



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENTO I-4 EN EL
DISTRITO DE BELLAVISTA, EN LA PROVINCIA
CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**

**PRESENTADA POR
ALEJANDRA PAOLA CÁCERES ADAUTO**

**ASESOR
HAROLD NORIEGA CHAVEZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

LIMA – PERÚ

2023



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENTO I-4 EN EL DISTRITO DE
BELLAVISTA, EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

PRESENTADA POR

CÁCERES ADAUTO, ALEJANDRA PAOLA

ASESOR: ARQ. HAROLD NORIEGA

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres, por ser un ejemplo de tenacidad. A mis angelitos, que me cuidan día y noche. A mis hermanas, que me contagian su alegría, siempre risueñas. A mi enamorado, por su apoyo constante, y a mis amigos, por su apoyo desinteresado.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater, la Universidad San Martín de Porres, por contribuir en mi formación profesional, con la participación de los docentes que me inculcaron valores.

A mi asesor, el Arq. Harold Noriega, por toda la paciencia que ha tenido conmigo en cada asesoría.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: GENERALIDADES	17
1.1. PROBLEMA	17
1.1.1. Identificación del problema	16
1.2. OBJETIVOS	20
1.2.1. Objetivo General	19
1.2.2. Objetivos Específicos	19
1.3. LIMITACIONES	20
CAPÍTULO II: MARCOS REFERENCIALES	22
2.1. Marco Referencial del Proyecto	22
2.1.1. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren	21
2.1.2. Hospital Adolfo Guevara Velasco	23
2.1.3. Clínica de La Familia	26
2.1.4. Centro de Salud en A Parda (Pontevedra, España)	27
2.2. Marco Teórico y Conceptual	32
2.3. Marco Legal y Normativo	39
CAPÍTULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO	41
3.1. Determinación de masa crítica	41
3.2. Propuesta Organigrama Institucional	49
3.3. Propuesta Organigrama Funcional	50
3.3.1. Organigrama Funcional General	47
3.3.2. Organigrama Funcional por Usos	48
3.4. Programa Arquitectónico	54
CAPÍTULO IV: TERRITORIO	57
4.1. Estructura Ecológica	57
4.2. Estructura Funcional de Servicios	57
4.3. Definición del terreno	61
4.3.1. Terreno 01	58
4.3.2. Terreno 02	63
4.3.3. Terreno 03	69

4.3.4. Matriz de Ponderación entre Terrenos	74
4.4. Plan Maestro Urbano Existente	81
CAPÍTULO V: ORDENAMIENTO EN EL TERRENO	83
5.1. Plan Maestro Urbano de la Propuesta	83
5.2. Plan Maestro del Proyecto	85
5.3. Contenidos de Diseño	86
5.3.1. Funcionales	80
5.3.2. Antropométricos y Ergonómicos	93
5.4. Flujogramas	102
CAPÍTULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	103
6.1. Memoria Descriptiva del Plan Maestro Urbano	103
6.2. Memoria Descriptiva del Plan Maestro del Proyecto	107
6.3. Memoria Descriptiva de la Propuesta Diseñada	111
6.3.1. Especificaciones Técnicas del Sector	111
6.3.2. Metrados y Presupuestos con costos municipales del Sector	135
CONCLUSIONES	142
RECOMENDACIONES	143
FUENTES DE INFORMACIÓN	144
ANEXOS	146

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Principales causas de Morbilidad General en el distrito de Bellavista	40
Tabla 2: Recursos Humanos según grupo ocupacional en el distrito de Bellavista	42
Tabla 3: Programa Arquitectónico para el Centro de Salud I-4 de Bellavista-Callao	51
Tabla 4: Viviendas particulares con ocupantes presentes por cobertura y déficit de agua por red pública domiciliaria del distrito de Bellavista de la región Callao	54
Tabla 5: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por cobertura y déficit de alcantarillado por red pública del distrito de Bellavista de la región Callao	56
Tabla 6: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por cobertura y déficit de servicio de alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Bellavista de la región Callao	57
Tabla 7: Matriz de Ponderación	74
Tabla 8: Cuadro de Áreas por piso	87
Tabla 9: Dimensiones antropométricas de una persona sentada	94
Tabla 10: Dimensiones antropométricas de una persona de pie	96
Tabla 11: Características de la Pintura	125
Tabla 12: Características del Esmalte	126
Tabla 13: Presupuesto del Centro de Salud propuesto	135

ÍNDICE DE ESQUEMAS

	Página
Esquema 1: Organigrama de la sede propuesta en Bellavista	46
Esquema 2: Organigrama Funcional General	47
Esquema 3: Organigrama Funcional de la UPSS Consulta Externa	48
Esquema 4: Organigrama Funcional de la UPSS Farmacia	49
Esquema 5: Organigrama Funcional de la UPSS Patología Clínica	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1: Capacidad Instalada de los Establecimientos Sanitarios a nivel nacional 2022	17
Gráfico 2: Capacidad Instalada de los Establecimientos Sanitarios del Callao 2022	17
Gráfico 3: Categoría de Establecimientos Sanitarios del distrito de Bellavista	18
Gráfico 4: Población con afiliación a diferentes tipos de seguro de Salud en el distrito de Bellavista en el año 2007 y 2017	39
Gráfico 5: Principales causas de mortalidad en Bellavista en el año 2019	41
Gráfico 6: Población en el distrito de Bellavista del 1993, 2007 y 2017	42
Gráfico 7: Proyección de la población del distrito de Bellavista	44

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Fachada del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren	21
Figura 2: Plano General del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren	23
Figura 3: Fotografía aérea del Hospital Adolfo Guevara Velasco	23
Figura 4: Plano general del HAGV	25
Figura 5: Escalera Principal del HAGV	25
Figura 6: Pasadizo de la UPSS Consulta Externa del HAGV	25
Figura 7: Fachada de la Clínica de Familia	26
Figura 8: Interior de la Clínica de La Familia	27
Figura 9: Vista Exterior del Centro de Salud en A Parda	27
Figura 10: Corte C del Centro de Salud en A Parda	29
Figura 11: Corte E del Centro de Salud en A Parda	29
Figura 12: Elevación Frontal del Centro de Salud en A Parda	29
Figura 13: Red Principal de Agua Potable de la región del Callao	55
Figura 14: Red Principal de Alcantarillado de la región del Callao	56
Figura 15: Equipamientos Urbanos y Vías próximos al Terreno 01	58
Figura 16: Zonificación actual del distrito de Bellavista	59
Figura 17: Incidencia Solar del Terreno 01	60
Figura 18: Rosa de Vientos del Terreno 01	60
Figura 19: Relieve del Terreno 01	61
Figura 20: Cortes Topográficos del Terreno 01	61
Figura 21: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 01	62
Figura 22: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 01	62
Figura 23: Equipamientos Urbanos y Vías próximos al Terreno 02	63
Figura 24: Zonificación actual del distrito de Bellavista	64
Figura 25: Incidencia Solar del Terreno 02	65
Figura 26: Rosa de Vientos del Terreno 02	65
Figura 27: Relieve del Terreno 02	66
Figura 28: Cortes topográficos del Terreno 02	66
Figura 29: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 02	67
Figura 30: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 02	68

Figura 31: Equipamientos Urbanos y Vías próximos al Terreno 03	69
Figura 32: Zonificación actual del distrito de Bellavista	70
Figura 33: Incidencia Solar del Terreno 03	71
Figura 34: Rosa de Vientos del Terreno 02	71
Figura 35: Relieve del Terreno 03	72
Figura 36: Cortes topográficos del Terreno 03	72
Figura 37: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 03	73
Figura 38: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 03	73
Figura 39: Vías Existentes próximas al Terreno Elegido	75
Figura 40: Plan Maestro Urbano Existente	76
Figura 41: Plan Maestro Urbano de la Propuesta	77
Figura 42: Vista Aérea del Plan Maestro Urbano de la Propuesta	78
Figura 43: Plan Maestro del Proyecto	79
Figura 44: Premisa de diseño: Eje central del Proyecto	80
Figura 45: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Peatonal	81
Figura 46: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Vehicular	82
Figura 47: Zonificación del Proyecto	82
Figura 48: Zonificación Isométrica del Proyecto	83
Figura 49: Identificación de los Flujos de Circulación Vertical y Horizontal del Proyecto	84
Figura 50: Flujo de Circulación del Sótano	85
Figura 51: Flujo de Circulación del Primer Nivel	85
Figura 52: Flujo de Circulación del Segundo Nivel	86
Figura 53: Flujo de Circulación del Tercer Nivel	86
Figura 54: Isometría Explorada del Proyecto	89
Figura 55: Asoleamiento del Proyecto	89
Figura 56: Identificación de las Claraboyas en la Planta de Techos del Proyecto	90
Figura 57: Planta de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto	91
Figura 58: Cortes de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto	91

Figura 59: Detalle 1 de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto	92
Figura 60: Detalle 2 de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto	92
Figura 61: Elevaciones de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto	93
Figura 62: Dimensiones Antropométricas Básicas para el diseño de un puesto de trabajo	93
Figura 63: Flujograma del Proyecto	97
Figura 64: Zonificación del Entorno próximo al Terreno	99
Figura 65: Plano Topográfico del Terreno	100
Figura 66: Asoleamiento del Proyecto	101
Figura 67: Dirección del Viento del Proyecto	101
Figura 68: Premisa de Diseño: Eje Central	102
Figura 69: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Peatonal	103
Figura 70: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Vehicular	104
Figura 71: Plan Maestro del Proyecto	104
Figura 72: Zonificación Isométrica del Proyecto	105
Figura 73: Plano de Ubicación del Proyecto	106
Figura 74: Plano Perimétrico del Proyecto	107
Figura 75: Identificación de los Sectores del Proyecto a desarrollar	107

RESUMEN

La propuesta del Centro de Salud con internamiento I-4, en el distrito de Bellavista – Callao, tiene como principal objetivo satisfacer los requerimientos básicos de salud de la población del mencionado distrito, así como el cumplimiento de las acciones de prevención de problemas de salud, el control y promoción del cuidado de la salud. Para el desarrollo de esta tesis se hizo un análisis urbanístico del distrito del casco urbano de Bellavista, con el fin de sugerir la ubicación ideal del proyecto. La superficie elegida debe cumplir con todos los requisitos señalados en las Normas Técnicas de Salud (NTS) proporcionadas por el Ministerio de Salud (MINSA), específicamente la NTS N° 113 – MINSA/DGIEMV01. Para brindar un adecuado Programa Médico Arquitectónico (PMA), fue necesario analizar la oferta y demanda de servicios de atención médica del distrito, así como clasificar las causas de morbilidad y mortalidad entre sus residentes. Este análisis tuvo en cuenta una proyección de población a 20 años. La propuesta cumple con la premisa de generar confort y una buena estadía en los diferentes usuarios en el centro de salud mediante los contenidos de diseño, sistemas constructivos y tecnológicos.

Palabras clave: Centro de Salud, Programa médico arquitectónico, infraestructura, MINSA, Bellavista

ABSTRACT

The proposal of the Health Centre with I-4 internment in the district of Bellavista – Callao, has as its main objective to meet the basic health requirements of the population of the aforementioned district and to comply with the actions of prevention of health problems, promotion of health care and health control. For the development of this thesis an urbanistic analysis of the district of the town centre of Bellavista was made, in order to suggest the ideal location of the project. The selected area must meet all the requirements indicated in the Technical Health Standards (NTS) provided by the Ministry of Health (MINSA), specifically the NTS No. 113 – MINSA/DGIEMV01. To provide an adequate Medical Architectural Program (MAP), it was necessary to analyze the supply and demand for the district's health care services, as well as to classify the causes of morbidity and mortality among its residents. This analysis took into account a 20-year population projection. The proposal meets the premise of generating comfort and a good stay in the different users in the health centre through the contents of design, constructive and technological systems.

Key Words: Health Centre, infrastructure, MINSA, Bellavista.

NOMBRE DEL TRABAJO

**CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENT
O I-4 EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA, E
N LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL D**

AUTOR

ALEJANDRA PAOLA CÁCERES ADAUTO

RECUENTO DE PALABRAS

18715 Words

RECUENTO DE CARACTERES

97363 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

145 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

9.1MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 15, 2023 12:01 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 15, 2023 12:03 PM GMT-5

● 18% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Biblioteca FIA

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Patricia Rodríguez Toledo', is written over the text 'Biblioteca FIA'.

Patricia Rodríguez Toledo
Bibliotecóloga

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación Centro de Salud con internamiento I-4 ubicado en Bellavista, Provincia constitucional del Callao nace tras conocer la problemática que atraviesa el Perú en cuanto a infraestructuras de salud y oferta de salud. En todo el país, el 97.65% de los Establecimientos Sanitarios existentes presentan capacidad instalada inadecuada, esto quiere decir que algunos Establecimientos Sanitarios no cumplen con la infraestructura ni el equipamiento establecido en la Norma Técnica de Salud de Infraestructura y Equipamiento del MINSA.

Todos los establecimientos sanitarios de la Región del Callao tienen capacidad instalada insuficiente, por lo que lo mismo ocurre en Bellavista. Actualmente, existe una demanda insatisfecha de servicios de salud debido a la insuficiente capacidad instalada de los Establecimientos Sanitarios y al crecimiento demográfico. Solo el 3% de las necesidades de servicios de salud de la población del distrito de Bellavista son cubiertas por los 8 Establecimientos Sanitarios del distrito.

Este proyecto tiene como objetivo principal plantear una propuesta arquitectónica para una infraestructura de salud de esa categoría que satisfaga las demandas básicas de salud por parte de la población afincada en el distrito de Bellavista, y que cumpla no solo con la prevención de riesgos, con promover la salud, y el control de daños a la salud, sino que además cumpla con todas las normativas vigentes, tanto nacionales como internacionales, y con los requerimientos de los diversos usuarios.

El presente proyecto arquitectónico tuvo ciertas limitaciones, las cuales hicieron que el desarrollo de este sea complejo. Algunas de estas limitaciones fueron la falta de información visual de las características de los Establecimientos Sanitarios existentes en el distrito de Bellavista y las limitaciones en cuanto a los criterios de diseño establecidos por el MINSA

La estructura del trabajo de investigación del proyecto llamado "Centro de Salud con internamiento I-4 en el distrito de Bellavista en la provincia constitucional del

Callao” es la siguiente: En el capítulo I, se identifica la problemática a solucionarse, se establecen los objetivos. En el capítulo II, se analizan las referencias nacionales e internacionales, las definiciones y conceptos y las diversas normativas que se aplicaron al momento de desarrollar el proyecto arquitectónico. En el Capítulo III, se realiza el estudio pragmático, aquí se determina la demanda mínima del proyecto, se identifican las áreas y ambientes que conformarán el proyecto para posteriormente realizar el programa arquitectónico del mismo considerando las medidas mínimas establecidas en las normativas vigentes. En el Capítulo IV, a partir de la matriz de ponderación, se identifica el terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto, y en el capítulo V, se implementa el plan maestro urbano actual., junto con los requisitos antropométricos, ergonómicos y funcionales del proyecto arquitectónico. La memoria descriptiva del proyecto se desarrolla en el sexto capítulo.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. PROBLEMA

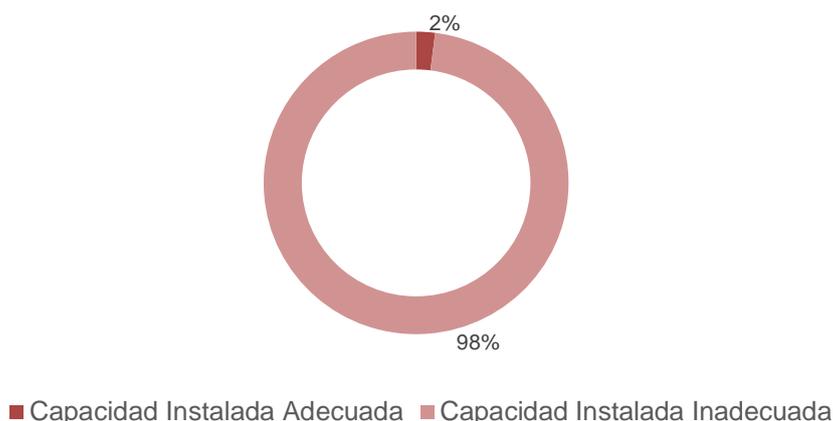
1.1.1. Identificación del problema

Actualmente, el sistema de salud de la nación padece una serie de deficiencias que el Estado ha ignorado notoriamente. Un buen número de Establecimientos Sanitarios que se encuentran en funcionamiento fueron construidos bajo normas técnicas menos exigentes a comparación con las infraestructuras construidas más recientemente que aplicaron normas técnicas que contemplan códigos sísmicos y requisitos más exigentes para garantizar el bienestar y confort del usuario.

Por lo anteriormente expuesto, en muchos casos de los Establecimientos Sanitarios antiguos se ha recurrido a las “ampliaciones” que dieron como resultado varias instalaciones con una serie de deficiencias como por ejemplo funcionalidad limitada, ambientes tugurizados que, al generar un crecimiento desordenado que no obedece a un plan de desarrollo integral y que no cumple con las normas de seguridad.

Según el “Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud” presentado por el MINSA en el 2022 indica que, de 9 030 centros de salud a nivel nacional, 8 818 presentan capacidad instalada inadecuada.

Gráfico 1: Capacidad Instalada de los Establecimientos Sanitarios a nivel nacional 2022

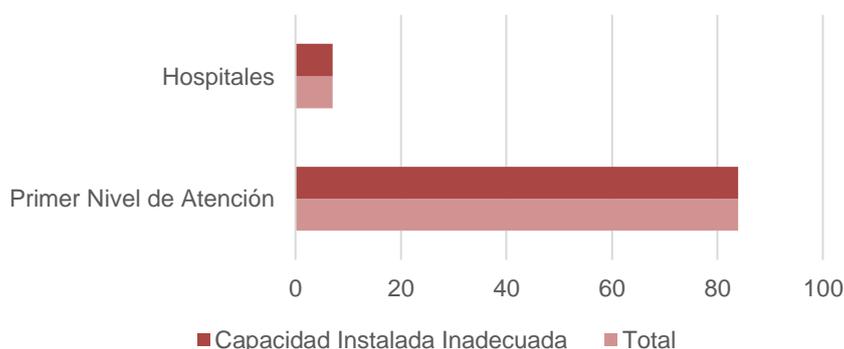


Fuente: Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud – Ministerio de Salud (MINSA)

Elaboración: La autora

Según ese informe, la Región del Callao se encuentra entre las más afectadas, con todas sus instalaciones médicas de primer nivel en pésimas condiciones. Esto quiere decir que dicha región se encuentra en un estado crítico en cuanto a capacidad instalada se refiere, los Establecimientos Sanitarios presentan infraestructura precaria, el equipamiento médico en muchos casos no es debidamente utilizado (debido a que no hay personal capacitado), o porque los equipos médicos existentes no funcionan adecuadamente por falta de mantenimiento adecuado (preventivo o correctivo), o en el peor de los casos dicho equipamiento necesario no existe.

Gráfico 2: Capacidad Instalada de los Establecimientos Sanitarios del Callao 2022



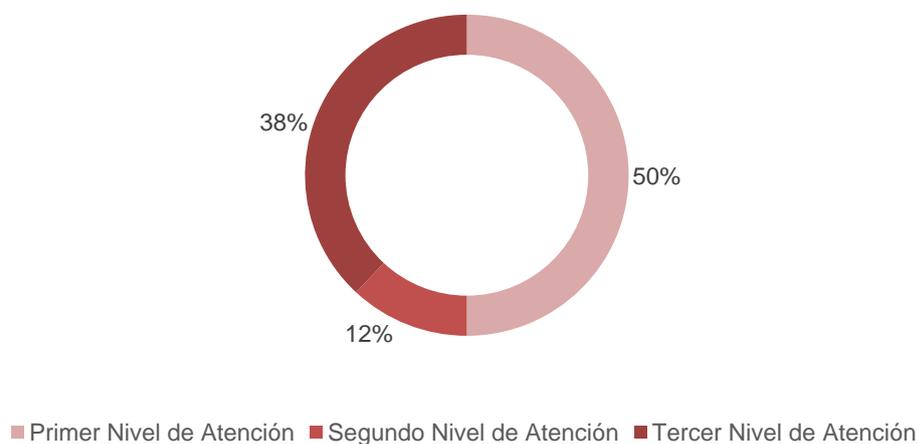
Fuente: Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud – Ministerio de Salud (MINSA)

Elaboración: La autora

Bellavista, que forma parte de la Región del Callao, fue incluido en el Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2019 realizado por la DIRESA del Callao. En este análisis se encontraron numerosos problemas con el estado de salud actual del distrito, incluida la falta de infraestructura que impide cubrir la masa crítica.

Según el estudio antes mencionado, Bellavista alberga 4 instalaciones sanitarias de los tipos I-2, I-3 y I-4, todas ellas supervisadas por la DIRESA Callao.

Gráfico 3: Categoría de Establecimientos Sanitarios del distrito de Bellavista



Fuente: DIRESA Callao
Elaboración: La autora

Los Establecimientos Sanitarios ubicados en Bellavista - Callao no representan ni el 3% de su demanda de salud pública. Además de, como se mencionó anteriormente, presentar capacidad instalada inadecuada debido a deficiencias en diversos aspectos como, por ejemplo:

- Planificación
- Ubicación
- Emplazamiento
- Posesión legal del terreno
- Falta de establecimientos para atender a la población

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Diseñar un centro de salud de hospitalización categoría I-4 que cumpla con las normas sanitarias de prevención de riesgos, promoción de la salud y control de daños, así como las necesidades básicas de salud de la comunidad Bellavista-Callao.

1.2.2. Objetivos específicos

- a) Crear una infraestructura con entornos adecuados para la detección y prevención de enfermedades en Bellavista.
- b) Diseñar de manera sostenible la infraestructura aprovechando las condiciones bioclimáticas de Bellavista.
- c) Diseñar espacios con ventilación cruzada para evitar contagios de enfermedades.
- d) Distribuir adecuadamente los ambientes, de acuerdo con las normas establecidas para un centro de salud con internamiento.
- e) Generar una estructura flexible que se pueda adecuar a la situación actual (pandemias) y donde se pueda dar charlas sobre la salud a la población de Bellavista.

1.3. LIMITACIONES

En Bellavista existen ocho establecimientos de salud, cuatro de los cuales brindan atención primaria, uno brinda atención de segundo nivel y tres brinda atención de tercer nivel. Sin embargo, ninguno de estos establecimientos cuenta con la capacidad instalada suficiente.

Una de las limitaciones se relaciona con la imposibilidad de obtener datos sobre las características de la infraestructura de los cuatro establecimientos de salud del primer nivel. La única evidencia de su mal estado se ha encontrado en referencias bibliográficas.

Otra limitación es el diseño de la infraestructura porque, de acuerdo con el MINSA, las escaleras y ascensores utilizados deben llegar al techo con una pendiente del 0.05%. En este caso tampoco está permitido construir estructuras de tejado complicadas. Sería un desafío implementar cualquier otro diseño para los espacios principales porque deben ser lo más ortogonales posible.

CAPÍTULO II

MARCOS REFERENCIALES

2.1. Marco Referencial del Proyecto

2.1.1. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS)

Anteriormente llamado “Policlínico Obrero del Callao”, fue fundado el 08 de Setiembre de 1941. En 1982, se convirtió en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en honor al pionero en cirugía de hígado en el Perú y, posteriormente en el 2013 fue renombrado como Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

En la visita realizada, la persona encargada del hospital no autorizó el uso del celular para hacer registro fotográfico de la visita por temas de seguridad. Sin embargo, el hospital será analizado con la información que se obtuvo en dicha visita.

Figura 1: Fachada del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren



Fuente: Google Imágenes

Entorno y contexto

Este hospital está emplazado en Bellavista, exactamente en el Óvalo Saloom que une la Av. Guardia Chalaca y Jirón Colina donde el hospital cuenta con ingresos peatonales.

Espacios

El Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren cuenta con un espacio público central del cual se distribuyen las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) del hospital, tales como Consulta Externa, Emergencias y Urgencias, entre otras.

Función

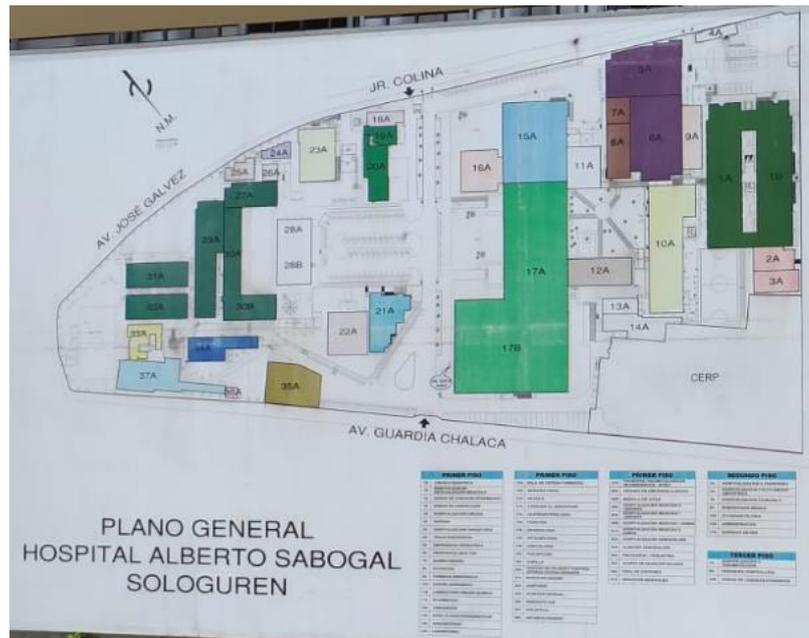
Este hospital cuenta con un flujo de circulación claro y organizado de tal manera que facilita el tránsito de los usuarios: personal médico, personal administrativo, personal de servicio, pacientes y visitantes.

Construcción

En su edificación se utilizó un sistema estructural aporricado de hormigón (concreto) armado con el fin de construir los muros, las columnas, las vigas y losas, entre otros.

Según la norma, a partir de la categoría II-1 se deben utilizar aisladores sísmicos. Sin embargo, este hospital no cuenta con dichos elementos ya que es una edificación antigua y en ese entonces no estaba reglamentado el uso de estos.

Figura 2: Plano General del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren



Fuente: Fotografía Propia

2.1.2. Hospital Adolfo Guevara Velasco (HAGV)

El Hospital Adolfo Guevara Velasco de categoría IV fue diseñado en el año 1989 por el estudio Cooper – Graña – Nicolini Arquitectos. Estos tuvieron como premisa integrarse al contexto urbano de Cusco tanto en criterios de diseño como en materialidad. Actualmente, es uno de los mejores hospitales del Perú.

Figura 3: Fotografía aérea del Hospital Adolfo Guevara Velasco



Fuente: Google Imágenes

Entorno y contexto

Este hospital está emplazado en el departamento del Cusco, distrito de Wanchaq. El terreno en el que está ubicado cuenta con forma trapezoidal de 78 447 m² aproximadamente.

Espacios

El Hospital Adolfo Guevara Velasco se desarrolla en tres niveles y un nivel técnico. Posee una trama espacial de llenos y vacíos generando patios internos que brindan iluminación y ventilación natural a todo el edificio.

Función

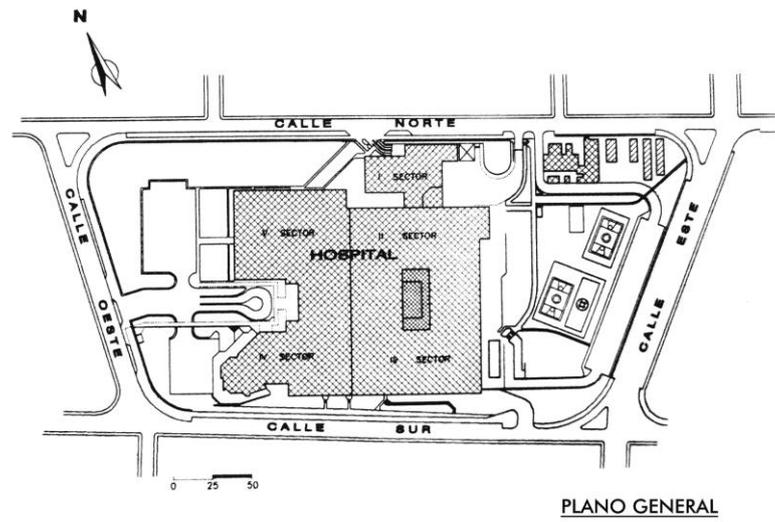
Este hospital se caracteriza por tener un flujo de circulación claro y organizado lleno de iluminación natural generando una percepción de salubridad e higiene, lo cual estimula el bienestar mental y físico de los pacientes.

Construcción

Se utilizó un sistema estructural aporticado, al igual que en el hospital Sabogal de Bellvista-Callao. Sin embargo, la modulación estructural fue pensada para cumplir con la funcionalidad del hospital y para facilitar una posible ampliación a futuro.

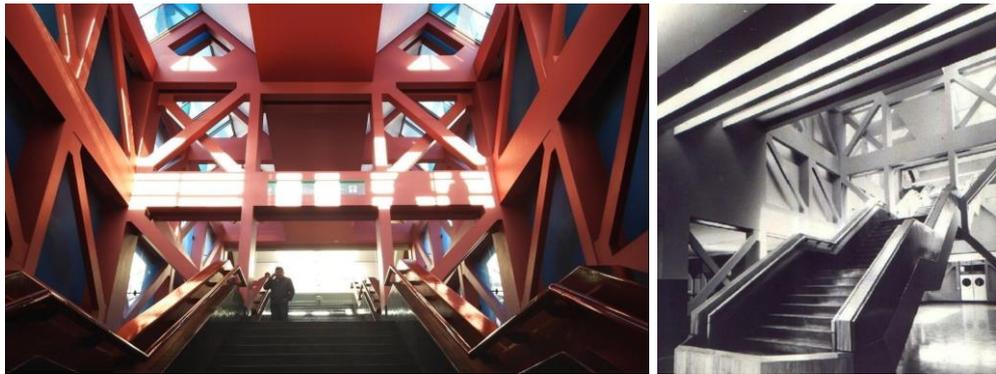
Según la norma, a partir de la categoría II-1 se deben utilizar aisladores sísmicos. Sin embargo, este hospital no cuenta con dichos elementos ya que es una edificación antigua y en ese entonces no estaba reglamentado el uso de estos.

Figura 4: Plano general del HAGV



Fuente: Google Imágenes

Figura 5: Escalera Principal del HAGV



Fuente: Google Imágenes

Figura 6: Pasadizo de la UPSS Consulta Externa del HAGV



Fuente: Google Imágenes

2.1.3. Clínica de Familia

Es una clínica de la Municipalidad de San Borja (Lima, Perú). Esta clínica tiene como objetivo descentralizar los hospitales fortaleciendo un establecimiento de primer nivel de atención.

Figura 7: Fachada de la Clínica de Familia



Fuente: Google Imágenes

Entorno y contexto

La Clínica de La Familia está emplazada en Av. Malachowsky 520, en el distrito de San Borja. La clínica está ubicada en un terreno de 2 300 m² aproximadamente.

Espacios

La Clínica de La Familia cuenta con un hall central del cual se organizan las UPSS de la clínica.

Función

La Clínica de La Familia cuenta con un eje principal central que distribuye a las UPSS generando un flujo de circulación claro y organizado de tal manera que facilita el tránsito de los usuarios: personal médico, personal administrativo, personal de servicio, pacientes y visitantes.

Construcción

La Clínica de La Familia utiliza un sistema estructural aporticado de concreto armado formado por placas, columnas, vigas y losas.

Figura 8: Interior de la Clínica de La Familia



Fuente: Google Imágenes

2.1.4. Centro de Salud en A Parda (Pontevedra, España)

El Centro de Salud en A Parda fue diseñado por Vier Arquitectos en el año 2009. Uno de los criterios que tuvieron al momento de diseñar el centro de salud fue que este sirva como referencia de espacio libre y de uso público en la zona.

Figura 9: Vista Exterior del Centro de Salud en A Parda



Fuente: ArchDaily Perú

Entorno y contexto

El Centro de Salud en A Parda está emplazado en la ciudad de Pontevedra, en el país de España. El centro está ubicado en un terreno de 3 981 m² aproximadamente.

Espacios

El Centro de Salud en A Parda está desarrollado en tres niveles. En el semisótano se encuentran las zonas de educación sanitaria y matrona, así como la especialidad de odontología y el resto de las especialidades de consultas de asistencia sanitaria. En el primer piso se encuentran las especialidades de pediatría y medicina física, archivo de historias clínicas, UPS Administración y la UPSS Emergencias y Urgencias. En el segundo piso se encuentra la zona de asistencia médica restante y el área para una futura ampliación del centro de salud que por el momento se utiliza como terraza.

El ingreso del proyecto se conecta con el patio interno del proyecto permitiéndole al usuario tener una rápida lectura de los espacios y circulaciones del proyecto. Este patio interno brinda iluminación y ventilación natural a los diferentes usos y espacios del centro de salud.

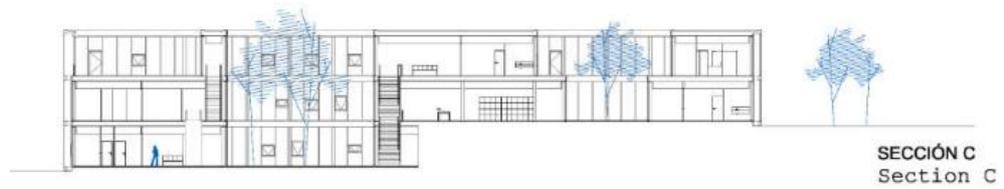
Función

El Centro de Salud en A Parda cuenta con un flujo de circulación claro y organizado alrededor de los patios internos de tal manera que facilita el tránsito de los usuarios y a su vez, brinda un desahogo visual hacia el exterior en los extremos de los pasillos.

Construcción

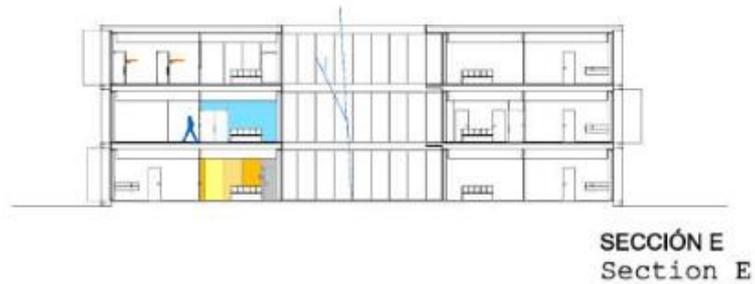
El Centro de Salud en A Parda utiliza un sistema estructural aporticado de concreto armado formado por placas, columnas, vigas y losas.

Figura 10: Corte C del Centro de Salud en A Parda



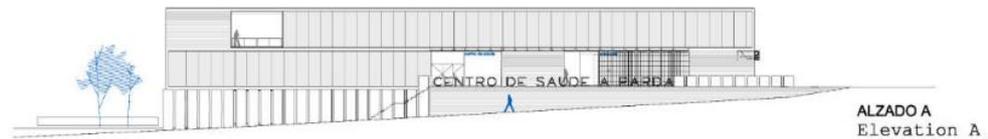
Fuente: ArchDaily Perú

Figura 11: Corte E del Centro de Salud en A Parda



Fuente: ArchDaily Perú

Figura 12: Elevación Frontal del Centro de Salud en A Parda



Fuente: ArchDaily Perú

2.2. Marco Teórico y Conceptual

- **Establecimiento de Salud (ES)**

Son centros en los que se brinda atención en salud, sea de carácter ambulatorio o para internamiento., con la finalidad de cumplir con las funciones establecidas por el MINSA.

- **Categoría**

Ministerio de Salud (2011) establece en la Norma Técnica N°021/DGSP-V.03 que categoría se define como la clasificación que describe a los Establecimientos Sanitarios basándose en los niveles de complejidad y en características funcionales comunes, para lo cual cuentan con Unidades Productoras de Servicio (UPSS) que determinan su capacidad resolutive, respondiendo a realidades socio sanitarias similares y diseñadas para enfrentar demandas equivalentes.

La Norma Técnica No. 021/ DGSP-V.03 establecida por el MINSA en el año 2011, señala que una categoría se describe como la clasificación en la que se ubica a los Establecimientos Sanitarios en función de niveles de complejidad y características funcionales comunes.

Para esta categoría cuentan con Unidades de Producción de Servicios (UPSS) que determinan su capacidad resolutive.

La clasificación por categoría es la siguiente:

- **Primer Nivel de Atención (Categoría I)**

Esta se divide en:

- Categoría I-1

En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría los puestos de salud o las postas de salud que cuentan con consultorio compartido por un profesional de la salud no médico.

- Categoría I-2

En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA señala que en esta categoría se encuentran los puestos de salud o las postas de salud que presentan a un médico y consultorios médicos (los médicos involucrados pueden ser especialistas o médicos generales).

- Categoría I-3
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA establece que en esta categoría se incluyen los centros de salud, los centros médicos, los centros médicos especializados y los policlínicos.
- Categoría I-4
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA establece dentro de esta categoría se incluyen establecimientos sanitarios con camas para pacientes hospitalizados tanto en centros médicos como en centros de salud.

- **Segundo Nivel de Atención (Categoría II)**

Esta se divide en:

- Categoría II-1
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría los hospitales y clínicas de atención general.
- Categoría II-2
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría los hospitales de atención general y clínicas de atención general.
- Categoría II-E
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría a los hospitales y clínicas de atención especializada.

- **Tercer Nivel de Atención (Categoría III)**

Esta se divide en:

- **Categoría III-1**
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría a los hospitales de atención general y las clínicas de atención general.

- **Categoría III-2**
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría a los institutos especializados.

- **Categoría III-E**
En la versión 01 de la NTS N° 021/DGSP del año 2005, el MINSA incluye en esta categoría a los hospitales y clínicas que cuentan con atención especializada.

- **Nivel de Complejidad**

La complejidad guarda una relación directa entre el desarrollo del establecimiento y la categoría en la que este se clasifica.

- **Nivel de Atención**

Según la demanda de los servicios de atención que se brinda a los usuarios, los niveles de atención pueden clasificarse en:

- **Primer Nivel (PNA)**

En el que los servicios de atención de salud poseen una demanda que varía entre el 70% y el 80% de la demanda global de servicios de salud que requiere el sistema de salud. En estos establecimientos se ofrece una atención de baja complejidad debido al gran tamaño de la oferta y con un nivel de especialización menor y con menos nivel de tecnificación de sus equipos.

- **Segundo Nivel (SNA)**

La demanda atendida oscila entre el 12% y el 22% de la total. En este se brinda atención que sería de media complejidad.

- **Tercer Nivel (TNA)**

En este nivel se atiende una demanda que oscila entre el 5% y el 10% del total. La atención en estas sedes es de una alta complejidad, pero a pesar de tener una oferta de menor tamaño, tiene un nivel mayor de especialización y cuentan con mejor tecnología de sus equipos.

- **Unidad Productora de Servicios (UPS)**

En la versión 03 de la NTS N° 021/DGSP del año 2011, el MINSA la define como una unidad funcional básica del sistema de salud compuesta por una variedad de recursos humanos y tecnológicos (como infraestructura, equipos, herramientas, medicamentos y prácticas clínicas), organizada para llevar a cabo tareas consistentes y generar servicios específicos en proporción directa al grado de complejidad de esas tareas.

- **Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS)**

En la versión 03 de la NTS N° 021/DGSP del año 2011, el MINSA establece que de acuerdo a la complejidad de los servicios, se configuran Unidades de Producción de Servicios (UPS) para desarrollar funciones homogéneas y producir servicios de salud específicos.

Según el MINSA existen dos UPSS:

- **UPSS de Atención Directa**

Son aquellas que brindan los servicios de prestación final a los pacientes. Entre estas tenemos: Consulta Externa, Hospitalización, Emergencia, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Unidad de Cuidados Intensivos, entre otras.

- **UPSS de Atención de Soporte**

Son aquellas que brindan los servicios de prestación que apoyan el proceso de diagnóstico y tratamiento de los problemas clínicos quirúrgicos de los pacientes evaluado en una de Directa Atención. Entre estas tenemos: Patología Clínica, Anatomía Patológica, Medicina de Rehabilitación, Hemodiálisis, Centro de Hemoterapia, Central de Esterilización, Diagnóstico por Imágenes, Farmacia, Nutrición y Dietética, Radioterapia y Medicina Nuclear, entre otras.

• **Centro de Salud (CS)**

Es una sede perteneciente al PNA, su finalidad es atender los requerimientos de las personas y de la comunidad en general de forma ambulatoria. Realiza una variedad de actividades tanto dentro como fuera de la sede, y para ello desarrolla estrategias destinadas a mejorar y restaurar la salud deteriorada, así como prevenir riesgos y daños a la salud y promover la preservación de la salud. Por tanto, deberá contar con al menos una Patología Clínica, una Consulta Externa y una Farmacia.

Estas sedes ofrecen atención de manera ambulatoria y opciones de internamiento, siendo algunas de sus funciones generales las siguientes:

- Brindar atención integral de salud a la persona por etapa de vida, en el contexto de su familia y comunidad.
- Participar en las actividades de educación permanente en salud, para la mejora del desempeño en servicio.
- Realizar la gestión del E.S. y participar en la gestión local territorial.
- Participar en el análisis del proceso de atención en salud para la toma de decisiones eficientes y efectivas.
- Brindar apoyo técnico a los equipos básicos de salud familiar y comunitaria.

Las acciones que se realizan en los centros de salud son:

- Atención de urgencias y emergencias
 - Referencias y Contrarreferencias
 - Desinfección y Esterilización
 - Vigilancia Epidemiológica
 - Registros de la Atención de Salud e Información
 - Salud Ambiental
 - Salud Ocupacional
 - Internamiento
 - Acciones de Salud Ambiental en la Comunidad
 - Nutrición Integral
 - Salud Familiar y Comunitaria
 - Atención de la gestante en el periodo de parto
 - Prevención y Diagnóstico precoz del cáncer
 - Atención del Recién Nacido en el Área de Observación
 - Intervenciones de Cirugía de Consultorio Externo
 - Ecografía
 - Radiología
 - Rehabilitación Basada en la Comunidad
- **Consulta Externa**
UPSS de atención directa en la cual se brinda atención integral de manera ambulatoria a los usuarios. Realiza acciones de prevenir enfermedades, de promocionar la salud, de recuperar y rehabilitar la buena salud.
 - **Emergencia**
En esta UPSS de atención directa se brinda una atención al paciente de forma inmediata, estos vienen para ser atendidos por situaciones de emergencia de acuerdo con la normatividad vigente.

- **Centro Quirúrgico**
UPSS de atención directa en la cual se brinda una atención inmediata y ambulatoria de pacientes en situación de riesgo.
- **Centro Obstétrico**
UPSS de atención directa en la cual se brinda una atención inmediata y ambulatoria de pacientes gestantes en situación de parto.
- **Hospitalización**
UPSS de atención directa en la cual se brinda una atención de pacientes internados que se encuentran en proceso de recuperación.
- **Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)**
UPSS de atención directa en la cual se brinda una atención inmediata de pacientes que se encuentran en situación de recuperación peligrosa.
- **Esterilización**
UPSS que brinda atención de soporte en la cual se desinfectan y esterilizan los instrumentos médicos para posteriormente ser utilizados nuevamente.
- **Farmacia**
UPSS que brinda atención de soporte en la cual se administran y almacenan los medicamentos, insumos y material médico.
- **Diagnóstico por Imágenes**
UPSS que brinda atención de soporte en la cual se toman diferentes tipos de imágenes (radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, rayos x) ayudando a poder brindar un diagnóstico para posteriormente brindar el tratamiento respectivo.

- **Patología Clínica**

UPSS de atención de soporte en la cual se toman, reciben y procesan muestras biológicas para poder emitir y validar resultados de los ensayos y/o exámenes.

- **Población Asegurada**

Personas que cuentan con uno o más seguros de salud, seas estos seguros del estado o de empresas prestadoras de salud.

- **Población Asignada**

Porcentaje de la población que se asigna a un E.S. o a una red de salud para su atención basándose en un determinado ámbito geográfico.

2.3. Marco Legal y Normativo

Basadas en normas de diseño dadas por los siguientes organismos:

- **Ministerio de Salud (MINSA)**

- Norma Técnica de Salud N°021-MINSA/DGSP-V.03 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”
- Norma Técnica de Salud N°113-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamientos de los Establecimientos Sanitarios del Primer Nivel de Atención”.
- RM N°970-2005: Norma Técnica de Salud para Proyectos de Arquitectura, equipamiento y mobiliario de Establecimientos Sanitarios en su primer nivel de atención.
- RM N°197-94 SA/DM, Normas técnicas específicas para el diseño de proyectos arquitectónicos de puestos y centros de salud Áreas mínimas requeridas.
- RM N°482-1996-SA/DM: Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria.
- RM N°072-99-SA/DM: Normas Técnicas para el Diseño de Elementos de Apoyo para Personas con Discapacidad en los Establecimientos Sanitarios.

- Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
 - Directiva N°18 GG-EsSalud-2013.
 - Guía de Diseño Arquitectónico para Establecimientos Sanitarios. Ministerio de Salud Pública de Republicana Dominicana.
- **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)**
 - Norma A.010 – Condiciones Generales de Diseño
 - Norma A.050 – Salud
 - Norma A.080 – Oficinas
 - Norma A.120 – Accesibilidad
 - Norma A.130 – Seguridad
 - Norma E.010 – Madera
 - Norma E.020 – Cargas
 - Norma E.030 – Diseño Sismorresistente
 - Norma E.050 – Estructuras
 - Norma E.060 – Concreto Armado
 - Norma E.070 – Albañilería
 - Norma E.090 – Estructuras Metálicas
 - Norma EM. 010 – Instalaciones Eléctricas
 - Norma EM. 020 – Instalaciones de Comunicaciones
 - Norma EM. 030 – Instalaciones de Ventilación
 - Norma EM. 040 – Instalaciones de Gas
 - Norma EM. 050 – Instalaciones de Climatización

CAPÍTULO III

ESTUDIO PROGRAMÁTICO

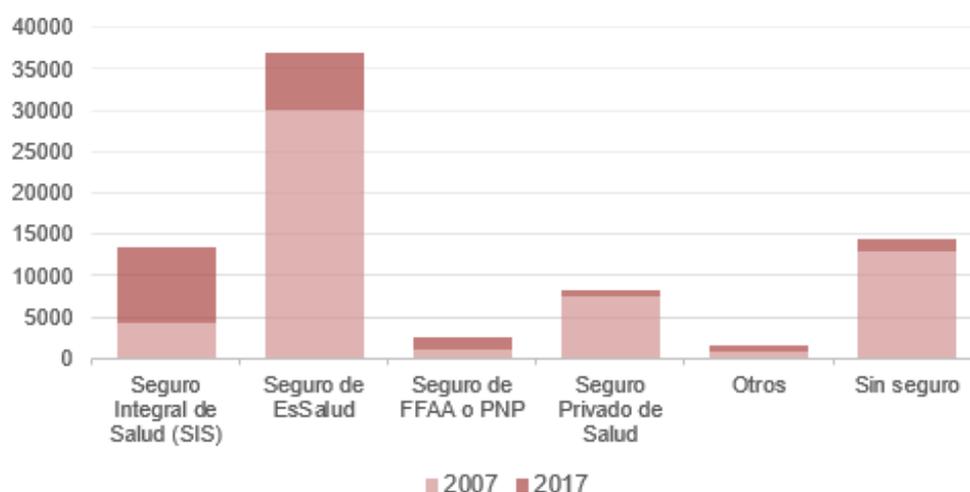
3.1. Determinación de masa crítica

- **Demanda poblacional**

Menos de una quinta parte de las personas (19,24%) en Bellavista carecen de seguro, frente al 18,03% que está cubierto por el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 49,21% que está cubierto por EsSalud

El Gráfico 4 muestra que en el 2017 se redujo la brecha de personas que no se encuentran afiliados a algún seguro, en comparación al año 2007. Sin embargo, esto no deja de ser una preocupación ya que, si bien representa menos de la quinta parte de la población, la mayor parte de este porcentaje no se encuentra afiliado a algún seguro debido a que no están informados correctamente sobre el tema. Es decir, el distrito no cuenta con una promoción de salud efectiva.

Gráfico 4: Población con afiliación a diferentes tipos de seguro de Salud en el distrito de Bellavista en el año 2007 y 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y Censo Nacional de Población y Vivienda 2017

Elaboración: La autora

- **Morbilidad y mortalidad**

Las principales causas de mortalidad y morbilidad en Bellavista se revelan en el ASIS 2019, estudio sobre la situación de salud en esta zona realizado por la DIRESA Callao.

- Morbilidad

Podemos determinar la salud general del distrito gracias a las causas primarias de morbilidad que se encontraron en el análisis de la situación de salud en Bellavista.

Se determinó que los principales contribuyentes a la morbilidad en 2019 fueron las enfermedades bucales (10%), las infecciones agudas del tracto respiratorio superior (8%), la obesidad (4%) y los trastornos de los tejidos blandos (3%), respectivamente.

Tabla 1: Principales causas de Morbilidad General en el distrito de Bellavista

	Nº de casos
Enfermedades de las cavidades bucales de las glándulas salivales y de los maxilares	4745
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	3809
Obesidad y otros de hiperalimentación	2068
Trastornos de los tejidos blandos	1741
Dorsopatías	1581
Artropatías	1421
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	1283
Enfermedades hipertensivas	1169
Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	1134
Enfermedades del esófago, estómago y duodeno	1122
Otros casos	28422

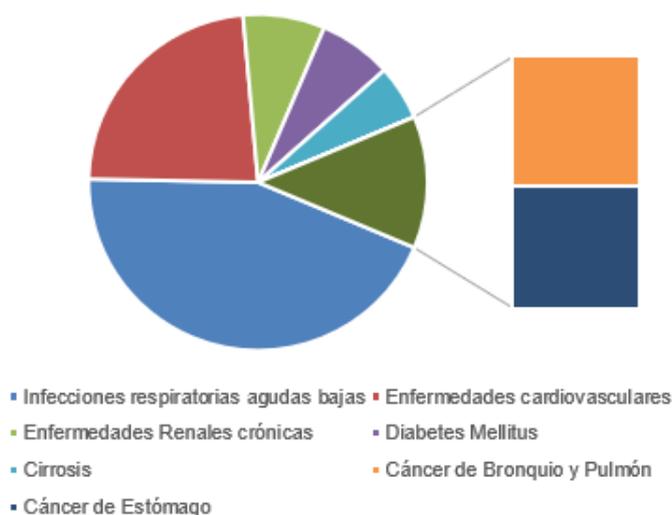
Fuente: DIRESA Callao – ASIS Callao 2019

Elaboración: La autora

- Mortalidad

Según el Análisis de Situación de Salud de la región del Callao 2019, infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (20,8%), enfermedades cardiovasculares (11%), enfermedades neoplásicas (6%), enfermedad renal crónica (3,7%), diabetes mellitus (3,3%) y cirrosis (2,5%) son las principales causas de muerte en la población general del distrito de Bellavista.

Gráfico 5: Principales causas de mortalidad en Bellavista en el año 2019



Fuente: DIRESA Callao – ASIS Callao 2019
Elaboración: La autora

- **Oferta de salud actual**

Existen 4 Micro Redes en la Red de Salud de Bepeca. Los diversos servicios de salud que brindan EsSalud y el MINSA son administrados y realizados por esta red. Bellavista, Carmen de la Legua, Callao y San Martín de Porres están incluidos en el área de servicio de esta red. Esta red está integrada por 10 postas de salud y 5 centros de salud.

- **Ámbito de acción y Población Asignada**

El estudio se basa en un área comprendida en la Micro Red Bellavista. Esta Micro Red está compuesta por 7 sedes de salud de categorías I-2, I-3, I-4, II-2 y II-E, los cuales según el MINSA son:

- CS Bellavista
- CS Alta Mar
- Posta de Salud La Perla
- CS Villa Señor de los Milagros
- CS Carmen de la Legua
- Hospital San José
- Hospital de Rehabilitación del Callao

Dentro de los recursos humanos, hay 998 personas entre profesionales médicos, no médicos, administrativos y técnicos que trabajan en estos establecimientos sanitarios.

La Tabla 2 se muestra cómo se la clasifica el recurso humano utilizado a nivel de todo Bellavista. Recordando que de acuerdo con la normatividad vigente se requiere de la presencia de los profesionales de acuerdo con las categorías de las sedes establecidas en dicho distrito. También es preciso señalar que hay una falta de nutricionistas y psicólogos.

Tabla 2: Recursos Humanos según grupo ocupacional en el distrito de Bellavista

Profesión	Total	Tasa x10 ³
Médico	329	4.33
Enfermera(o)	438	5.77
Odontólogo	18	0.24
Obstetra	46	0.61
Psicólogo	16	0.21
Nutricionista	19	0.25
Químico Farmacéutico	16	0.21
Tecnólogo Médico	88	1.16
Personal Administrativo	28	0.37

Fuente: DIRESA Callao - ASIS Callao 2019

Elaboración: La autora

- **Población Asignada para el proyecto**

En Bellavista podemos encontrar que la población es mayormente femenina con el 52.34% y la población masculina con el 47.66%.

Gráfico 6: Población en el distrito de Bellavista del 1993, 2007 y 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y Censo Nacional de Población y Vivienda 2017

Elaboración: La autora

Teniendo los datos mostrados en el Gráfico 6, sobre la población de Bellavista según los censos nacionales del INEI, se procede a estimar la

tasa de crecimiento poblacional anual con la fórmula que utiliza el INEI, se obtiene una tasa del 0.001%.

$$R = (P_t/P_a)^{1/t} - 1$$

Donde:

P_t = Población 1
P_a = Población 2

t = Periodo intercensal
R = Tasa de crecimiento poblacional

Reemplazando:

$$R = (74\ 851/71\ 665)^{1/(2017-1993)} - 1$$
$$R = 0.001\%$$

Utilizando la fórmula propuesta por la Universidad Autónoma de Bucaramanga, se puede obtener la tasa de crecimiento poblacional anual:

$$P_f = P_0(1+R)^t$$

Donde:

P_f = Población final
P₀ = Población inicial

t = Periodo de tiempo de diferencia
R = Tasa de crecimiento poblacional

Reemplazando:

$$P_f = 74\ 851(1+(0.001))^{20}$$
$$P_f = 76\ 362.33$$

Al aplicar la fórmula se obtiene que el Centro de Salud I-4 podrá atender a una población de 76 363 personas en una duración de tiempo de 20 años. Asumiendo una tasa de crecimiento poblacional anual de 0.001%.

Gráfico 7: Proyección de la población del distrito de Bellavista



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y Censo Nacional de Población y Vivienda 2017

Elaboración: La autora

- Cálculo de N° de camas

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = \text{N}^\circ \text{ de Egresos} \times \frac{7 \text{ días}}{360 \text{ días}} \times 0.90$$

El número de camas que necesitará el proyecto estarán en función a las siguientes premisas:

- Frecuentación (tasa de utilización): 100 egresos c/100 hab.
- Egresos: No menos de 48 egresos al año
- Estancia Médica: N° de días de atención promedio de egresos del hospital
- % Ocupación de cama: En Hospitales (85% - 90%)

$$\text{Egresos} = \frac{\text{Población} \times \text{Frecuentación}}{1\ 000}$$

$$\text{Egresos} = \frac{76\ 363 \times 100}{1\ 000}$$

$$\text{Egresos} = 7\ 636.3$$

Reemplazamos en la primera fórmula:

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = \text{N}^\circ \text{ de Egresos} \times \frac{7 \text{ días}}{360 \text{ días}} \times 0.90$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = 7\,636.3 \times \frac{7 \text{ días}}{360 \text{ días}} \times 0.90$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = 134 * 20\%$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camas} = 27$$

El establecimiento de salud atenderá hasta el 20% de la población asignada en 20 años.

- Cálculo de N° de consultorios

El número de consultorios que se necesitará el proyecto estarán en función a las siguientes premisas:

- Rendimiento Hora Médico: En Hospitales (3 y 4 consultas por hora)
- Utilización de los consultorios médicos: 2 turnos
- Jornada diaria de trabajo del médico: 8 hrs/día

1 consultorio:

- En un día: 4 consultas x 8 horas = 32 consultas
- En un año: 32 consultas x 350 días = 11 520 consultas

$$76\,363 \times 3 \text{ consultas al año} = 229\,089 \text{ consultas al año}$$

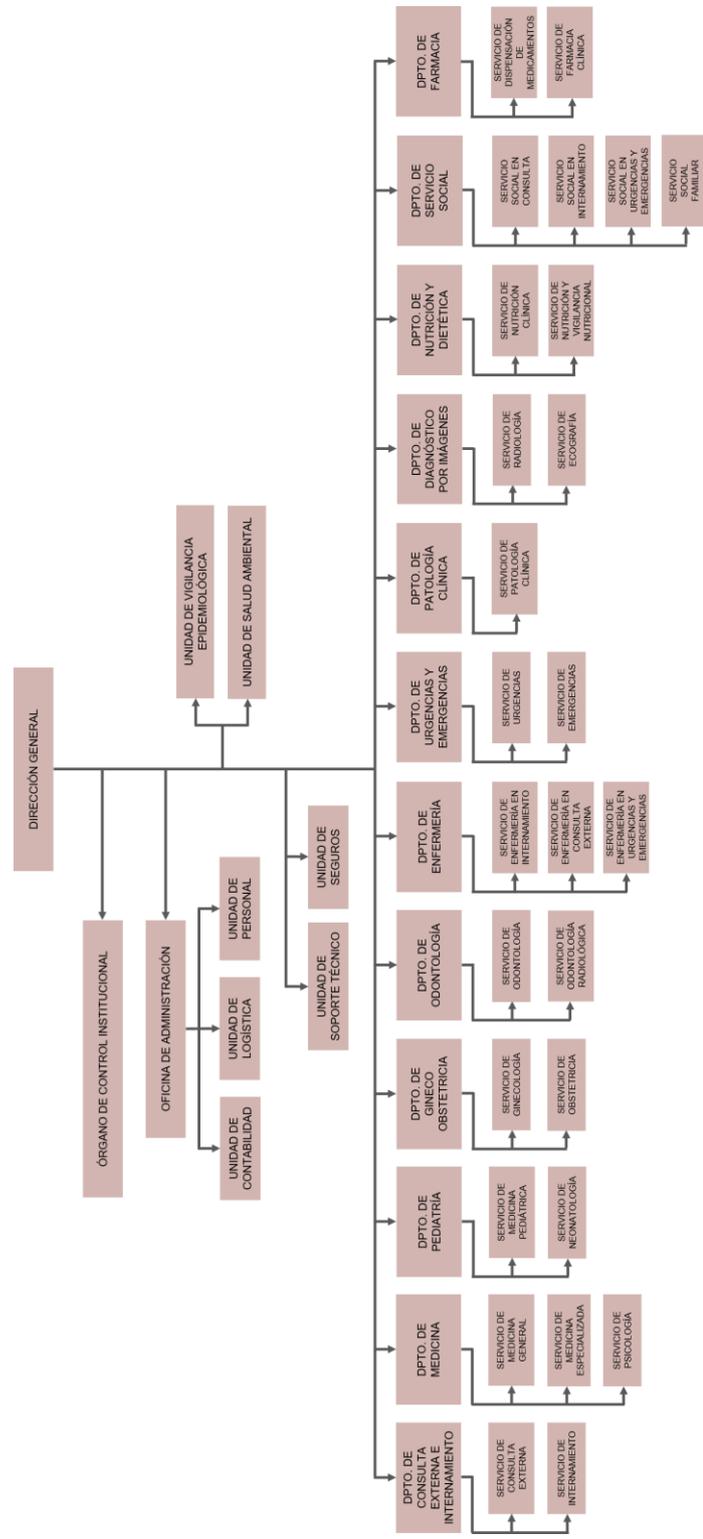
$$\underline{229\,089 \text{ consultas al año}} = 20 \text{ consultorios}$$

$$11\,520 \text{ consultas}$$

El proyecto contará con 20 consultorios (12 consultorios de consulta externa, 6 consultorios diferenciados para VIH/SIDA y Tuberculosis, 2 consultorios de urgencia) y 30 camas (26 camas de internamiento y 4 camas UCI).

3.2. Propuesta Organigrama Institucional

Esquema 1: Organigrama de la sede propuesta en Bellavista

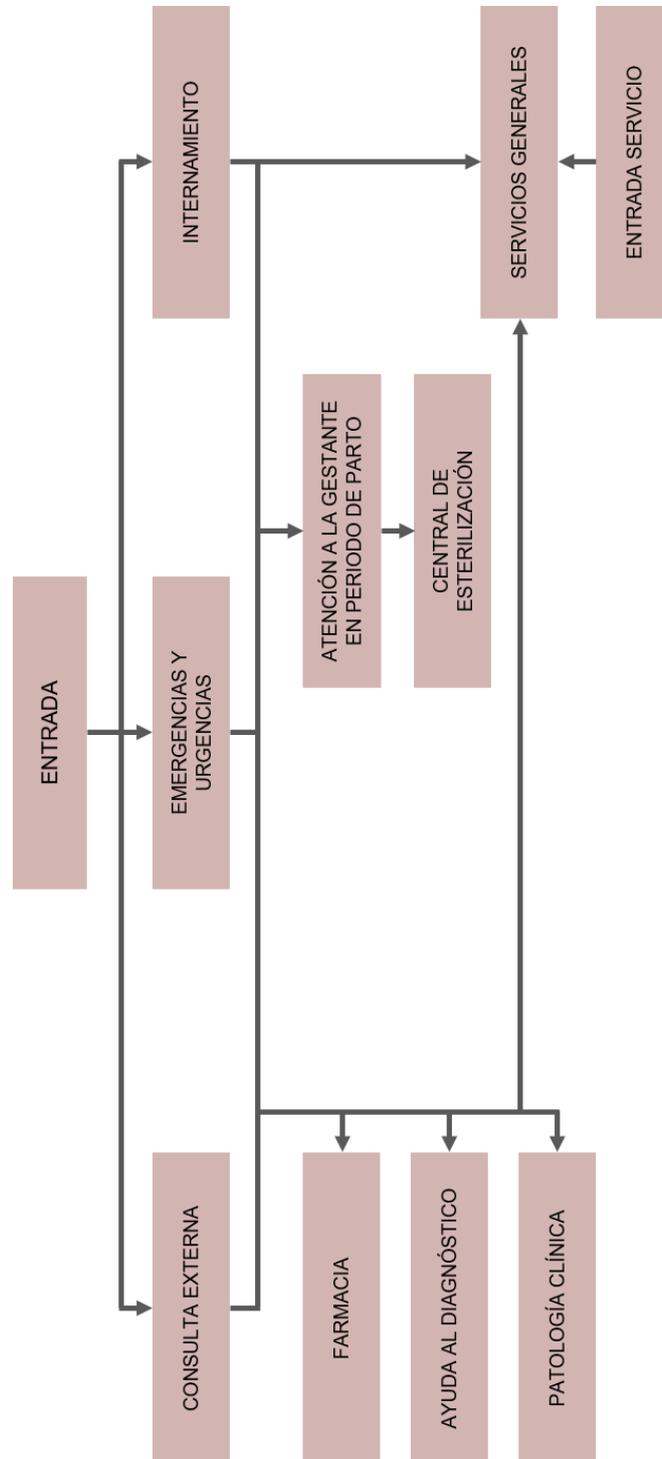


Elaboración: La autora

3.3. Propuesta Organigrama Funcional

3.3.1. Organigrama Funcional General

Esquema 2: Organigrama Funcional General

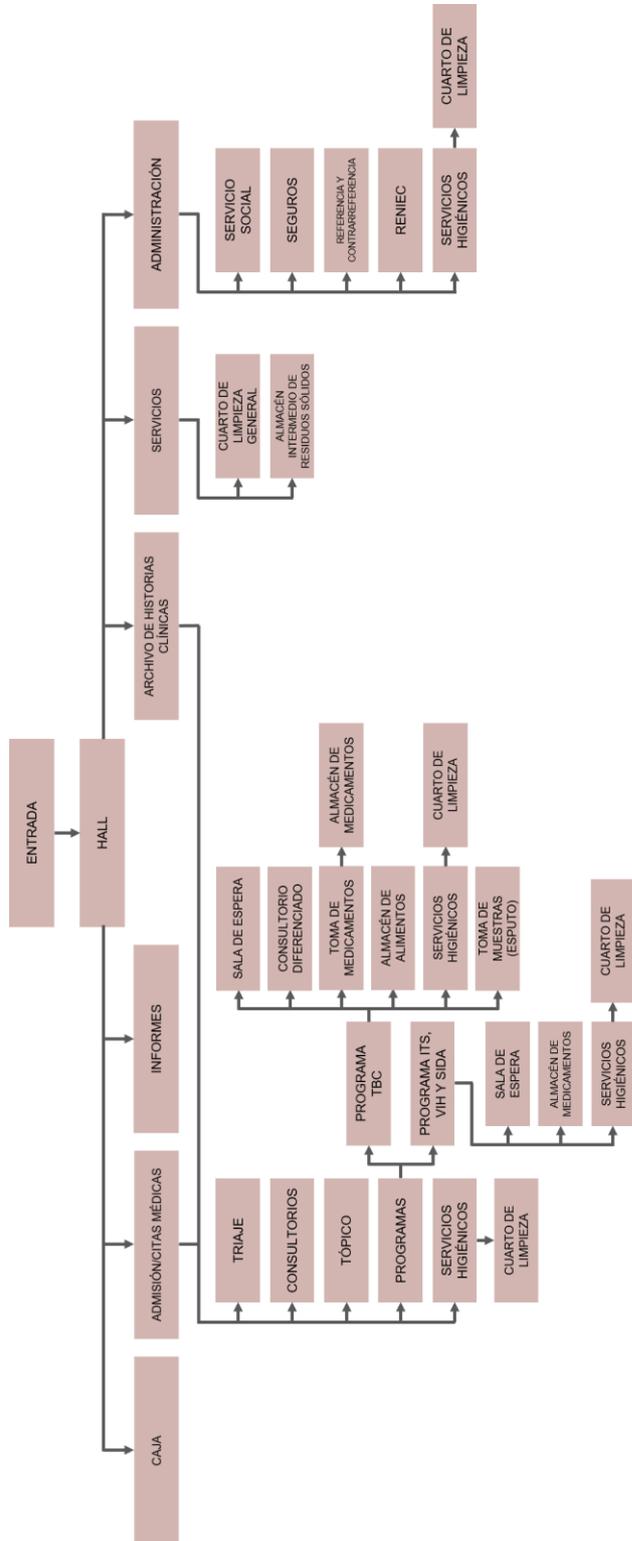


Elaboración: La autora

3.3.2. Organigrama Funcional por Usos

- **UPSS Consulta Externa**

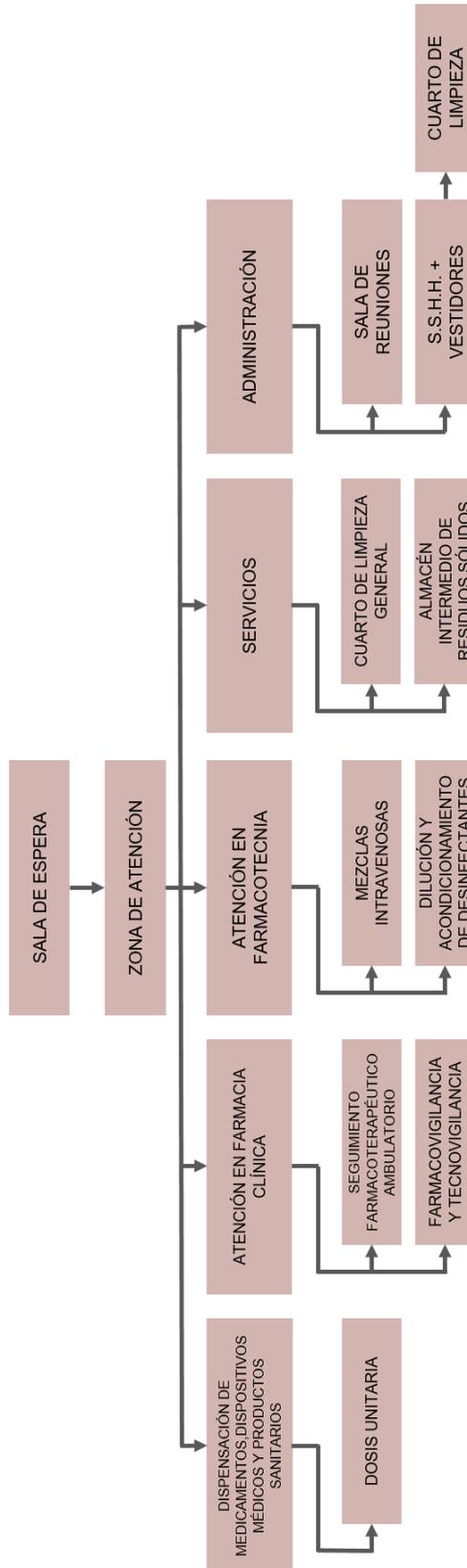
Esquema 3: Organigrama Funcional de la UPSS Consulta Externa



Elaboración: La autora

- **UPSS Farmacia**

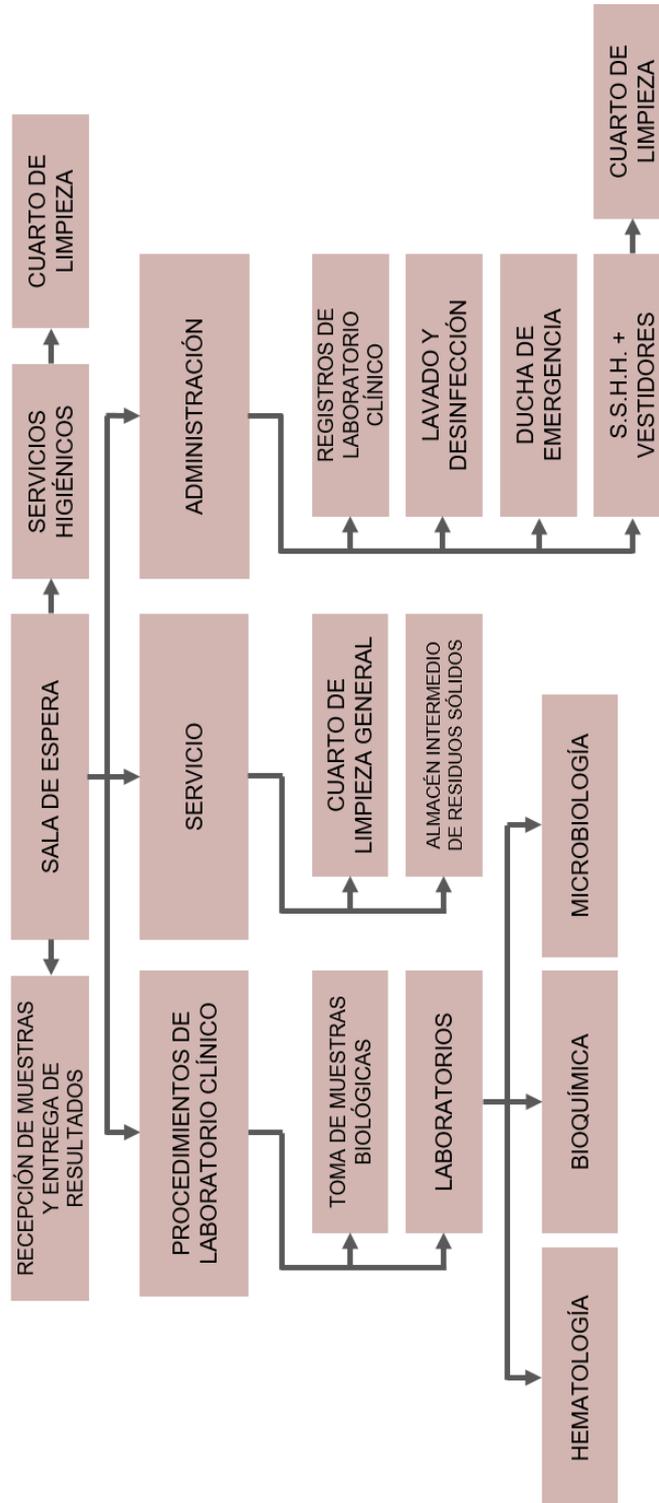
Esquema 4: Organigrama Funcional de la UPSS Farmacia



Elaboración: La autora

- **UPSS Patología Clínica**

Esquema 5: Organigrama Funcional de la UPSS Patología Clínica



Elaboración: La autora

3.4. Programa Arquitectónico

Tabla 3: Programa Arquitectónico para el Centro de Salud I-4 de Bellavista-Callao

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENTO I-4 EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA												
Unidades	Cartera de Servicios	Ambientes		Aforo	m ² /persona	Cantidad	Área (m ²)	Área Parcial (m ²)	Área Total (m ²)			
ADMINISTRACIÓN	Admisión	Hall público		75	1.80	1	135.00	334.00	434.20			
		Informes		2	3.00	1	6.00					
		Admisión + Archivo de historias clínicas		4	2.00	1	8.00					
		Caja		2	2.00	1	4.00					
		Servicio social		1	9.00	1	9.00					
		Seguros		1	9.00	1	9.00					
		Referencia y contrareferencia		1	9.00	1	9.00					
		REMEC		1	9.00	1	9.00					
		Servicios higiénicos personal	Mujeres	2	3.00	1	6.00					
			Hombres	2	3.00	1	6.00					
	Administración	Sala de espera		10	1.80	1	18.00					
		Secretaría		1	4.50	1	4.50					
		Dirección MINSA	Oficina	3	6.00	1	18.00					
			Servicios Higiénicos	1	2.50	1	2.50					
		Sala de reuniones		6	5.00	1	30.00					
		Pool Administrativo	Contabilidad		1	6.00	1			6.00		
			Logística		1	6.00	1			6.00		
			Personal		1	6.00	1			6.00		
			Vigilancia epidemiológica		3	6.00	1			18.00		
			Archivo		1	4.00	1			4.00		
Complementario	Servicios higiénicos personal	Mujeres	2	3.00	1	6.00						
		Hombres	2	3.00	1	6.00						
	Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00						
Muros y circulaciones (30%)				1	4.00	1	4.00	100.20				
CONSULTA EXTERNA	Asistencial	Sala de espera		75	1.80	1	135.00	629.00	817.70			
		Triaje		4	3.00	1	12.00					
		Servicios higiénicos público	Mujeres	2	3.00	1	6.00					
			Hombres	2	3.00	1	6.00					
		Prestacional (Consultorios)	Medicina general		4	4.50	1			18.00		
			Ginecología - Obstetricia	Consultorio	4	4.50	1			18.00		
				Servicio higiénico	1	3.00	1			3.00		
			Pediatría	Consultorio	4	4.50	1			18.00		
			Medicina familiar	Consultorio	4	4.50	1			18.00		
			Tuberculosis	Consultorio	4	4.50	1			18.00		
	ITS, VIH y Sida		Consultorio	4	4.50	1	18.00					
	Enfermería, CRED (Crecimiento y desarrollo) e Estimulación temprana		Consultorio	3	4.50	1	13.50					
	Adulto Mayor		Consultorio	5	5.00	1	25.00					
	Salud mental		Consultorio	4	4.50	1	18.00					
	Psicología		Consultorio	4	4.50	1	18.00					
	Odontología		Consultorio + Radiología dental	4	6.00	1	24.00					
	Nutrición Integral		Consultorio	4	4.50	1	18.00					
	Infectología		Consultorio	4	4.50	1	18.00					
	Tópico de procedimiento			3	6.00	1	18.00					
	Atención Diferenciada	Sala de espera		8	4.00	1	32.00					
		Atención de enfermería		2	5.00	1	10.00					
		Toma de medicamentos		3	5.00	1	15.00					
		Almacén de medicamentos		3	5.00	1	15.00					
		Programa de Tuberculosis	Almacén de alimentos	3	5.00	1	15.00					
			Servicio higiénico paciente mujer	1	3.00	1	3.00					
			Servicio higiénico paciente hombre	1	3.00	1	3.00					
			Servicios higiénicos personal	1	3.00	1	3.00					
			Cuarto de limpieza	1	4.00	1	4.00					
			Toma de muestra (esputo)	2	4.00	1	8.00					
			Sala de espera	3	6.00	1	18.00					
			Almacén de medicamentos	3	5.00	1	15.00					
			Consultorio diferenciado	3	4.50	1	13.50					
			Servicio higiénico paciente mujer	2	3.00	1	6.00					
			Servicio higiénico paciente hombre	2	3.00	1	6.00					
	Complementario	Servicio higiénico personal		1	3.00	1	3.00					
		Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00					
		Almacén intermedio de residuos sólidos		1	4.00	1	4.00					
	Muros y circulaciones (30%)				1	4.00	1			4.00	188.7	
	AYUDA AL DIAGNÓSTICO	Asistencial	Sala de espera		25	1.80	1			45.00	260.50	338.65
			Recepción de muestras y entrega de resultados		3	3.00	1			9.00		
Servicios higiénicos públicos			Mujeres	2	3.00	1	6.00					
			Hombres	2	3.00	1	6.00					
			Discapacitados y/o gestantes	2	3.50	1	7.00					
Patología Clínica		Registros de laboratorio clínico		3	5.00	1	15.00					
		Lavado y desinfección		2	4.00	1	8.00					
		Ducha de emergencia		1	1.50	1	1.50					
		Servicios higiénicos y vestidores para personal	Mujeres	2	4.50	1	9.00					
			Hombres	2	4.50	1	9.00					
		Laboratorio de hematología		2	5.00	1	10.00					
		Laboratorio de bioquímica		2	5.00	1	10.00					
		Laboratorio de microbiología		2	5.00	1	10.00					
		Sala de rayos X no digital		3	7.00	1	21.00					
		Sala de rayos X digital		3	5.00	1	15.00					
Ecografía y Radiología		Sala de ecografía general		3	5.00	1	15.00					
		Sala de ecografía obstétrica		3	5.00	1	15.00					
		Sala de mamografía digital		2	7.50	1	15.00					
		Vestidor del paciente		1	2.00	1	2.00					
		Cuarto oscuro con revelador automático		1	9.00	1	9.00					
Complementario	Sala de lectura, informes e impresión		1	12.00	1	12.00						
	Almacén de insumos		1	3.00	1	3.00						
	Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00						
	Almacén intermedio de residuos sólidos		1	4.00	1	4.00						
	Muros y circulaciones (30%)				1	4.00	1	4.00	78.15			
URGENCIAS Y EMERGENCIAS	Emergencia	Jefatura de emergencia		3	4.00	1	12.00	213.50	277.55			
		Admisión		2	2.00	1	4.00					
		Triaje		4	3.00	1	12.00					
		Caja		2	2.00	1	4.00					
		Sala de espera		25	1.80	1	45.00					
		Estación de enfermeras		3	5.00	1	15.00					
		Servicios higiénicos personal	Mujeres	1	3.00	1	3.00					
			Hombres	1	3.00	1	3.00					
		Sala de inyectables		3	6.00	1	18.00					
		Tópicos	Trauma shock		3	3.00	1			9.00		
			Nebulización - insuficiencia respiratoria		3	3.00	1			9.00		
			Yeso		3	3.00	1			9.00		
			Recuperación y descanso (2 camas)		4	3.00	1			12.00		
				Mujeres	2	3.00	1			6.00		
		Servicios higiénicos público	Hombres	2	3.00	1	6.00					
	Discapacitados		2	3.50	1	7.00						
	Alasamiento		1	5.00	1	5.00						
	Servicio higiénico		1	2.50	1	2.50						
	Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00						
	Complementario	Toma de muestras		3	4.00	1	12.00					
Estérilización rápida			3	4.00	1	12.00						
Ropa sucia			1	4.00	1	4.00						
Ropa limpia			1	4.00	1	4.00						
Depósito de instrumentos			1	4.00	1	4.00						
Muros y circulaciones (30%)				1	4.00	1	4.00	64.05				

FARMACIA	Asistencial	Sala de espera pública		10	180	1	18.00	198.00	257.40			
		Sala de reuniones		4	4.00	1	16.00					
		Servicios higiénicos y vestidores para personal	Mujeres	2	4.50	1	9.00					
		Hombres	2	4.50	1	9.00						
	Farmacia	Dispensación y expendio en UPSS Consulta Externa		3	5.00	1	15.00					
		Dosis unitaria		4	6.00	1	24.00					
		Gestión de programación		4	5.00	1	20.00					
		Almacén especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios		2	15.00	1	30.00					
		Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio		3	4.00	1	12.00					
		Farmacovigilancia y tecnovigilancia		3	4.00	1	12.00					
Complementario	Mezclas intravenosas		2	8.00	1	16.00						
	Dilución y acondicionamiento de desinfectantes		3	3.00	1	9.00						
	Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00						
Muros y circulaciones (30%)						59.40						
CENTRO OBSTÉTRICO	Zona no restringida	Control de acceso		2	2.00	1	4.00	196.00	254.80			
		Sala de espera para familiares		5	1.80	1	9.00					
		Estación de Obstetricia		3	2.00	1	6.00					
	Zona semi restringida	Lavado para personal asistencial		1	3.00	1	3.00					
		Estar de personal		5	2.00	1	10.00					
		Pre - lavado de instrumentos		1	4.00	1	4.00					
		Vestidor de gestante		1	3.00	1	3.00					
		Servicios higiénicos y vestidores para personal	Mujeres	2	4.50	1	9.00					
			Hombres	2	4.50	1	9.00					
		Almacén de equipos y materiales		1	4.00	1	4.00					
		Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00					
		Cuarto Séptico		1	5.00	1	5.00					
		Almacén intermedio de residuos sólidos		1	4.00	1	4.00					
	Zona rígida	Sala de dilatación		3	10.00	1	30.00					
		Sala de parto		3	10.00	1	30.00					
		Sala multifuncional con acompañamiento familiar		6	6.00	1	36.00					
		Sala de puerperio inmediato		4	5.00	1	20.00					
Atención al recién nacido		2	3.00	1	6.00							
Muros y circulaciones (30%)						58.80						
INTERNAMIENTO	Internamiento	Medicina	Hombres (2 camas) + S.H	5	4.00	1	20.00	496.00	644.80			
			Hombres (1 cama) + S.H	3	5.00	1	15.00					
			Mujeres (2 camas) + S.H	5	4.00	1	20.00					
			Mujeres (1 cama) + S.H	3	5.00	1	15.00					
		Ginecología	Mujeres (2 camas) + S.H.	5	4.00	1	20.00					
			Mujeres (1 cama) + S.H.	3	5.00	1	15.00					
		Obstetricia	Mujeres (2 camas) + S.H.	5	4.00	1	20.00					
			Mujeres (1 cama) + S.H.	3	5.00	1	15.00					
		Pediatria	Pre Escolar (2 camas) + S.H.	5	4.00	1	20.00					
			Pre Escolar (1 cama) + S.H.	3	5.00	1	15.00					
	Escolar (2 camas) + S.H.		5	4.00	1	20.00						
	Aislamiento	Escolar (1 cama) + S.H.	3	5.00	1	15.00						
		Antecámara	1	5.00	1	5.00						
		Hombres (1 cama) + S.H.	1	13.00	1	13.00						
	Asistencial		Mujeres (1 cama) + S.H.	1	13.00	1	13.00					
		Jefatura		3	4.00	1	12.00					
		Estación de enfermeras		2	8.00	1	16.00					
		Estar visitas		100	1.80	1	180.00					
		Tópico		3	6.00	1	18.00					
		Estación de camillas y sillas de ruedas		1	5.00	1	5.00					
Servicios higiénicos personal		Mujeres	2	3.00	1	6.00						
		Hombres	2	3.00	1	6.00						
Complementario		Depósito de equipos		1	4.00	1	4.00					
		Cuarto de limpieza		1	4.00	1	4.00					
Muros y circulaciones (30%)						148.80						
CENTRAL DE DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN	Desinfección y Esterilización	Área roja	Recepción de ropa y material contaminado	2	2.00	1	4.00	52.00	67.60			
			Descontaminación y lavado	2	3.00	1	6.00					
		Área azul	Preparación y empaque	2	3.00	1	6.00					
			Esterilización	2	4.00	1	8.00					
		Área verde	Almacenamiento de material esterilizado	2	3.00	1	6.00					
	Complementario		Entrega de ropa y material esterilizado	2	2.00	1	4.00					
		Servicios higiénicos y vestidores para personal	Mujeres	2	4.50	1	9.00					
			Hombres	2	4.50	1	9.00					
		Muros y circulaciones (30%)								15.60		
		GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	Unidad Intermedia I de Gestión de la Información	Estadística		3	4.00			1	12.00	79.00
Cuarto de ingreso de servicios I				1	3.00	1	3.00					
Sala de telecomunicaciones II				2	4.00	1	8.00					
Sala de equipos III				2	7.00	1	14.00					
Central de vigilancia y seguridad I				3	3.00	1	9.00					
Central de comunicaciones II				3	3.00	1	9.00					
Centro de cómputo II				3	4.00	1	12.00					
Muros y circulaciones (30%)						23.70						
COMPLEMENTARIOS	Sala de Uso Múltiple	S.U.M.	Sala de usos múltiples	60	1.20	1	72.00	151.00	196.30			
			Depósito	3	4.00	1	12.00					
	Residencia para personal	Sala de estar		8	2.00	1	16.00					
		Servicio higiénico para visitas		1	3.00	1	3.00					
		Cocina/comedor		4	4.00	1	16.00					
		Habitaciones	Hombres (2 camas) + S.H.	2	8.00	1	16.00					
	Mujeres (2 camas) + S.H.	2	8.00	1	16.00							
Muros y circulaciones (30%)						45.30						
SERVICIOS GENERALES	Transportes	Cochera	Ambulancia terrestre tipo I	1	20.00	1	20.00	585.50	761.15			
			Ambulancia terrestre tipo II	1	20.00	1	20.00					
		Estar de choferes		2	6.00	1	12.00					
	Casa de Fuerza		Servicios higiénicos	1	3.00	1	3.00					
		Tablero general de baja tensión		1	15.00	1	15.00					
		Cuarto técnico		1	4.00	1	4.00					
		Sub estación eléctrica		1	20.00	1	20.00					
		Grupo electrógeno para sub estación eléctrica		1	18.00	1	18.00					
		Tanque de petróleo		1	10.00	1	10.00					
		Sistema de tratamiento de agua		1	10.00	1	10.00					
	Cadena de Frío		Sistema de abastecimiento de agua	1	10.00	1	10.00					
			Sistema contra incendio	1	10.00	1	10.00					
		Recepción		1	3.00	1	3.00					
		Oficina administrativa		3	4.00	1	12.00					
		Soporte técnico		1	15.00	1	15.00					
		Área climatizada		1	30.00	1	30.00					
	Central de Gases		Área de cámaras frías	1	30.00	1	30.00					
			Área de carga y descarga	2	25.00	1	50.00					
		Servicios higiénicos personal	Mujeres	2	3.00	1	6.00					
			Hombres	2	3.00	1	6.00					
		Central de oxígeno		2	4.00	1	8.00					
		Central de aire comprimido medicinal		2	4.00	1	8.00					
	Almacén		Central de vacío	2	3.00	1	6.00					
			Área de recepción y despacho	2	4.00	1	8.00					
		Jefatura		3	4.00	1	12.00					
		Almacén general		1	20.00	1	20.00					
		Almacén de medicamentos		1	12.00	1	12.00					
		Almacén de materiales de escritorio		1	8.00	1	8.00					
		Almacén de materiales de limpieza		1	3.00	1	3.00					
	Depósito para equipos y/o mobiliario de baja		1	10.00	1	10.00						

	Lavandería	Zona de control y recepción	Entrega de ropa limpia	1	3.00	1	3.00	
			Recepción y selección de ropa sucia	1	3.50	1	3.50	
			Clasificación de la ropa sucia	1	3.00	1	3.00	
		Zona húmeda (Contaminada)	Almacén de insumos	1	1.00	1	1.00	
			Servicios higiénicos del personal mujer	1	3.00	1	3.00	
			Servicios higiénicos del personal hombre	1	3.00	1	3.00	
			Lavado y centrifugado	2	3.00	1	6.00	
			Secado y planchado	2	3.00	1	6.00	
		Zona seca (No contaminada)	Costura y reparación de ropa limpia	2	4.00	1	8.00	
			Almacén de ropa limpia	2	2.50	1	5.00	
	Talleres de Mantenimiento	Jefatura		3	4.00	1	12.00	
		Taller de equipos biomédicos y electromecánicos		3	4.00	1	12.00	
		Taller de mantenimiento y pintura		3	4.00	1	12.00	
		Depósito de materiales		1	6.00	1	6.00	
		Depósito de jardinería		1	3.00	1	3.00	
		Servicios higiénicos y vestidores para personal	Mujeres	1	4.50	1	4.50	
			Hombres	1	4.50	1	4.50	
		Oficina de saneamiento ambiental		3	4.00	1	12.00	
		Oficina de salud ocupacional		3	4.00	1	12.00	
		Salud Ambiental		Clasificación	2	4.00	1	8.00
			Acepto de residuos sólidos	2	8.00	1	16.00	
			Lavado de coches	1	8.00	1	8.00	
			Área de limpieza	1	8.00	1	8.00	
	Manejo de residuos sólidos		Servicios higiénicos y vestidores para personal mujeres	2	4.50	1	9.00	
			Servicios higiénicos y vestidores para personal hombres	2	4.50	1	9.00	
	Muros y circulaciones (30%)							175.65

Área parcial 4152.85
50 % Área libre 2076.43
Área final 6229.28

Nota:

Estacionamientos	Por número de camas	20
	Para el personal	26
	Para visitas	20
	Total de estacionamientos	66

Elaboración: La autora

CAPÍTULO IV

TERRITORIO

4.1. Estructura ecológica

- **Área verde**

Según INEI (2017), el Censo de Población de 2017 muestra que Bellavista tiene una población de 74.851 personas y una zona verde de 616.100 m² en una superficie de 4,6 km².

Considerando lo anteriormente mencionado, podemos determinar que el coeficiente de área verde es 8.23 m²/hab. Según la OMS, los estándares recomendados van desde los 9 a los 11 m²/hab. por lo que se puede entender que Bellavista no cumple con el coeficiente de área verde recomendado.

4.2. Estructura Funcional de Servicios

- **Servicios Públicos**

- Abastecimiento de Agua

La organización encargada de proporcionar alcantarillado y agua potable se llama SEDAPAL. Existe una cobertura casi completa del servicio de abastecimiento de agua potable que se encuentra a disposición de los hogares de Bellavista.

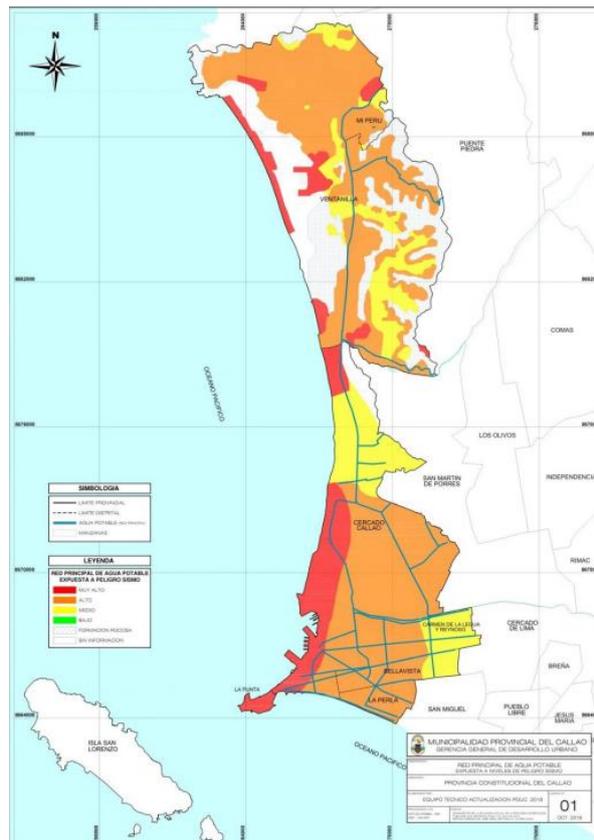
Tabla 4: Viviendas particulares con ocupantes presentes por cobertura y déficit de agua por red pública domiciliar del distrito de Bellavista de la región Callao

Total de viviendas particulares con cobertura de agua por red	Con red pública domiciliar		Todos los días de la semana		Algunos días de la semana	
	Todos los días	%	24 horas diarias	%	Entre 1 a 3 hrs	%
19 044	18 913	99.3%	18 099	95.7%	11	8.4%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2017
Elaboración: La autora

El 99.8% del total de los pobladores del distrito de Bellavista cuentan con agua por red pública domiciliaria. El 99.3% de estos tienen agua todos los días de la semana y de ellos solo el 95.7% la tienen las 24 horas del día y algunos días de la semana entre 1 y 3 horas diarias el 8.4%.

Figura 13: Red Principal de Agua Potable de la región del Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial del Callao 2018
Elaboración: Municipalidad Provincial del Callao – Equipo Técnico de Actualización PDUC 2018

○ Servicio Higiénico

Casi el 100% de las viviendas en Bellavista tienen cobertura del servicio de alcantarillado por red pública. En la Figura N°14 se puede apreciar la red principal de alcantarillado.

Las viviendas que presentan alcantarillado por red pública representan el 99.9% de la población, mientras que 6 viviendas del distrito presentan el uso de Pozo Séptico – Letrina, 2 viviendas presentan el

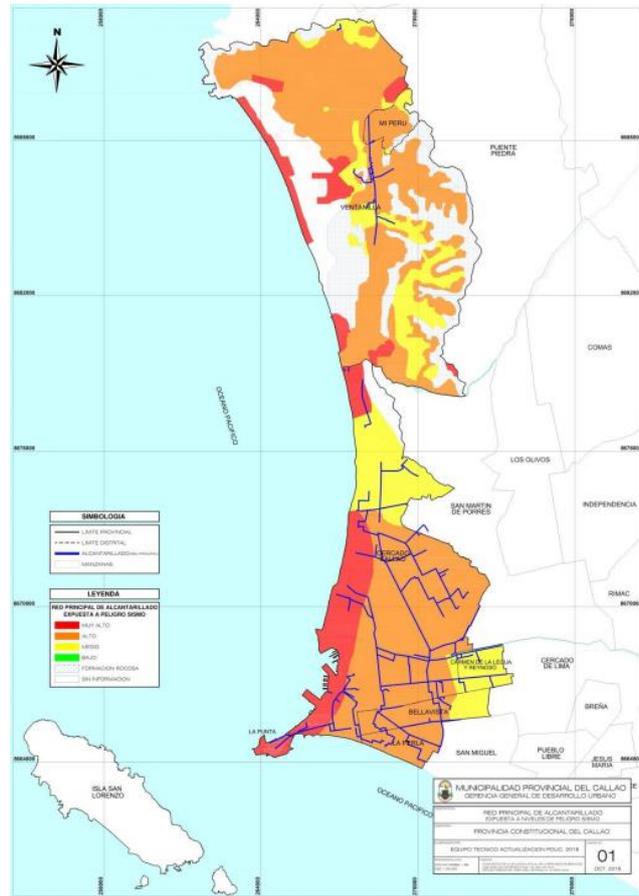
uso de Pozo Negro o Ciego y 4 viviendas no poseen servicios higiénicos.

Tabla 5: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por cobertura y déficit de alcantarillado por red pública del distrito de Bellavista de la región Callao

Total de viviendas particulares con cobertura de alcantarillado por red	Con red pública		Pozo Séptico / Pozo Negro o Ciego		No tienen servicio higiénico	
	Cifra	%	Cifra	%	Cifra	%
19 073	19 061	99.9%	8	0.00%	4	0.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2017
Elaboración: La autora

Figura 14: Red Principal de Alcantarillado de la región del Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial del Callao 2018
Elaboración: Municipalidad Provincial del Callao – Equipo Técnico de Actualización PDUC 2018

- Electricidad
 En Lima y el Callao existen 7 centrales eléctricas hidráulicas y 3 centrales térmicas. La empresa encargada de la generación,

transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica en toda la zona norte es Enel Perú.

En el distrito de Bellavista casi el 100% de viviendas cuentan con cobertura del servicio de alumbrado eléctrico por red pública.

Tabla 6: Viviendas particulares con ocupantes presentes, por cobertura y déficit de servicio de alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Bellavista de la región Callao

Total de viviendas particulares	Total de viviendas con alumbrado eléctrico	
	Cifra	%
19 063	19 023	99.74%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censo Nacional de Población y Vivienda 2017
Elaboración: La autora

4.3. Definición del terreno

Para definir el terreno en el que se desarrollará el Centro de Salud I-4 se debe cumplir con las condiciones y criterios establecidos por el MINSA, en la NTS N°130.

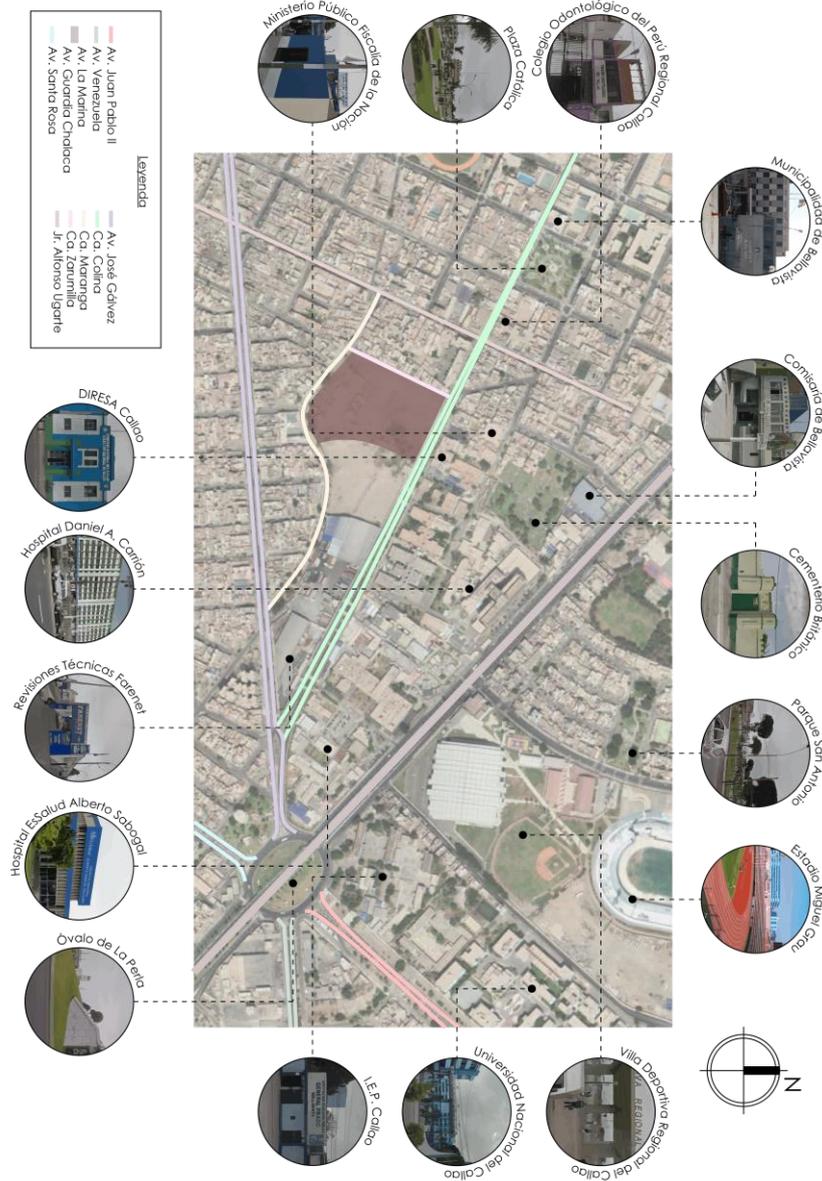
La norma anteriormente mencionada establece algunos criterios que están relacionados a:

- Ubicación del terreno.
- Tenencia legal.
- Localización y accesibilidad.
- Disponibilidad de servicios.
- Topografía.

Para elegir el terreno adecuado se evaluarán tres posibles terrenos mediante una matriz de ponderación en la que se considerarán diversos aspectos, entre estos: la ubicación, el clima, la topografía, la accesibilidad, la movilidad, el equipamiento, el uso de suelos, la propiedad del terreno, la zona de riesgos y el área.

4.3.1. Terreno 01

Figura 15: Equipamientos Urbanos y Vías próximas al Terreno 01

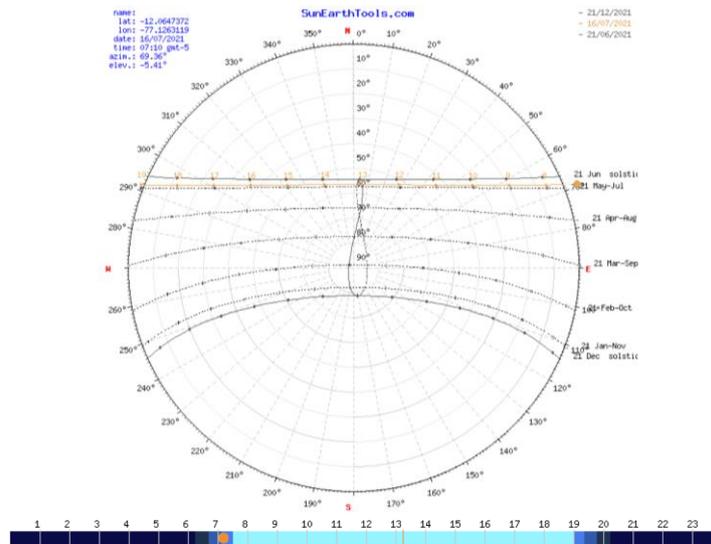


Fuente: Google Earth
 Elaboración: La autora

El terreno está ubicado en el cruce de la calle Colina con la calle Zarumilla, con tres frentes. Tiene un área de 23 071 m², de los cuales se usarán 10 000 m². Al dividir la manzana en dos, existe la posibilidad de generar una calle auxiliar que beneficie al centro de salud propuesto.

Actualmente este terreno está desocupado y cuenta con la zonificación de OU (Otros Usos). Según el Plan de Desarrollo Metropolitano del Callao

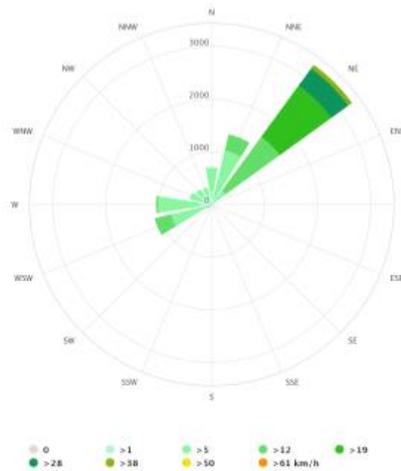
Figura 17: Incidencia Solar del Terreno 01



Fuente: SunEarthTools
Elaboración: SunEarthTools

En cuanto a los vientos, estos soplan de Sur Oeste (SO) al NorEste (NE) con velocidades entre 2 a 4 m/s.

Figura 18: Rosa de Vientos del Terreno 01



Fuente: Meteoblue
Elaboración: Meteoblue

De igual manera, se analizará la topografía del terreno ya que la NTS N°113 indica que las sedes de salud deben estar en terrenos que no posean una topografía muy accidentada, de preferencia que sea un terreno llano.

Figura 19: Relieve del Terreno 01



Fuente: Topographic Map
Elaboración: Topographic Map

Para poder analizar la topografía y observar los desniveles que presenta el terreno se realizaron cortes topográficos.

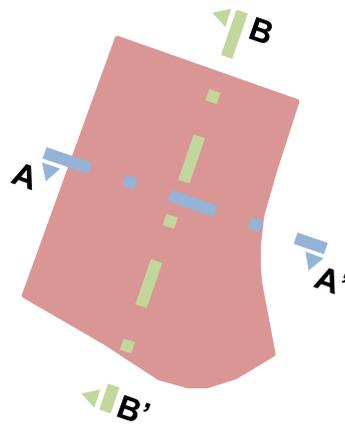
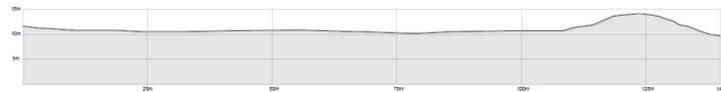


Figura 20: Cortes Topográficos del Terreno 01



CORTE A-A'



CORTE B-B'

Fuente: Google Earth
Elaboración: La autora

De acuerdo con la NTS N°113, se considerarán y se identificarán los posibles riesgos a los que estaría expuesto el terreno, como lo son los sismos y las inundaciones.

Figura 21: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 01



Fuente: CISMID 2017 e INEI 2017
Elaboración: La autora

El terreno señalado en la figura N°21, se encuentra en el Nivel II de Riesgo, esto quiere decir que en caso haya un movimiento sísmico el daño sería leve o sin daño alguno lo cual es beneficioso para esta opción de terreno.

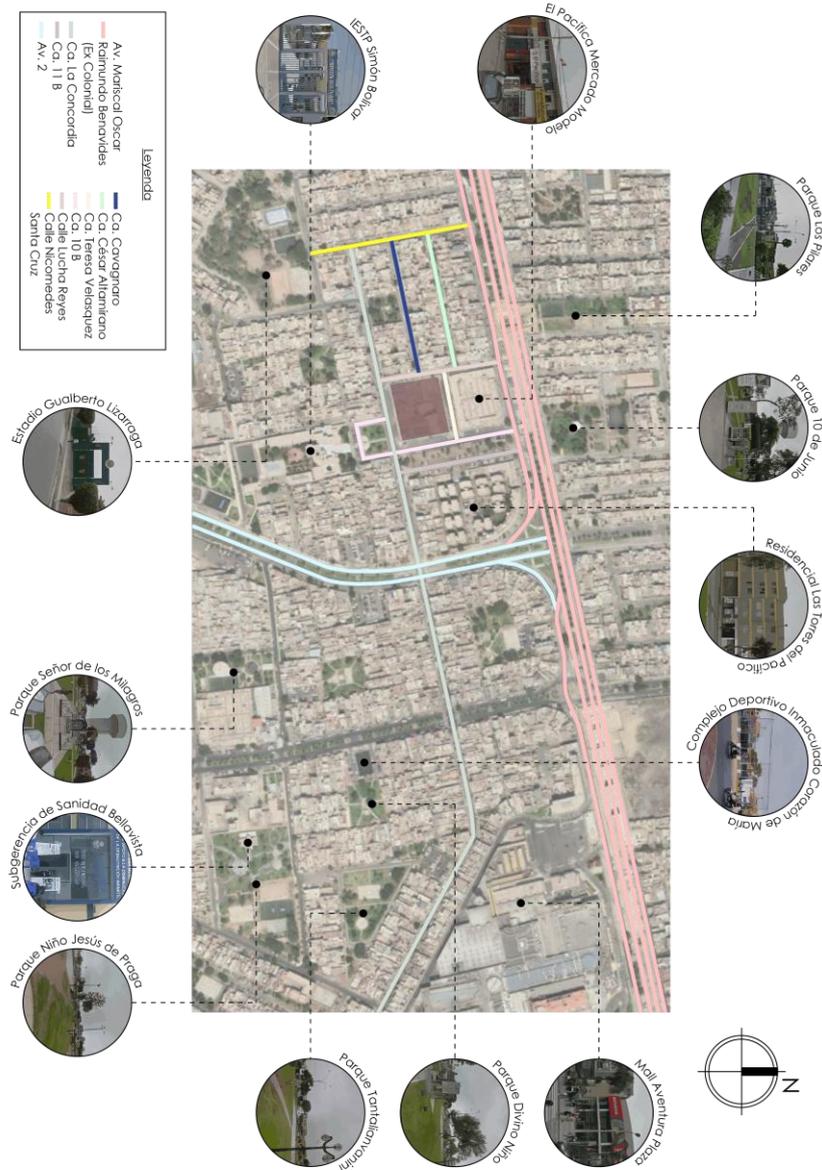
Figura 22: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 01



Fuente: Cartas de Inundación DHN
Elaboración: La autora

4.3.2. Terreno 02

Figura 23: Equipamientos Urbanos y Vías próximas al Terreno 02



Fuente: Google Earth
Elaboración: La autora

Este terreno está en el cruce de Ca. 10 B con Ca. La Concordia, contando con cuatro frentes. Tiene un área de 4 699 m².

Actualmente este terreno está siendo ocupado por una playa de estacionamiento y cuenta con la zonificación de OU (Otros Usos). Según el PDMC al 2040, los únicos usos de suelos no compatibles con el distrito de

Bellavista son: Vivienda – Taller, Industrial y Zona con Reglamentación Especial.

Figura 24: Zonificación actual del distrito de Bellavista

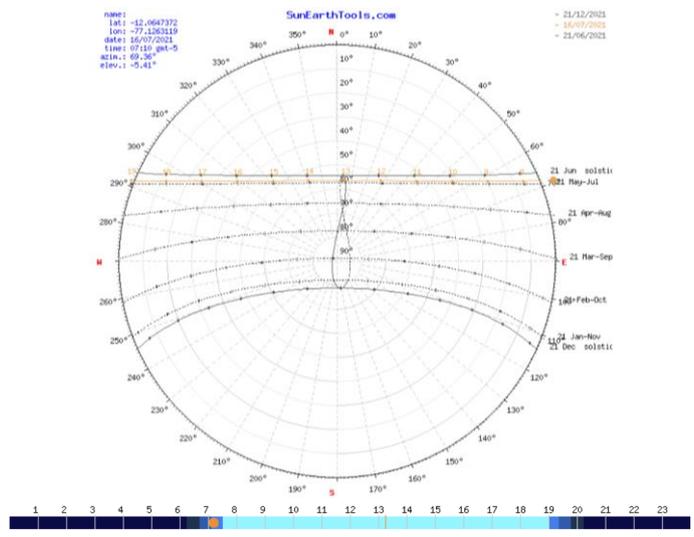


Fuente: Municipalidad Provincial del Callao
Elaboración: La autora

La temperatura promedio anual del distrito de Bellavista varía entre los 18.75°C y los 19.75°C. El distrito dispone de 8 horas de luz solar como promedio.

El distrito de Bellavista presenta escasez de precipitaciones, sin embargo, en la temporada de invierno hay lloviznas que llegan a registrar altos niveles de humedad atmosférica.

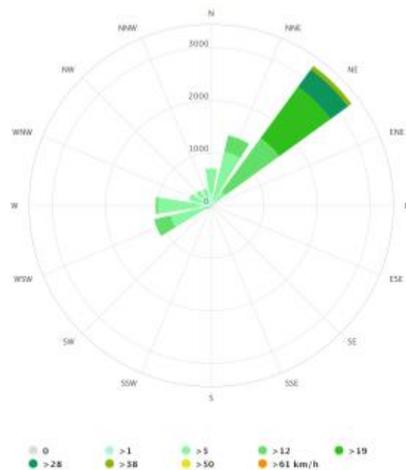
Figura 25: Incidencia Solar del Terreno 02



Fuente: SunEarthTools
Elaboración: SunEarthTools

En cuanto a los vientos, estos soplan de Sur Oeste (SO) al NorEste (NE) con velocidades entre 2 a 4 m/s.

Figura 26: Rosa de Vientos del Terreno 02



Fuente: Meteoblue
Elaboración: Meteoblue

De igual manera, se analizará la topografía del terreno ya que la NTS N°113 indica que las sedes de salud deben estar en terrenos que no posean una topografía muy accidentada, de preferencia que sea un terreno llano.

Figura 27: Relieve del Terreno 02



Fuente: Topographic Map
Elaboración: Topographic Map

Para poder analizar la topografía y observar los desniveles que presenta el terreno, se realizaron cortes topográficos.

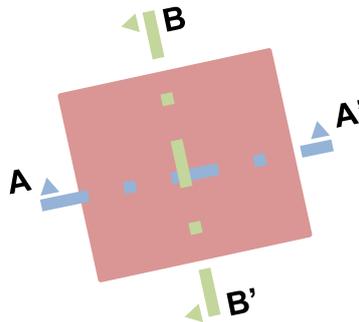
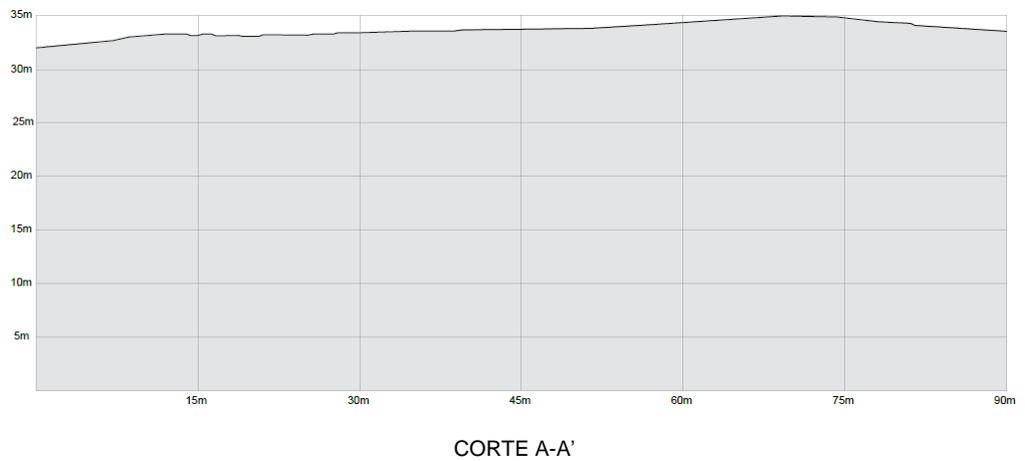
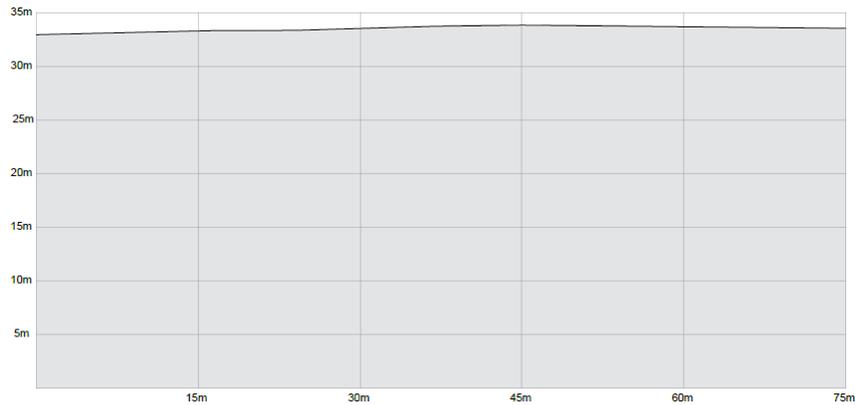


Figura 28: Cortes topográficos del Terreno 02





CORTE B-B'

Fuente: Google Earth
 Elaboración: La autora

De acuerdo con la NTS N°113, se considerarán y se identificarán los posibles riesgos a los que estaría expuesto el terreno, como lo son los sismos y las inundaciones.

Figura 29: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 02



Fuente: CISMID 2017 e INEI 2017
 Elaboración: La autora

El terreno señalado en la figura N°29, se encuentra en el Nivel I de Riesgo, esto quiere decir que en caso haya un movimiento sísmico el terreno sufriría daño leve o no tendría ningún daño alguno lo cual es beneficioso para esta opción de terreno.

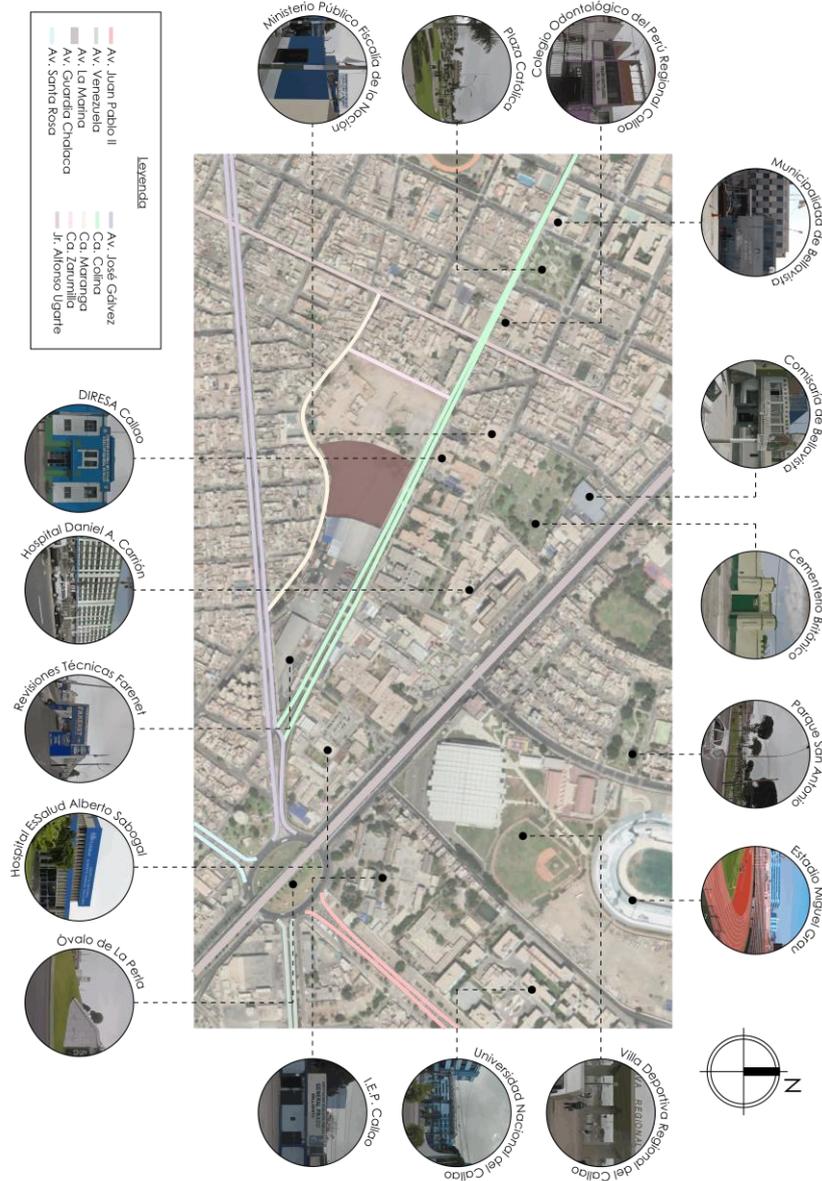
Figura 30: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 02



Fuente: Cartas de Inundación DHN
Elaboración: La autora

4.3.3. Terreno 03

Figura 31: Equipamientos Urbanos y Vías próximas al Terreno 03

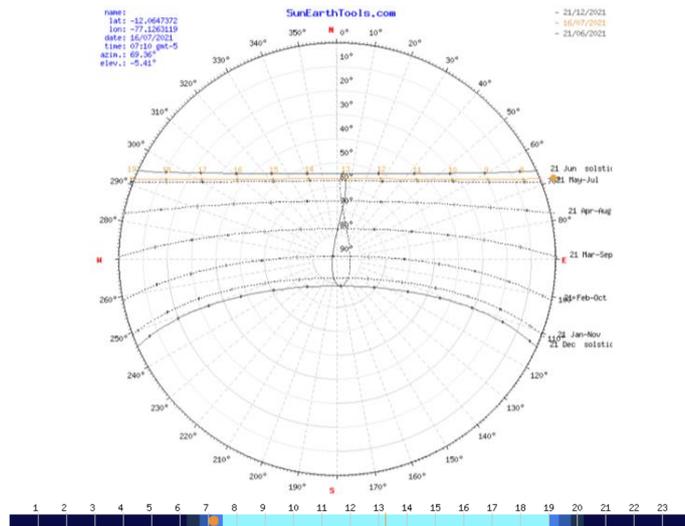


Fuente: Google Earth
 Elaboración: La autora

El terreno está sobre la calle Colina, contando con dos frentes. Tiene un área de 13 832 m², de los cuales se usarán 10 000 m². Al dividir el terreno en dos partes, existe la posibilidad de generar una calle auxiliar que beneficie al centro de salud propuesto.

Actualmente este terreno está desocupado y cuenta con la zonificación de RDM (Zona Residencial de Densidad Media). Según el PDMC al 2040, los

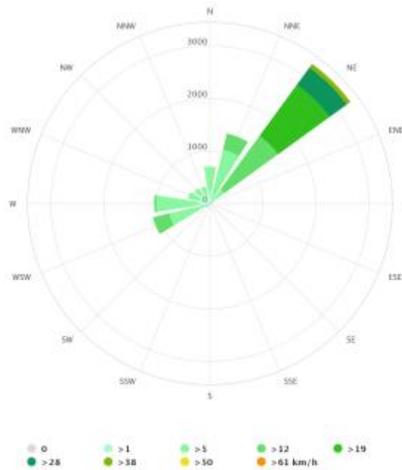
Figura 33: Incidencia Solar del Terreno 03



Fuente: SunEarthTools
Elaboración: SunEarthTools

En cuanto a los vientos, estos soplan de Sur Oeste (SO) al NorEste (NE) con velocidades entre 2 a 4 m/s.

Figura 34: Rosa de Vientos del Terreno 02



Fuente: Meteoblue
Elaboración: Meteoblue

De igual manera, se analizará la topografía del terreno ya que la NTS N°113 indica que las sedes de salud deben estar en terrenos que no posean una topografía muy accidentada, de preferencia que sea un terreno llano.

Figura 35: Relieve del Terreno 03



Fuente: Topographic Map
Elaboración: Topographic Map

Para poder analizar la topografía y observar los desniveles que presenta el terreno, se realizaron cortes topográficos.

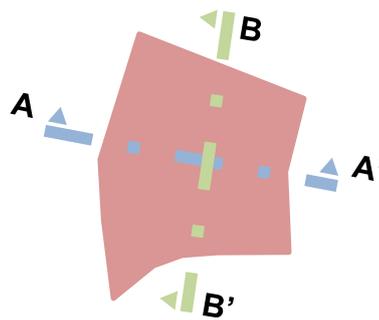
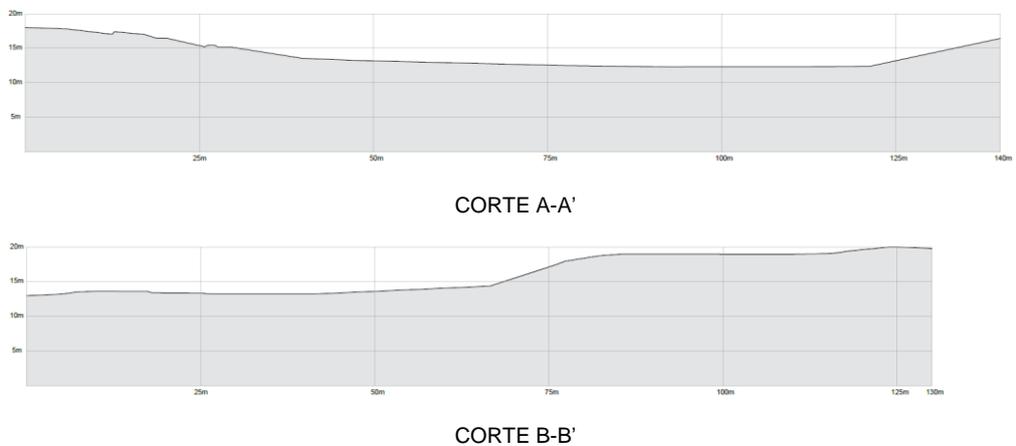


Figura 36: Cortes topográficos del Terreno 03



Fuente: Google Earth
Elaboración: La autora

De acuerdo con la NTS N°113, se considerarán y se identificarán los posibles riesgos a los que estaría expuesto el terreno, como lo son los sismos y las inundaciones.

Figura 37: Mapa de Riesgo Sísmico del Terreno 03



Fuente: CISMID 2017 e INEI 2017
Elaboración: La autora

El terreno señalado en la figura N°37, se encuentra en el Nivel II de Riesgo, esto quiere decir que en caso haya un movimiento sísmico el daño sería leve o sin daño alguno lo cual es beneficioso para esta opción de terreno.

Figura 38: Mapa de Peligro por Tsunami del Terreno 03



Fuente: Cartas de Inundación DHN
Elaboración: La autora

4.3.4. Matriz de Ponderación entre Terrenos

Tabla 7: Matriz de Ponderación

Matriz de ponderación de Terrenos										
1 = Negativo , 2 = Regular , 3 = Positivo										
	Ubicación	Clima	Topografía	Accesibilidad	Movilidad	Equipamiento	Uso de Suelos	Tenencia del Terreno	Zona de Riesgos	Área (m ²)
Terreno N°01	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Terreno N°02	2	3	3	2	2	1	3	3	3	1
Terreno N°03	3	3	1	3	3	3	2	1	3	3
	100%	50%	100%	100%	50%	50%	75%	60%	100%	100%
Terreno N°01	3	1.50	2	3	1.50	1.50	2.25	1.80	3	3
Terreno N°02	2	1.50	3	2	1	0.50	2.25	1.80	3	1
Terreno N°03	3	1.50	1	3	1.50	1.50	1.50	0.60	3	3
										22.55
										18.05
										19.60

Elaboración: La autora

4.4. Plan Maestro Urbano Existente

El terreno elegido cuenta con solo tres frentes libres, los cuales dan frente a vías altamente transitadas ya que las calles desembocan en vías principales como Ca. Colina y la Av. José Gálvez. Esto beneficia al terreno en cuanto a accesibilidad y movilidad; sin embargo, lo perjudica al momento del desarrollo por lo que no existe una vía menos transitada para poder facilitar el flujo de tránsito de las ambulancias y vehículos hacia la UPS de Urgencia y Emergencia.

Figura 39: Vías Existentes próximas al Terreno Elegido



Fuente: Google Earth
Elaboración: La autora

Clasificación de vías

- **Ca. Colina (Vía Arterial)**
Categoría: Carretera de Segunda Clase
Clase IMDA: 400 a 2000 veh./día
Velocidad: 40 – 60 km/h
- **Ca. Zarumilla (Vía Arterial)**
Categoría: Carretera de Tercera Clase
Clase IMDA: Menores a 400 veh./día
Velocidad: 20 – 40 km/h

CAPÍTULO V

ORDENAMIENTO EN EL TERRENO

5.1. Plan Maestro Urbano de la Propuesta

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, se propone generar una vía para poder obtener los cuatro frentes libres y así proponer de manera adecuada los diferentes accesos al proyecto. Los flujos vehiculares también van a ser más fluidos ya que la vía propuesta sirve como acceso vehicular al proyecto y a la UPS de Urgencia y Emergencia.

Figura 41: Plan Maestro Urbano de la Propuesta



Elaboración: La autora

Figura 42: Vista Aérea del Plan Maestro Urbano de la Propuesta



Elaboración: La autora

5.2. Plan Maestro del Proyecto

Figura 43: Plan Maestro del Proyecto



Elaboración: Elaboración Propia

- Bloques:
 1. Consultorios de Especialidades
 2. Admisión y Citas, Farmacia y Sala de Exposiciones
 3. Restaurante, SUM
 4. Ayuda al Diagnóstico, UCI, Residencia Médica, Centro Obstétrico y Quirúrgico, Internamiento.
 5. Consultorios Diferenciados VIH, Consultorios Diferenciados Tuberculosis, Nutrición, Área Administrativa
 6. Urgencias y Emergencias

- Estacionamientos:
 - A. Estacionamiento Restaurante y SUM
 - B. Estacionamiento Consultorios de Especialidades
 - C. Estacionamiento Consultorios Diferenciados
 - D. Estacionamiento Urgencias
 - E. Estacionamiento de Ambulancias

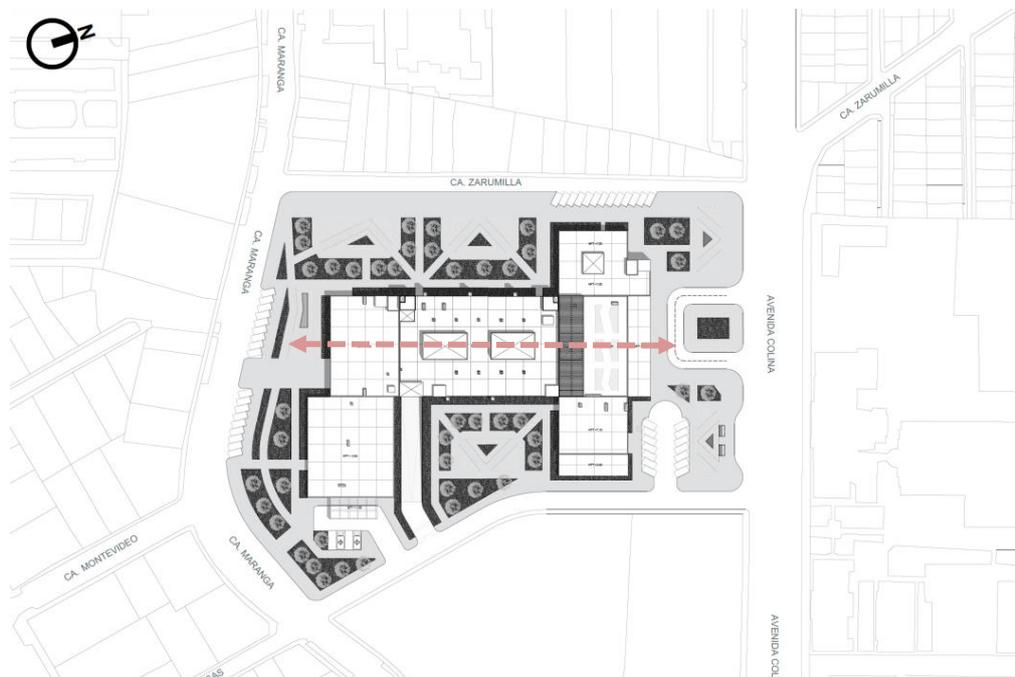
5.3. Contenidos de Diseño

5.3.1. Funcionales

La premisa del diseño del proyecto arquitectónico fue distribuir el proyecto en tres niveles. El primer nivel es de evaluación, el segundo es de tratamiento y el tercer nivel es de recuperación.

El proyecto se desarrolla en base a un corredor central que funciona como eje central, del cual se distribuyen las diferentes unidades de prestadoras de servicios.

Figura 44: Premisa de diseño: Eje central del Proyecto



Elaboración: La autora

- **Accesibilidad**

La accesibilidad del proyecto está basada en dos tipos de ingresos, el peatonal y el vehicular. Estos ingresos están ubicados estratégicamente para lograr una óptima circulación.

Ingreso Peatonal

- **Acceso 1:** Ingreso Principal por la Calle Colina
- **Acceso 2:** Ingreso Urgencias por la Calle Maranga
- **Acceso 3:** Ingreso Consultorio Diferenciado Tuberculosis por la Calle Maranga
- **Acceso 4:** Ingreso Consultorio Diferenciado VIH por la Calle Zarumilla
- **Acceso 5:** Ingreso Servicio por la Calle Zarumilla

Figura 45: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Peatonal

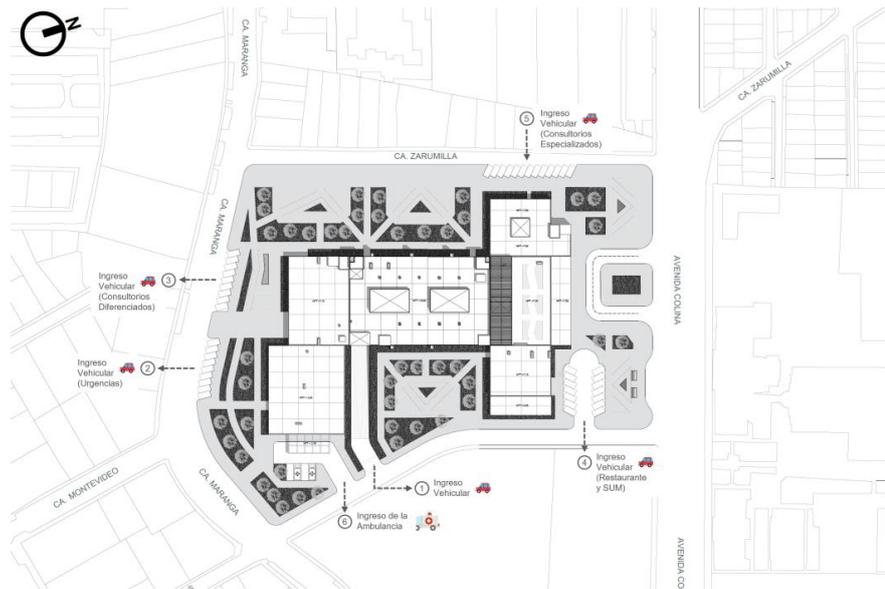


Elaboración: La autora

Ingreso Vehicular

- **Acceso 1:** Ingreso Principal por la Calle S/N
- **Acceso 2:** Ingreso Urgencias por la Calle Maranga
- **Acceso 3:** Ingreso Consultorios Diferenciados por la Calle Maranga
- **Acceso 4:** Ingreso Restaurante y SUM por la Calle S/N
- **Acceso 5:** Ingreso Consultorios de Especialidades por la Calle Zarumilla
- **Acceso 6:** Ingreso de la Ambulancia por la Calle S/N

Figura 46: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Vehicular



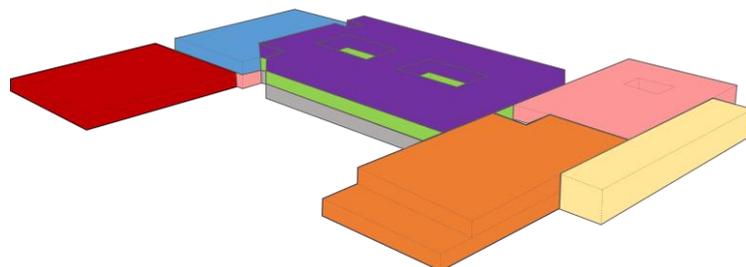
Elaboración: La autora

- **Zonificación**

Los ambientes están organizados en base al empleo y circulación de los beneficiarios del proyecto.

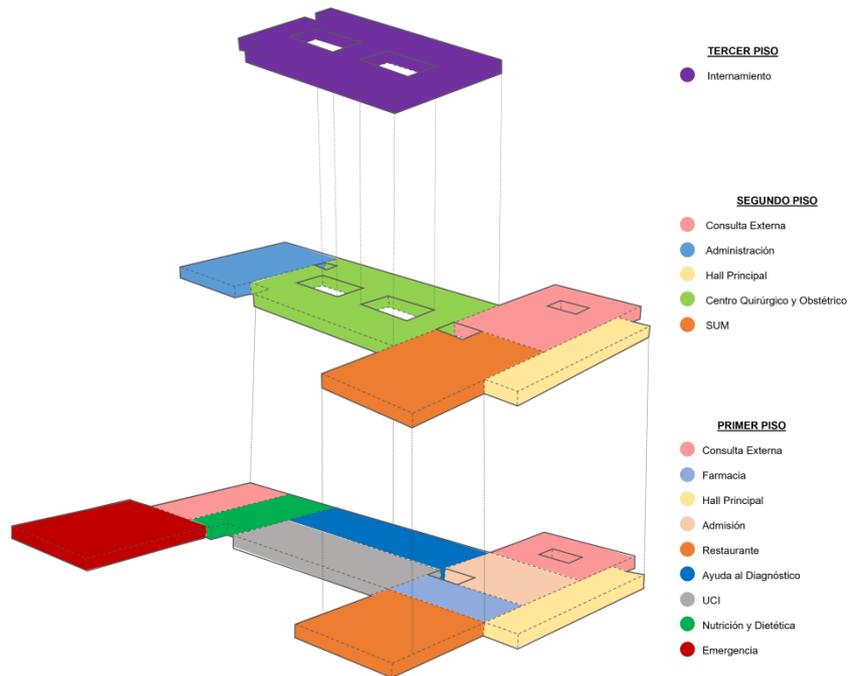
- **Norte:** Consulta Externa, Admisión y Caja, Farmacia y Sala de Exposiciones.
- **Oeste:** Consultorio Diferenciado VIH, Consulta Externa, Ayuda al Diagnóstico e Internamiento.
- **Sur:** Consultorio Diferenciado Tuberculosis, Urgencia y Emergencia y Administración.
- **Este:** UCI, Restaurante, SUM, Centro Quirúrgico y Obstétrico e Internamiento.

Figura 47: Zonificación del Proyecto



Elaboración: La autora

Figura 48: Zonificación Isométrica del Proyecto



Elaboración: La autora

- **Flujos y Circulación**

Los flujos de circulación de los diferentes usuarios en un Centro de Salud son:

- Flujo de Circulación de Pacientes Ambulatorios
- Flujo de Circulación de Pacientes Internados
- Flujo de Circulación de Personal
- Flujo de Circulación de Visitantes
- Flujo de Circulación de Suministros
- Flujo de Circulación de Ropa Sucia
- Flujo de Circulación de Residuos Sólidos

Circulación Vertical

La circulación vertical del proyecto está compuesta por 02 elevadores para el personal asistencial, 03 elevadores para el público, 02 escaleras de evacuación, 01 elevador para el personal administrativo, 01 montacarga de servicios.

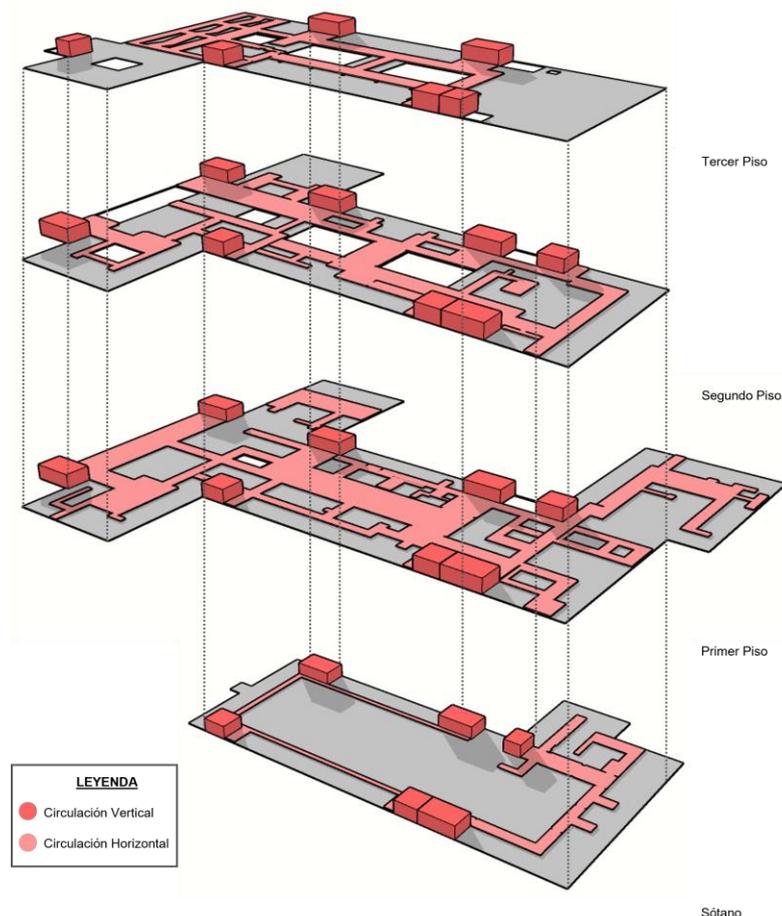
Las escaleras integradas del proyecto poseen un ancho de tramo de 1.50 m y las escaleras de evacuación poseen 1.20 m de ancho.

Circulación Horizontal

La circulación horizontal del proyecto está compuesta por corredores públicos que poseen una anchura máxima de 9.40 m. y una anchura mínima de 2.40 m, corredores técnicos que poseen un ancho libre de 2.50 m.

En el Centro Obstétrico y Quirúrgico se propone un ancho de 3.20 m y, en Urgencia y Emergencia, un ancho mínimo de 2.80 m.

Figura 49: Identificación de los Flujos de Circulación Vertical y Horizontal del Proyecto



Elaboración: La autora

Figura 50: Flujo de Circulación del Sótano



Elaboración: La autora

Figura 51: Flujo de Circulación del Primer Nivel



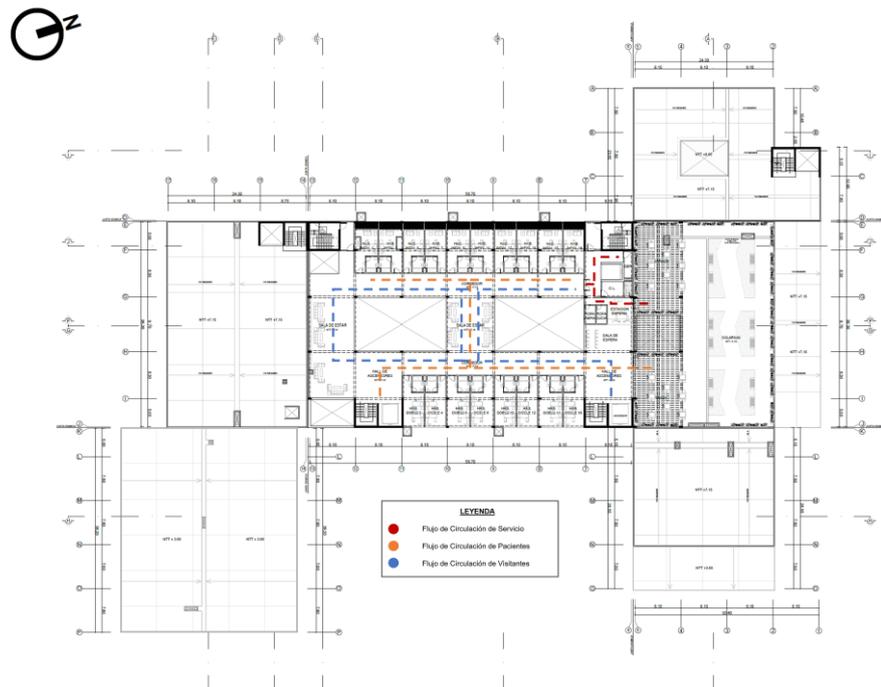
Elaboración: La autora

Figura 52: Flujo de Circulación del Segundo Nivel



Elaboración: La autora

Figura 53: Flujo de Circulación del Tercer Nivel



Elaboración: La autora

- **Cuadro de Áreas**

Tabla 8: Cuadro de Áreas por piso

Piso / Nivel	Área Útil	Área de Circulación (40%)	Área Total
Sótano			4 274.10 m ²
Primer Nivel	4 054.35 m ²	2 702.90 m ²	6 757.25 m ²
Segundo Nivel	3 254.53 m ²	2 169.69 m ²	5 424.22 m ²
Tercer Nivel	1 487.12 m ²	991.42 m ²	2 478.54 m ²
Azotea			60.42 m ²
Total	8796.01 m ²	5 864.00 m ²	18 994.53 m ²

Elaboración: La autora

- **Distribución de Unidades**

Sótano:

- Patología Clínica
- Servicios Generales
- Lavandería

Primer Piso:

- Farmacia
- Consulta Externa
- Ayuda al Diagnóstico
- Restaurante
- Nutrición
- Consulta Externa de Atención Diferenciada
- UCI
- Urgencia y Emergencia

Segundo Piso:

- Consulta Externa
- Sala de Exposiciones
- SUM
- Centro Obstétrico y Quirúrgico

- Esterilización
- Residencia Médica
- Administración

Tercer Piso:

- Internamiento
- Solarium

- **Programación y Distribución**

Las Unidades se distribuyen en el bloque que sirve como eje central 4 de 03 pisos, en los bloques delanteros 1, 2 y 3 de 02 pisos de altura cada uno y en los bloques posteriores 5 y 6 de 02 pisos de altura y de 01 piso de altura respectivamente.

- **Bloque 1:** UPS Consulta Externa.
- **Bloque 2:** Admisión general y Farmacia.
- **Bloque 3:** Restaurante y SUM.
- **Bloque 4:** UPS Ayuda al Diagnóstico, UPS UCI, UPSS Centro Obstétrico y Quirúrgico, UPS Residencia Médica e UPS Internamiento.
- **Bloque 5:** UPS Servicios Generales, UPS Consulta Diferenciada VIH y Tuberculosis, UPS Nutrición, UPS Esterilización y UPS Administración.
- **Bloque 6:** UPS Patología Clínica, UPS Lavandería, UPS Urgencia y Emergencia.

- **Sistema Estructural**

Los establecimientos de salud de categoría II-1 están obligados por la normatividad vigente a utilizar aisladores sísmicos

Este proyecto arquitectónico desarrollado es de categoría I-4, por lo tanto no necesita utilizar dichos elementos estructurales.

- **Claraboyas**

Teniendo como referencia el proyecto del Hospital Adolfo Guevara Velasco que hace uso de estrategias de iluminación cenital para aprovechar la iluminación natural durante el día utilizando la menor cantidad de iluminación artificial generando que la edificación sea ecosostenible.

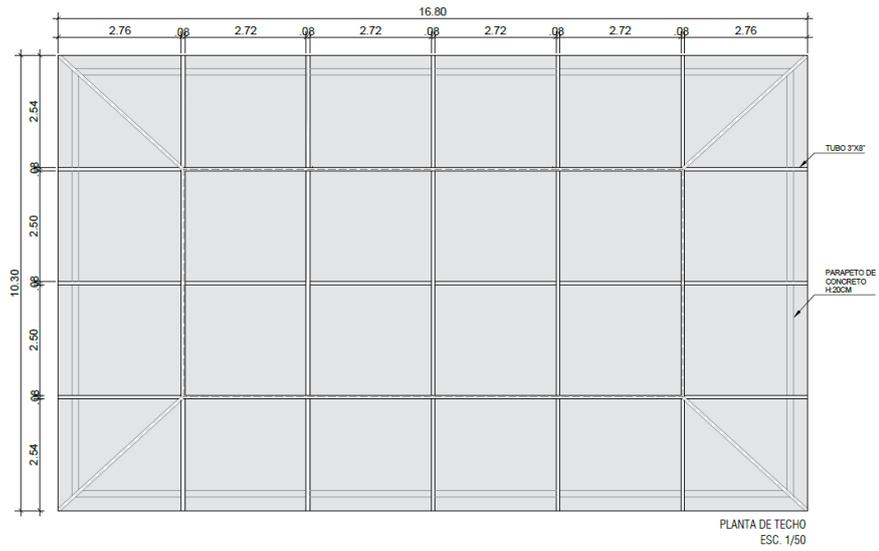
El mayor atractivo del proyecto arquitectónico desarrollado es el uso de claraboyas en los tragaulces para conseguir que la edificación sea ecosostenible utilizando la misma estrategia de iluminación cenital al igual que el Hospital anteriormente referenciado.

Figura 56: Identificación de las Claraboyas en la Planta de Techos del Proyecto



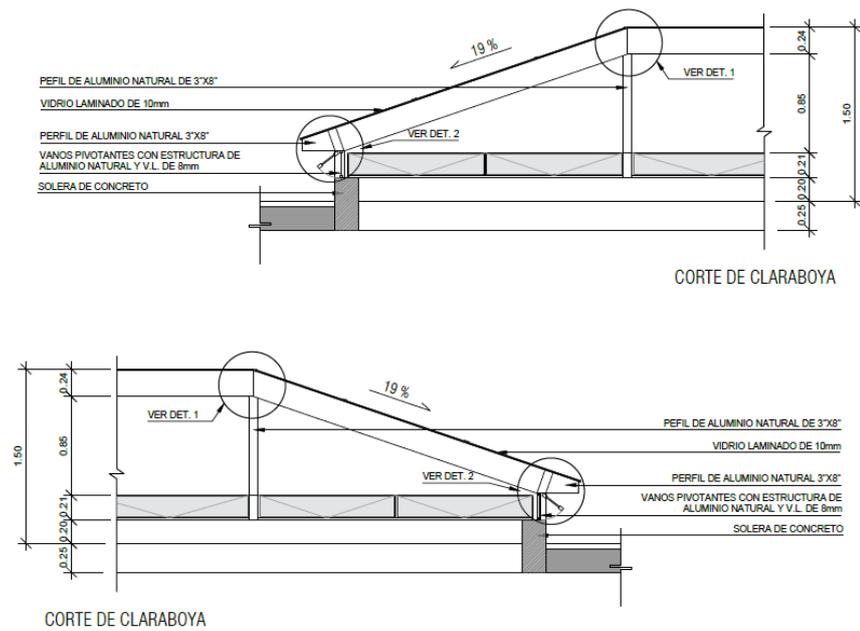
Elaboración: La autora

Figura 57: Planta de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto



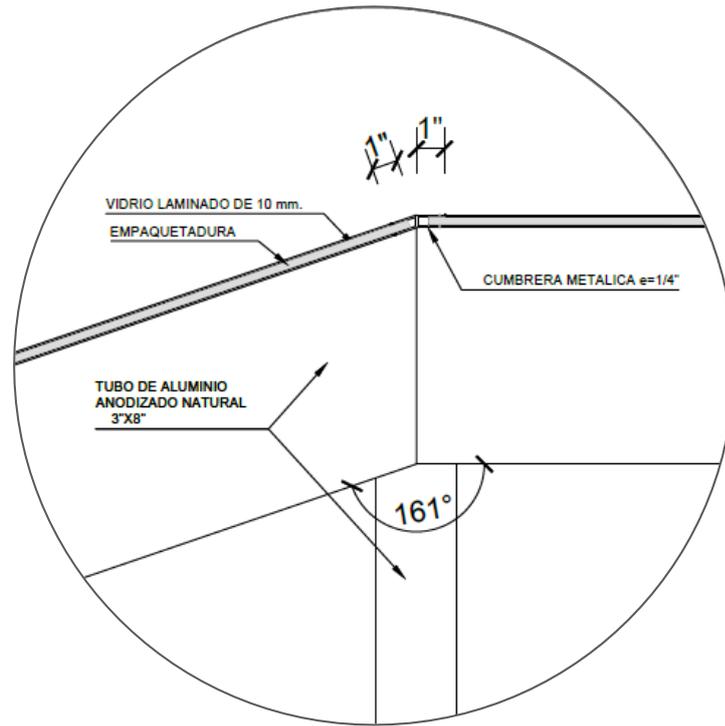
Elaboración: La autora

Figura 58: Cortes de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto



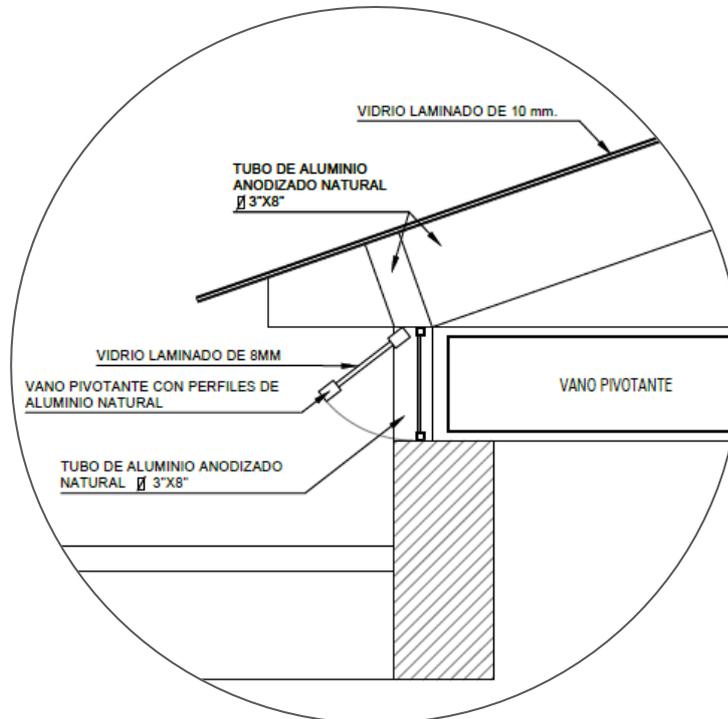
Elaboración: La autora

Figura 59: Detalle 1 de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto



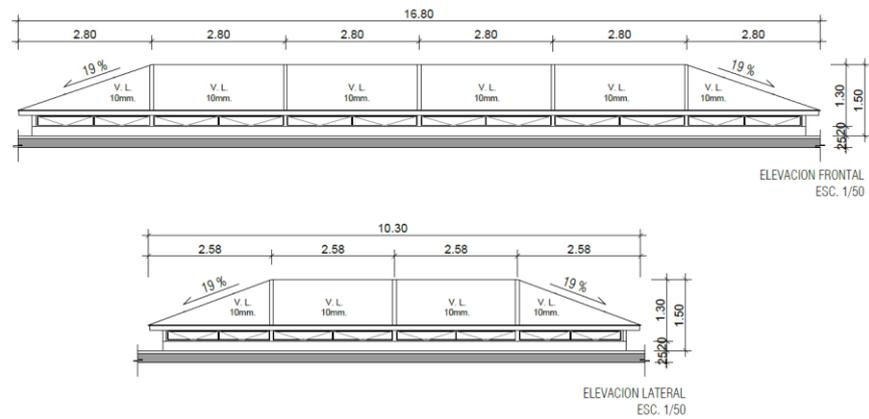
Elaboración: La autora

Figura 60: Detalle 2 de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto



Elaboración: La autora

Figura 61: Elevaciones de la Claraboya señalada en la Planta de Techos del Proyecto



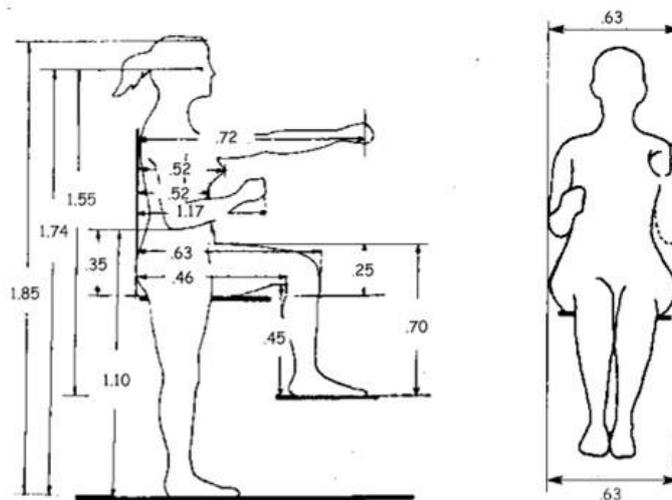
Elaboración: La autora

5.3.2. Antropométricos y Ergonómicos

Esta investigación se basa en la premisa de la ergonomía, que establece que todas nuestras decisiones de diseño deben basarse en la adaptación de las actividades a las capacidades y limitaciones de cada usuario.

Las medidas necesarias para la realización adecuada de las actividades laborales se tomaron en cuenta al diseñar esta investigación. El análisis de las medidas antropométricas necesarias para el diseño apropiado de un conjunto de áreas de trabajo debe realizarse.

Figura 62: Dimensiones Antropométricas Básicas para el diseño de un puesto de trabajo



Fuente: Neufert
Elaboración: Neufert

Tabla 9: Dimensiones antropométricas de una persona sentada

Descripción	Percentil (5%)	Percentil (50%)	Percentil (95%)
Peso (kg)	55.46	70.26	96.55
Estatura (cm)	162.12	170.86	185.67
Altura Sentado			
Altura de la cabeza desde el asiento (cm)	72.63	80.37	93.96
Altura de los ojos (cm)	68.35	75.93	88.94
Altura de los hombros (cm)	53.03	59.85	72.38
Altura de los codos 90° (cm)	22.23	28.83	39.52
Altura de los muslos (cm)	13.42	16.34	18.73
Altura del dedo medio brazos arriba (cm)	124.20	137.52	151.30
Altura del puño brazos arriba (cm)	113.27	126.83	140.24
Longitud desde el músculo popliteo hasta trasero (cm)	42.38	49.38	57.23
Distancia rodillas hasta trasero (cm)	43.72	55.90	63.34
Altura desde el suelo hasta músculo popliteo (cm)	38.83	44.28	52.27
Altura desde el suelo hasta rodillas (cm)	46.45	52.74	63.83

Ancho de la espalda con los brazos extendidos hacia adelante (cm)	40.62	46.84	51.22
Ancho de la cadera (cm)	33.64	41.73	48.72
Ancho de los muslos (cm)	31.53	39.26	46.55
Longitud del pie (cm)	22.50	26.20	28.80
Ancho del pie (cm)	10.12	12.23	14.82
Altura del empeine (cm)	5.60	12.23	14.82

Fuente: Instituto Politécnico Nacional de México

Elaboración: La autora

Tabla 10: Dimensiones antropométricas de una persona de pie

Descripción	Percentil (5%)	Percentil (50%)	Percentil (95%)
Peso (kg)	55.46	70.26	96.55
Estatura (cm)	162.12	170.86	185.67
Altura de Pie			
Ojos (cm)	151.28	159.14	174.36
Hombros (cm)	132.46	141.03	155.29
Codos (cm)	94.78	103.45	117.16
Cintura (cm)	96.29	105.36	120.32
Trasero (cm)	57.34	65.39	80.15
Muñeca (cm)	63.43	70.92	85.31
Ancho de brazos extendidos (cm)	146.23	154.78	176.14
Longitud de brazos extendidos (cm)	56.21	66.89	72.35
Ancho de los hombros (cm)	43.72	55.90	63.34
Ancho del pecho (cm)	37.54	46.62	52.21
Ancho de las caderas (cm)	41.27	52.36	59.83
Ancho de la cabeza (cm)	48.52	58.96	68.35

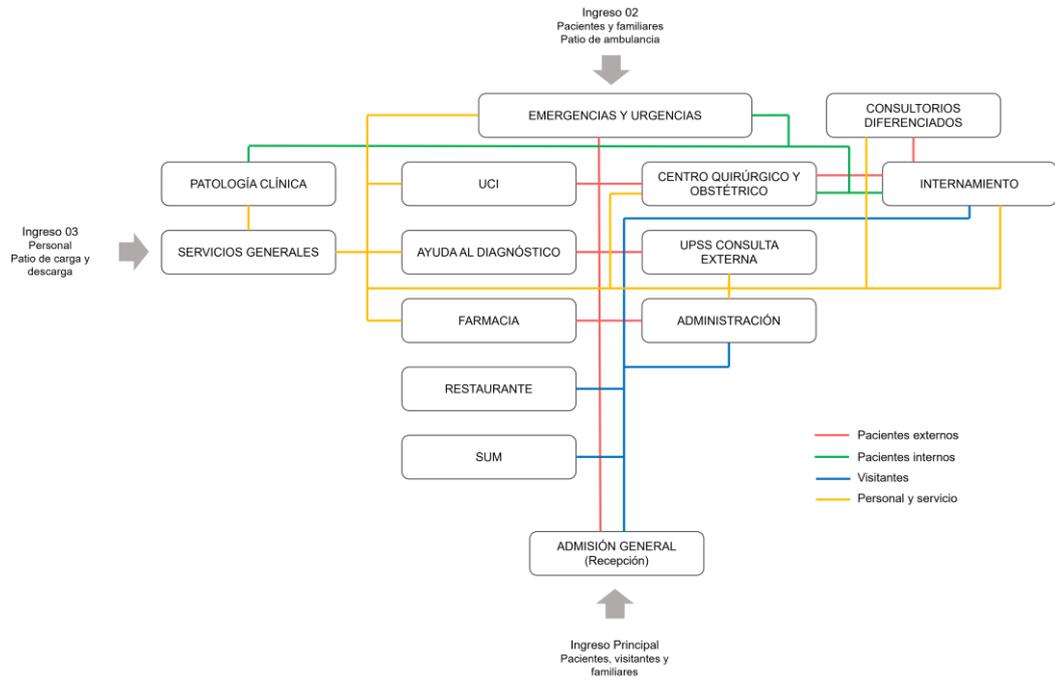
Fuente: Instituto Politécnico Nacional de México

Elaboración: La autora

5.4. Flujogramas

En el flujograma se identifican las relaciones existentes entre los distintos usos que se desarrollan dentro del centro de salud I-4 dividiéndose en usos privados y públicos, los cuales se integran a las diferentes áreas verdes del proyecto y de esta manera generar la mayor cantidad de porcentaje de áreas libres.

Figura 63: Flujograma del Proyecto



Elaboración: La autora

CAPÍTULO VI

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

6.1. Memoria descriptiva del Plan Maestro Urbano

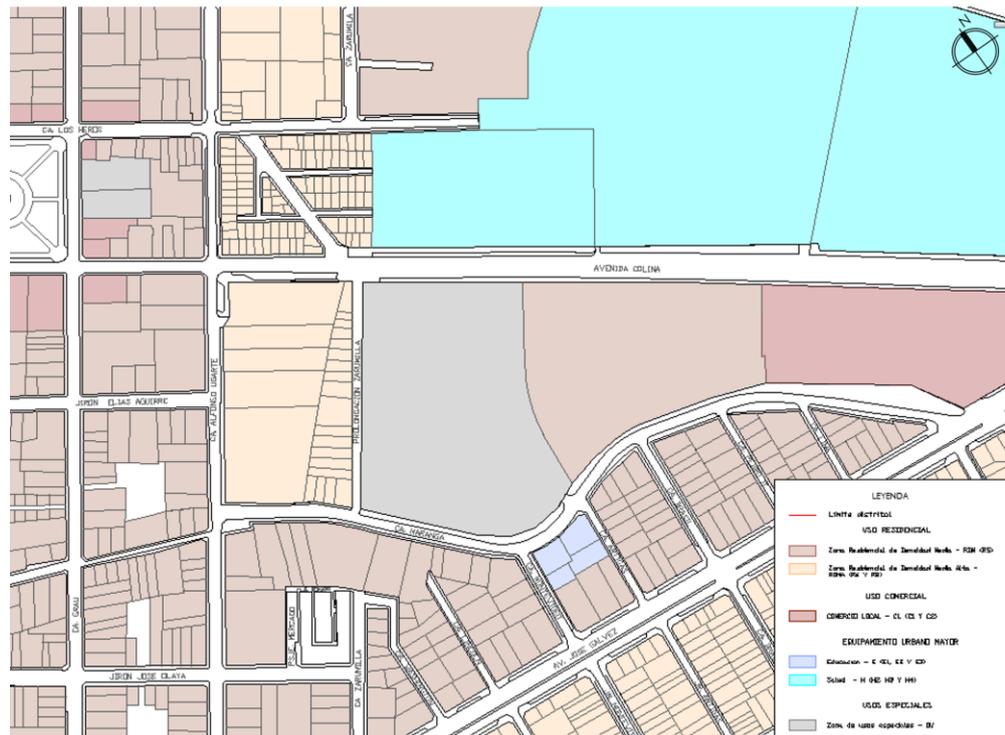
El proyecto se situará en Bellavista, uno de los pocos distritos que poseen una superficie de forma regular. Los distritos con los que limita son:

- Por el Norte: Distrito de Callao
- Por el Sur: Distrito de La Perla y San Miguel
- Por el Este: Distrito de Cercado de Lima
- Por el Oeste: Distrito de La Punta

Se llevó a cabo un análisis del entorno del proyecto para identificar la clase de equipamientos que pudieran complementarlo ya que es un establecimiento de salud con internamiento I-4. Los equipamientos identificados sirven como una referencia rápida al terreno. Los equipamientos que se identificaron en el análisis fueron:

- Salud
 - Diresa Callao
 - Hospital Daniel Alcides Carrión
 - Hospital Alberto Sabogal Sologuren
- Educación
 - Colegio El Pacífico
- Comercio
 - La Misilería Sport Center
 - Revisiones Farennet

Figura 64: Zonificación del Entorno próximo al Terreno

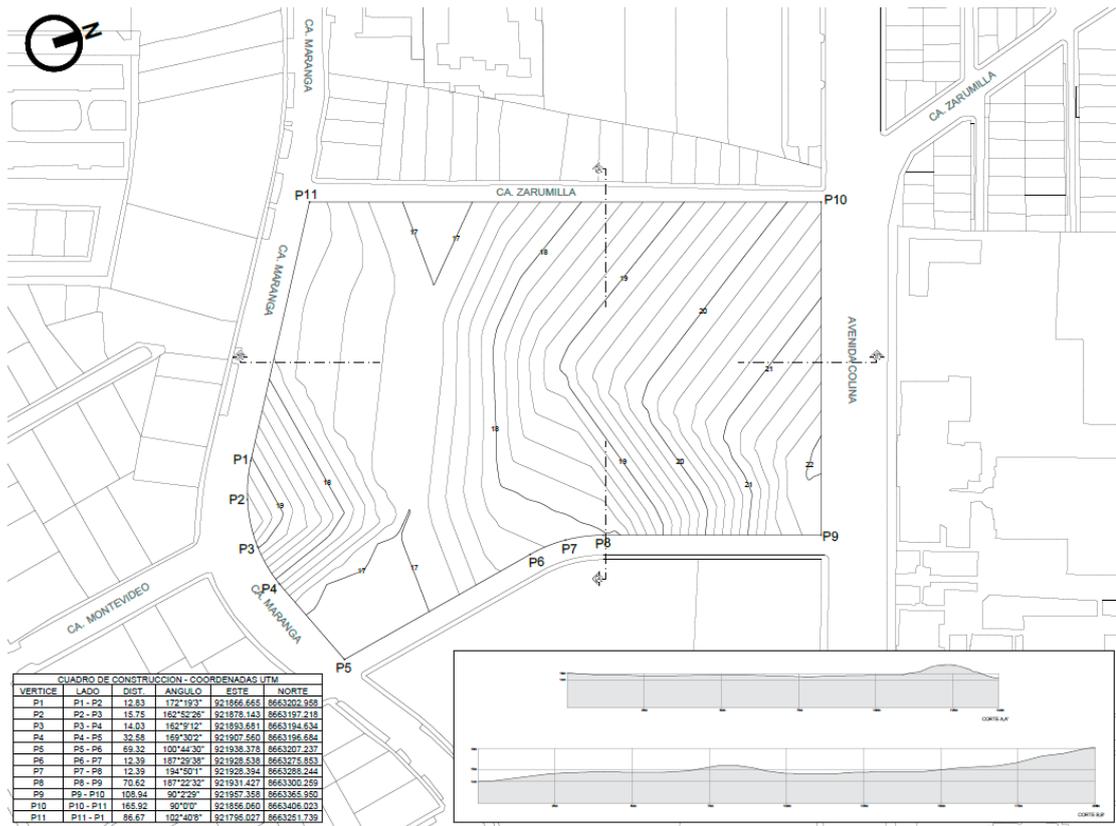


Elaboración: La autora

Se ejecutó un estudio vial para analizar el acceso al terreno seleccionado donde se emplazará el proyecto. Las vías cercanas son la Ca. Colina que es una vía principal que lleva hacia el Óvalo de La Perla, la Ca. Zarumilla y la Ca. Maranga las cuales son vías conectoras de la Av. José Gálvez.

Otro aspecto que condiciona el diseño es la topografía del terreno. En el estudio correspondiente se pudo ver que existe una ligera pendiente, lo cual clasificaba al terreno como un terreno plano.

Figura 65: Plano Topográfico del Terreno



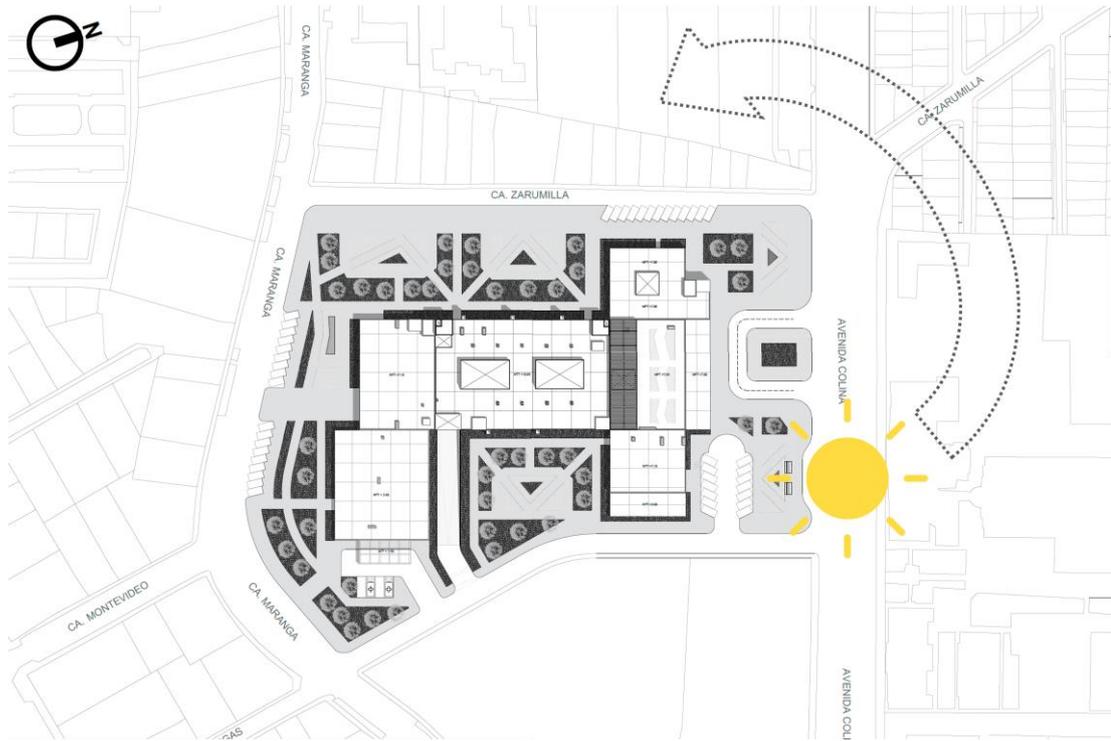
Elaboración: La autora

Algunos otros criterios que condicionantes al diseño del proyecto que le brindan materialidad para distinguirse de manera muy notable en relación con el entorno.

Estos criterios son:

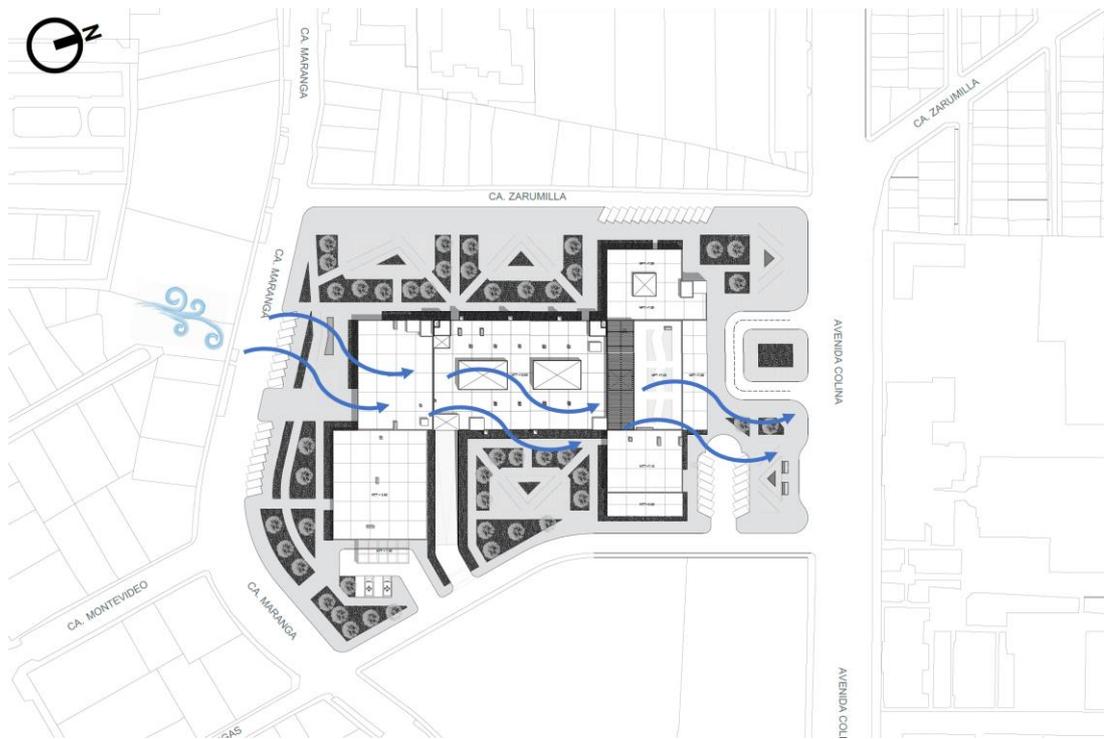
- Clima
- Temperatura
- Asoleamientos
- Dirección de vientos

Figura 66: Asoleamiento del Proyecto



Elaboración: La autora

Figura 67: Dirección del Viento del Proyecto



Elaboración: La autora

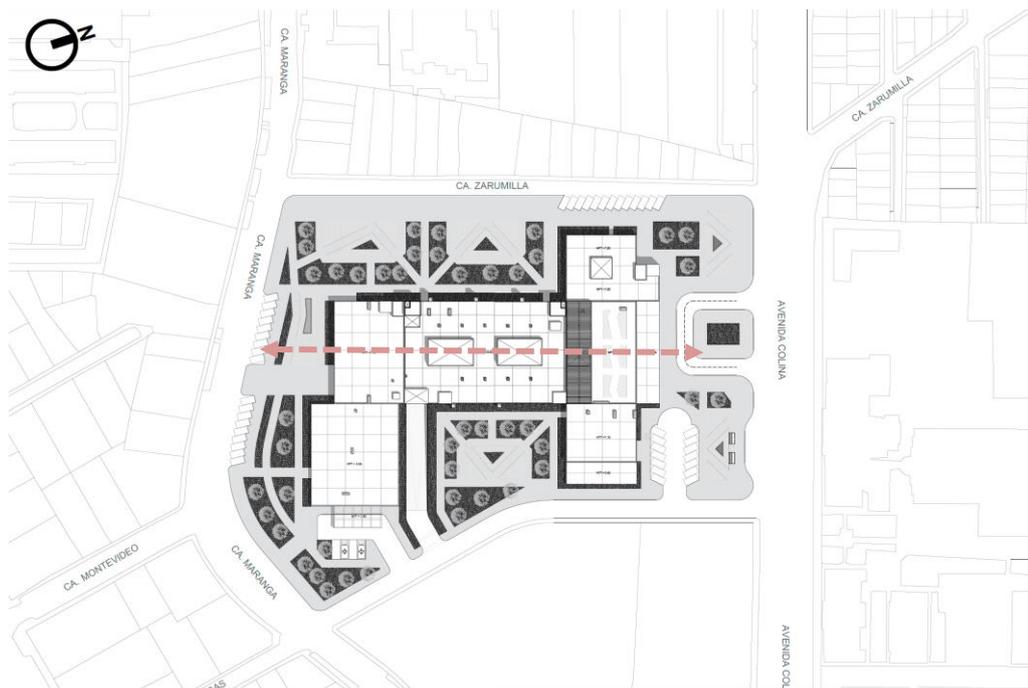
Por último, los aspectos importantes fueron las alturas de las edificaciones próximas al terreno elegido y la parcelación del mismo, además de conocer los parámetros de éste que nos ayudan a definir las alturas, el porcentaje de área libre necesario y los retiros.

6.2. Memoria Descriptiva del Plan Maestro del Proyecto

El principio rector del proyecto desarrollado es distribuir el centro en tres niveles, cada uno de los cuales representa una etapa en la evolución de la salud del paciente. El primer nivel es la atención al usuario, el segundo nivel es el tratamiento y el tercer nivel es la recuperación de este.

El proyecto se desarrolla en base a un corredor central que funciona como eje central, del cual se distribuyen las diferentes unidades de prestadoras de servicios.

Figura 68: Premisa de Diseño: Eje Central



Elaboración: La autora

Gracias al estudio sobre el acceso tanto peatonal como vehicular que se realizó, se pudo ubicar adecuadamente los accesos al terreno que se va a intervenir. Además de facilitar la toma de decisión de generar una nueva vía que sería beneficiosa al terreno.

Ingreso Peatonal

- **Acceso 1:** Ingreso Principal por la Calle Colina
- **Acceso 2:** Ingreso Urgencias por la Calle Maranga
- **Acceso 3:** Ingreso Consultorio Diferenciado Tuberculosis por la Calle Maranga
- **Acceso 4:** Ingreso Consultorio Diferenciado VIH por la Calle Zarumilla
- **Acceso 5:** Ingreso Servicio por la Calle Zarumilla

Figura 69: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Peatonal

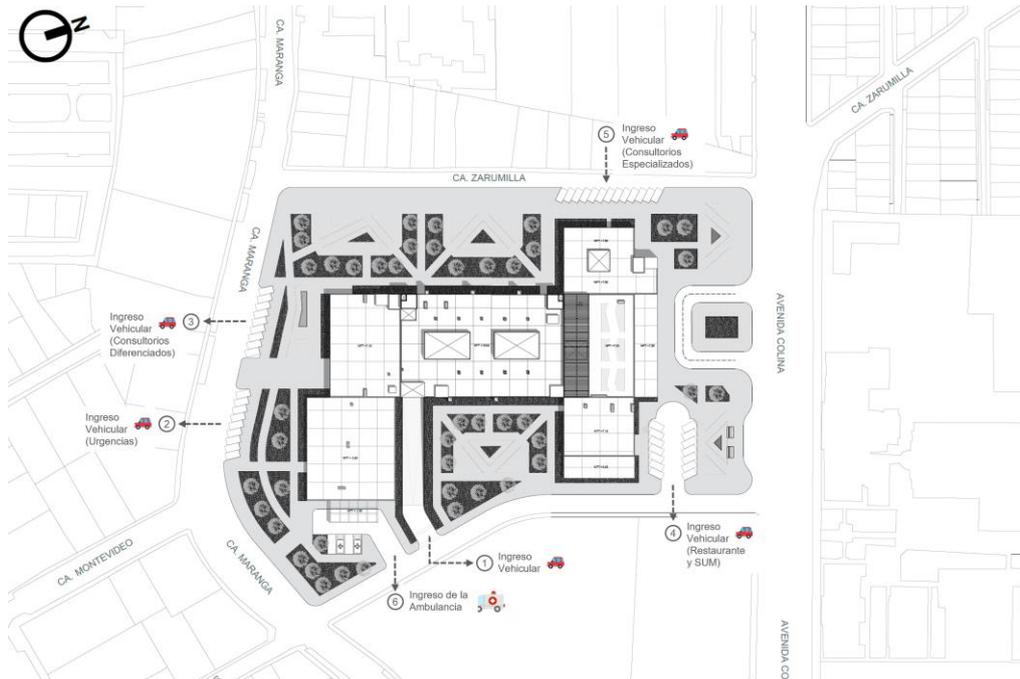


Elaboración: La autora

Ingreso Vehicular

- **Acceso 1:** Ingreso Principal por la Calle S/N
- **Acceso 2:** Ingreso Urgencias por la Calle Maranga
- **Acceso 3:** Ingreso Consultorios Diferenciados por la Calle Maranga
- **Acceso 4:** Ingreso Restaurante y SUM por la Calle S/N
- **Acceso 5:** Ingreso Consultorios de Especialidades por la Calle Zarumilla
- **Acceso 6:** Ingreso de la Ambulancia por la Calle S/N

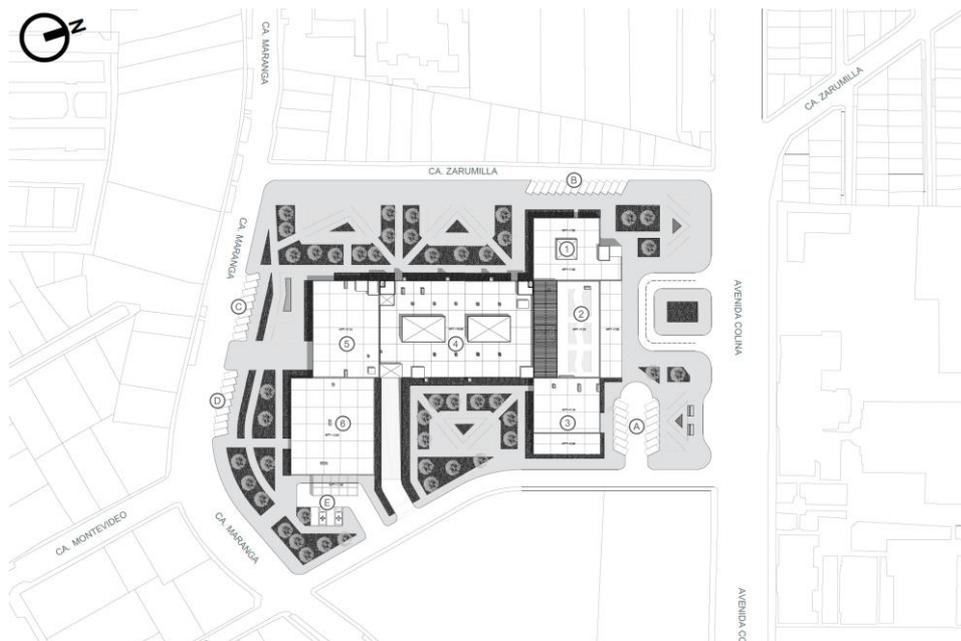
Figura 70: Accesibilidad del Plan Maestro del Proyecto - Ingreso Vehicular



Elaboración: La autora

Luego se determinó qué áreas y qué ambientes tendría el centro de salud I-4 en Bellavista, y cuántos estacionamientos abastecerían a este establecimiento de salud.

Figura 71: Plan Maestro del Proyecto

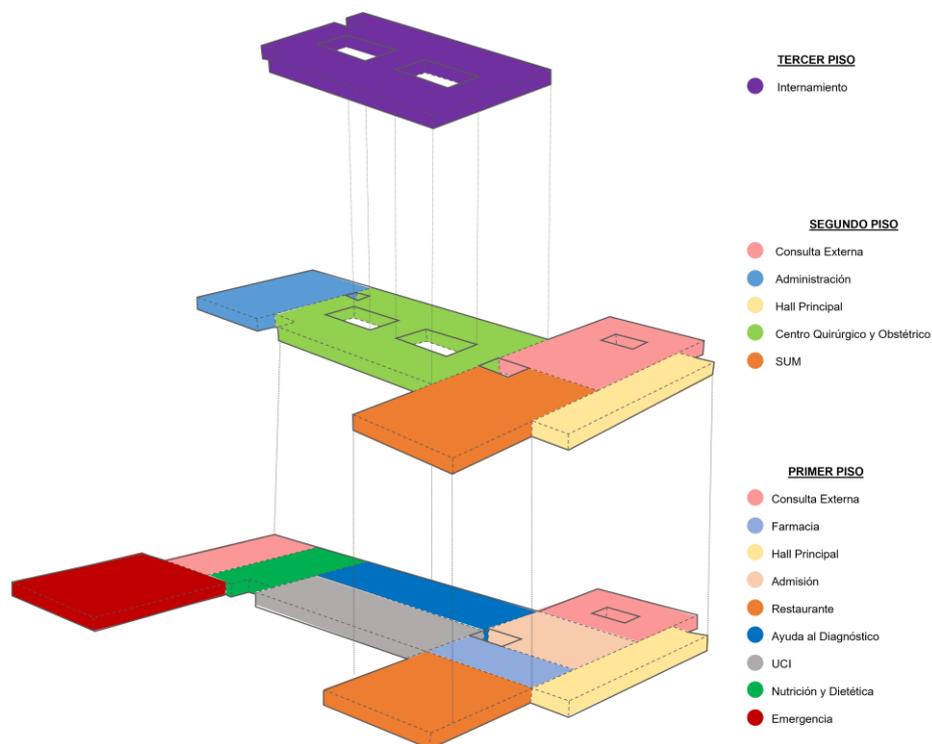


Elaboración: La autora

- Bloques:
 1. Consultorios de Especialidades.
 2. Admisión y Citas, Farmacia y Sala de Exposiciones.
 3. Restaurante y SUM.
 4. Ayuda al Diagnóstico, UCI, Residencia Médica, Centro Obstétrico y Quirúrgico e Internamiento.
 5. Consultorios Diferenciados VIH, Consultorios Diferenciados Tuberculosis, Nutrición y Área Administrativa.
 6. Urgencias y Emergencias.

- Estacionamientos:
 - A. Estacionamiento Restaurante y SUM.
 - B. Estacionamiento Consultorios de Especialidades.
 - C. Estacionamiento Consultorios Diferenciados.
 - D. Estacionamiento Urgencias.
 - E. Estacionamiento de Ambulancias.

Figura 72: Zonificación Isométrica del Proyecto

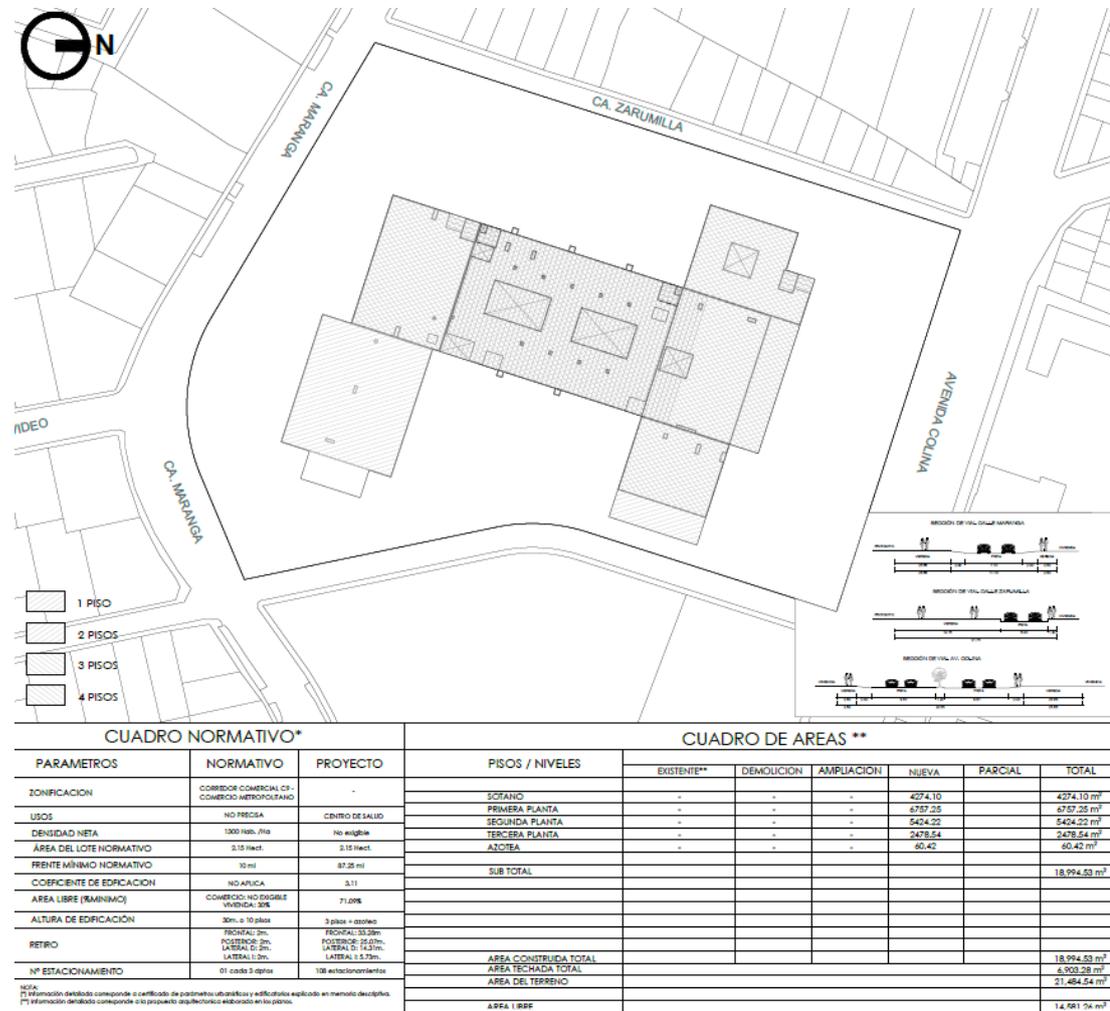


Elaboración: La autora

6.3. Memoria Descriptiva de la Propuesta Diseñada

El CS I-4 desarrollado se encuentra ubicado en Bellavista.

Figura 73: Plano de Ubicación del Proyecto

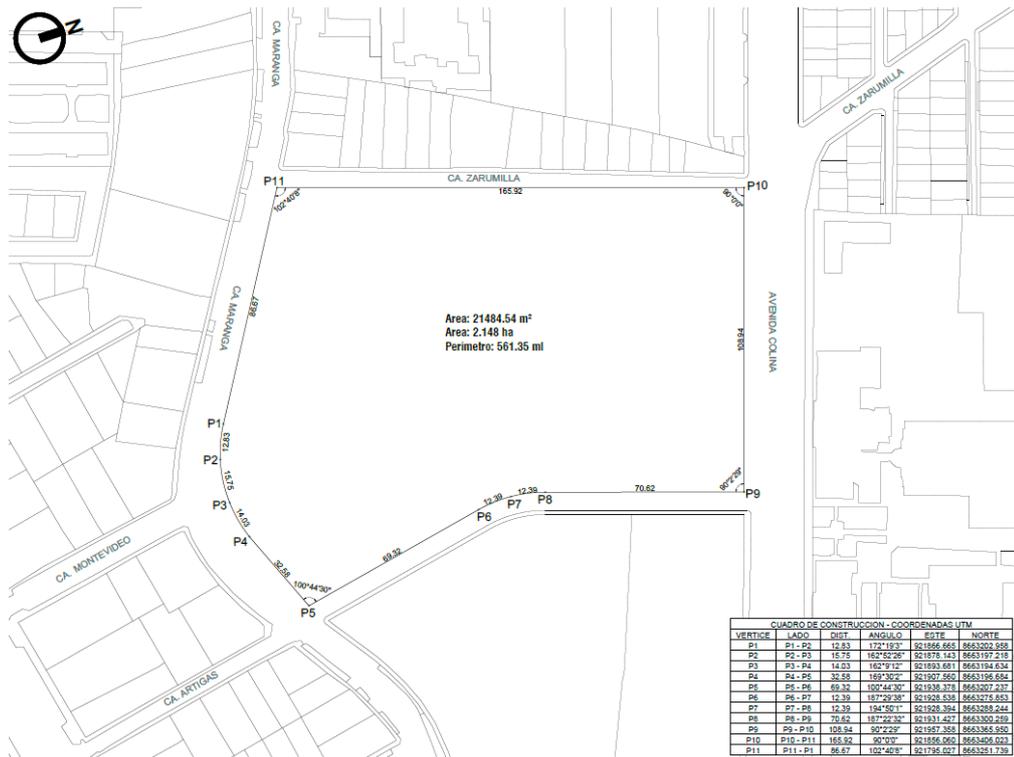


Elaboración: La autora

El terreno, según el certificado de parámetros, tiene como linderos:

- Por el lado frontal con la Ca. Colina con 108.94 ml.
- Por el lado lateral derecha con la vía propuesta (Calle S/N) con 164.72 ml.
- Por el lado lateral izquierda con la Ca. Zarumilla con 165.92 ml.
- Por el lado posterior con la Ca. Maranga con 121.77 ml.

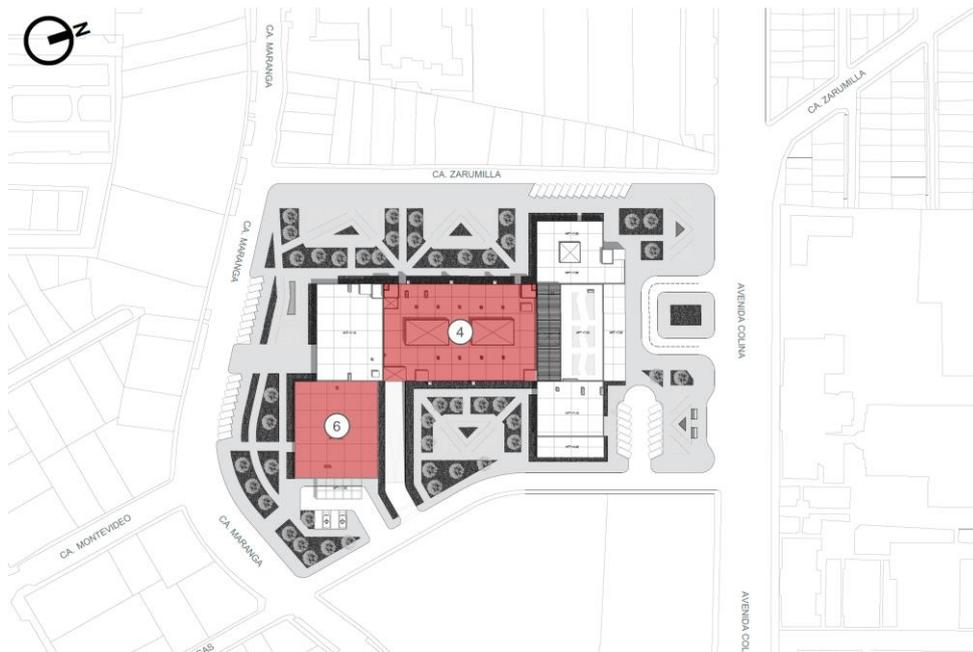
Figura 74: Plano Perimétrico del Proyecto



Elaboración: La autora

Los sectores del proyecto a desarrollar son el sector 4 y el sector 6. Estos se verán señalados en la Figura 63.

Figura 75: Identificación de los Sectores del Proyecto a desarrollar



Elaboración: La autora

- **Distribución de Sector 4**

- Primer Piso:

- UCI
 - Ayuda al Diagnóstico

- Segundo Piso:

- Centro Quirúrgico y Obstétrico

- Tercer Piso:

- Internamiento

- **Distribución de Sector 6**

- Sótano:

- Anatomía Patológica
 - Lavandería

- Primer Piso:

- Emergencias y Urgencias

Un sistema aporticado compuesto por columnas y vigas de hormigón armado conforma el plan estructural del proyecto en tramas de 8.10 x 8.30 m. El sistema aporticado se apoyará sobre columnas de 30 x 60 cm y vigas peraltadas de 60 x 30 cm. En el techo se utilizó la losa aligerada bidireccional.

Se plantearon placas de concreto armado con un espesor de 25 cm en las cajas de circulación vertical, como lo son los elevadores y escaleras de evacuación.

Se proponen zapatas céntricas y excéntricas de concreto armado para la cimentación, éstas se encontrarán conectadas con vigas y placas de concreto con cimiento corrido.

Según indica el RNE E.020, para el pre-dimensionamiento estructural considera la Carga Viva Mínima repartida de acuerdo con la Ocupación o Uso, en este caso un centro de salud:

- En salas de operación, en laboratorios y áreas de servicio es de 3,0 Kpa
- En cuartos es de 2,0 Kpa

- En corredores y escaleras es de 4,0 Kpa.

Debemos tener en cuenta que un centro de salud requiere de Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas e Instalaciones Mecánicas.

- **Instalaciones Sanitarias**

Las instalaciones sanitarias del proyecto están compuestas por los sistemas de agua caliente y fría, y de desagüe.

- Sistema de Agua Fría

Ingresará desde la red general de la calle, se utilizarán tuberías PVC de $\frac{3}{4}$ pulgadas hacia el suministro del proyecto.

Posee 02 cisternas, una es de agua potable y la otra es de ACI. Estas cisternas estarán ubicadas en un ambiente con bombas que poseen un sistema de variable velocidad y constante presión, y calentador con caldero para suministrar agua a todo el edificio.

- Sistema de Agua Caliente

Se utilizará una red interna por la que fluirá el agua caliente, el material de la tubería es PVC de $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$ pulgada. Esta iniciará desde un cuarto con calderos y bombas y finalizará en cada área del edificio.

- Sistema de Desagüe

Desembocará en la red pública a través de ramales, troncales y montantes verticales de tuberías de 2", 4" y 6" respectivamente.

Se empleará cajas de registro de acuerdo cuyas dimensiones y profundidad se indicará en los planos de instalaciones sanitarias.

En el sótano, se empleará un pozo séptico con una bomba centrífuga para el rebose de las cisternas.

El agua de lluvia proveniente de techos, patios y azoteas estarán conectadas a la red independiente de desagüe con descarga a la red pública de drenaje pluvial.

○ **Instalaciones Eléctricas**

Tendrá fluido eléctrico y un método provisional de energía a través de un grupo electrógeno que se encienda automáticamente en caso haya cortes de luz. La energía llegará a la planta eléctrica del proyecto, cuyas propiedades cumplirán con lo regido en CNE.

En cada nivel, unidad y ambiente se encontrarán tableros generales, tableros de distribución y sub-tableros de distribución respectivamente.

En cada circuito de tomacorrientes y alumbrado se encuentran máximo 12 puntos por cada uno y cuentan con cable de tierra y el interruptor diferencial necesario.

○ **Instalaciones Mecánicas**

El diseño abarca los equipos electromecánicos, mecánicos, y las preinstalaciones para la operatividad de estos.

- Gases Medicinales: Oxígeno medicinal, Vacío clínico y Aire comprimido medicinal e industrial.

- Sistema de combustibles: Sistema de petróleo-biodiesel B5.

- Circulación Vertical: Elevador montacamilla, elevador público, elevador del personal y elevador montacargas.

- Grupo Electrónico: Instalación mecánica para la producción de energía eléctrica en la edificación durante casos de emergencia.

- Climatización: Aire acondicionado y Ventilación Mecánica (inyección y extracción de aire).

Todos los ambientes tendrán presión positiva. En los módulos de Tuberculosis y en los ambientes donde se accionen con sustancias tóxicas o químicas tendrán presión negativa.

Los virus, las bacterias, los elementos químicos y todos los elementos contaminados deberán ser tratados para eliminarse y posteriormente ser vertidos al medio ambiente.

6.3.1. Especificaciones Técnicas del Sector

Todos los procedimientos se desarrollarán de acuerdo con las mejores prácticas de construcción para asegurar la adecuada realización de éste, y serán sometidos a la aprobación del supervisor.

- **Materiales**

Todos los materiales utilizados en el proyecto serán nuevos, de alta calidad y cumplirán con todos los requisitos técnicos.

Los materiales entregados, de manera obligatoria, ingresarán a la obra en sus envases con el sellado correspondiente.

El almacenamiento de éstos debe realizarse de tal manera que se evite la pérdida de sus propiedades.

- **Programación de trabajos**

De acuerdo con los documentos y planos del proyecto, el contratista deberá planificar su trabajo de obra de manera que pueda terminar en el tiempo establecido sin perjudicar a otras partidas.

- **Competencias**

- Supervisor de Obra

El MINSA, designará a un especialista, ya sea arquitecto o ingeniero, calificado para el puesto. Este representará a la entidad en obra y tendrá que velar por el cumplimiento de las

buenas prácticas y será responsable de los procesos de construcción, reglamentos y normas establecidas.

- Personal de Obra

Antes de comenzar el trabajo, el contratista debe proporcionar al supervisor una lista de todos los trabajadores, incluido el residente.

El supervisor tiene derecho a retirar del trabajo a cualquier empleado del contratista durante la ejecución si muestra signos de no estar apto para el trabajo

- Equipo de Obra

El equipo que se empleará en la obra deberá ir de acorde a la magnitud de está conformado por maquinarias, ya sean ligeras y/o pesadas, imprescindible para la obra, además del equipo auxiliar como buggies, andamios, etc.

- Proyecto

Los planos de arquitectura siempre deben prevalecer, sobre todo las dimensiones establecidas.

- Limpieza Final

Antes de entregar la obra, se deberá dejar limpia el área y de acorde a lo expresado en planos.

- Entrega de Obra

Al finalizar, se hará entrega al propietario frente a un Notario. En esta entrega se revisarán todo el proyecto con la finalidad de identificar alguna observación. Si en caso no se hayan observaciones y todo esté conforme, se elevará un acta de conformidad en la cual se plasmará la conformidad, valga la redundancia, de esta.

○ **Especificaciones Técnicas de Arquitectura por Partida**

1. Revoques y Enlucidos

La aplicación de morteros en pasta en una o más capas a las superficies interiores o exteriores de paredes y tabiques, columnas,

vigas y otras superficies sin terminar crea una superficie protectora, mejora la apariencia de las estructuras en bruto.

- Materiales

Cemento (deberá satisfacer la norma ASTM-C-150, tipo 2), arena fina, cal (deberá satisfacer la norma ITINTEC 339.002), baritina (Sulfato de Bario BAS04), impermeabilizante (en polvo).

Poliestireno Expandido o Tecnopor de baja densidad 10 a 15 Kg/m³ en planchas de 240 x 120 m (aplicado para las juntas) y sellador elástico para juntas.

- Método de Construcción

La superficie donde se aplicará el revoque o el enlucido deberá estar preparada. Los revoques solo se aplicarán seis semanas después de levantada la pared de ladrillo.

Para lograr superficies revocadas derechas y planas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena – cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro.

Según el SEACE, la plomada utilizada por los albañiles se utilizará para controlar continuamente el paso perfecto de las cintas. Para conseguir una superficie de yeso uniforme y completamente plana, se pasarán reglas bien perfiladas a lo largo de las cintas que servirán de guía.

El sistema también establece que no se permitirán vacíos u ondulaciones, así como ángulos o bordes de muros, vigas, columnas, derrames, etc. , se definirá con precisión, con intersecciones que se producirán en ángulos rectos o de otras formas especificadas por los planos.

Según el SEACE, antes de que endurezca, el mortero debe distribuirse uniformemente entre las cintas de mezcla pobre. Después de un reposo de 30 minutos, se finaliza el enlucido volviendo a aplicar con cuidado la paleta de madera o metal.

Espesor mínimo de enlucido:

- Sobre muros de ladrillo: 0.01 m. y máximo 0.015 m.

- Sobre concreto: 0.01 m. y máximo 0.015 m.

La mezcla será de composición 1:5.

Previo a la ejecución de los pañeteos y/o tarrajeos deben colocarse todo aquel elemento del proyecto que vaya a empotrarse en la albañilería.

Estos elementos deberán protegerse para impedir el ingreso de agentes extraños a ellas como agua o mortero dentro de ellas.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro lineal (ml) y Metro cuadrado (m²)

Norma de Medición: Se contabilizarán todas las áreas netas a revocar descontando elementos distintos al revoque.

- Condición de Pago

Los trabajos serán pagados de acuerdo con el precio unitario señalado en el contrato.

1.1. TARRAJEO EN MUROS INTERIORES C:A 1:5; E=1.5 CM

1.2. TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:5; E=1.5 CM

1.3. TARRAJEO CON BARITINA – CAPA BASE/ CAPA AISLANTE/ CAPA FINAL

1.4. TARRAJEO EN MUROS CON IMPERMEABILIZANTE (1:3)

1.5. TARRAJEO DE VIGAS Y COLUMNAS

1.6. TARRAJEO EN COLUMNAS CIRCULARES

1.7. SOLAQUEADO DE MUROS

1.8. VESTIDURA DE DERRAMES

1.9. BRUÑAS 1 x 1 cm (interiores) / 2 x 1 cm (exteriores)

1.10. JUNTAS DE PARED

1.11. ENCUENTRO SANITARIO ENTRE PISO Y PARED
r=0.05 m

1.12. TARRAJEO MEDIA CAÑA EN MUROS (R=0.25) EN SALA DE PARTOS

1.13. TARRAJEO DE SARDINELES

2. Cielorrasos

Vestidura de la cara inferior de techos.

- Materiales

Cemento (deberá satisfacer la norma ASTM-C-150, tipo 2), arena fina, cal (deberá satisfacer la norma ITINTEC 339.002), baritina (Sulfato de Bario BAS04), impermeabilizante (en polvo).

Para la partida 2.3. CIELOS RASOS SUPENDIDOS, los materiales a implementar son: Baldosas de fibra mineral, cerámica y metálicas para Cielos Rasos Acústicos; y Sistemas de Suspensión Metálicos.

La entrega del material, en el lugar de trabajo, deberá efectuarse rápidamente y sin sobre exposición al medio ambiente; a momento de recepción el material se deberá hacer la inspección del estado de este, revisando nombre, marca y tipo.

- Método de Construcción

Según, el Maestro de Obra consultado, para las partidas 2.1. y 2.2., se seguirán los procedimientos constructivos similares a los de la partida anterior.

Según, el Maestro de Obra consultado, para la partida 2.3. CIELOS RASOS SUPENDIDOS, previo a la instalación de los perfiles, se deberá revisar la altura en la que se colocará el cielo raso, posteriormente con el tiralíneas se procederá a alinear la parte superior de cada ángulo perimetral, instalando los ángulos permítales utilizando los sujetadores (clavos, tornillos). Estos irán a 30 cm a eje.

Los ejes de las T Principales se colocarán a una distancia de 1.22, y se sujetarán con alambre galvanizado calibre 12.

Se insertarán las T Secundarias en las ranuras de las Principales.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²)

Para el caso de la partida 2.3. CIELOS RASOS SUPENDIDOS, se medirá el área que ya fue ejecutada. Esta se encuentra entre las caras laterales de las vigas o las paredes que la limitan.

- Condición de Pago

El pago por los trabajos realizados serán pagados de acuerdo con el precio unitario que se ha estipulado en el contrato.

2.1. CIELO RASO CON MEZCLA e=1.5 cm C:A 1:5

2.2. VESTIDURA DE FONDOS DE ESCALERA

2.3. CIELOS RASOS SUPENDIDO

2.3.1. FCR TIPO A: BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL 0.61 x 0.61 x 5/8" TIPO OLYMPIA CIMAPLUS O SIMILAR Y SISTEMA SUSPENDIDO DONN DXI 15/16".

2.3.2. FCR TIPO B: BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL 1.20 x 0.61 x 3/4" TIPO OLYMPIA CLIMAPLUS NRC 0.60 O SIMILAR Y SISTEMA DE SUSPENSION DONN DXI 15/16"

3. Pisos y pavimentos

Acabado final de una superficie que proporciona firmeza desde otra perspectiva y tiene la finalidad de poder facilitar el tránsito sobre el suelo natural.

- Materiales

Cemento (deberá satisfacer la norma ASTM-C-150, tipo 1), arena gruesa (norma ASTM-C-33-0 T), piedra chancada (tamaño máximo 1/4", norma STM C-33-55 T), hormigón fino o confitillo y agua.

En algunas partidas que se considerará Impermeabilizante liquido o en polvo (dosificación: 1kg por c/ bolsa de cemento).

Para losetas: Porcelanato 19.5 x 120 cm de acabado mate con fragua color duna, porcelanato 60 x 60 cm de acabado

mate con fragua color duna, pegamento (adhesivo en polvo gris Celima a base de cemento, agregados y agentes sintéticos).

- Método de Construcción

La superficie de falso piso se limpiará y regará con agua. Se deberán utilizar las reglas correspondientes y cintas debidamente alineadas y controladas asegurando un acabado plano. El acabado será frotachado fino, para lograr este se necesitará una nivelación muy exacta y será ejecutado con paleta de madera.

El piso terminado está conformado por la estructura de la losa y el contrapiso, este último tiene una dimensión establecido de 5 cm.

Previo a la colocación de las losetas, se verificará el nivel, el secado y finalmente, limpieza de la superficie. Se verificará también la escuadra de las paredes y la disposición y condición de las piezas. Después se trazará el paño que se embaldosará teniendo en consideración el arranque del enchape señalado en los detalles. Se esparcirá el pegamento por medio del lado liso de raspín y se generarán las rayas en la superficie con el lado dentado de 8x8 mm de este y se colocarán las piezas de manera ordenada. Finalmente, la superficie ya instalada será golpeada con la finalidad de lograr un acoplamiento perfecto..

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²)

- Condición de Pago

Los trabajos serán pagados de acuerdo con el precio unitario señalado en el contrato.

3.1. CONTRAPISOS

3.1.1. CONTRAPISO

3.1.2. CONTRAPISO IMPERMEABILIZADO

3.1.3. CONTRAPISO ALIGERADO

3.2. PISOS DE LOSETA

3.2.1. PISO DE LOSETA PORCELANATO 19.5 X 120 CM

3.2.2. PISO DE LOSETA PORCELANATO 60 X 60 CM ANTIDESLIZANTE Y ALTO TRÁNSITO

4. Contrazócalos

Remate inferior de una pared o muro. El contrazócalo se puede definir como todo zócalo que tenga como altura una inferior a 40 cm.

- Materiales

Para contrazócalo de losetas: Porcelanato 19.5 x 120 cm de acabado mate con fragua color duna, porcelanato 60 x 60 cm de acabado mate con fragua color duna, pegamento (adhesivo en polvo gris Celima a base de cemento, agregados y agentes sintéticos).

- Método de Construcción

Preparar el sitio con una limpieza ya que se debe eliminar cualquier rastro de polvillo. Esta deberá quedar lo más uniforme que se pueda. Para el contrazócalo de loseta el procedimiento será igual a la partida anterior.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro lineal (ml.)

- Condición de Pago

Los trabajos serán pagados de acuerdo con el precio unitario señalado en el contrato.

4.1. CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H=40-60 CM CON ENDURECEDOR EN EXTERIORES

4.2. CONTRAZÓCALO SANITARIO DE ALUMINIO H=10 CM COLOR BLANCO

4.3. CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO 10 X 60 CM

4.4. CONTRAZÓCALO DE PASTELEROS TECHOS

5. Zócalos

Remate inferior de una pared o muro vertical. Zócalo se puede definir como todo zócalo que tenga como altura una mayor a 40 cm.

- Materiales

Para zócalo de losetas: Porcelanato 30 x 60 cm con fragua color blanco, porcelanato 30 x 60 cm de acabado mate con fragua color blanco, pegamento (adhesivo en polvo gris Celima a base de cemento, agregados y agentes sintéticos).

- Método de Construcción

Según el Maestro de Obra consultado, se ejecutará la colocación de las baldosas sobre el muro que anteriormente fue tratado con el tarrajeo primario con mezcla 1:5. Este tarrajeo debe mantenerse húmedo. El Maestro de Obra consultado, indica que se debe nivelar perfectamente con la finalidad de que la altura sea la indicada en todo momento, se emplearán cintas para la base del asentado y de esta manera conseguir una superficie vertical y plana. Se esparcirá el mortero o pegamento sobre el muro tarrajado mediante la bandeja y por medio del raspín se rayará este. Según lo que se pudo ver en la obra, las baldosas serán colocadas golpeándose con un mango de madera de manera cuidadosa o con un taco con la finalidad de que no se generen las famosas cangrejas. Se colocarán en forma de damero las baldosas y con las juntas de las hiladas horizontales y verticales que tienen que coincidir y sin alguna separación en las juntas.

Se realizará una bruña definida en la unión del zócalo con el muro. En el caso de la unión del zócalo con el piso será con zócalo sanitario de porcelanato color blanco en los ambientes húmedos como los baños y en donde se indique en el cuadro de acabados; y con contrazócalo de aluminio color blanco similar al del zócalo donde corresponda.

La limpieza final se realizará con una relación de 1:9; es decir, 9 partes de agua y 1 de ácido muriático.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²)

- Condición de Pago

Los trabajos serán pagados de acuerdo con el precio unitario señalado en el contrato.

5.1. ZÓCALO DE PORCELANATO 30 X 60 CM PEGADO

5.2. ZÓCALO DE PORCELANATO 30 X 60 CM PEGADO

6. Cubiertas

Se incluyen los techos de tragaluces grandes y teatinas.

Se colocarán techados y coberturas de planchas de policarbonato alveolar, en los ambientes y algunas zonas de ingreso según se indica en planos. Las planchas irán instaladas en estructuras de carpintería metálica de acuerdo con el diseño, y sus espesores y colores de acuerdo con el plano.

Los techados con cobertura de policarbonato tienen una carpintería de viguetas de tubos de fierro de sección invariable, rectos o curvos según se indique, sujetos a tubos o ángulos de fierro perimetrales, a la distancia especificada en planos.

El acabado de la carpintería de fierro pintado con esmalte de color blanco.

- Materiales

Placas de policarbonato alveolar, de 13mm según indicación en planos. Son planchas de alta transmisión de luz, y 100% de bloqueos de radiación UV. Comparativamente son 1/16 del peso del vidrio común, y 1/3 del acrílico en sus mismos espesores, con una resistencia a la rotura de 200 veces más que el vidrio.

Material auto extingible, resistente a la intemperie de -40°C a 120°C.

Para las coberturas de este proyecto en general, se utilizará plancha del tipo Primalite o similar, de 13 mm, de espesor, planchas de 2.10 ancho x largo hasta 11.80 m, con 32% de

transmisión de luz y colores (según norma ASTM D1003) y con capa que limita la transmisión de radiación infrarroja. Factor U (en Watt/m² por °C según norma ASTM C236) de 2.30. Coeficiente de sombreado SC de 0.37 y Coeficiente solar de aumento de color SHGC de 0.31.

Sistemas de conexión: Se utilizarán conectores de policarbonato, compuestos de base y tapa, con pernos de sujeción ocultos.

Planchas de fierro galvanizado de 1/16" de espesor para las canaletas y remates de borde detalladas en la lámina de detalles.

- Instalación

Según el proveedor, para obtener resultados óptimos de las placas alveolares de Policarbonato, se deben seguir las siguientes instrucciones:

o Grado Solar

Según el proveedor, en toda ocasión se debe instalar la cara de las placas que es revestida especialmente contra los rayos UV. El último paso en la obra de construcción debería ser la instalación de estas placas para evitar algún daño en el transcurso de esta.

Para facilitar la separación total de la cobertura de placas alveolares, se debe realizar una franja de 5 cms del polietileno de protección.

o Dirección de Montaje de las Placas

La dirección correcta del montaje de las placas es con las nervaduras en dirección vertical o lo más cercano.

o Expansión Térmica del Policarbonato

Dada dicha condición natural del material de las placas, es necesario permitirles un espacio de dilatación de unos 4 mm por cada metro de placa en cada dirección.

Soporte metálico:

Tubos de aluminio de 1½" x 4" x 2mm de espesor,

Corona de ángulo de fierro de 4¼" x 1"x1/8"

Escuadras de Pt 1"x 1"x3mm.

Silicona, tiras de caucho y policarbonato según detalles.

- Método de Construcción

Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el proveedor.

Las estructuras metálicas de soporte se verán en el acápite correspondiente a carpintería metálica.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²)

- Condición de Pago

Los trabajos serán pagados de acuerdo con la unidad y al precio unitario señalado en el contrato. El precio unitario establecido en el contrato incluye el pago por material, mano de obra y una limpieza final.

6.1. COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO 25 x 25 CM (TECHOS EN GENERAL Y TRAGALUCES).

6.2. COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO EN MURETES

6.3. COBERTURA CON PLANCHA DE POLICARBONATO E=13 MM

6.4. COBERTURA CON PLANCHA ONDULADA (FIBRAFORTE)

6.5. COBERTURA CON PANEL TERMOTECO

6.6. COBERTURA CON PANEL METALICO TR-4

7. Carpintería de madera

Se incluyen todos los elementos de este material para el proyecto, por lo general estos trabajos son elaborados en taller. Estos pueden ser puertas, ventanas, tabiques, divisiones, etc.

- Método de Construcción

Todo trabajo de carpintería se regirá por los detalles de vanos del proyecto teniendo en consideración que poseen dimensiones de obra terminada.

La hoja encajará en rebajo y a ras del marco y se pintará en el color del marco previamente instalado.

Se considera el contraplacado con aglomerado de MDF de 5.5 mm de espesor para el contraplacado de las hojas de las puertas, empastado con base bondo y pintado con óleo según el color indicado en los detalles de vanos. Algunas puertas contarán con protección de acero inoxidable satinado, la cual, según el MINSU, será de acero calidad 304, espesor 1/32" hasta una altura de 1,20 m. Según el SEACE, esta será adherida a plomo y asegurada con tornillos autorroscantes de acero inoxidable de 1" x 3/16" cada cierta distancia establecida en los detalles.

En dichas puertas con protección de acero inoxidable con sistema vaivén de dos hojas, se les colocará placas de empuje (12"x20") de acero satinado, colocadas con tornillos de acero.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²) por tipo de puerta.

- Norma de Medición:

Las puertas están clasificadas según su materialidad y según sus dimensiones. Este código se basa en series numéricas según la materialidad y en series alfabéticas según la dimensión. El precio saldrá de la suma de los metros cuadrados que se incluyan en cada serie numérica clasificada.

7.1. PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA

7.2. PUERTA CON PROTECCIÓN DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

7.3. MUEBLES Y MOSTRADORES

7.4. VARIOS

8. Carpintería metálica y herrería

Se consideran en este punto aquellos elementos del proyecto que pertenezcan a esta partida con excepción de los que cubran la función estructural.

La carpintería metálica, que incluye puertas, ventanas y estructuras donde utilicen perfiles especiales y planchas de acero, etc, es la que más importancia tiene.

Si bien la mayor importancia la tiene la carpintería metálica, no hay que dejar de lado la herrería. Aquí encontramos los elementos como perfiles comunes de fierro como por ejemplo las barras cuadradas, redondas, planas, etc.

- Materiales

Se utilizarán piezas que compartan las características de los planos de detalles.

- Método de Construcción

Se soldarán adecuadamente los elementos que requieran un ensamblaje especial, sin rebabas y con esquinas bien perfiladas.

Según la Norma SSPC-SP6, los elementos que serán llevados a obra serán llevados previo arenado comercial y una capa de anticorrosivo. Se hará la entrega del trabajo con una mano de pintura anticorrosiva adicional sobre la superficie libre de algún defecto, antes de darle el acabado final, que en el caso del proyecto será de esmalte sintético con previo masillado.

- o EN CARPINTERÍA DE FIERRO

En los planos de detalle, se indicarán aquellos elementos de la carpintería de fierro que requieran este procedimiento.

- o Pintura Anticorrosiva

Es elaborada con pigmentos que inhiben el óxido y con resinas sintéticas plastificadas.

Características

Tabla 11: Características de la Pintura

Vehículo	Alquídico
Acabado	Mate
Sólidos en volumen	50% +- 2
Repintado mínimo	16 hras.
Espesor mínimo imprimante	0.5 mils. por capa
Espesor mínimo película seca	1 – 1.5 mils. por capa
Espesor húmedo	2.1 – 3.1 mils. por capa

Fuente: Recopilación de Información del contratista de Estructuras Metálicas

Elaboración: La autora

Según las normas SSPC-SP-2 y SSPC-SP-3, las piezas ya arenadas, se limpiarán perfecta y adecuadamente, ya sea de manera mecánica o de manera manual, eliminando cualquier resto de residuos que hubiere. Posteriormente a ello, se aplicarán 02 manos de pintura base, que en este caso será compuesta por cromato de zinc. Para una máxima adherencia, prácticamente nula absorción y buena durabilidad hacia el exterior, con la pintura se debe formar una película fuerte. Esta puede ser aplicada de diversas formas, por ejemplo, con brocha, con rodillo, con pistola convencional o airless.

Esmalte

En este tipo de pinturas, el vehículo no volátil está conformado por un sistema homogéneo creado a partir de una mezcla de aceites secantes, resinas naturales o artificiales y óleo soluble. Según la proporción de pigmentos y de la fabricación, este puede ser brillante o mate.

Para el proyecto desarrollado se utilizará un acabado satinado, que es un acabado semi mate o semi brillante.

Características

Tabla 12: Características del Esmalte

Sólidos en volumen	35% +- 5%
Espesor mínimo película seca	1 – 1.5 mils. por capa, 2 capas

Fuente: Recopilación de Información del contratista de Estructuras Metálicas

Elaboración: La autora

Los estándares para la pintura que se utilizará en el proyecto son que sean de primera calidad en el mercado y que pertenezca a una marca reconocida. Para aplicarla se evaluará en obra para poder elegir qué método es el que da mejor acabado.

Color

El MINSA será la entidad encargada de seleccionar el color que se utilizará en el proyecto. El encargado del Ministerio de Salud tendrá que estar presente al momento de realizarse las muestras. Estas se realizarán a la luz del día y en el lugar donde se va a pintar.

Preparación de las Superficies

Se revisarán las piezas de carpintería de fierro con la finalidad de identificar algún defecto en cuanto al acabado de las soldaduras. Antes de recibir la base imprimante y la anticorrosiva del taller se deberá limpiar cuidadosamente luego de arenado. Se deberá quitar el polvo y eliminar las salpicaduras de cemento o yeso, manchas existentes de alguna sustancia antes de efectuar la pintura definitiva. Finalmente, se aplicará una nueva mano de pintura anticorrosiva.

Método de Ejecución

De acuerdo a las especificaciones de los proveedores, se utilizará la pintura sin alguna adulteración del producto.

Se aplicarán como mínimo 02 manos de pintura, la cual se aplicará en capas sucesivas. La aplicación será una capa luego de que la anterior ya haya secado para garantizar un buen acabado.

- Método de medición

Unidad de Medida: Pieza (pza.) o Unidad (und.). En el caso de las barandas será por metro lineal (ml.)

- Condición de pago

El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buen acabado e instalación.

8.1. CARPINTERÍA DE FIERRO

8.1.1. PORTÓN METÁLICO BATIENTE DE DOS HOJAS

8.1.2. PCF-1 PUERTA CORTAFUEGO 1 HOJA

8.1.3. BARANDAS DE ESCALERAS

8.1.4. BARANDAS DE VACÍOS

8.1.5. ESCALERA TIPO GATO

9. Estructuras metálicas

Se refiere a la carpintería metálica y la cobertura del techo sobre el ingreso de la Unidad de emergencia. La estructura realizada en tubo fierro de 2"x2"x1.6 mm, ella será anclada a la viga y sostendrá sendas coberturas de policarbonato.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Unidad (und.), metro lineal (ml.) y metro cuadrado (m²).

- Condición de Pago

Se pagará según el precio unitario especificado en el contrato.

9.1. TECHO LIGERO DE EMERGENCIA

10. Ventanas

Según los detalles de vanos del proyecto, se deberán utilizar perfiles de aluminio anodizado en color negro en todas las mamparas y ventanas del proyecto desarrollado. En los detalles de vanos del proyecto se encontrará también el sistema de cada mampara y ventana. Adicional a esto, es obligatorio sellar las jutas de marco – vano y de esta manera brindar hermeticidad y a su vez impedir el ingreso de agentes externos como lo son el viento, ruido y polvo.

- Materiales

Se consideraron como opción los perfiles de la marca Miyasato; sin embargo, esto puede variar, ya que se pueden utilizar de otras marcas que tengan características similares siempre y cuando cumpla con el diseño original.

Para su correcto funcionamiento, todos los elementos de la carpintería de aluminio contarán con los accesorios necesarios.

En el detalle de vanos del proyecto se indican los espesores y la tonalidad del vidrio a utilizar.

- Método de Construcción

Se seguirán las indicaciones del fabricante, siendo instalados en lo posible después de terminar todos los trabajos dentro del ambiente.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

- Condición de Pago

Se pagará según precio unitario especificado en el contrato.

10.1. VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO

11. Varios - Aluminio

Como protección al usuario, cada grada de escalera revestida de porcelanato tendrá en todo su ancho menos 10cms a cada lado, una cantonera ranurada de aluminio compuesta de 3 perfiles Difusa

3207 color natural fijadas al contrapiso y rellenas con material antideslizante, según lo establecido.

Se utilizará aluminio de color blanco en los contrazócalos sanitarios del proyecto.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro lineal (ml.). La longitud de cada uno de los pasos de la grada multiplicado por el número de gradas de dimensión similar.

- Condición de Pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas y por metro lineal trabajado.

11.1. BANDA ANTIDESLIZANTE DE CANALES DE ALUMINIO

11.2. CONTRAZÓCALO SANITARIO DE ALUMINIO COLOR BLANCO

11.3. PROTECTOR DE PARED CONTRA CAMILLAS

12. Acero inoxidable

Según los detalles del proyecto, los siguientes elementos tendrán el revestimiento de acero de acero:

Según detalle se ubicará el enchapado de logotipos exteriores principales y letras de los letreros.

Tapas en juntas de dilatación en pisos, muros y fondo de vigas en interiores.

Pasamanos de escaleras de tubo de 2".

Protector en puertas con acero inoxidable de 1/32", calidad AISI 304, acabado satinado.

Como acabado en las puertas cortafuego Pcf1 y en los frontis de todos los elevadores.

Postformado en muebles de laboratorio y cocina, con acero de 1/16", calidad AISI 316 y 304, acabado satinado, según detalles en planos correspondientes.

Forrado de los frentes de los transfers y de las barreras sanitarias, con acero de 1/24", calidad AISI 316 y 304, acabado satinado, según detalles en planos correspondientes.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro lineal (ml.).

- Condición de Pago

Se pagará según el precio unitario indicado en el Contrato.

12.1. BARANDAS Y PASAMANOS

12.2. TAPAJUNTAS

12.3. VARIOS

12.4. FRONTIS DE ASCENSORES (PLANCHA DE ACERO INOXIDABLES DE 1/10")

13. Cerrajería

Esta partida está conformada por los elementos:

Cerraduras

- Cerraduras cilíndricas de manija circular o larga
- Cerraduras cilíndricas de sobreponer
- Cerraduras de embutir
- Cerraduras auxiliares
- Candados
- Cerraduras para mamparas
- Barra antipánico de una hoja o de dos hojas

Cierrapuertas

- Cierrapuertas aéreo
- Cierrapuertas de piso

Accesorios

- Picaportes
- Topes
- Bisagras

Amaestramiento

- Amaestramiento general

Las cerraduras deberán ser MK amaestradas, GMK maestra general GGMK gran maestra general, por grupos, y según cuadro adjunto al presente Expediente Técnico.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Unidad (und.).

- Condición de Pago

Se pagará según el precio unitario indicado en el Contrato.

13.1. CERRADURAS Y ACCESORIOS

13.2. BISAGRAS DE ACERO

14. Vidrios, cristales y similares

Al finalizar todos los trabajos del ambiente que requiera estos elementos, se procederá con la provisión y colocación de espejos.

Los espejos, se considerarán las medidas establecidas en los planos y se utilizará vidrio doble de 6mm de espesor y el biselado de ½" en sus cuatro lados. Estos serán hechos a medida, montados sobre un bastidor de madera de cedro cepillado y será funcional para los minusválidos en silla de ruedas.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

- Condición de Pago

Se pagará según el precio unitario indicado en el Contrato.

14.1. ESPEJO BISELADO 6 MM

14.2. VENTANA

15. Pintura

Para superficies planas y con diversos fines, uno o varios pigmentos, con carga o sin carga alguna, junto con diversos aditivos, se unen para formar una película sólida que es lo que se conoce como pintura. Esta sirve como barrera contra los efectos dañinos del clima y tiempo, y como un agente de higiene que puede conseguir

superficies lisas, impecables, ligeras y con propiedades acústicas. También sirve como un medio primario de ornamentación y un medio de identificación y segregación de productos.

Requisitos para pintura

- No debe asentarse de manera exagerada en el recipiente abierto donde se encuentra y debe redistribuirse de manera sencilla con una paleta para obtener un estado uniforme y suave. Esta debe estar libre de terrones y natas, y no debe presentar coloración, conglutimiento o separación de color alguna.
- Al aplicarse en superficies lisas y verticales, la pintura debe esparcirse de manera sencilla con la brocha y no debe mostrar escurrimiento, mas sí enrasamiento.
- Tras la interrupción del pintado, no deberá formarse nata en el envase cubierto de esta.
- Una vez pintada la superficie, esta deberá dejar un acabado uniforme y liso, libre de imperfecciones al momento de secar.

El MINSA determinará el color de pintura a utilizarse en el proyecto, estos serán propuestos por el contratista.

- Materiales

En interiores y en exteriores, la pintura a utilizar será de látex.

- Método de Construcción

○ Pintura en Exteriores

Se aplicará 01 mano de imprimante y 02 manos de pintura preparada especialmente para ser expuesta a intemperie. La pintura que se utilizará será pintura látex.

Se mantendrá comunicación con la Oficina de Imagen Institucional del MINSA y con el proyectista para recibir la indicación de dónde estará ubicado el logotipo del MINSA.

○ Pintura en Interiores

Cielo raso y Paredes: En los muros, se aplicará 01 mano de imprimante. En los muros tarrajeados hasta el encuentro de estos con el cielo raso, se aplicarán 02 manos de pintura látex.

En Muros y Contrazócalos: Se efectuarán los resanes y el lijado de todas las superficies para posteriormente aplicar 01 mano de base imprimante antes de comenzar con la aplicación de la pintura.

Se aplicarán dos manos de pintura. Se harán los resanes y masillados necesarios sobre la primera mano de muros y cielos rasos.

No se aceptará “desmanche” que es el pintado de una parte del paño en específico, sino se tendrá que aplicar otra mano de pintura del paño completo para un acabado más uniforme.

Todas las superficies que reciban pintura deberán dejarse secar el tiempo suficiente entre las manos, con la finalidad de que esta tenga el secado correcto.

En el caso de las franjas de señalética, antes de la pintura deberán ser empastadas.

Durante horas de lluvia, no se deberá realizar ningún pintado exterior y si en caso hubieran superficies que no pudieron completar las manos de pintura establecidas, deberán aplicar manos de pintura extras según lo requieran para lograr cumplir con el acabado correspondiente.

- Tipos de Pinturas

Los exteriores llevarán látex de color blanco y en los paños señalados, el color elegido por la Oficina de Imagen Institucional del MINSA y el proyectista.

Los interiores llevaran látex color blanco.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

- Condición de Pago

Se pagará según el precio unitario indicado en el Contrato.

15.1. PINTURA IMPRIMANTE

16.1.1. PINTURA IMPRIMANTE EN MUROS

16.1.2. PINTURA IMPRIMANTE EN CIELO RASO Y VIGAS

15.2. PINTURA LATEX

16.2.1. PINTURA LATEX EN MURO EXTERIOR (FACHADAS Y CERCO)

16.2.2. PINTURA LÁTEX EN MURO INTERIOR

15.3. PINTURA DE BASE EPÓXICA

16.3.1. PINTURA EN SARDINELES (PINTURA DE TRÁFICO)

16. Limpieza permanente y final de la obra

Durante todo el proceso de la Obra, se debe realizar la eliminación de desmonte y al momento de la finalización de Obra, se debe realizar una limpieza fina para poder realizar la entrega correspondiente.

- Método de Medición

Unidad de Medida: Trabajo Global (glb).

- Condición de Pago

Se pagará según la unidad de medida y el precio unitario indicado en el Contrato.

6.3.2. Metrados y presupuestos con costos municipales del Sector

Para la elaboración del siguiente presupuesto se ha considerado el Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Costa con vigencia desde 01 al 31 de Agosto de 2023, dando como resultado un costo total de 20,352,936.32 nuevos soles por los dos sectores seleccionados en la Figura 75.

Tabla 13: Presupuesto del Centro de Salud propuesto

PRESUPUESTO DEL CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENTO I-4 EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unitario	Precio Parcial	Precio Total
1	Muros y Columnas					S/ 3,639,869.91
1.1	[B] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 391.96	S/ 2,159,691.76	
1.2	[B] Sector 6	m ²	1136.53	S/ 391.96	S/ 445,474.30	
1.3	[B] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 391.96	S/ 1,034,703.85	
2	Techos					S/ 3,428,977.35
2.1	[A] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 369.25	S/ 2,034,560.12	
2.2	[A] Sector 6	m ²	1136.53	S/ 369.25	S/ 419,663.70	
2.3	[A] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 369.25	S/ 974,753.54	
3	Pisos					S/ 2,242,977.62
3.1	[A] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 326.08	S/ 1,796,694.28	
3.2	[A] Sector 6	m ²	1136.53	S/ 326.08	S/ 370,599.70	
3.3	[H] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 28.67	S/ 75,683.64	
4	Puertas y Ventanas					S/ 1,043,783.49
4.1	[C] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 112.40	S/ 619,321.75	
4.2	[C] Sector 6	m ²	1136.53	S/ 112.40	S/ 127,745.97	
4.3	[C] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 112.40	S/ 296,715.77	
5	Revestimientos					S/ 690,717.23
5.1	[F] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 74.38	S/ 409,832.31	
5.2	[F] Sector 6	m ²	1136.53	S/ 74.38	S/ 84,535.10	
5.3	[F] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 74.38	S/ 196,349.81	
6	Baños					S/ 625,583.94
6.1	[B] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 82.06	S/ 452,148.96	
6.2	[B] Sector 6	m ³	1136.53	S/ 82.06	S/ 93,263.65	
6.3	[D] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 30.37	S/ 80,171.33	
7	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias					S/ 2,945,252.42
7.1	[B] Sector 4	m ²	5509.98	S/ 317.16	S/ 1,747,545.26	
7.2	[B] Sector 6	m ³	1136.53	S/ 317.16	S/ 360,461.85	
7.3	[B] Áreas Complementarias	m ²	2639.82	S/ 317.16	S/ 837,245.31	
					Costos generales	S/ 14,617,161.96
					Gastos generales (10%)	S/ 1,461,716.20
					Utilidad (8%)	S/ 1,169,372.96
					Subtotal	S/ 17,248,251.12
					IGV (18%)	S/ 3,104,685.20
					Costo total	S/ 20,352,936.32

Fuente: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao
Elaboración: La autora

CONCLUSIONES

Después de concretar el trabajo de investigación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Es importante tener unos buenos referentes del tema de investigación, tanto nacionales como internacionales, ya que al analizarlos se identifican los aspectos que no funcionan y los que sí.
2. Según las condiciones y los criterios establecidos en la NTS 113 del MINSA y el RNE, el terreno elegido para el emplazamiento de la propuesta arquitectónica es el más indicado ya que cumple con todos los requisitos.
3. Fue crucial tomar en cuenta las normas y reglas vigentes de organismos como MINSA y RNE al diseñar el Centro de Salud I-4 en Bellavista.
4. El Centro de Salud I-4 Bellavista es una propuesta de diseño que tiene como objetivo abordar los problemas actuales y satisfacer las necesidades básicas de salud de la población del distrito. Para ello, crea entornos que tienen como objetivo brindar atención médica de alta calidad y garantizar que los visitantes del centro se sientan cómodos durante su estadía en las instalaciones.

RECOMENDACIONES

1. Tomar en consideración los criterios para poder elegir un buen terreno para emplazar algún establecimiento de salud en este para que tenga buena accesibilidad.
2. Estudiar las normativas y los reglamentos vigentes para un buen diseño arquitectónico.
3. Los volúmenes designados a Establecimientos Sanitarios deben ser lo más regular posible.
4. Estudiar las medidas mínimas propuestas por las guías de diseño arquitectónico hospitalario y estudiar las medidas antropométricas para generar ambientes ergonómicos.
5. Trabajar en constante coordinación con los especialistas en estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones mecánicas, etc para mantener compatibilizado los planos de arquitectura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- ArchDaily Perú (04 de mayo de 2012). Centro de Salud en A Parda / Vier Arquitectos. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/02-155787/centro-de-salud-en-a-parda-vier-arquitectos?utm_medium=website&utm_source=archdaily.pe
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (2020) Anexos: Escenarios de Riesgo por Sismo y Tsunami para Lima y Callao. Lima, Perú
- Dirección Regional de Salud Callao (2019) Análisis de Situación de Salud ASIS 2019. Callao, Perú
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). Compendio Estadístico Provincia de Callao 2017. Lima, Perú.
- Meteoblue, (febrero 2023). Rosa de Vientos del distrito de Bellavista. Recuperado de: <https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose>
- Ministerio de Salud (2005) Norma Técnica N°021/DGSP-V.1: “Categorías de Establecimientos del Sector Salud” Lima, Perú
- Ministerio de Salud (2011) Norma Técnica N°021/DGSP-V.3: “Categorías de Establecimientos del Sector Salud” Lima, Perú
- Ministerio de Salud (2013) Indicadores de Gestión y Evaluación Hospitalaria, para Hospitales, Institutos y DIRESA. Oficina General de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- Ministerio de Salud (2022) Diagnóstico de Brechas de Infraestructura y Equipamiento del Sector Salud. Lima, Perú

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, (2021). Plan de Desarrollo Urbano del Callao al 2040. Recuperado de: https://issuu.com/pdmcallao2040/docs/pdm_callao_2040_resumen_ejecutivo
- Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (agosto 2023). Especificaciones Técnicas MC-545-2007-ESSALUD. Recuperado de: http://docs.seace.gob.pe/mon/docs/procesos/2007/002543/020772_MC-545-2007-ESSALUD_RAS-BASES.doc
- SunEarthTools, (febrero 2023). Cálculo de la posición del sol en el cielo del distrito de Bellavista. Recuperado de: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Topographic Map, (febrero 2023). Mapa Topográfico del distrito de Bellavista. Recuperado de: <https://es-es.topographic-map.com/map-dk2zs/Per%C3%BA/?center=-12.06562%2C-77.12521&zoom=16>

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao	141
Anexo 2: Vista Aérea del Proyecto	142
Anexo 3: Vista Exterior – Ca. Colina	142
Anexo 4: Vista Exterior - Ca. Maranga	143
Anexo 5: Vista Interior - Corredor Central	143
Anexo 6: Vista Interior - Salas de Observación de la UPS Emergencias y Urgencias	144
Anexo 7: Vista Interior - Restaurante	144
Anexo 8: Vista Interior - SSHH	145
Anexo 9: Vista Interior - Solarium	145

ANEXOS

Anexo 1: Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para Lima Metropolitana y Provincia Constitucional del Callao

Vigente desde el 01 al 31 de Agosto del 2023

Res. Ministerial N° 309-2022-VIVIENDA, modificada por la Res. Ministerial N° 425-2022-VIVIENDA publicada en el Diario El Peruano: 30-dic-2022
Resolución Jefatural N° 210 -2023-INEI (01 agosto 2023) IPC mes de Julio 2023: 2.92%

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de Julio 2023: 1.039%

CATEGORÍA	VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA						
	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminadas curvadas de concreto armado que incluyen en una sola emadura la cimentación y el techo, para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Loses o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caobe, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caobe o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidró neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	607.94	369.25	326.08	329.93	355.61	120.00	352.68
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o loses de concreto armado inclinados.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caobe o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templeado.	Mármol nacional, madera fina (caobe o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con meylóica o cerámico deco-retivo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	391.96	240.90	195.45	173.90	269.43	91.24	257.51
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de enrame de concreto armado.	Aligerado o loses de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caobe o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templeado.	Superficie carevista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con meylóica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	269.80	199.03	128.64	112.40	199.88	63.30	162.44
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calemina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de Tra., lejas, cerámica nacional, losetas venecianas 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con meylóica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	260.92	126.32	113.47	98.45	153.35	33.77	102.62
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., losetas venecianas 30x30 cm, lejas de cemento con canto rodado.	Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caobe o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo carevista.	Baños con meylóica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	183.68	47.10	76.03	84.24	105.51	19.85	74.52
F	Madera (estoreque, pumaquino, huayruro, machinga, calahua, amerilla, copeiba, diablo fuerte, tomillo o similares), Drywall o similar (sin techo)	Calemina metálica, fibrocemento o leja sobre viguería de madera corriente.	Loseta comiente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin meylóica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	138.33	25.90	51.92	63.24	74.38	14.79	42.63
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con lora de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñido coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o amilo.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	81.51	17.81	45.82	34.16	60.99	10.17	39.54
H	-	Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	28.67	17.08	24.39	0.00	21.36
I	-	-	Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.	-	Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	5.73	0.00	0.00	-	0.00

En Edificios aumentar el valor por m² en 5% a partir del 5to. Piso.

El valor unitario por m² para una edificación determinada, se obtiene sumando los valores seleccionados de cada una de las 7 columnas del cuadro de acuerdo a sus características predominantes.

- (1) Referido al doble vitallado hermético, con propiedades de aislamiento térmico y acústico.
- (2) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, son coloreados en su masa permitiendo la visibilidad entre 14% y 85%.
- (3) Referido al vidrio que recibe tratamiento para incrementar su resistencia mecánica y propiedades de aislamiento acústico y térmico, permiten la visibilidad entre 75% y 92%.
- (4) Referido al vidrio primario sin tratamiento, permiten la transmisión de la visibilidad entre 75% y 92%.
- (5) Sistema de bombeo de agua y desagüe, referido a instalaciones interiores subterráneas (sistema, tanque sifónico) y aéreas (tanque elevado) que forman parte integrante de la edificación.
- (6) Para este caso no se considera la columna N° 2.
- (7) Se considera íntimo lavatorio, inodoro y ducha o fina.

Anexo 2: Vista Aérea del Proyecto



Anexo 3: Vista Exterior – Ca. Colina



Anexo 4: Vista Exterior - Ca. Maranga



Anexo 5: Vista Interior - Corredor Central



Anexo 6: Vista Interior - Salas de Observación de la UPS Emergencias y Urgencias



Anexo 7: Vista Interior - Restaurante



Anexo 8: Vista Interior - SSHH



Anexo 9: Vista Interior - Solarium

