXO N° 14

RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO SEGÚN CADA ZONA CLIMÁTICA.

Fuente: Arquitectura Bioclimática, Wieser.

ZONAS CLIMÁTICAS								
	1	2	3	4	5	6	7	8
ESTRATEGIAS	Litoral Tropical	Litoral Subtropical	Desértico	Continental Templado	Continental Frio	Continental muy Frio	Selva Tropical Alta	Selva Tropical Baja
1 Captación Solar	-2	-2 / 1	-2	-1 / 1	1	2	-2	-2
2 Ganancias Internas	-1	-1 / 1	-1	1	2	2	-1	-2
3 Protección de vientos	-1	-1 / 1	1	1	2	2	-1	-2
4 Inercia térmica	-1	1	2	2	2	2	1	-2
5 Ventilación diurna	2	1 / -1	-1	-1	-1	-2	1	2
6 Ventilación nocturna	1	1 / -1	2	1	-1	-2	1	1
7 Refrigeración evaporativa	1	1 / 0	2	1	0	0	-1	-1
8 Control de radiación	2	2 / 1	2	1	1	1	2	2

Imprescindible	2
Recomendable	1
Indistinto	0
No recomendable	-1
Peligroso	-2

Nota:
En los casilleros que existan dos valores (x/y), las recomendaciones se dividen según la estación (verano/invierno).

ANEXO N° 15

TIPOS DE EMPLAZAMIENTO SEGÚN ZONAS CLIMÁTICAS.

Fuente: Arquitectura y Energía Natural, F. Serra y Coch.

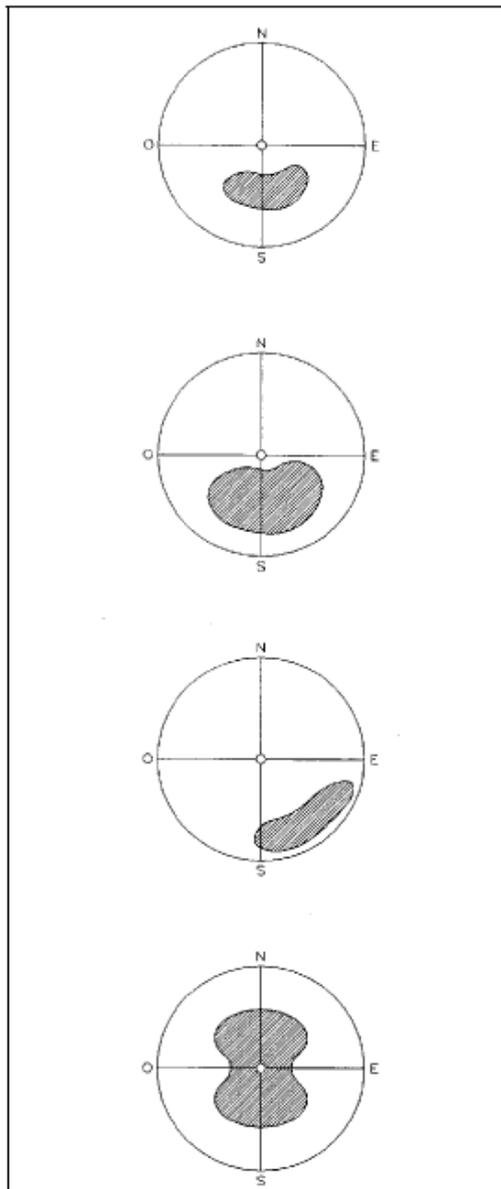


Fig.9.7 Tipos de emplazamiento según zonas climáticas

Zona fría: Se deben buscar ubicaciones protegidas de los vientos, a media pendiente. La orientación más favorable es al Sur y se debe evitar siempre que se pueda el Norte y los vientos fríos del Noroeste.

Zona templada: la zona de posible ubicación en las vertientes es más amplia, siempre que se busque la protección de los vientos fríos y la captación de brisas. La orientación favorable abarca toda la zona del Sur al Sureste.

Zona caliente-seca: Se deben evitar las oscilaciones fuertes de temperaturas durante el día. La ubicación más adecuada es en las partes bajas de las vertientes, ya que en los valles el clima es más húmedo y fresco. Se debe dar preferencia a la orientación hacia el Sureste y evitar la orientación hacia el Oeste, por la radiación excesiva que hay por la tarde.

Zona caliente-húmeda: Se debe buscar el movimiento del aire, cerca de las cimas de los montes. Las orientaciones aconsejables son la Norte y la Sur y las Este y Oeste son las que reciben más radiación solar y por ello se deben evitar.

ANEXO N° 16

ORIENTACIÓN DE FACHADAS.

Fuente: Manual de Diseño Pasivo para Edificios Públicos. Innova Chile

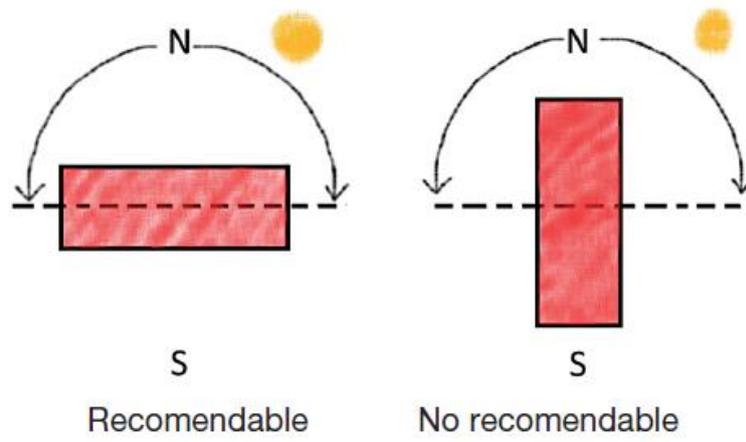


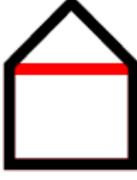
Figura 1.19. Orientación de las fachadas

ANEXO N° 17

COMPONENTES DE LA ENVOLVENTE.

Fuente: Manual de Diseño Pasivo para Edificios Públicos. Innova Chile

Tabla 2.1. Componentes de la envolvente

<p>Cubiertas</p>	 <p>Cubiertas en contacto con el aire</p>	 <p>Cubiertas en contacto con espacios no habitables</p>
<p>Fachadas</p>	 <p>Muros envolventes</p>	 <p>Vanos</p>
<p>Pisos</p>	 <p>Pisos en contacto con el terreno</p>	 <p>Pisos en contacto con el aire</p>

ANEXO N° 18

SISTEMAS DE CALENTAMIENTO: DIRECTO, INDIRECTO Y AISLADO

Fuente: Manual de Diseño Pasivo para Edificios Públicos. Innova Chile

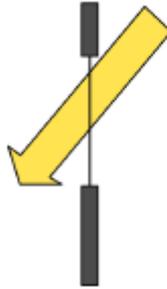


Figura 3.8. Ventana a plomo de muro.



Figura 3.9. Ventana saliente o bow-window. Un menor porcentaje de radiación solar es recibida.

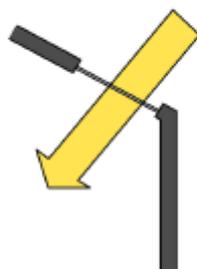


Figura 3.10. Ventana cenital. Una mayor cantidad de radiación ingresa al edificio. Considerar que es más difícil controlar el sobrecalentamiento en verano.

ANEXO N° 19

GANANCIA SOLAR DIRECTA, INDIRECTA Y AISLADA.

Fuente: Estrategias de diseño solar pasivo en edificaciones, Dubravka Matic.

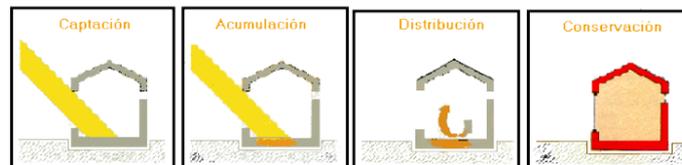


Figura 26. Principios de captación directa

Las ganancias solares directas a través de acristalamiento dependen de:

- Clima, meteorología
- Orientación, obstrucciones
- Característica de los materiales de acristalamiento - Transmitancia media de vidrio (g) - normalmente es 0.6
- Superficie de ventanas (m²), posición y forma de hueco
- Posición, forma y dimensionado de los dispositivos de sombreado

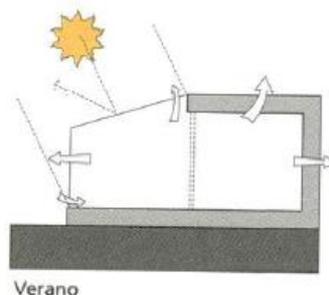
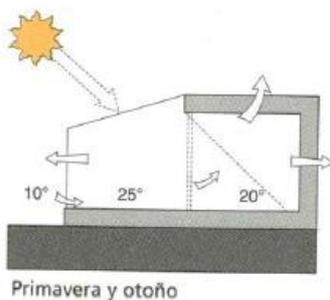
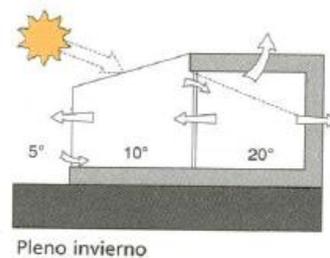


Figura 28. Comportamiento térmico de invernadero adosado en invierno, periodo neutral y verano.