



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Centro de Salud Materno Infantil en el Distrito de Huaraz

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Rodríguez Robles, Christian Eduardo

(ORCID: 0000-0001-8830-5834)

ASESOR

Zubiate López, Mario Alonso

(ORCID: 0000-0002-9447-3655)

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Rodríguez Robles, Christian Eduardo

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 72717208

Datos de asesor

Zubiate López, Mario Alonso

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 07825409

Datos del jurado

JURADO 1: Villena Mavila, Manuel Félix; DNI: 10268493; Orcid: 0000-0001-9359-8379

JURADO 2: Baltodano Sinues, Adolfo; DNI: 06237787; Orcid: 0000-0001-8837-1241

JURADO 3: Herrera García, Soledad Guadalupe; DNI: 07425101; Orcid: 0000-0002-6485-2355

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DEDICATORIA

En primer lugar, gracias a Dios que iluminó mi camino durante toda mi trayectoria académica y haberme permitido llegar hasta este punto.

A mis padres Pedro y Mary, ya que fueron mi pilar fundamental y apoyo en mi formación académica, gracias a ellos soy una persona, con valores, principios, perseverante y empeñoso, y todo ello de una manera desinteresada y lleno de amor y ternura.

A mis hermanas (Gianny, Nathaly), que han sido mi ejemplo y lucha para alcanzar mis metas.

A mi abuelito (Papito Feliciano) que, con su apoyo incondicional en lo material y moral, me motivaron a seguir adelante.

Y a toda mi familia y amigos que hicieron posible este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que me apoyaron en el transcurso de mi investigación, a mis padres y hermanas por su apoyo durante el transcurso de toda mi vida estudiantil y académica, brindándome conocimientos y motivación constante, al inculcarme perseverancia y constancia.

Asimismo, agradezco a mi asesor, Arq. Mario Alonso Zubiate López, por su orientación y apoyo incondicional para realizar este trabajo de investigación y aporte al conocimiento, fomentando siempre a sus estudiantes las ganas de seguir investigando con esfuerzo y dedicación.

A la Universidad Ricardo Palma por ser el lugar, en el cual desarrollé mis estudios superiores, brindándome un ambiente agradable en donde sentí un espíritu de compañerismo y superación.

RESUMEN

En la actualidad se puede apreciar que no se le da importancia al diseño hospitalario dejando a la población vulnerable ante cualquier acontecimiento. La problemática principal es la insuficiente acogida por parte de los centros hospitalarios a la demanda actual; donde se aprecia la carencia de normatividad, funcionalidad y aspectos espaciales para la correcta atención de la población.

El objetivo principal de esta tesis fue diseñar arquitectónicamente el centro de Salud Materno Infantil en la ciudad de Huaraz, con la correcta distribución de los servicios, diferenciándolos por cada sector acorde a lo estipulado por las normativas nacionales e internacionales y satisfacer la demanda existente. En los resultados del proyecto se utilizó tecnología funcional, diseño claustro, hay relación entre lo privado y público, se tuvo en cuenta la iluminación y ventilación natural, el proyecto es integral con el entorno, tiene un patio para controlar la condición climatológica y presenta condiciones de diseño bioclimático. Los techos de las estructuras y las terrazas son triangulares con pendiente y de color rojo, las paredes de los muros son de color blanco y verde, techos rojos como las viviendas del Jr. José Olaya y los pasillos dentro de las edificaciones son rectos, los pasillos externos a la estructura y el perímetro del proyecto son curvos o arqueados como lo de la plaza de Armas de Huaraz.

Se concluye que un Centro Materno Infantil es importante en una ciudad, ya que con ello se ayuda a disminuir el porcentaje de muerte materna y neonatal implementando ambientes más amplios que pueda satisfacer la demanda de la población. La salud de la madre y el niño refleja el crecimiento de una región, que con un sistema planificado se realizan promociones para que ambos seres tengan una vida saludable.

Palabras clave: Diseño arquitectónico, infraestructura hospitalaria, arquitectura hospitalaria, arquitectura bioclimática, arquitectura vernácula

ABSTRACT

Currently, it can be seen that hospital design is not given importance, leaving the population vulnerable to any event. The main problem is the insufficient reception by the hospital centers to the current demand; where the lack of regulations, functionality and spatial aspects for the correct attention of the population is appreciated. The main objective of this thesis was to architecturally design the Maternal and Child Health Center in the city of Huaraz, with the correct distribution of services, differentiating them for each sector according to what is stipulated by national and international regulations and satisfying the existing demand. In the results of the project, functional technology was used, a cloister design, there is a relationship between the private and the public, natural lighting and ventilation were taken into account, the project is integral with the environment, it has a patio to control the weather condition and it presents conditions bioclimatic design. The roofs of the structures and the terraces are triangular with a slope and red in color, the walls of the walls are white and green, red roofs like the houses of Jr. José Olaya and the corridors inside the buildings are straight, the Corridors external to the structure and the perimeter of the project are curved or arched like the one in the Plaza de Armas in Huaraz.

It is concluded that a Maternal and Child Center is important in a city, since this helps to reduce the percentage of maternal and neonatal death by implementing larger environments that can satisfy the demand of the population. The health of the mother and the child reflects the growth of a region, which with a planned system promotions are carried out so that both beings have a healthy life.

Keywords: Architectural design, hospital infrastructure, hospital architecture, bioclimatic architecture, vernacular architecture.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT	IV
INDICE GENERAL.....	V
Índice de Tablas.....	X
Índice de Figuras	XII
Introducción:	XV
I. Capítulo I: El Problema.....	1
1.1. El Tema:	2
1.2. Planteamiento del Problema:	3
1.3. Evolución:.....	4

1.3.1. Actualidad Nacional	5
1.3.2. Ambientes que no Cumplen con la Normativa	5
1.3.3. Inadecuada Infraestructura Hospitalaria	6
1.4. Objetivos:.....	8
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	8
1.4.2. Objetivos Específicos	9
1.5. Alcances y Limitaciones:.....	10
1.5.1. Alcances	10
1.5.2. Limitaciones	10
II. Capítulo II: Marco Teórico	11
2.1. Antecedentes Internacionales	12
2.2. Antecedentes Nacionales	12
2.3. Marco Referencial	13

2.4.	Referencia Conceptual.....	16
2.5.	Justificación:.....	19
2.6.	Metodología:.....	21
	2.6.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
	2.6.2. Procesamiento de la información	22
2.7.	Esquema Metodológico	23
2.8.	Marco Normativo	24
	2.8.1. Del terreno:	28
	2.8.2. Diseño Arquitectónico:	29
	2.8.3. Diseño Estructural	33
	2.8.4. Diseño de Instalaciones Sanitarias:	34
	2.8.5. Diseño de Instalaciones Eléctricas:	35
	2.8.6. Infraestructura y Equipamiento de las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS)	36

III. Capítulo III: Análisis.....	48
3.1. Casos De Atención A Madres Gestantes Y Niños En Ancash	49
IV. Capítulo IV: Criterios	56
4.1. Arquitectura Hospitalaria.....	57
4.2. Arquitectura Bioclimática.....	60
4.3. Arquitectura Vernacular	66
4.4. Criterios de Diseño para el Proyecto	68
<i>4.4.1. Criterios Arquitectónicos</i>	<i>68</i>
<i>4.4.2. Criterios Bioclimáticos.</i>	<i>68</i>
<i>4.4.3. Criterios de Diseño Vernacular</i>	<i>70</i>
V. Capítulo V: El Proyecto.....	72
5.1. Ubicación Del Proyecto.....	73
5.2. Entorno del Proyecto Centro de Salud:	74

5.3.	CLIMA	75
5.4.	Análisis Sísmico	76
5.5.	Datos Poblacionales De Huaraz Y Ancash.....	79
5.6.	Características De Los Elementos Y Materiales A Utilizarse En La Infraestructura.....	80
5.7.	Viabilidad Del Proyecto	84
5.7.1.	<i>Viabilidad Social</i>	84
5.7.2.	<i>Viabilidad Económica</i>	84
5.7.3.	<i>Viabilidad Legal</i>	84
5.8.	Financiamiento	85
VI.	Capítulo IV: Conclusiones Y Recomendaciones.....	86
6.1.	Conclusiones:.....	87
6.2.	Recomendaciones:	88
	Referencias Bibliográficas	89

Índice de Tablas

Tabla 1: Niveles de Atención y Clases en un Centro de Salud	17
Tabla 2: Clasificación de Hospitales	24
Tabla 3: Cobertura de Equipamiento de Salud	25
Tabla 4: Ambientes de un Hospital	26
Tabla 5: Ambientes de un Hospital	27
Tabla 6: Ambientes de un Hospital	28
Tabla 7: Normativa de Servicios higiénicos públicos	32
Tabla 8: UPSS Patología Clínica	36
Tabla 9: Consultorios de Prestación	37
Tabla 10: UPSS Farmacia	40
Tabla 11: Atención a la Embarazada en el Alumbramiento	41
Tabla 12: Internamiento	42
Tabla 13: Ecografía y Radiología	43
Tabla 14: Desinfección y Esterilización.	43
Tabla 15: Atención de Urgencias y Emergencias	44
Tabla 16: Ambientes de la UPS Administración	44
Tabla 17: Gestión de la Información	45
Tabla 18: UPS Transportes.	46

Tabla 19: UPS almacén _____	46
Tabla 20: UPS Lavandería _____	46
Tabla 21: UPS Taller de Mantenimiento _____	47
Tabla 22: UPS Salud del Ambiente _____	47
Tabla 23: Accesibilidad de la población a los Servicios de Salud. _____	49
Tabla 24: Gestantes Controladas en los Años 2016 y 2017 _____	51
Tabla 25: Partos Institucionales en los Años 2016 - 2017 _____	52
Tabla 26: Muerte Materna según REDES de Salud 2017 _____	53
Tabla 27: Recomendaciones generales de diseño arquitectonico segun zona climatica. _____	69
Tabla 28: Datos de Temperaturas Anuales _____	75
Tabla 29: Habitantes de las provincias - 2017 _____	80
Tabla 30: Financiamiento del Centro de Salud Materno Infantil en la ciudad de Huaraz _____	85

Índice de Figuras

Figura 1: Esquema de relación de agentes funcionales.....	2
Figura 2: Mapa de Huaraz	3
Figura 3: Número de muertes maternas al año 2000 – 2020.....	4
Figura 4: Número de muertes maternas hasta la 13 de los años 2020 y 2021	5
Figura 5: Ambientes que no cumplen con la Normativa	5
Figura 6: Inadecuada Infraestructura Hospitalaria.....	6
Figura 7: Atención Deficiente	6
Figura 8: Hospital de Huaraz - Victor Ramos Guardia.....	7
Figura 9: Hospital Friendship	13
Figura 10: Centro Médico Helen Diller – UCSF	14
Figura 11: Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón – España.....	15
Figura 12: Zonificación primer nivel del HMI Gregorio Marañón – España	15
Figura 13: Zonificación segundo piso del HMI Gregorio Marañón – España.....	15
Figura 14: Teoría del Diseño Arquitectónico	17
Figura 15: Hospitales - Diseño Integral.....	18
Figura 16: Geometría del Sol en diseño Arquitectónico.....	18
Figura 17: Atención saludable al Neonato.....	19
Figura 18: Renders - fachada principal del proyecto C.S.MAIN / Isometría – Huaraz	20
Figura 19: Esquema metodológico del proyecto C.S. MAIN	23

Figura 20: Desnutrición crónica en niños menores de 5, DIRESA- Ancash 2017	49
Figura 21: Anemia en Gestantes - DIRESA Ancash 2017	50
Figura 22: Control de Crecimiento y Desarrollo menor de 36 meses	50
Figura 23: Porcentaje de Lactancia Materna Exclusiva en Niños < 6meses.....	51
Figura 24: Evolución de la Muerte Materna en Ancash 2013 – 2017	53
Figura 25: Mortalidad Materna según Clasificación DIRESA Ancash 2016 – 2017	54
Figura 26: Muerte Materna Según Lugar de Ocurrencia – 2017	55
Figura 27: Tipos de Recorrido Espacial	58
Figura 28: Evolución de Tipologías de Hospitales	58
Figura 29: Ejemplos de Color Silver Croos Hospital	59
Figura 30: Maryborough Hospital Healing Garden	59
Figura 31: Ejemplo de Climograma	60
Figura 32: Trayectoria solar – Austral.....	61
Figura 33: Viento de cada estación con frecuencia de viento - hora.	61
Figura 34: Análisis de dirección del Sol.....	62
Figura 35: Analisis para diseño del Clima. Dirección	62
Figura 36: Energía Solar Directa	63
Figura 37: Muro de Acumulación Ventilado, julio 2017.....	63
Figura 38: Uso de la Luz Solar por los Vegetales.	64
Figura 39: Uso de la luz por las Azoteas	64

Figura 40: Ventilación Cruzada y resultado Chimenea	65
Figura 41: Hidrodinámica.....	65
Figura 42: Desnivel Topográfico del Proyecto	69
Figura 43: Orientación Solar del Proyecto C.S. MAIN	69
Figura 44: Trayecto del Sol y Vientos en el Proyecto	69
Figura 45: Flujo vehicular del proyecto C.S. MAIN	70
Figura 46: Flujo peatonal del proyecto C.S. MAIN.....	71
Figura 47: Ubicación General del Proyecto C.S. MAIN	73
Figura 48: Ubicación del Proyecto C.S. MAIN	73
Figura 49: Entorno Urbano del Proyecto C.S. MAIN	74
Figura 50: Variación de precipitación de los meses más secos y húmedos – Huaraz.....	75
Figura 51: Mapa de epicentros sísmicos del Perú.....	76
Figura 52: Mapa de zonificación sísmica del Perú – 2016	77
Figura 53: Mapa de tipos de suelo de la ciudad de Huaraz.....	78
Figura 54: Comparación de la población por sexo (2007 – 2017):.....	78
Figura 55: Población nacional – Censo 2017 (miles)	78
Figura 56: Tasación de incremento promedio al año de los habitantes y estimación	79
Figura 57: Figura 54: Población urbana – rural por provincias 2017	80
Figura 58: Radio de influencia del Centro de Salud Materno Infantil del Distrito de Huaraz	83
Figura 59: Proyecto C.S. MAIN	85

Introducción:

En la actualidad se puede apreciar que no se le da importancia al diseño hospitalario dejando a la población vulnerable ante cualquier acontecimiento. La problemática principal es la insuficiente acogida por parte de los centros hospitalarios a la demanda actual; donde se aprecia la carencia de normatividad, funcionalidad y aspectos espaciales para la correcta atención de la población. El proyecto consiste en la elaboración arquitectónica del “Centro de Salud Materno Infantil en la ciudad de Huaraz”, que busca obtener una infraestructura hospitalaria capaz de adaptarse al cambio funcional, seguro, espacial y que cumpla con las normativas vigentes y se convierta en un referente a nivel nacional. El diseño del proyecto se realizó con la correcta interpretación de la normativa vigente, tomando como referencia los estándares nacionales e internacionales, además de contar con espacios funcionales de carácter espacial y arquitectónico, que contribuirá con el buen servicio a los usuarios. La estructura del proyecto inicia con la descripción de la problemática, pasando por el análisis de los establecimientos de salud actuales, para llegar a una propuesta final de diseño.

I. Capítulo I: El Problema

1.1. El Tema:

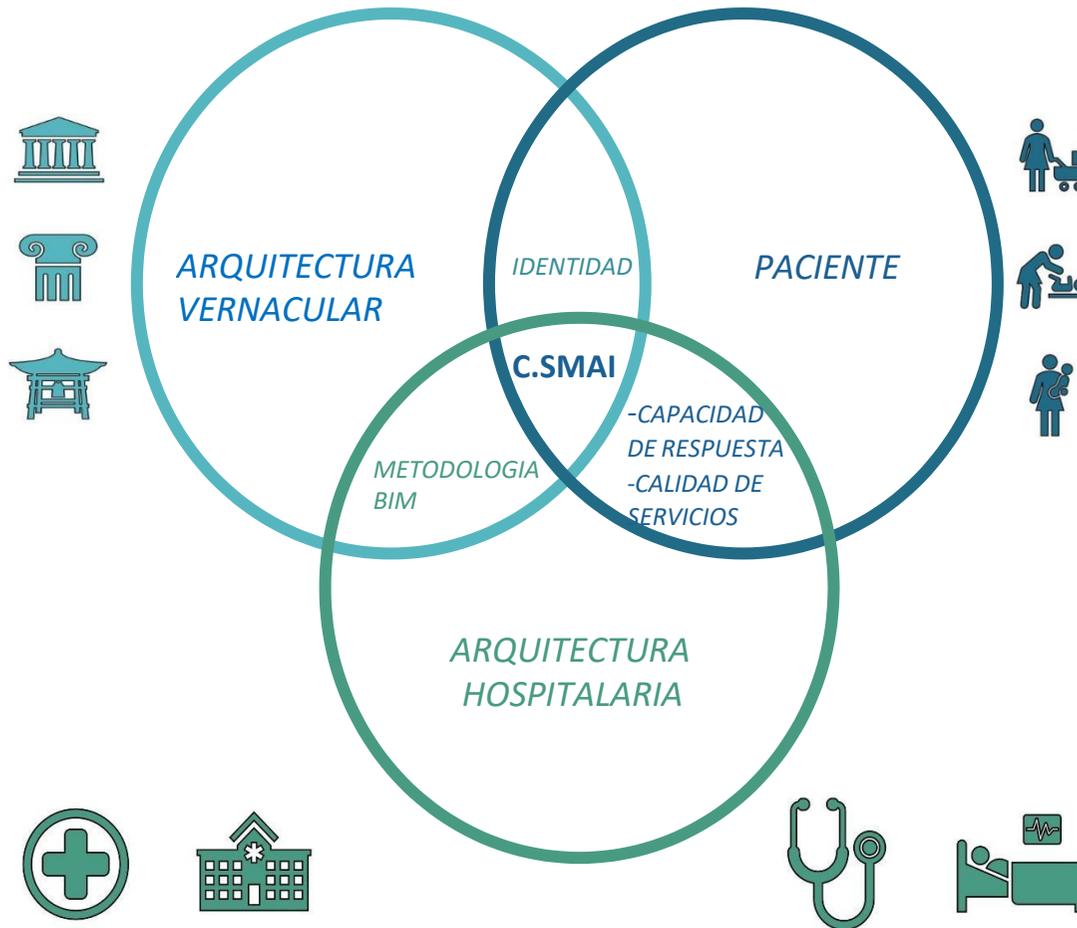


Figura 1: Esquema de relación de agentes funcionales

Fuente: Elaboración Propia

Huaraz requiere un establecimiento de salud moderno con parámetros normativos nacional e internacional, que sea moderna y que ayude a través de sus espacios y circulaciones a la correcta atención hospitalaria. La fluidez del centro de salud se adaptará a cualquier situación adversa sin perjudicar su nivel de atención, seguridad y calidad de servicio. La idea principal es brindar un establecimiento seguro para la atención materna infantil.

Los beneficiados con el proyecto serán toda la población del distrito de Huaraz con énfasis en la atención materna infantil mediante la funcionalidad espacial, atención de calidad, infraestructura segura, flexible y propia de la

zona.

1.2. Planteamiento del Problema:

En el contexto internacional cada día mueren aproximadamente 830 mujeres por causas de gestación y alumbramiento. El 99% de muertes se produce en países subdesarrollados, mayormente en zonas rurales pobres donde las adolescentes tienden a complicarse en mayor proporción (OMS, Mortalidad Materna, 2019).

La muerte de mujeres gestantes en el Perú es un problema de salud que durante los años 2020 y 2021 se produjeron por hemorragias e hipertensión donde los establecimientos colapsaron debido al aumento de pacientes con Covid-19 que en el año 2021 fue la primera causa de muertes maternas, si a esto le añadimos las desigualdades socioeconómicas, culturales y residenciales (urbano/rural), tenemos aspectos intolerables para la sociedad.

Además, se observa que la mayoría de los establecimientos del MINSA no cuentan con los recursos adecuados y suficientes para adaptarse a distintas circunstancias y cubrir la demanda de la población.

Huaraz: Tiene 13 establecimientos de salud entre centros médicos y clínicas privadas, lo que resalta son los 2 servicios públicos del Hospital Víctor Ramos Guardia y el centro de salud Huarupampa.



Independencia: Distrito que cuenta con 4 establecimientos de salud entre centros médicos y clínicas privadas, los 3 servicios públicos son del Hospital II Huaraz y los centros de salud de Nicrupampa y Monterrey.

Jangas: Distrito que tiene al centro de salud público de Jangas.

Pariacoto: Distrito que tiene al centro de salud público de Pariacoto.

Se puede decir que en ninguno de estos establecimientos hay una atención especializada en salud materna infantil lo cual es importante y se requiere dentro de la ciudad.

1.3. Evolución:

Desde 1990 el Perú logró avances significativos con respecto a la reducción de la mortalidad materna de 144 a 88 por cada 100 mil nacidos vivos, pero por el COVID-19 este avance tuvo una regresión según el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).

En el año 2021 hasta el 3 de abril 136 mujeres fallecieron en la gestación o en los 42 días luego del alumbramiento en nuestro país, el cual representa un 65.9% con respecto al año 2020 (+54MM). Este porcentaje es muy próximo a lo que se reportó en el año 2008.

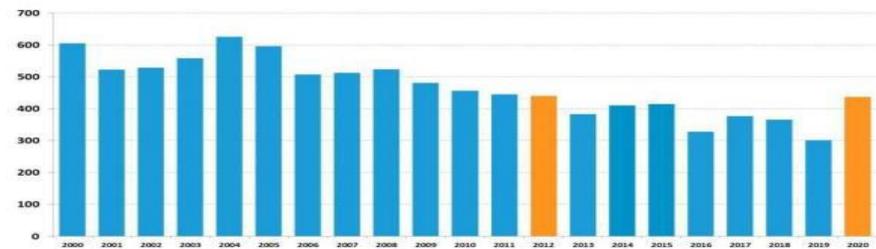


Figura 3: Número de muertes maternas al año 2000 – 2020

Nota: MINSA-CDC. Vigilancia epidemiológica de la MM, 2000 al 2020

Elaboración: UNFPA Perú.

En el año 2020 con la llegada del COVID -19, 440 madres fallecieron en la etapa de gestación o en los 42 días luego del alumbramiento en nuestro país, esto representa un aumento de 45.7% a comparación del año 2019 (+138 MM) y es el porcentaje más alto de los últimos ocho años (UNFPA, 2021).

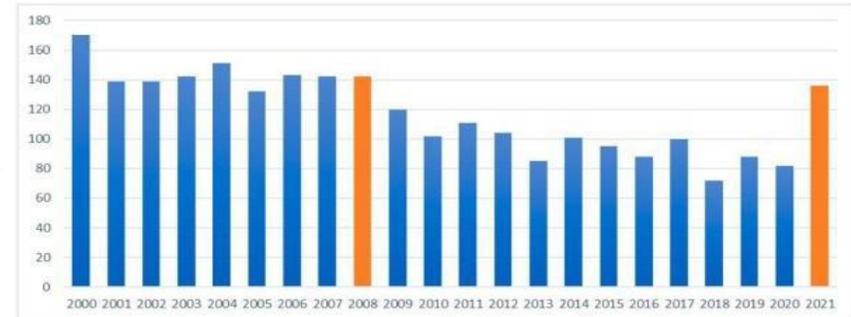


Figura 4: Número de muertes maternas hasta la 13 de los años 2020 y 2021

Nota: MINSA-CDC. Vigilancia epidemiológica de la MM, 2000 al 2020

Elaboración: UNFPA Perú.

1.3.1. Actualidad Nacional

En el ámbito nacional los altos índices de mortalidad materna aún son elevados debido a la insuficiente acogida por parte de los centros hospitalarios y esto aunado al contexto del COVID-19 que incremento las muertes en el año 2020, el cual los hospitales colapsaron con la atención de los pacientes.

1.3.2. Ambientes que no Cumplen con la Normativa

La Arq. María Estrada Farfán (2020), presidenta de la ASPAIH (2020), indica que la infraestructura y equipamiento de los hospitales en el Perú no cumplen con los parámetros de diseño y no se puede adecuar a algún cambio, no tienen personal y materiales para cubrir la demanda, no tienen un plan de contingencia de atención ante una pandemia como el COVID-19 o cualquier otra similar.



Figura 5: Ambientes que no cumplen con la Normativa

Nota: Dirección Regional de Salud – Ancash.

1.3.3. Inadecuada Infraestructura Hospitalaria

Dentro de las edificaciones hospitalarias del MINSA encontramos servicios de salud con un grado de antigüedad muy alto, en Ancash encontramos que la mayor cantidad de equipamiento hospitalario tiene una antigüedad de 25 a 50 años, convirtiéndose en una barrera para la atención de los pacientes. Este problema genera inseguridad para el acceso a los servicios de salud y cualquier tipo de desastre que ocurra en el futuro. Los centros hospitalarios no pueden abastecer por estas restricciones, además de tener una infraestructura que no se adapta a situaciones de emergencias.



Figura 6: Inadecuada Infraestructura Hospitalaria

Nota: Gob.pe

Para la Arq. María Estrada Farfán, presidenta de la ASPAIH (2020), los centros de salud antiguos no se encuentran en estado óptimo en cuanto a infraestructura y servicio debido a que la demanda de la población con el pasar de los años ha ido en aumento.

1.3.4. Atención Deficiente

En el distrito de Huaraz, departamento de Áncash; se conoce que cuenta con 5 edificaciones destinadas a brindar servicios de salud a los pobladores de las zonas urbana y rural de la ciudad. Debido a la pandemia la capacidad de recursos que poseían estas edificaciones hospitalarias resultó insuficientes frente al crecimiento exponencial que tuvo la demanda por la atención médica de los pacientes que recurrían a su centro de salud y de los pobladores que se movilizaban desde otras localidades para poder acceder a estos servicios.



Figura 7: Atención Deficiente

Nota: Gob.pe

El Hospital de Apoyo Víctor Ramos Guardia de categoría II-1 que pertenece al Ministerio de Salud tuvo un aumento en su población de pacientes, repercutiendo en los recursos hospitalarios y la capacidad de atención materna infantil que enfrenta en la actualidad. Con la antigüedad de su infraestructura, falta de normatividad en las edificaciones, espacios desarticulados, distintos estilos de vida, el incremento de enfermedades crónicas, generan problemas en la infraestructura y los recursos hospitalarios, afectando a los pacientes atendidos y al medio que lo rodea.



Figura 8: Hospital de Huaraz - Víctor Ramos Guardia

Nota: Gob.pe

1.4. Objetivos:

1.4.1. *Objetivo General*

Diseñar el Centro de Salud de la Madre y el Niño en el distrito de Huaraz, con la correcta distribución de los servicios, diferenciándolos por cada sector acorde a lo estipulado por las normativas nacionales e internacionales y satisfacer la demanda existente.

¿Qué proyecto es?

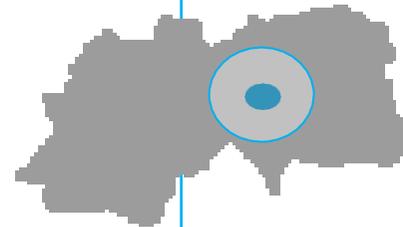
Es un hospital de atención materno infantil en función a la teoría de arquitectura hospitalaria.

¿Dónde se realizó el proyecto?

El centro de salud de la madre y el niño se ubica en el distrito de Huaraz – Ancash, con un entorno que genera salud materna infantil y social.

¿Cómo se realizó el proyecto?

El diseño se realizó según las normas vigentes de establecimientos de salud, para ello se utilizaron herramientas, análisis y técnicas para aportar en la salud materna infantil.



1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Evaluar el contexto urbano actual del distrito de Huaraz, con relación a los aspectos arquitectónicos, ambientales, sociales e identificar su problemática.



- Determinar el sistema constructivo adecuado para el proyecto, analizando la vulnerabilidad del distrito (Antecedentes) y proponiendo un sistema estructural más seguro y moderno.



- Realizar el paisajismo del proyecto adecuándolo a la necesidad psicológica del paciente y su relación con lo que le rodea.



- Aplicar las teorías del color para generar ambientes más agradables y mejorar la percepción del usuario.



1.5. Alcances y Limitaciones:

1.5.1. Alcances

- El diseño de volúmenes arquitectónicos, espacios funcionales y espaciales serán condicionados a la Norma Técnica del MINSA y OMS.
- El proyecto se desarrollará a nivel de Proyecto, enfocándose en; ambientes internos (consultorios / internamiento / diagnóstico), materialidad, detalles arquitectónicos, paisajismo, rutas de evacuación y señalización, y tecnología.
- En el tema estructural del proyecto, se definió el sistema constructivo añadiendo tecnología sismorresistente (aisladores sísmicos), pre-dimensionamiento de elementos estructurales sin llegar al cálculo estructural.
- En el tema de instalaciones (sanitarias / eléctricas), se desarrollaron los planos a nivel esquemático y tridimensional.

1.5.2. Limitaciones

- Carencia de información actualizada de equipamiento de salud, en cuanto a datos y estadísticas. No siempre se puede acceder a estos, debido a que se manejan de manera privada y en algunos casos pueden estar incompletas.
- El terreno no cuenta con plano topográfico actualizado por la Municipalidad Distrital de Huaraz por lo que se recurrió al Google Earth para obtenerlo.
- A falta de información actualizada sobre la propiedad del terreno se optó por páginas web, artículos y noticias de la zona de estudio.

II. Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes Internacionales

Valencia Angulo Sara y Toro Ballesteros Janitzky (2019), en su tesis realiza una guía para diseñar arquitectónicamente el establecimiento asistencial Materno Infantil (norma – técnica) en Buenaventura, que cumpla con las normas vigentes de seguridad y control para esta clase de estructuras. Concluye que al realizar proyecto de arquitectura hospitalaria según la normativa nacional va a permitir realizar diseños arquitectónicos seguros y confortables en establecimientos de salud materno infantil.

Laura Días Cardona y Diana Vergara Triana en su tesis de diseño del hospital de la madre y el niño en la ciudad de Ibagué, zona de expansión Aparco – 2017, tiene como objetivo crear una organización espacial en la estructura, además de regirse a las normas técnicas de diseño ya existentes. Concluye que los hospitales deben tener espacios óptimos con circulaciones adecuadas para los pacientes y tener todas las áreas para un buen funcionamiento; además de que este lugar pueda acoger la atención a pacientes para las ciudades de la periferia disminuyendo el traslado de pacientes a otras ciudades.

2.2. Antecedentes Nacionales

Yuen Venturo, Cesia Sharon (2018), en su tesis realiza el estudio de “Parámetros para diseñar el establecimiento materno infantil según tecnología de estructuras en la ciudad de Nuevo Chimbote”, que tiene como objetivo principal realizar el diseño según conceptos arquitectónicos,

basándose en el diseño estructural y tecnología ambiental. Concluye que un centro materno infantil debe tener un diseño arquitectónico y estructural muy eficaz ya que tiene que proteger y atender la integridad materno infantil de manera segura y rápida. Recomienda que para el estudio de este tipo de establecimientos se debe tener en cuenta los espacios paisajísticos y recreativos.

María Chipoco Yáñez, en su tesis realiza el diseño del hospital Materno Perinatal para prestar atención en salud al departamento de Tacna – 2015, que aporte a la atención primaria de la mujer embarazada y del niño recién nacido. Tiene como objetivo diseñar espacios para las actividades relacionadas a la madre embarazada y al niño que recién nace. Concluye que la atención actual en el área de estudio es deficiente porque no hay una buena infraestructura, y que este proyecto sea referencial para la atención de la madre y el niño.

2.3. Marco Referencial

El Hospital Friendship tiene un diseño arquitectónico para dar una buena atención médica a los pacientes y sobre todo brindando innovaciones sociales a la población. La estructura tiene un toque que lo relaciona con su entorno y el medio ambiente además respetando los materiales de la artesanía local y tradicional. La infraestructura es eficiente para cualquier tipo de atención médica y para los diferentes tipos de climas que afectan a las ciudades aledañas. Con ello se



Figura 9: Hospital Friendship

Nota: Estudio de Arquitectos Kashef Chowdhury

demuestra que se puede realizar un lindo diseño arquitectónico trabajando con presupuestos no muy elevados y con alguna limitación compleja en el contexto.

El establecimiento Médico Helen Diller de la UCSF tiene una infraestructura de 15 niveles revestido con terracota en un área de 84000 metros cuadrados. El objetivo del diseño es cambiar el concepto tradicional de los hospitales brindando un tipo de servicio que genere bienestar y mejora de los pacientes, relacionando las instalaciones conectadas con la naturaleza y la comunidad. El proyecto consta de más de 300 camas, para pacientes en hospitalización, servicios para diagnosticar y tratar las enfermedades, facultades de posgrado en diferentes especialidades relacionados a la salud, consultorios públicos para pacientes y ambulatorios con un enfoque holístico. (Herzog & Meuron, 2022)



Figura 10: Centro Médico Helen Diller – UCSF

Nota: Estudio de Arquitectos Herzog & de Meuron, San Francisco - California

Hospital Materno infantil Gregorio Marañón – España, está ubicado en el distrito de Retiro de Madrid y es uno de los mayores de Europa en el servicio de pediatría, ginecología y obstetricia.



Figura 11: Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón – España

Fuente: Elaboración propia

Zonificación del primer nivel, están las áreas para acceso en general que se conecta con el servicio de consulta y hospitalización.

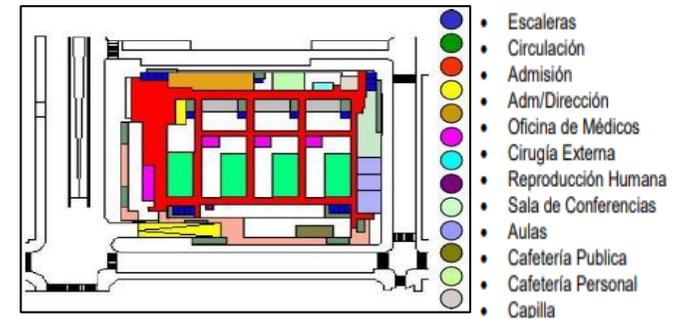


Figura 12: Zonificación primer nivel del HMI Gregorio Marañón – España

Fuente: Elaboración propia

Zonificación del segundo piso, las habitaciones junto con las de enfermería tienen acceso a hospitalización que también accede a los patios.

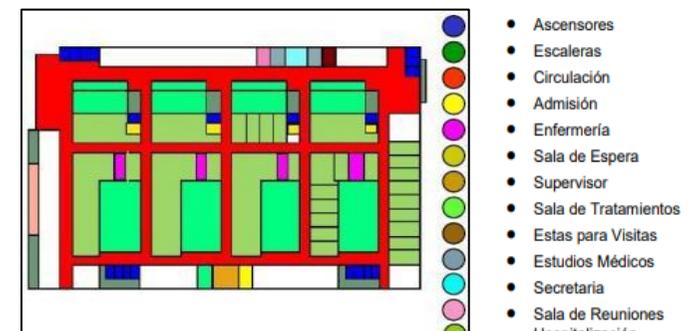


Figura 13: Zonificación segundo piso del HMI Gregorio Marañón – España

Fuente: Elaboración propia

Los servicios de hospitalización generan paciencia en los usuarios, la claridad ingresa por los amplios patios de luz. La tercera planta es para cirugía y traumatología pediátrica.

2.4. Referencia Conceptual

Establecimiento de salud.

El RNE (2012) lo define como establecimiento de primer nivel y de complejidad en las áreas de medicina general, odontología, cirugía, pediatría, ginecología; y tiene como función principal de promocionar, prevenir y recuperar la atención médica.

Salud de la madre y el niño.

El doctor Sánchez Berrios (2011) define como la atención con calidad a la madre y al niño para el bienestar físico y psicológico, realizando diagnósticos y tratamientos de los problemas que presenten.

Atención del puerperio.

Es la actividad, intervención y procedimiento hospitalario o ambulatorio que se le da a la mujer para prevenir o detectar alguna complicación.

Salud maternal.

La OMS (2018) lo define como la atención a la mujer desde el embarazo, parto y el posparto, para que no haya complicaciones en el estado de salud de las embarazadas.

Capacidad de resolución.

Es la capacidad de los centros médicos para dar solución a la necesidad de las ciudades dependiendo de la especialidad de cada recurso.

Centro materno infantil.

El ministerio de salud lo define como establecimiento para el tratamiento de la gestante y su familia, la atención inicia desde el ciclo reproductivo, embarazo, parto, continuando con los cuidados de la madre y el niño.

Calidad de atención.

Son las actividades que realizan los servicios de salud desde el punto de vista técnico y humano para la satisfacción del usuario.

Confort.

Es el estado físico y mental donde se expresa satisfacción con el medio ambiente y lo que nos rodea.

Diseño arquitectónico.

Es una actividad creativa que establece cualidades de objetos o servicios con sus sistemas para un tiempo determinado.

Tabla 1: Niveles de Atención y Clases en un Centro de Salud

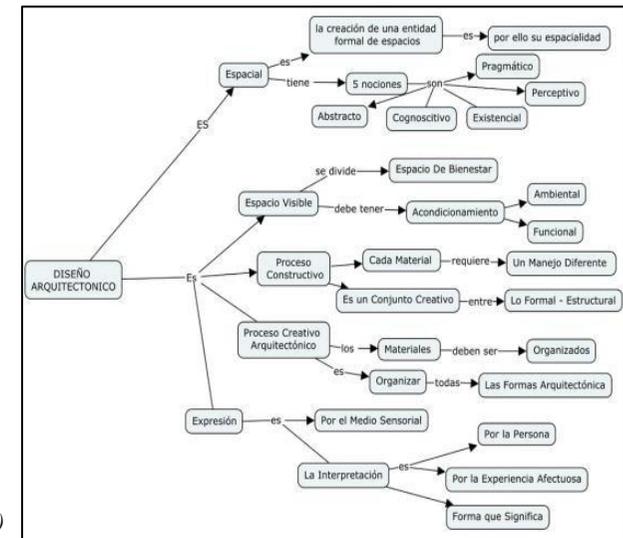
NIVELES DE ATENCIÓN Y CLASES EN UN CENTRO DE SALUD		
Tipos	Centro de salud	Clase
Atención de nivel 1	Establecimientos	Clase I-1
		Clase I-2
		Clase I-3
		Clase I-4
Atención de nivel 2	Establecimientos – Atenciones Generales	Clase II-1
	Establecimientos - Atenciones Especializadas	Clase II-2
Atención de nivel 3	Establecimientos – Atención Generales	Clase III-1
	Establecimientos – Atenciones Especializadas	Clase III-2
		Clase III-E

Fuente: Minsa (2005). Categorías de establecimientos del sector Salud.

Luis Miro Quezada Garland, en su libro teórico de diseño de proyectos de Arquitectura (2015), indica que para realizar un diseño de arquitectura se debe tener en cuenta el análisis volumétrico, formal, espacial, ambiental y estructural porque influyen en las actividades del usuario.

Figura 14: Teoría del Diseño Arquitectónico

Fuente: Introducción al Diseño Arquitectónico. 1era edición. Miro Quezada Luis (2003)



Isadore Rosenfield, en su libro *Hospitales – Diseño Integral* (1965) indica que para diseñar Hospitales se debe considerar el anteproyecto, la programación de los ambientes como centro de emergencia, obstétrico y quirúrgico; áreas de consulta, pabellones para enfermedades contagiosas, etc.

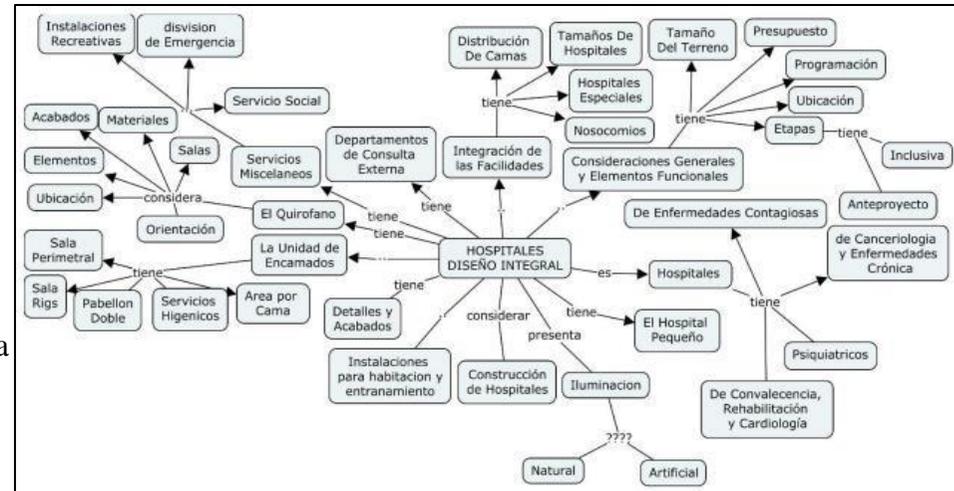


Figura 15: *Hospitales - Diseño Integral*

Fuente: *Hospitales – Diseño Integral*, Isadore Rosenfield

Martin Wieser Rey en su libro *Geometría Solar* (2010), indica que el diseño arquitectónico debe estar en función al movimiento de rotación y traslación solar.

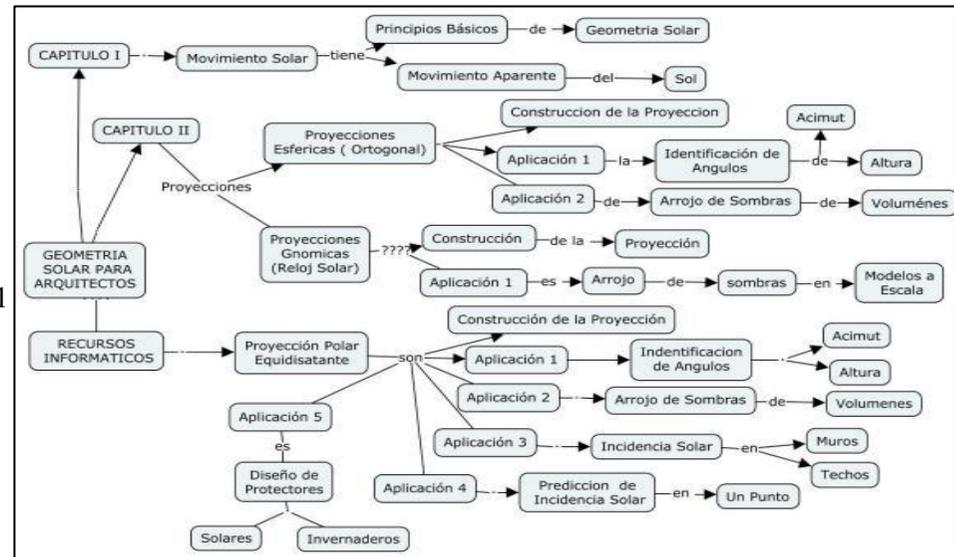


Figura 16: *Geometría del Sol en diseño Arquitectónico*

Fuente: *Geometría solar para arquitectos*, Martin Wieser Rey (2010)

2.5. Justificación:

La importancia de la salud materno infantil es prioridad en la actualidad, debido a la llegada del COVID-19 los establecimientos de salud no pudieron adaptarse a las circunstancias requeridas y fueron saturándose, perjudicando acceder a la atención médica, por eso con esta investigación le damos importancia a la arquitectura hospitalaria, respetando las normativas vigentes y hacer énfasis en la calidad de atención.

Esta investigación sirve para concientizar a la población sobre el mal manejo de función y espacio que se tiene en los establecimientos de salud, además de priorizar en la seguridad y el respeto a los estándares normativos nacionales e internacionales, los cuales brindan un aporte significativo al usuario y su calidad de atención.

El aporte de esta investigación es crear un centro de salud acorde a los requerimientos de la población, estándares normativos y su ubicación geográfica, respetando su arquitectura tradicional y poder brindar un concepto único y sostenible.



Figura 17: Atención saludable al Neonato

Fuente: MINSA – Perú

Huaraz requiere un establecimiento de salud moderno con parámetros normativos de diseño según la norma nacional e internacional, que sea moderna y que ayude a través de sus espacios y circulaciones a la correcta atención hospitalaria. La fluidez del centro de salud se adaptará a cualquier situación adversa sin perjudicar su nivel de atención, seguridad y calidad de servicio. La idea principal es brindar un establecimiento seguro para la atención materna infantil.

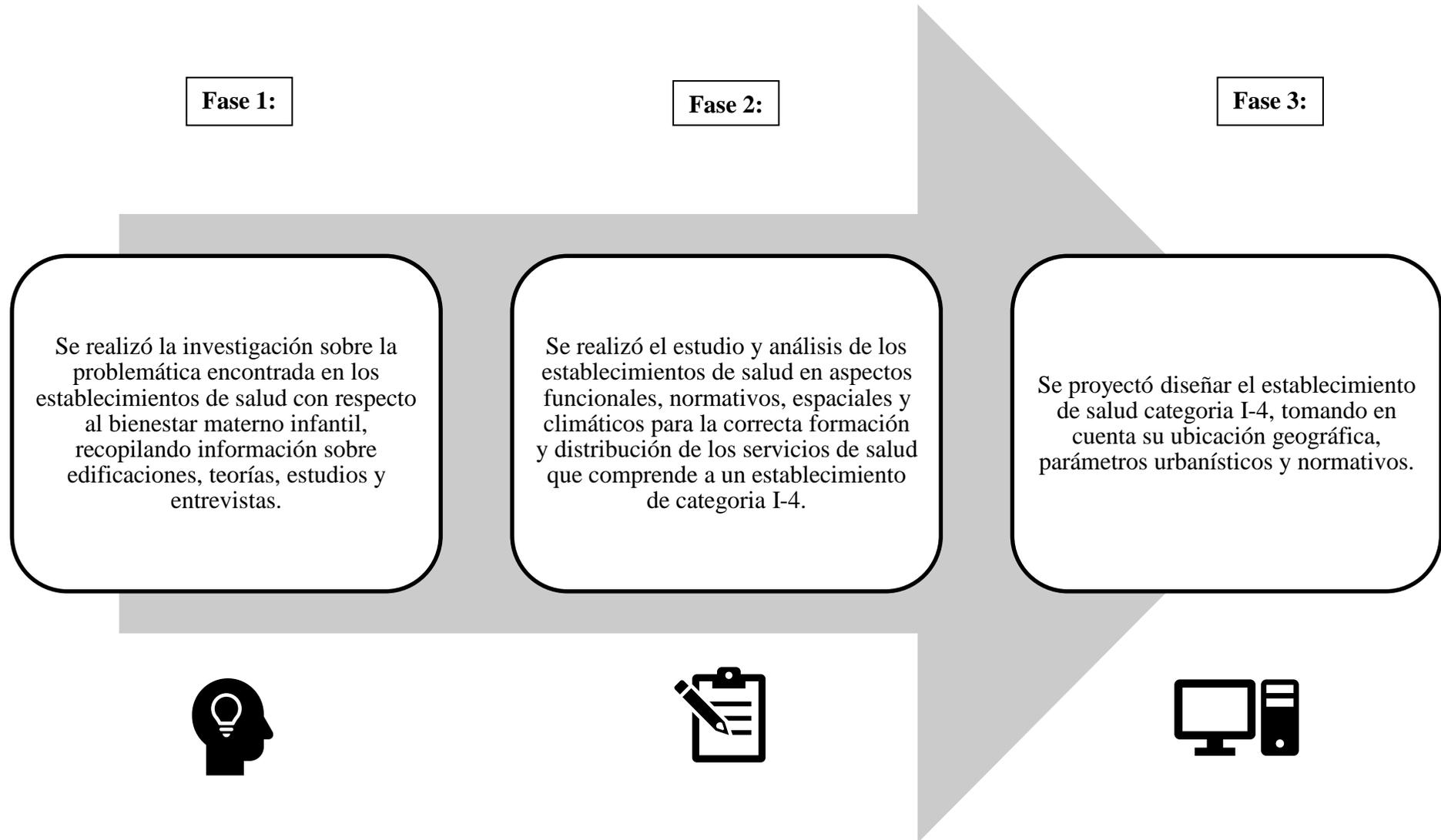
Los beneficios que proporcionará la tesis son diseñar el establecimiento de salud para la madre y el niño que cumpla con los estándares nacionales e internacionales, una infraestructura capaz de brindar seguridad a los usuarios y flexible para adaptarse a cualquier circunstancia futura de desastre sanitario o natural debido a que cuenta con estudios bioclimáticos, culturales y funcionales.



Figura 18: Renders - fachada principal del proyecto C.S.MAIN / Isometría – Huaraz

Fuente: Elaboración propia.

2.6. Metodología:



La investigación es descriptiva al referirse a la problemática en el sector salud, y es explicativo y analítico con respecto a la coyuntura actual.

El tema esta direccionado a diseñar el establecimiento de Salud de la madre y el niño en la ciudad de Huaraz teniendo un alcance a nivel distrital y el enfoque será mixto (Cualitativo y Cuantitativo).

2.6.1. Técnicas y herramientas para recolectar datos

Las técnicas para recolectar datos fueron la recopilación y análisis de documentos del MINSA y la DIRESA del distrito de Huaraz. Los instrumentos requeridos para la recolección de datos fueron documentos y resoluciones e informes audiovisuales o digitales del MINSA.

2.6.2. Procesamiento de la información

Con la información obtenida mediante datos teóricos de las entidades se realizó un reporte de datos sobre la población asignada, los pacientes atendidos en el área materna infantil, la mortalidad, natalidad y si estos establecimientos cuentan con los equipamientos consignados por el MINSA. Los resultados abordaron de manera general la falta de equipamientos, ambientes, sectores y personal médico que pueda salvaguardar la salud de la población. Se realizaron muestras fotográficas donde se visualiza el estado de la infraestructura hospitalaria actual y se analizó si son seguros para una atención de calidad. Finalmente se realizaron visitas a los consultorios para analizar la calidad interna de los espacios.

2.7. Esquema Metodológico

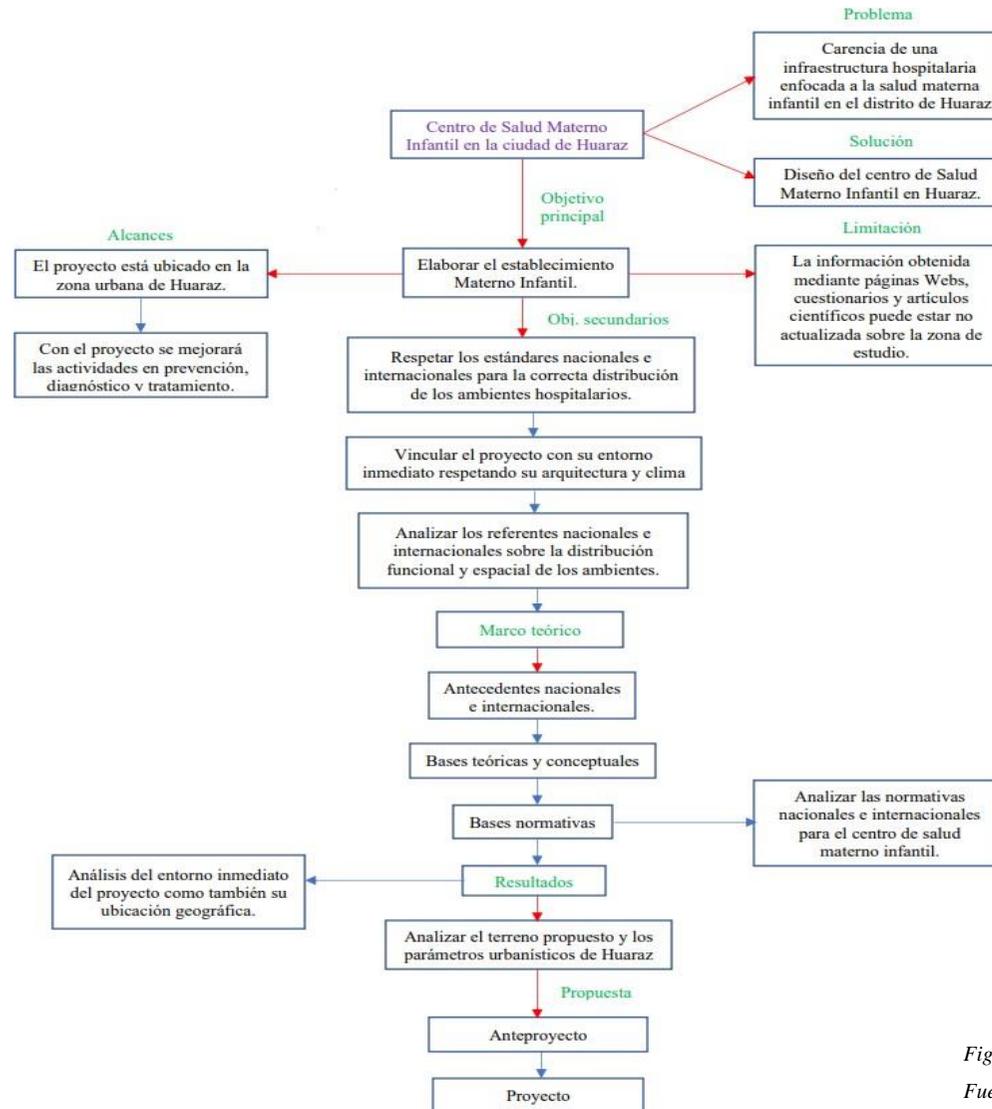


Figura 19: Esquema metodológico del proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

2.8. Marco Normativo

El reglamento Nacional De Edificaciones – 2015, nos muestra la clasificación de los hospitales por su complejidad, cantidad de camas y por el ámbito de geografía.

Tabla 2: Clasificación de Hospitales

CLASIFICACIÓN DE HOSPITALES		
Tipo	Establecimiento	Categoría
Por su Grado de Complejidad	Hospital Tipo I	Atención genérica en el área de Medicina. Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstétrica y Odonto-Estomatología
	Hospital Tipo II	Adicional a lo mencionado del Hospital Tipo I, se da atención básica en las áreas independientes de Medicina, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstétrica y Odonto-Estomatología
	Hospital Tipo III	Adicional a lo mencionado del Hospital Tipo II, se suma atenciones Subespecializadas
	Hospital Tipo IV	Atenciones de Alta Especialidad en situaciones críticas.
Por la cantidad de Camas	Hospital Pequeño	1 - 49 camas
	Hospital Mediano	50 - 149 camas
	Hospital Grande	150 - 399 camas
	Hospital Extragrande	Mayor a 400 camas
Por el Ámbito de geografía	Hospital Nacional	
	Hospital de Apoyo Departamental	
	Hospital de Apoyo Local	

Fuente: Ministerio de Vivienda- Reglamento Nacional de Edificaciones - 2015

La normativa peruana nos muestra los equipamientos de salud por nivel de atención, teniendo en cuenta la población, radio de influencia y área.

Tabla 3: Cobertura de Equipamiento de Salud

NORMA PERUANA: EQUIPOS DE SALUD: INSTITUCIÓN: MINSA								
NIVEL DE ATENCIÓN 1								
Clase	Habitantes		Radio Influyente		Superficie		Sup. Mínima	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Establecimiento con Medico	2000 - 3000	Menos de 1500	10 min.	30 min.	92.17	164.7	350 m2	800 m2
Establecimiento con Medico	2000 - 3000	1500 - 3000	10 min.	30 min – 2 horas				
Establecimiento sin Internamiento	10 000 – 60 000	10 000 – 60 000	20 min	2 horas	529	589	1200 m2	2000 m2
Establecimiento con Internamiento					727	787	1500 m2	
NIVEL DE ATENCIÓN 2								
Clase	Habitantes		Radio Influyente		Superficie		Sup. Mínima	
Hospital I	50 000	60 min.	60 min.		2 800		4 000	
Hospital II	100 000	61 min.	60 min.		4 200		6 000	
Hospital Especializado I	100 000	62 min.	60 min.		5 600		8 000	
NIVEL DE ATENCIÓN 3								
Clase	Habitantes		Radio Influyente		Superficie		Sup. Mínima	
Hospital III	100 000		120 min.		10 500		15 000*	
Hospital Especializado II	100 000		Región		16 000		20 000*	
Instituto Especializado	100 000		Región		16 000		20 000*	

Fuente: Sistema nacional de Estándar de Urbanización. Ministerio de vivienda y construcción.

La “Norma Técnica de Salud N°110 – MINSA /DGIM-V.01” nos muestra los ambientes que existen dentro de un hospital.

Tabla 4: Ambientes de un Hospital

AMBIENTES DE UN HOSPITAL						
TIPO	TIEMPO	PERMANECER	DESCRIPCION	FUNCIONALIDAD	CONFORMA	ANTROPOMETRÍA
Consulta Externa	Sacar cupo de lunes - sábado	De 15 - 25 minutos, según el caso	No hay peligro en operaciones	Se consulta en toda especialidad sobre el paciente que no se internará	Valorar, diagnosticar y prescribir el medicamento necesario para la recuperación de usuarios, con ayuda de metodologías para diagnosticar y tratar	Recepcionar y Controlar: Lugar donde el personal informa y controla acceder a la atención médica.
Emergencia	24 hrs. Atención los 365 días.	Según el estado del usuario, pueden ser de 0-24 hrs en traumashock	Atención rápida al usuario	Clasificar, administrar, evaluar, estabilizar y ofrecer el tratamiento a los usuarios que no se programaron	Pediatría, Medicina Generalizada, operación menor, Traumashock, Sala de observaciones	Tiene medidas en todos los ambientes, para comodidad se puede considerar medidas mayores.
Área de Operaciones	24 hrs. Atención los 365 días.	2 hrs en Observación	Hay peligro en operaciones	Se realizan actividades para diagnosticar y curar a pacientes que requieren en nivel alto ser limpiados y esterilizados.	Sala de preparaciones, ambiente para esterilizar, transfer, Sala de operaciones.	Tiene medidas mínimas 32 m2, pero se debe considerar metrajés mayores para la complejidad de una cirugía.

Nota: Normativa de Salud N°110-MINSA/DGIM-V.01

Tabla 5: Ambientes de un Hospital

AMBIENTES DE UN HOSPITAL						
TIPO	TIEMPO	PERMANECER	DESCRIPCION	FUNCIONALIDAD	CONFORMA	ANTROPOMETRÍA
Área de Obstetricia	24 hrs. Atención los 365 días	2 hrs en Observación	El riesgo de cirugía es bajo.	Realiza actividades antes del parto, post parto y atiende al niño	Sala de preparación, de transfer, de parto, de parto con compañía y recuperación.	Tiene área mínima de 32 m2, se debe considerar mayores metrajes para la complejidad del alumbramiento
Laboratorio de Patología	24 hrs. Atención los 365	El usuario debe permanecer ciertos minutos por las muestras que le toman o que viene a dejarlos.	El riesgo de cirugía es sin peligro.	Realiza actividades de bioquímica, hematológica y microbiológica.	Ambientes para recepcionar, controlar, de historias, laboratorio, ducha.	Tiene medida en todos los servicios, por comodidad pueden considerarse mayores metrajes y tener en cuenta la ventilación cruzada.
Hospitalización	24 hrs. Atención los 365	El usuario permanece según el estado en que se encuentra.	El riesgo de cirugía es bajo.	Se atiende al usuario hasta que se hasta su recupere	Ambientes simples, dobles con SS.HH, área de enfermería, sala de doctores, SS.HH públicos.	El metraje de los servicios está según las normas, el número de consultorios es según el radio de influencia y la clase de centro de salud.
Imagen	24 hrs. Atención los 365 días	El usuario permanece según el estado en que se encuentra.	El riesgo de cirugía es bajo	Inspecciona, valora y trata al paciente según el estado en que se encuentra	Ambientes para exámenes y otro tipo de funciones, archivos, área para espera.	El metraje de los servicios está según las normas, el número de consultorios es según el radio de influencia y la clase de centro de salud.

Nota: Normativa de Salud N°110-MINSA/DGIM-V.01

Tabla 6: Ambientes de un Hospital

AMBIENTES DE UN HOSPITAL						
TIPO	TIEMPO	PERMANECER	DESCRIPCION	FUNCIONALIDAD	CONFORMA	ANTROPOMETRÍA
Soporte Asistencial	24 hrs. Atención los 365 días.	Personal con autorización	Con o sin riesgos de operaciones.	Administrar y programar los trabajos en el establecimiento de salud.	Unir las Unidades, Gestionar en Administrar e Informar.	El metraje de los servicios está según las normas, es según el radio de influencia y la clase de centro de salud.
Área de servicio general	Depende del personal.	Personal con autorización	Sin riesgos de operaciones, personal con autorización	Apoya en los distintos servicios del establecimiento.	Casa de fuerza, lavandería, almacén, Centrales de Oxígeno y Transporte, Nutrición.	El dimensionamiento de los servicios es según las actividades que se realizarán.

Nota: Normativa de Salud N°110-MINSA/DGIM-V.01

Para elaborar el diseño del centro de Salud Materno Infantil en la ciudad de Huaraz se tuvo como referencia a la “Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01”, que se describe a continuación:

2.8.1. Del terreno:

- Debe estar Alejado de zonas erosivas como aludes y huaicos.
- No deben ser terrenos arenosos, pantanosos, con residuos orgánicos y arcillosos sujeto a inundaciones.
- No debe existir aguas subterráneas.
- Los terrenos para construcción de establecimientos de salud deben contar con abastecimiento de agua potable, desagüe, drenaje pluvial,

energía eléctrica, comunicaciones y red telefónica.

- Debe n tener acceso fluido para los peatones y vehículos.
- No debe colindar con áreas industriales, basurales, grifos, bares, etc.
- Los terrenos deben ser de suelo estable y compacto con capacidad portante de 2 kg/cm² como mínimo.
- Las dimensiones de infraestructura para un centro de salud se realizarán según la cantidad de proyección de usuarios beneficiados.
- Para el primer nivel de edificación se debe considerar:
 - 50% para el diseño arquitectónico.
 - 20% para diseño de veredas, rampas, estacionamientos, patios externos o alguna ampliación futura.
 - 30% para el diseño de áreas verdes.

2.8.2. *Diseño Arquitectónico:*

- En el diseño arquitectónico se debe considerar el clima, temperatura, precipitaciones pluviales, vientos dominantes.
- En la estructura debe haber buena iluminación y ventilación adecuada.
- Los flujos de circulación en los centros de salud son las circulaciones de pacientes internados, ambulatorios, personal, visitantes, suministros, ropa sucia y desechos.
- El terreno debe permitir la construcción de la edificación, ampliaciones futuras, espacios de estacionamiento y áreas verdes, integrándolo con los espacios externos.

Circulación horizontal:

- El ancho de cada corredor para circular en el interior será de 2.40 m como mínimo, si va a tener función de espera adicionar 0.60 m a ambos lados.
- El ancho mínimo de los corredores de circulación exterior será de 1.50 m libre entre muros.
- El ancho mínimo de las veredas de circulación externa será de 1.00 m, protegidos con aleros o cubiertas del mismo ancho. Si el clima es lluvioso deben diseñarse cunetas para evacuar las aguas pluviales.

Circulación vertical:

- Los establecimientos de clase I-1 y I-2 tendrán escaleras con ancho de 1.20 m como mínimo y pasamanos de 0.90 m de alto a ambos lados.
- Los centros de salud de clase I-3 y I-4 tendrán escaleras con ancho de 1.50 m como mínimo y pasamanos de 0.90 m de alto a ambos lados.
- Las escaleras no tienen destino en los corredores o ascensores.
- La superficie que accede a las escaleras será de 3.00 m como mínimo, desde donde comienza la escalera hasta el parámetro opuesto.
- La distancia de la última puerta y la escalera en el área de internamiento debe ser menor a 25 m.
- La profundidad del paso de la escalera tendrá entre 28 y 30 cm, el contrapaso tendrá una longitud entre 16 y 17 cm.

- La rampa será de ancho 1.25 m como mínimo.
 - Las rampas para evacuación tendrán una pendiente no mayor a 12%.
 - En hospitales mayor a 2 pisos se usarán ascensores que no serán medios para evacuar.
 - La superficie que accede a los ascensores tendrá longitud de 3.00 m desde la puerta hasta el parámetro contrario.
- El área para estacionar vehículos es el 6% como mínimo de la superficie techada de la infraestructura.
 - Las ventanas deben tener iluminación y ventilación naturales (norma A.010 RNE, Capítulo VIII art. 47 al 50 y capítulo IX art. 51 al 58).
 - En los establecimientos de salud I-1 al I-3, el alto libre interior debe ser como mínimo 2.70 m, desde el nivel piso terminado hasta el falso cielorraso o cielorraso. En los centros de salud I-4 la altura libre interior debe ser de 2.70 m, excepto las salas de rayos X y de parto donde la altura mínima debe ser de 3.00 m.
 - Debe existir un cuarto de limpieza por cada 400 m de área techada en cada nivel de edificación.
 - El ducto de ventilación de servicios higiénicos tendrá dimensiones mínimas de 60 X 60 cm.
 - Los techos deben ser de losa aligerada.
 - La inclinación de los techos en la sierra debe ser como mínimo de 20° o 36.4% y en la selva no debe ser menor de 23° o 42.6%.

- La altura del vano de las puertas no debe ser menor de 2.10 m.
- La iluminación y ventilación de las ventanas se debe considerar:
 - En la costa el vano ocupa el 20% de la superficie del piso.
 - En la sierra el vano ocupa el 15% de la superficie del piso.
 - En la selva el vano ocupa el 30% de la superficie del piso.
- Para ir a un SS.HH la distancia máxima es de 50 m.
- Los accesorios sanitarios estarán representados en los planos de diseño.
- El cerco perimétrico del centro de salud debe tener altura mínima de 2.40 m.
- Las edificaciones deben tener veredas perimetrales con ancho mínimo de 0.60 m para proteger los muros de la humedad.
- En la sala de espera por cada consultorio se considerará de 8-10 personas ocupando cada una de ellas 1.20 m² y 0.5 personas con discapacidad a 1.50 m² por persona. El ancho de cada corredor de consulta externa es de 2.40 m libres como mínimo.
- Para los servicios higiénicos públicos se debe considerar:

Tabla 7: Normativa de Servicios higiénicos públicos

	DAMAS		VARONES		
	Inodoro	Lavamanos	Inodoro	Lavamanos	Urinario
4 ambientes	1	1	1	1	1
4 – 14 ambientes	2	3	2	3	2
Cada 10 ambientes adicionales	1	1	1	1	1

Fuente: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

2.8.3. *Diseño Estructural*

- Se calculará las cargas y sobrecargas de los consultorios de sala de rayos x, odontología, archivo de historias clínicas, etc.
- En sala de partos la sobrecarga mínima debe ser de 300 kg/m².
- Para prevenir algún evento sísmico, la estructura del centro médico cumplirá:
 - Tener simetría en sus masas y rigideces.
 - Pesos mínimos en los pisos inmediatos superiores.
 - Los elementos deben ser continuos en planta y elevación.
 - Estilo de construcción muy bueno.
 - Supervisar de manera eficaz el diseño estructural.
- El análisis estructural de un centro de salud debe ser estático y dinámico para luego realizar el cálculo de dimensionamiento de sus elementos.
- La cimentación de zapatas y cimientos corridos tendrá profundidad mínima de 1.00 m y 0.40 m en losa de cimentación.
- Se puede utilizar concreto auto compactado, antibacteriano, poroso, etc.
- No debe realizarse cimentación en suelos de tipo S4, ni rellenos excesivos.
- Los elementos estructurales serán de concreto 175 kg/cm² como mínimo.
- La estructura en su cimentación tendrá diafragma rígido, losa de piso y techo para compatibilizar los desplazamientos laterales.

- La longitud mínima de un muro portante será de 1.50 m

2.8.4. *Diseño de Instalaciones Sanitarias:*

- Las redes principales de agua, desagüe y agua para incendios, no deben ser empotradas.
- Los puntos de agua fría, agua caliente, agua para incendio, desagüe, podrían ser empotradas en paredes o muros según necesidad o conveniencia.
- La red de agua fría estará constituida por materiales de cobre, polietileno o PVC.
- La red de agua caliente y retorno tendrá tuberías, válvulas y accesorios de CPVC o cobre.
- El sistema de desagüe debe tener cajas para inspeccionar y registrar facilitando ser limpiado y mantenido.
- En los conductos, aguas servidas, residuales y aguas de lluvia, se usarán tuberías PVC-CP.
- Debe utilizarse tuberías PVC-CL en el sistema de ventilar el desagüe.
- El sistema de ventilación no debe tener descarga de desagüe.
- El agua de lluvia se conectada a la red independiente de desagüe y con destino a la red pluvial pública.
- Los receptores de agua pluvial deben ser de PVC y tendrán rejillas para proteger del arrastre de basura, papeles, etc.

2.8.5. Diseño de Instalaciones Eléctricas:

- Las instalaciones eléctricas se realizarán de acuerdo a lo que dice el código Nacional de Electricidad (CNE), que incide la sección 140 y la normativa nacional vigente.
- Los centros de salud deben tener energía eléctrica de manera permanente para satisfacer la atención del 100% de cada servicio crítico.
- Las subestaciones se ubicarán en el centro de carga del centro médico. En la subestación estarán los transformadores de potencia.
- El diseño y construcción de la media tensión se realizará según el CNE-suministro.
- El ambiente cuarto técnico contendrá a los tableros eléctricos, sub-tableros, banco de condensadores, transformador de aislamiento, TVSS, etc.
- Para establecimientos de un piso se considera 1 cuarto técnico por 900 m² de superficie techada. En estructuras de varios niveles debe existir 1 cuarto técnico por nivel.
- Los centros de salud deben tener su sistema de puesta a tierra.

2.8.6. Infraestructura y Equipamiento de las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS)

Los ambientes prestacionales de la UPSS tendrán las áreas mínimas como indican las siguientes tablas.

Tabla 8: UPSS Patología Clínica

UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Proceso de Laboratorio clase I-3	LAB1a	Toma de muestras Biológicas	5.00
	LAB2a	Laboratorio de Hematología	10.00
Proceso de Laboratorio clase I-4	LAB2b	Laboratorio Bioquímico	10.00
	LAB2c	Laboratorio Microbiológico	18.00

SERVICIOS ADICIONALES		
Lugar	Designación	Superficie (m2)
Publica	Sala de Espera	12.00
	SS.HH - Varones	3.00
	SS.HH - Damas	2.50
	Recibir muestras y entregar de resultado	9.00
Procedimientos Analíticos	Inventario de Laboratorio Hospitalario	15.00
	Lavar y Desinfectar	8.00
	Ducha para emergencias	1.50
	SS.HH y vestidores - Varones	4.50
	SS.HH y vestidores - Damas	4.50

	Deposito para insumos	3.00
Apoyo Clínico	Habitación para Limpieza	4.00
	Almacén de Residuos Solidos	4.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 9: Consultorios de Prestación

CONSULTORIOS DE PRESTACION			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Consultoría por medicina general	MED1	Consultoría de Medicina General	13.50
Consultoría por medicina pediátrica	MED2c	Consultoría del Pediatra	13.50
Consultorio por medicina ginecológica y obstétrica	MED2e	Consultoría Gineco- Obstétrica	17.00
Consultoría por medicina familiar	MED2f	Consultoría de Medicina Familiar	13.50
Tele consulta por medicina	TEL1	Tele consultorio	15.00
Tele consulta por medicina especializada	TEL2		
Atención ambulatoria por enfermería	ENF1a	Consultorio CRED (Crecimiento y Desarrollo)	17.00
	ENF1b	Sala de Inmunizaciones	15.00
	ENF1c	Servicio de Estimulación temprana	24.00
Atención diferencial por personal de salud	PRS1	Prevenir ITS, VIH y SIDA	13.50
	PRS2	Prevenir y controlar la TBC	13.50
	PRS3	Atender y aconsejar al adolescente	13.50
	PRS4	Atender al Adulto Mayor	17.00

SERVICIOS ADICIONALES		
Lugar	Designación	Superficie (m2)
Admisión	Sala Publica	10.00
	Modulo para Informes	6.00
	Admisión y Citas	6.00
	Caja	3.50
	Archivar Historias hospitalarias	9.00
	Ambiente social	9.00
	Seguros	9.00
	Referencia y Contrarreferencias	9.00
	RENIEC	9.00
	SS.HH - Varones	2.50
	SS.HH - Damas	2.50
Asistencial	Triaje	9.00
	Hall de espera	12.00
	SS.HH - Varones	3.00
	SS.HH - Damas	2.50
	SS.HH - Pre Escolar	7.50
	SS.HH – Para personas discapacitadas y embarazadas	5.00

Atención Diferencial	Hall de espera	12.00
	Toma los fármacos	8.00
	Almacenar los fármacos	6.00
	Almacenar alimentos	6.00
	SS.HH - Varones	3.00
	SS.HH - Damas	2.50
	SS.HH – Personal	2.50
	Hall de limpieza	4.00
	Tomar muestras	3.00
	Hall de espera	12.00
	Almacenar los fármacos	6.00
	Consultas	13.50
	SS.HH - Varones	3.00
	SS.HH - Damas	2.50
	SS.HH - personal	2.50

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 10: UPSS Farmacia

UPSS FARMACIA			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Dispensar medicamento, dispositivo de medicina y sanitaria.	FARM1a	Dispensar en UPSS. Consulta externa	15.00
		1 Dosis	24.00
	FARM1b	Gestionar programaciones	20.00
		Almacenar medicina, dispositivo de medicina y sanitaria.	30.00
Atención en Farmacia Clínica	FARM1c	Seguir la terapia de Farmacia	12.00
		Medicina – Tecno vigilancia	12.00
Atender en farmacia	FARM1d	Mezcla intravenosa	16.00
		Difundir y acondicionar los desinfectantes.	9.00
SERVICIOS ADICIONALES			
Lugar	Designación		Superficie (m2)
Publico	Hall de espera		12.00
	Salón de Reunión		15.00
Ayuda de asistencia	SS.HH - Personal		2.50
	Indumentaria para personal		4.00

Nota: Normativa de Salud N° 113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 11: Atención a la Embarazada en el Alumbramiento

ATENCION A LA EMBARAZADA EN EL ALUMBRAMIENTO			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Atender del parto vaginal por el médico y obstetra	ATP-GIN1	Salón de Dilatación	30.00
	ATP-GIN2a	Salón de Alumbramiento	30.00
	ATP-GIN2b	Salón de Alumbramiento Vertical	30.00
	ATP-GIN2c	Salón de Múltiples funciones con compañía de la familia	36.00
	ATP-GIN3	Salón de puerperio	18.00
Atender al niño que nace en el servicio de Observación	ATP-RNP	Atender al niño que nace	6.00

SERVICIOS ADICIONALES		
Lugar	Designación	Superficie (m2)
Sin Restringir	Control de Acceso	4.00
	Salón de espera familiar	12.00
Semi Restringida	Servicio Obstétrico	12.00
	Lavado de personal medico	3.00
	Hall de personal medico	9.00
	Salón de Prelavado de instrumentos	4.00

	Vestidor de Embarazada	3.00
	SS.HH y Vestidor - Varones	6.00
	S.HH y Vestidor - Damas	6.00
	Almacenar Equipos y materiales	6.00
	Salón de Limpieza	4.00
	Salón Séptico	5.00
	Almacén intermedio de residuos	3.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 12: Internamiento

INTERNAMIENTO			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Atención en Sala de Internamiento	INT2a	Salón para internar Hombres + SS.HH (1 cama)	12.00
		Salón para internar Hombres + SS.HH (2 camas)	18.00
	INT2b	Salón para internar Damas + SS.HH (1 cama)	12.00
		Salón para internar Damas + SS.HH (2 camas)	18.00
	INT3c	Salón para internar Niños + SS.HH (1 cama)	12.00
		Salón para internar Niños + SS.HH (2 camas)	18.00
Atender al niño que nace en el servicio de Observación	ATP-RNP	Atender al niño que nace	6.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 13: Ecografía y Radiología

ECOGRAFIA Y RADIOLOGIA			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Radiología Convencional (sin contraste)	SRX1a	Salón Radiológico no digital.	20.00
	SRX1b	Salón Radiológico Digital	
Ecografía y Doppler	ECO1	Consultorio para Ecografías	16.00
	ECO2	Salón para Ecografías Obstétricas	
Mastografía	MMG1	Salón de Mastografía Digital	15.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 14: Desinfección y Esterilización.

DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN				
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)	
Desinfectar y Esterilizar	CEYE1	Superficie Roja	20.00	
		Superficie Azul		
		Superficie Verde	Esterilizar	16.00
			Almacenar el material que se esterilizo.	

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 15: Atención de Urgencias y Emergencias

ATENCION DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS			
Actividades	Código de Servicio	Servicio	Superficie (m2)
Atender emergencia por profesional no medico	EMG1	Salón para atender emergencia	22.00
Atender emergencia por profesional médico	EMG2	Salón para atender emergencia	22.00
Atender emergencia por médico especializado	EMG3	Salón para atender emergencia	18.00
		Tópico de enfermería	18.00
Atender en observación de emergencias	EMEG4	Observar casos de emergencia	22.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 16: Ambientes de la UPS Administración

UPS ADMINSTRACION		
Lugar	Designación	Superficie (m2)
Dirección	Salón para Espera	15.00
	Jefatura	15.00
	Secretaría	10.00
	Salón para coordinaciones	15.00
Apoyo de la Administración	Pool de Administración	24.00
	Despacho para Seguros	15.00
	Ayuda en Administración	8.00

	Archivo	10.00
Servicios Adicionales	SS.HH - Varones	3.00
	SS.HH - Damas	2.50
	Salón de Limpieza	4.00
	Depositar los Residuos Solidos	4.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 17: Gestión de la Información

UPS GESTIONAR INFORMACIONES		
Lugar	Designación	Superficie (m2)
Unidad Básica 1	Estadístico	8.00
	Salón para Equipación 1	12.00
	Servicio de Comunicación 1	6.00
Unidad Básica 2	Centro Estadístico	8.00
	Salón para Telecomunicación 1	6.60
	Salón para Equipacion 2	12.00
	Servicio de Comunicación 2	9.00
Unidad Intermedia 1	Sala para Computación 1	9.00
	Centro Estadístico	12.00
	Salón para ingreso de Servicio 1	3.00
	Salón para Telecomunicación 2	6.60
	Salón para Equipacion 3	14.00
	Servicio de Vigilia y Seguridad 1	9.00
	Servicio de Comunicación 2	9.00
Sala de Computación 2	12.00	
	Servicio de Soporte de la Información	12.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 18: UPS Transportes.

UPS SERVICIO DE TRANSPORTES		
Lugar	Servicio	Superficie (m2)
Transporte Vehicular	Garaje de Ambulancia Clase 1	20.00
	Garaje de Ambulancia Clase 2	20.00
	Garaje de Vehículos	20.00
	Sala para Conductores con SS.HH	15.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 19: UPS almacén

UPS ALMACEN		
Lugar	Servicio	Superficie (m2)
Categoría I-4	Recepcionar y Despachar	8.00
	Area de Jefatura	10.00
	Deposito	20.00
	Depósito de Fármacos	12.00
	Deposito para Material de Escritorio	8.00
	Deposito para Material de Limpieza	3.00
	Deposito para Equipo y mobiliario	10.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 20: UPS Lavandería

UPS LAVANDERIA		
Lugar	Servicio	Superficie (m2)
Lugar para Confort y Recepcionar	Dar Vestimenta	3.00
Lugar Húmedo contaminado	Recepcionar y Seleccionar la Vestimenta Sucia	3.50
	Clasificar la Vestimenta Sucia	3.00
	Depósito para Insumo	1.00

	SS.HH para personal de salud	2.50
Lugar Seco sin contaminar	Realizar Lavado	6.00
	Secar y Planchar	6.00
	Costurería y Reparar la Vestimenta limpia	7.50
	Deposito para Ropa Limpia	4.50

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 21: UPS Taller de Mantenimiento

UPS TALLER DE MANTENIMIENTO		
Lugar	Servicio	Superficie (m2)
Categoría I-4	Área para Encargar servicio de Mantenimiento	9.00
	Área para equipos Biomedicina y Electromecánica	12.00
	Área para mantenimiento y Pintura	12.00
	Almacén para materiales	6.00
	Almacén para jardinero	3.00
	SS.HH y Vestidor	6.00

Nota: Normativa de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01

Tabla 22: UPS Salud del Ambiente

UPS SALUD DEL AMBIENTE			
Lugar	Servicio	Superficie (m2)	
Categoría I-4	Despacho para saneamiento del ambiente	12.00	
	Despacho para Salud ocupacional	12.00	
	Administración de Residuos		
	Área para Clasificar	8.00	
	Acoplar Residuos	15.00	
	Lavar los Vehículos	8.00	
	Superficie de Limpieza	8.00	
	SS.HH Y ducha	3.00	

Nota: Normativa de Salud N°113 - MINSA/DGIEM – V.01

III. Capítulo III: Análisis

3.1. Casos De Atención A Madres Gestantes Y Niños En Ancash

La cantidad de personas que acceden a la atención médica en el departamento de Ancash se muestra en la tabla 23.

Tabla 23: Accesibilidad de la población a los Servicios de Salud.

Población	Cantidad de Personas	%	Cantidad de Residencias	%
Personas con atención médica	874 062	75.7	171 985	75.7
Personas sin atención médica	286 428	24.3	55 208	24.3
Total	1 160 490	100.0	227 193	100

Fuente: ASIS 2013, DIRESA- Ancash

La desnutrición crónica infantil se da por diferentes factores sociales socioeconómicos y niveles de pobreza, lo cual requieren de una intervención multidisciplinaria y multisectorial.

Como se observa entre los años 2016 y 2017 hubo un incremento en la desnutrición crónica en un 0.1% y es preocupante porque el objetivo fue reducir las tendencias.

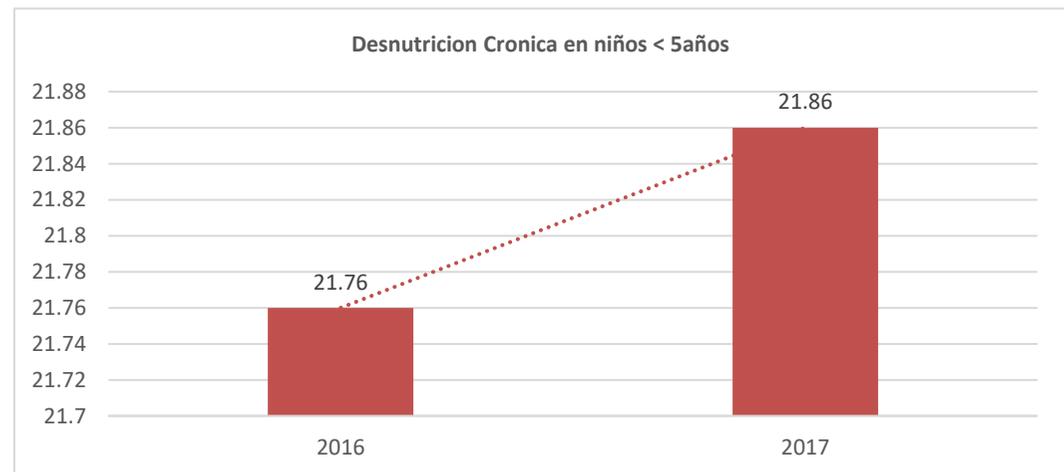


Figura 20: Desnutrición crónica en niños menores de 5, DIRESA- Ancash 2017

Fuente: Sistema de situación Nutricional DEI - 2017

El porcentaje de madres anémicas gestantes en el 2016 fue de 29.9% y en el 2017 fue de 33.8%, hubo un incremento de 3.9% debido a la cantidad de madres gestantes atendidas con respecto al año anterior.

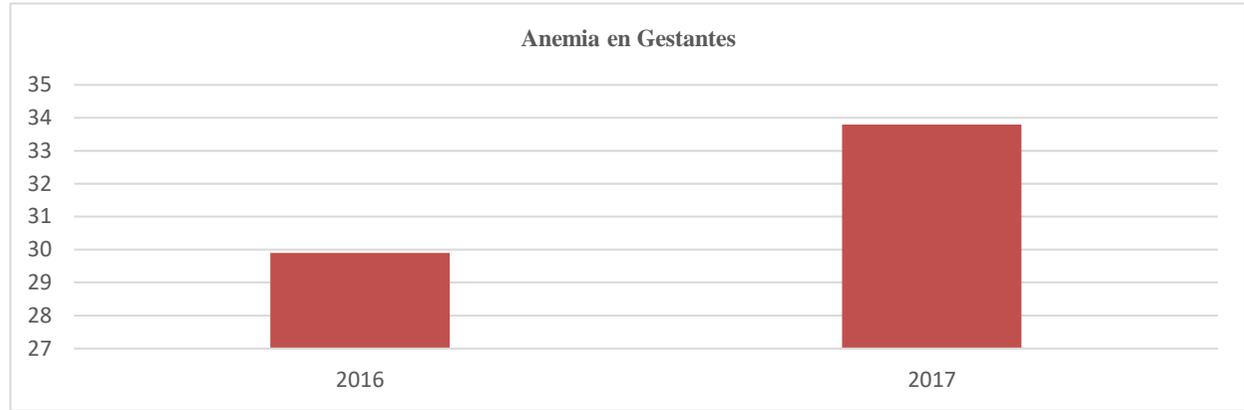


Figura 21: Anemia en Gestantes - DIRESA Ancash 2017

Fuente: Sistema de Estado Nutricional DEI - 2017

Se observa que la cobertura de control del niño mayor de un año es de 76.43% según la cantidad de controles que se realizaron en el año 2017.

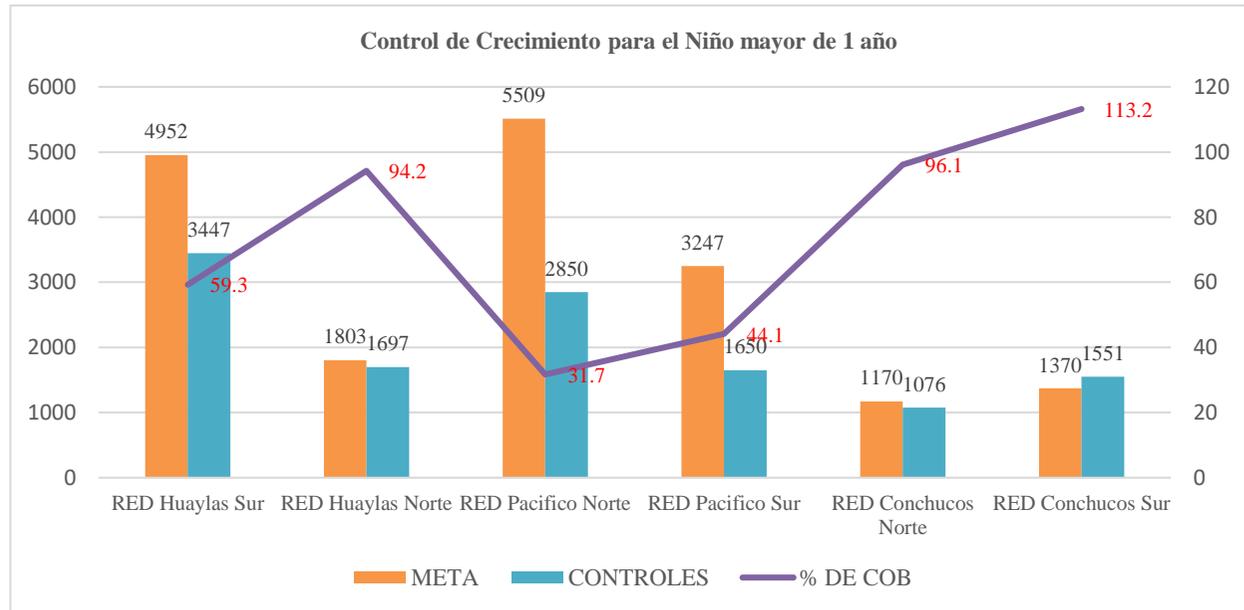


Figura 22: "Control de Crecimiento y Desarrollo menor de 36 meses"

Fuente: DEI - 2017

El grafico nos indica que el porcentaje de lactancia en la región Áncash es de 152.83%, donde las redes de salud que alcanzaron altos indices fueron la red Conchucos Sur con 216.50%, red Conchucos Norte con 197.70% y la red de salud Huaylas Norte con 195.90%.

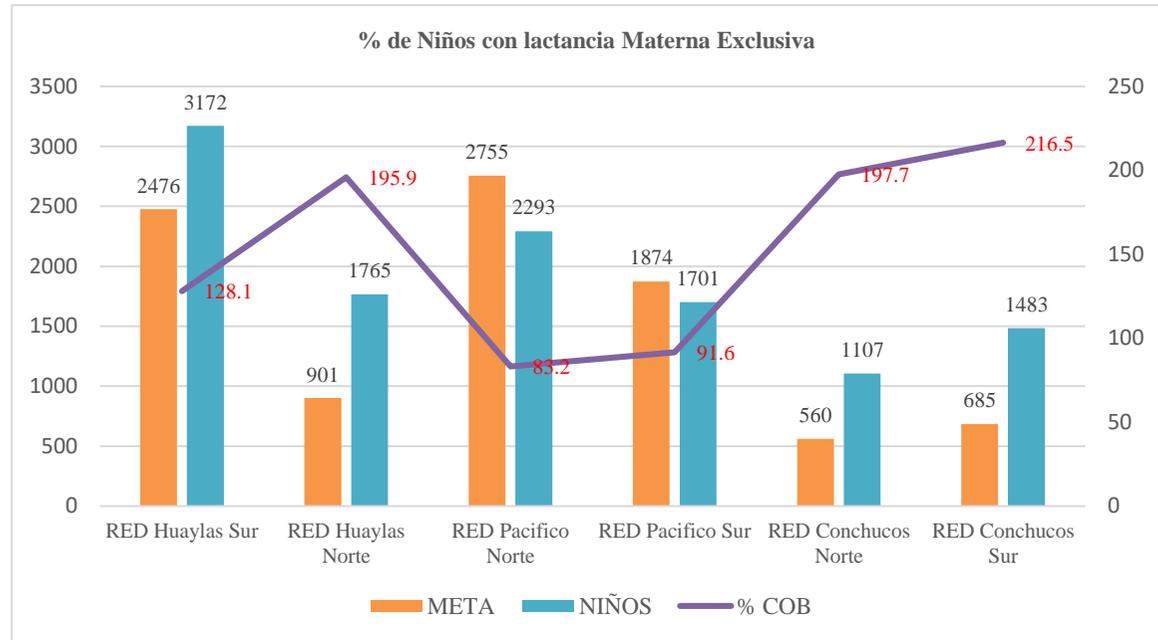


Figura 23: “Porcentaje de Lactancia Materna Exclusiva en Niños < 6 meses”

Fuente: DEI - 2017

Tabla 24: Gestantes Controladas en los Años 2016 y 2017

Unidad Ejecutora	Control de Embarazadas					
	Año 2016			Año 2017		
	PROYECTADO	EJECUTADO	COBERTURA	PROYECTADO	EJECUTADO	COBERTURA
“HS”	3965	3063	77.3	4034	3355	83.2
“HN”	2258	1563	69.2	2015	1747	86.7
“CS”	1893	1342	70.9	1653	1431	86.6
“CN”	1542	1024	66.4	1399	1092	78.1
“PS”	3145	3091	98.3	3334	2417	72.5
“PN”	3561	2682	75.3	4542	2747	60.5
Víctor Ramos Guardia	306	439	143.5	306	201	65.7
“EGB”	338	299	88.5	338	439	129.9
“CALETA”	459	439	95.6	482	410	85.1
“DIRESA”	17467	13942	79.8	18103	13839	76.4

Nota: Informe de Operación Maternal

La madre durante el embarazo debe tener 6 atenciones como mínimo. Los resultados del hospital “V́ctor Ramos Guardia – Huaraz” en el ańo 2017 son menores que el 2016, que puede indicar menor captaci3n y seguimiento en las actividades de salud comunitarias.

Tabla 25: Partos Institucionales en los Ańos 2016 - 2017

Alumbramientos de las Instituciones						
Unidad Ejecutora	Año 2016			Año 2017		
	PROYECTADO	EJECUTADO	COBERTURA	PROYECTADO	EJECUTADO	COBERTURA
“HS”	2229	1323	59.4	1474	1341	91.0
“HN”	2032	1569	77.2	1640	1640	100.0
“CS”	1704	1245	7301	1288	1298	100.8
“CN”	1388	1026	73.9	1131	1131	100.0
“PS”	1262	1220	96.7	1121	1160	103.5
“PN”	564	208	36.9	478	125	26.2
V́ctor Ramos Guardia	2091	2927	140.0	2780	2907	104.6
“EGB”	1354	2303	170.1	1984	2557	128.9
“CALETA”	1350	2024	149.9	2575	2096	81.4
“DIRESA”	13974	13845	99.1	14471	14255	98.5

Nota: Informe de Operaci3n Maternal.

Las coberturas de alumbramientos en el ańo 2017 est1n aceptables. En el hospital “V́ctor Ramos Guardia – Huaraz” en el ańo 2017 se atendieron 20 partos menos que en el 2016 y de manera general en el 2017 se atendieron 410 partos m1s que en el 2016.

El grafico representa el total de muertes maternas en cada año. En el 2017 se produjo 5 muertes menos que en el 2016, esto debido a las estrategias de vigilancia y control realizados en el sector salud.

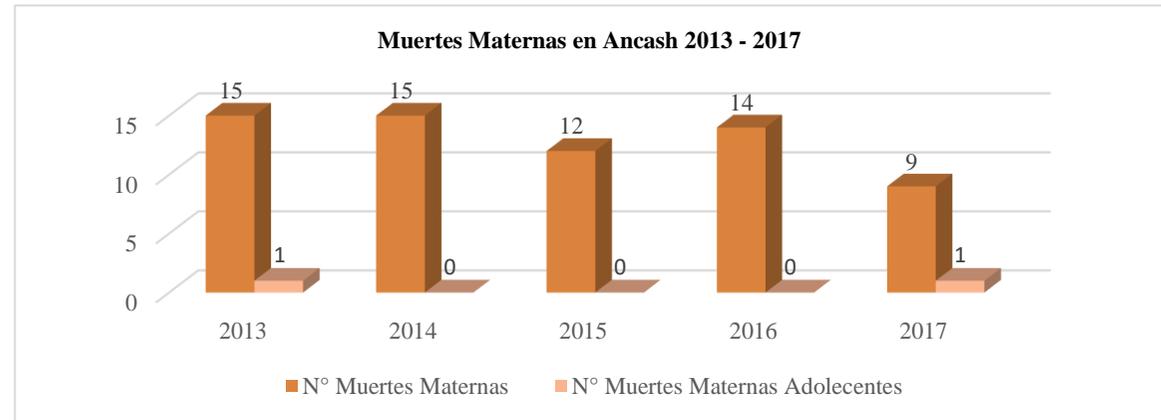


Figura 24: “Evolución de la Muerte Materna en Ancash 2013 – 2017”

Fuente: Informe de Salud Materna Perinatal

Tabla 26: Muerte Materna según REDES de Salud 2017

REDES DE SALUD	MM año 2017 por Origen	MM año 2017 por Notificación
“Huaylas Sur”	2	0
“Huaylas Norte”	0	0
“Conchucos Sur”	1	1
“Conchucos Norte”	4	2
“Pacífico Sur”	0	0
“Pacífico Norte”	1	1
“Hospital “Víctor Ramos Guardia”	-	2
“Hospital “Eleazar Guzmán Barrón”	-	0
“Hospital La Caleta”	-	3
“ESSALUD”	0	0
“DIRESA La Libertad”	1	0
“TOTAL, DIRESA ANCASH”	9	9

Nota: Resultados de Salud Materna Perinatal.

En el hospital Víctor Ramos Guardia de la ciudad de Huaraz en el 2017 se produjo 2 muertes maternas por notificación y no por procedencia. Como evaluación general en la región Ancash ocurrieron 9 muertes maternas, 1 que provino del departamento de La Libertad siendo referida al hospital La Caleta de Chimbote.

En la figura se observa que en el 2017 ocurrieron 6 muertes maternas directas menos que en el año 2016, 1 muerte indirecta en ambos años, 1 muerte no relacionada en el 2017 y ninguna no relacionada en el 2016.

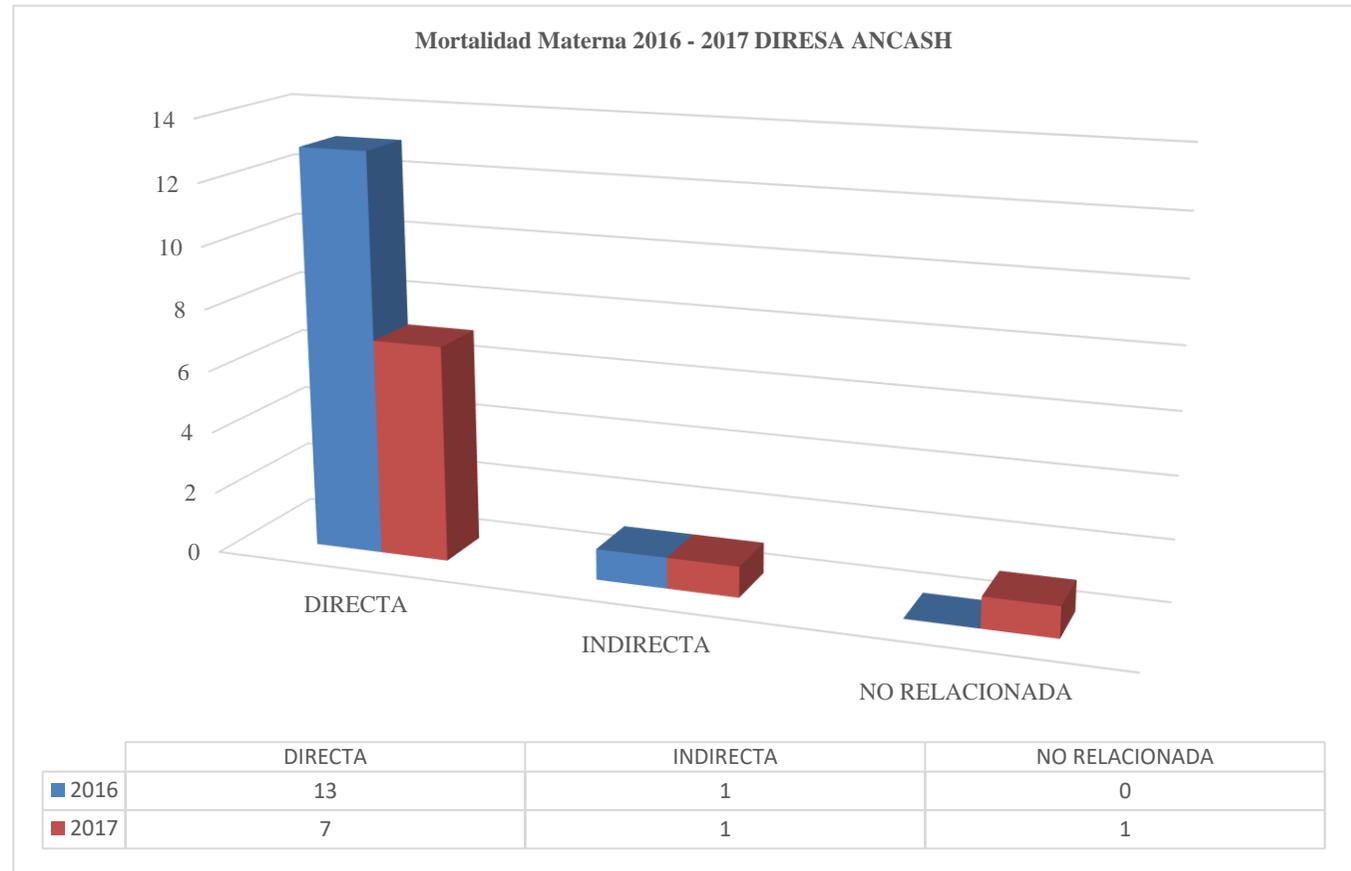


Figura 25: "Mortalidad Materna según Clasificación DIRESA Ancash 2016 – 2017"

Fuente: Informe Materno Perinatal

El gráfico indica que en la región Ancash en el año 2017 se registraron 5 muertes maternas en los EESS es decir en los hospitales Víctor Ramos Guardia de la ciudad de Huaraz y La Caleta, debido a las complicaciones mayores, las referencias y los diagnósticos de los centros periféricos son tardíos por la demora de los familiares de las pacientes en reconocer la emergencia o solicitar ayuda en algún establecimiento. A domicilio ocurrieron 2 muertes y en el trayecto se produjo 2 muertes.

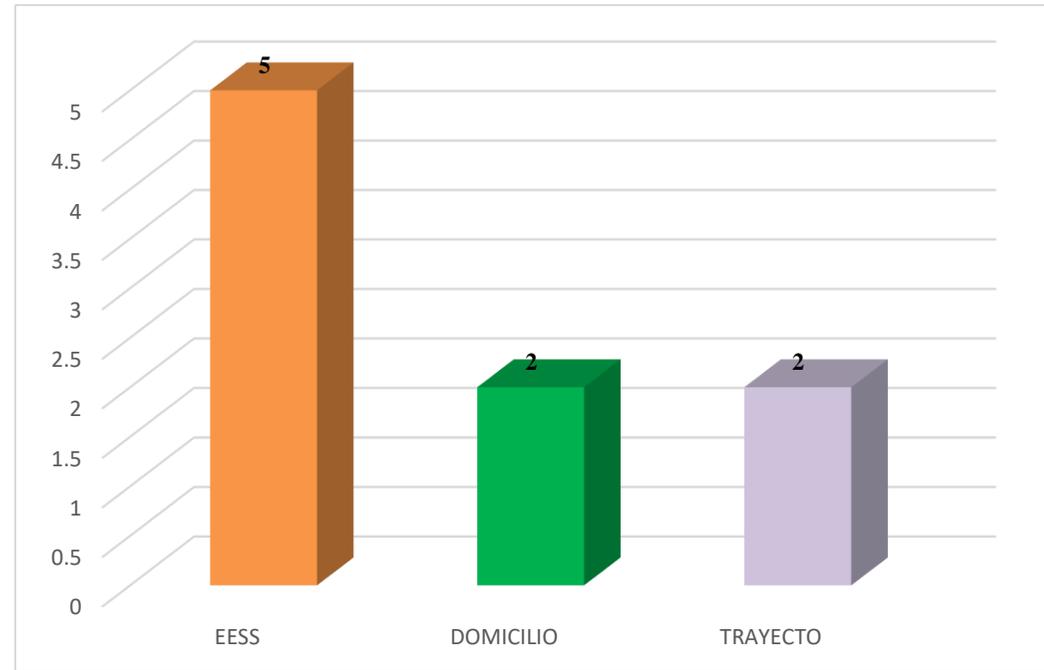


Figura 26: Muerte Materna Según Lugar de Ocurrencia – 2017

Fuente: Informe de Salud Materna.

El Instituto Nacional de Salud indica que la mortalidad materna se incrementó por la emergencia sanitaria del COVID

– 2019, con cifras preocupante ya que desde el año 2019 al 2020 aumento en 45%. En el año 2015 se registraron 412 muertes materna, en el año 2019 ocurrieron 302 y en el año 2020 fallecieron 439 mujeres.

IV. Capítulo IV: Criterios

4.1. Arquitectura Hospitalaria

Naveda (2013), indica que el diseño de estructuras hospitalarias con el pasar del tiempo ha sufrido variaciones por la demanda en salud y para controlar las pandemias que se puedan producidas en las ciudades, todo esto como respuesta al avance de la medicina.

Czajkowski (2000), indica que la evolución de la tipología hospitalaria se dio de la siguiente manera:

- *Claustral*, surge de los monarcas para cumplir con la atención en las guerras del medievo de Europa, ejemplo de ello es el propuesto por Filarette en 1456 en Milán.
- *Pabellonal*, fueron para apartar las patologías en los diferentes edificios, control ando las epidemias en estos centros de salud.
- Monobloque, surge en E.E.U.U por los años 20, que con la tecnología fue posible construir.
- *Polibloque*, este tipo se desarrolla en bloques de más de 9 pisos unidos por tránsito en forma horizontal.
- *Conjunto basamento*, es la transformación del tipo monobloque, en los primeros pisos de plataforma se encuentran los ambientes de ambulatorios y diagnóstico, y en las plantas se encuentran los servicios de internamiento y cirugía.
- *Bibloque coligado*, separa los ambientes de baja altura para atención pública y diagnósticos con la de mayor altura que son los ambientes de internamiento, cirugías teniendo acceso a los demás servicios.

Evolución de tipologías de Hospitales

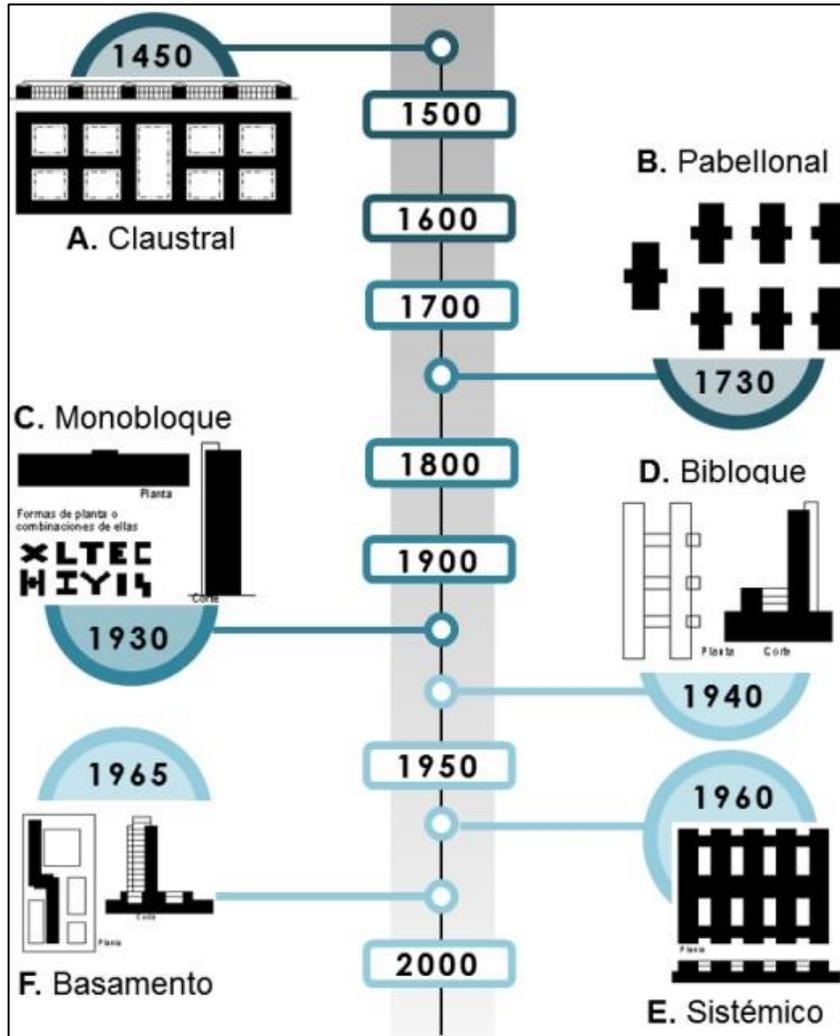


Figura 27: "Evolución de Tipologías de Hospitales"

Fuente: Investigación del Instituto del Hábitat – Facultad de Arquitectura.

Moya Naveda (2013), indica que según las necesidades del usuario el proyecto debe tener las siguientes características:

Recorrido espacial, el espacio interno de una edificación se dan por el movimiento.

Tipos de Recorrido Espacial:

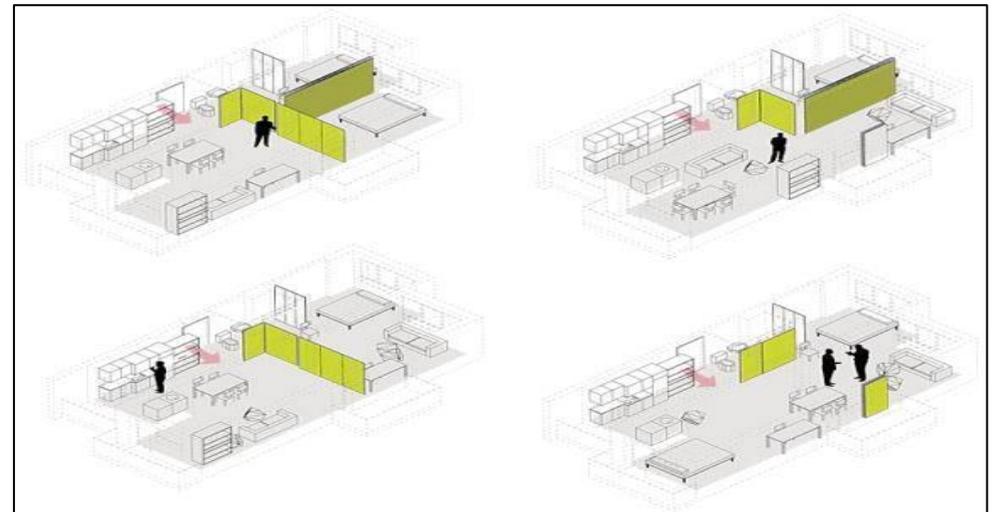


Figura 28: Tipos de Recorrido Espacial

Fuente: Moya Naveda (2013)

El color, es muy importante en los establecimientos de salud ya que influyen a gravando o retardando en la recuperación de los pacientes.

Es un ejemplo de cómo se debe aplicar los colores para la comodidad y confort de los pacientes, que sean parecidos a los hoteles para que ellos se sientan como huéspedes.



Figura 29: Ejemplos de Color Silver Croos Hospital

Fuente: Google.

Paisajismo, es muy importante en el diseño de hospitales porque crea un ambiente de armonía, ayuda a tener equilibrio psíquico en los pacientes al estar en un área prospera. Entre el paisajismo y la arquitectura ninguno debe sobresalir más que el otro a pesar de que el origen de desarrollo resida en uno de ellos.

Maryborough Hospital Healing Garden



Figura 30: Maryborough Hospital Healing Garden

Fuente: Google

4.2. Arquitectura Bioclimática

Consiste en diseñar un proyecto considerando el clima y el entorno que lo rodea utilizando materiales, organizando el trabajo, tecnología disponible, relaciones sociales para lograr un confort disminuyendo el consumir energía e impacto ambiental.

Este tipo de arquitectura contribuye en la ecología, comodidad y el ser humano con su paisaje y ambientalístico para los meses de verano e invierno.

Geoffrey H. Baker (1997) en la obra *Análisis de las formas* indica que el proyecto debe acoplarse al lugar del proyecto en la topografía, edificaciones colindantes, acceso, dirección vehicular, del sol y el peatón; considerando siempre la orientación del sol y del viento.

Baruch Givoni en su libro *“Man, Climate and Architecture”* (1969), elabora un climograma para la relación del confort del hombre, el clima y la arquitectura. En el modelo establece los valores de humedad y temperatura mensual del lugar indicado.

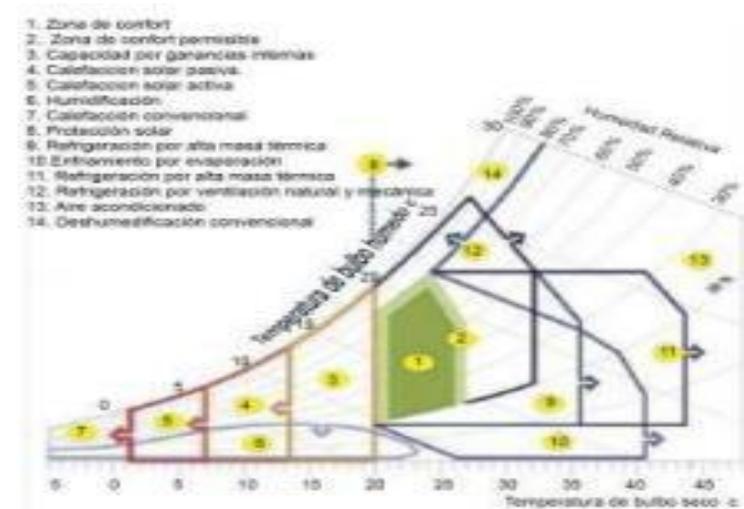


Figura 31: Ejemplo de Climograma

Fuente: Google

Para elaborar un proyecto arquitectónico bioclimático se debe considerar el estudio de:

Geometría solar, consiste en conocer el azimut, dirección del sol, latitud y la hora solar para ubicar la estructura.

Trayectoria solar – hemisferio sur

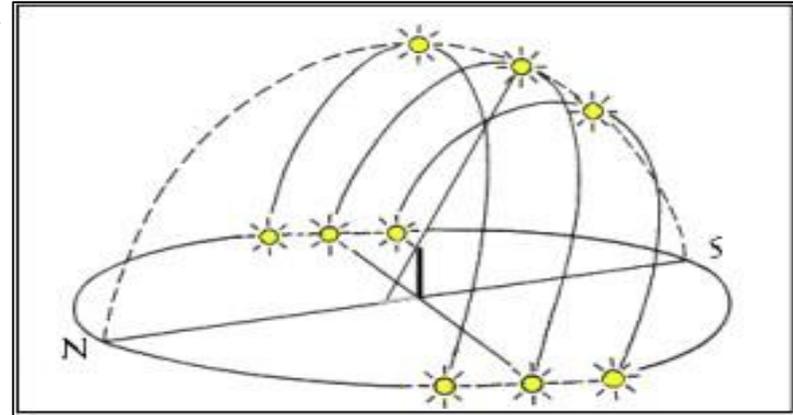


Figura 32: Trayectoria solar – Austral

Fuente: web <https://circulosolar.wordpress.com>

Vientos predominantes, originados por las diferentes presiones en la atmosfera, se miden por el grafico rosa de vientos.

Viento de cada estación con frecuencia de viento - hora.

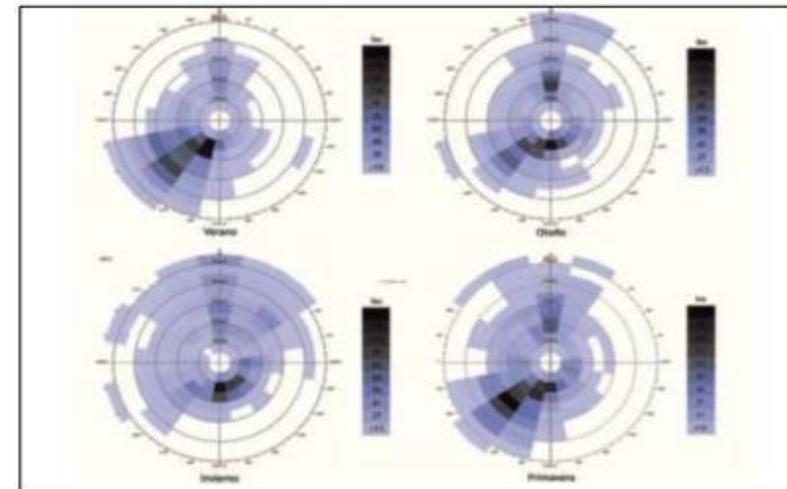


Figura 33: Viento de cada estación con frecuencia de viento-hora.

Fuente: web <http://www.arquinstal.com.ar/atlas/climayarq.html>

En el diseño bioclimático se debe tener en cuenta el criterio de orientación, ya que indica la cantidad de energía para calefactarse y refrigerarse la estructura generando ventilarse en verano y solearse protegiendo el viento en invierno.

Análisis de dirección del Sol:

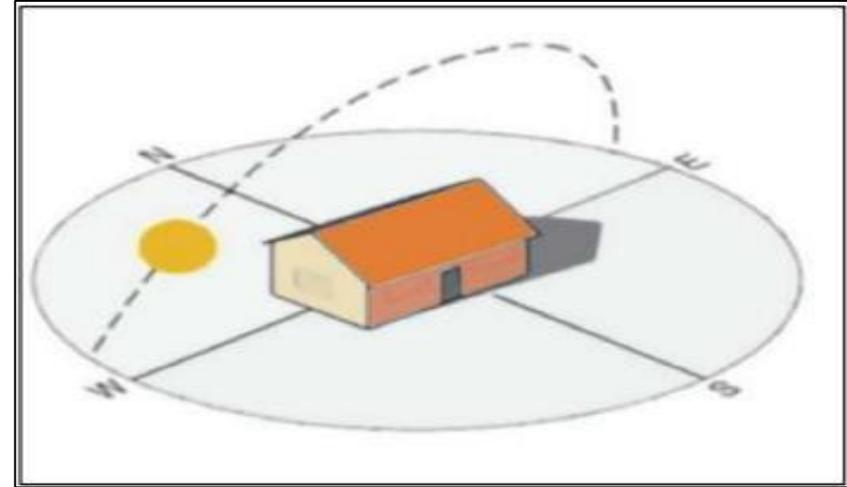


Figura 34: Análisis de dirección del Sol
Fuente: *Diseño del Bioclima - mayo 2017.*

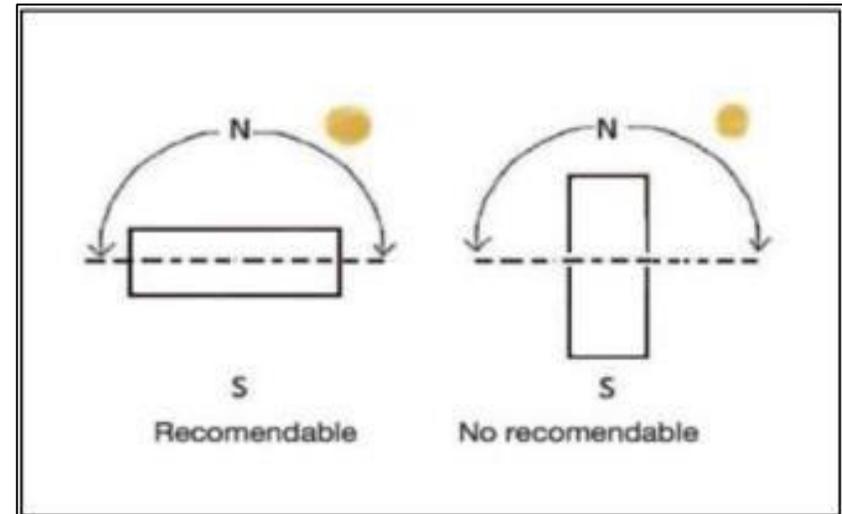


Figura 35: Análisis para Diseño del Clima. Dirección
Fuente: *Guía para diseño pasivo y eficiencia de energía - mayo 2017*

Ventanas, donde los rayos del sol ingresan por las ventanas aportando luz y calor. La transmisión de luz se da por vidrios reflectivos, claros y absorbentes.

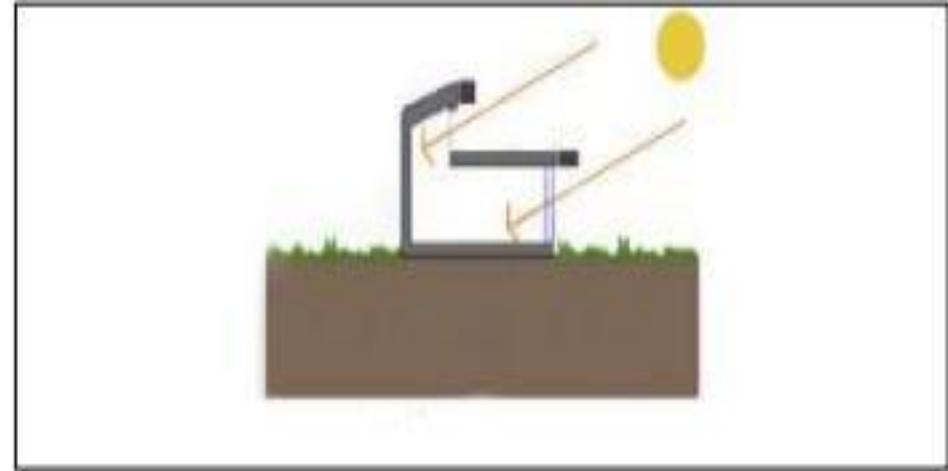


Figura 36: Energía Solar Directa

Fuente: <http://www.arquitectura-sosteniblepages/energia01.html>

Muros, con la tecnología están compuestos por equipos combinables para generar sombra, luz y ventilación. Los muros de acumulación ventilada tienen orificios en las partes superiores e inferiores para que haya intercambio de calor entre el muro y el exterior.



Figura 37: Muro de Acumulación Ventilado, julio 2017

Fuente: <http://www.arquitectura-sosteniblepages/energia01.html>

Vegetación, sirve de filtro al exceso de claridad y las azoteas sirven de filtro del sol y unifican el aire produciendo espectro y se aíslan al evaporarse.

Uso solar por los vegetales.

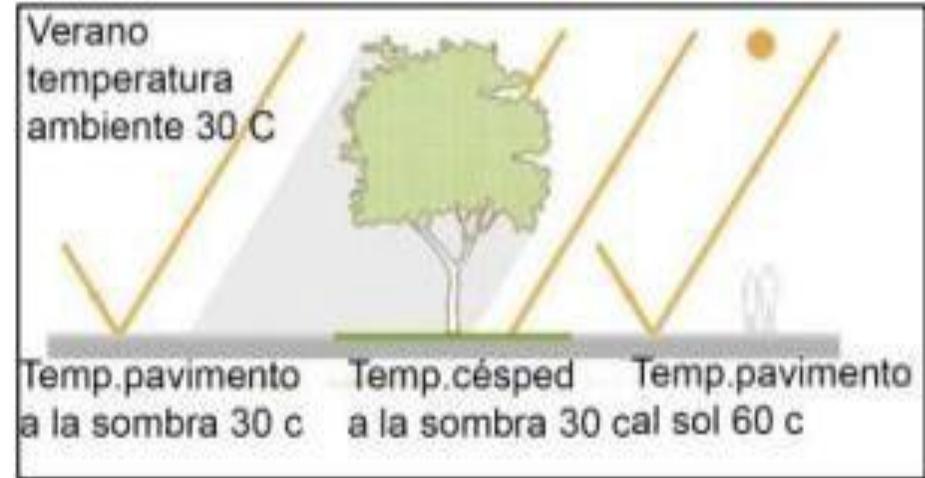


Figura 38: Uso de la Luz Solar por los Vegetales.

Fuente: <http://biuarquitectura.com/2012/04/13/la-vegetacion/>

Techos, la superficie exterior radiara para la bóveda enfriándose en la noche, obteniéndose un fluido para el acondicionamiento.

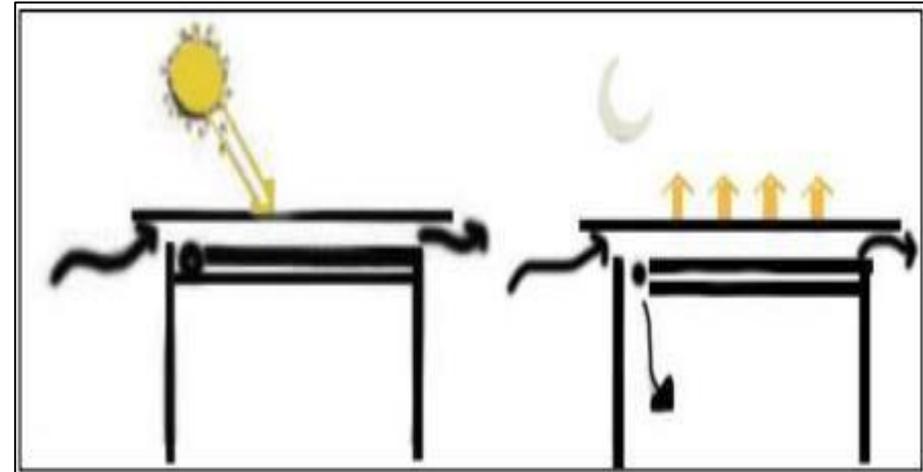


Figura 39: Uso de la luz solar por las azoteas.

Fuente: *Sistemas pasivos: enfriamiento.* http://prexzi.com/mzjd8qgt7pp_sistemas-pasivos-enfriamiento/

4.3. Arquitectura Vernacular

Consiste en crear diseños arquitectónicos según la cultura y tradición de cada pueblo para que según los recursos de su entorno realizar alguna solución constructiva, donde se debe definir la función y escala de los ambientes.

Alexander Christopher en la obra *The Timeless Way of Building* (1979), indica que la arquitectura y la naturaleza deben estar entrelazadas para realizar un diseño respetando la cultura y la necesidad de los pueblos. Luego de analizar y reconocer la importancia de la arquitectura vernácula por su estilo, forma y estructura se logró realizar la conservación de este tipo de arquitectura más antiguas del mundo, ya que con esto se resolvieron aspectos dificultosos que no fueron explicados por especialistas en este rubro.

Amos Rapoport en la obra *House, Form and Culture* (1969); define a la arquitectura vernacular a aquella que se elabora según el lugar del proyecto y el microclima respetando siempre el ambiente que lo rodea cumpliendo siempre con la necesidad de las personas.

Icomos (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios) – 1999; indica que el patrimonio vernacular es la identidad de un pueblo, la relación con su territorio donde las comunidades produjeron su hábitat propio, también incluye cambios a adaptarse a las respuestas de algún requerimiento social y ambiental en el futuro. En la actualidad la arquitectura vernácula no tiene mucha importancia por ello se le debe ver como patrimonio para protegerlo como cultura de las comunidades.

Los criterios generales que se consideró fueron los siguientes:

En el proyecto se analizó el entorno del proyecto como su ubicación, entorno de la ciudad, flujos y las actividades del establecimiento.

Para el diseño del proyecto se consideraron referentes nacionales e internacionales

La normativa que se utilizó fue la "Norma Técnica de Salud N°113 – Minsa/DGIEM – V.01" que indica los parámetros de diseño en estructuras de salud.

Con los datos estadísticos de atención materna infantil en el hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz, se analizaron las necesidades de salud en este rubro.

Con el análisis de la madre gestante y el niño se crearon las actividades en el proyecto.

En la elaboración del proyecto se consideraron datos climatología como radiación, humedad, temperatura y sentido del viento.

4.4. Criterios de Diseño para el Proyecto

4.4.1. Criterios Arquitectónicos

- Se consideró la “Norma Técnica de Salud N°113 – Minsa/DGIEM – V.01” que indica los parámetros de diseño en establecimientos de salud.
- Los ambientes se relacionan entre si con circulaciones verticales y horizontales, ventilación natural e iluminación.
- El Proyecto tiene ingreso y salida para usuarios y vehículos.
- El área de atención es personal para las madres gestantes y sus niños.
- La infraestructura tiene un área de recreación y áreas verdes.
- El Proyecto cuenta con rampas para movilizarse de manera adecuada.

4.4.2. Criterios Bioclimáticos.

- Departamento: Áncash
- Distrito: Huaraz
- Latitud: 9°31'19”
- Longitud: 77°31'60”
- Temperatura máxima: 27°C (enero a diciembre)
- Temperatura mínima: 1.4°C
- Despejada: 6 meses (abril a setiembre)
- Nublada: 6 meses (octubre a marzo)
- Humedad máxima: 80%
- Humedad mínima: 35

Al realizar el corte topográfico de la zona de estudio encontramos un desnivel de 300 a 350 cm. Ello nos proporcionara la aplicación del terreno en desniveles de la misma forma del proyecto con distintas visualizaciones por niveles.

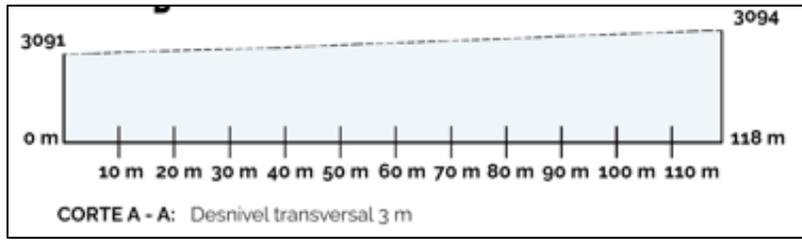


Figura 42: Desnivel Topográfico del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Recomendaciones generales de diseño arquitectonico segun zona climatica.

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

Imprescindible	3
Recomendable	1
Indistinto	0
No recomendable	-1
Peligroso	-2

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

Fuente: Geometría solar para arquitectos – Martin Wieser

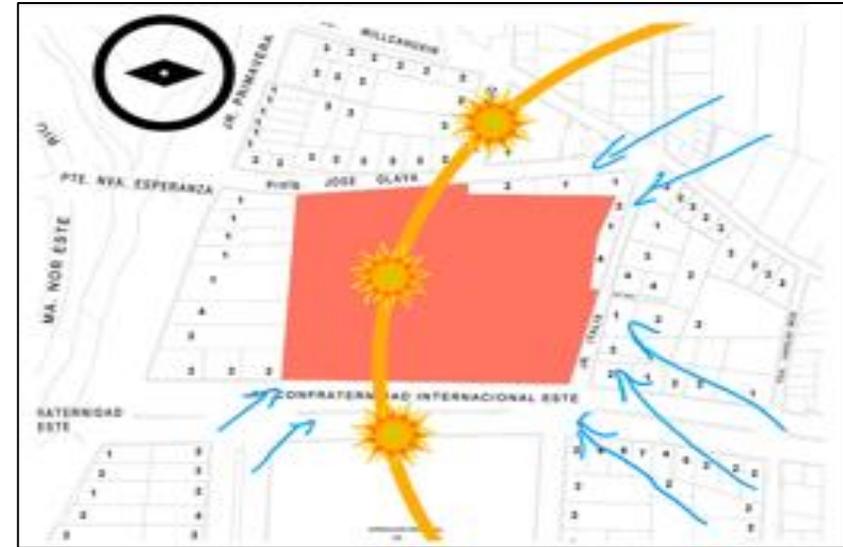


Figura 43: Orientación Solar del Proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

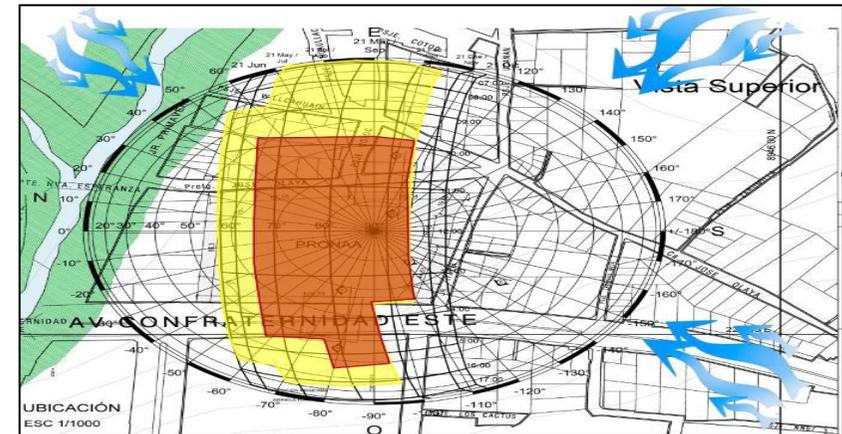


Figura 44: Trayecto del Sol y Vientos en el Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3. Criterio Vernacular

- Los techos de las estructuras y las terrazas son triangulares con pendiente y de color rojo.
- Las paredes de los muros son de color blanco y verde, techos rojos como las viviendas del Jr. José Olaya.
- Los pasillos dentro de las edificaciones son rectos.
- Los zócalos son como de las viviendas del Jr. José Olaya.
- Los pasillos externos a la estructura y el perímetro del proyecto son curvos o arqueados como lo de la plaza de armas de Huaraz.

Flujo Vehicular

El terreno se encuentra en un eje vial importante que une diversos puntos importantes de Huaraz, el cual cuenta con diversos tipos de transportes, además de unirse con otros equipamientos de salud.



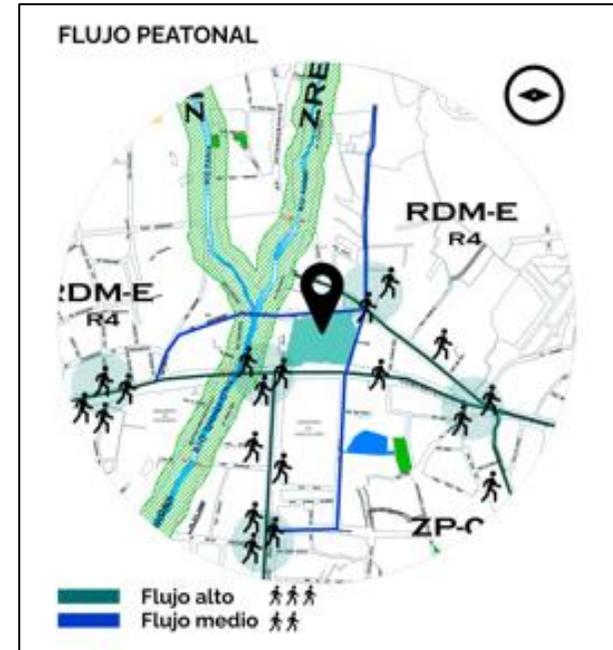
Figura 45: Flujo vehicular del proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

Flujo Peatonal

Existe un importante flujo atonal ya que este se ha convertido en un importante hito a nivel de todo Huaraz.

Figura 46: Flujo peatonal del proyecto C.S. MAIN
Fuente: Elaboración Propia



V. Capitulo V: El Proyecto

5.1. Ubicación Del Proyecto

Huaraz se ubica en el departamento de Ancash a una altitud media de 3052 m.s.n.m con coordenadas geográficas $9^{\circ}31'48''\text{S}$ y $77^{\circ}31'44''$.

El terreno limita por el norte el Río Quillcay, por el este con el Jirón Prolongación José Olaya, por el oeste con la Avenida Confraternidad Internacional Este y por el sur con el Jirón Italia.

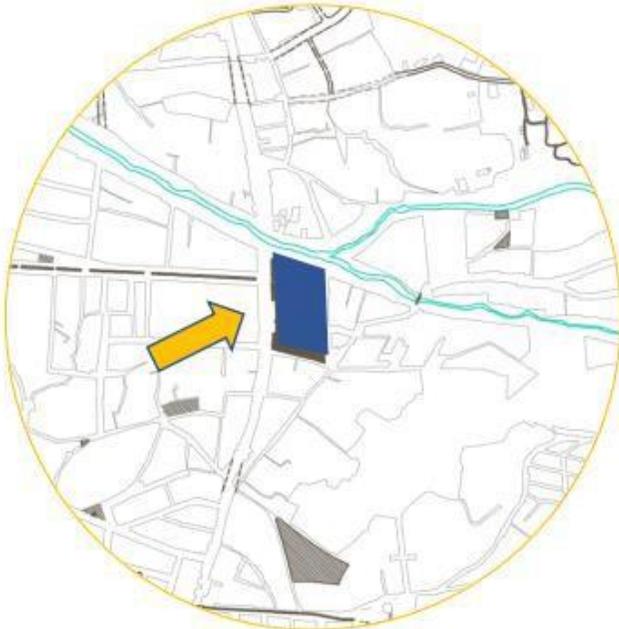


Figura 48: Ubicación del Proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

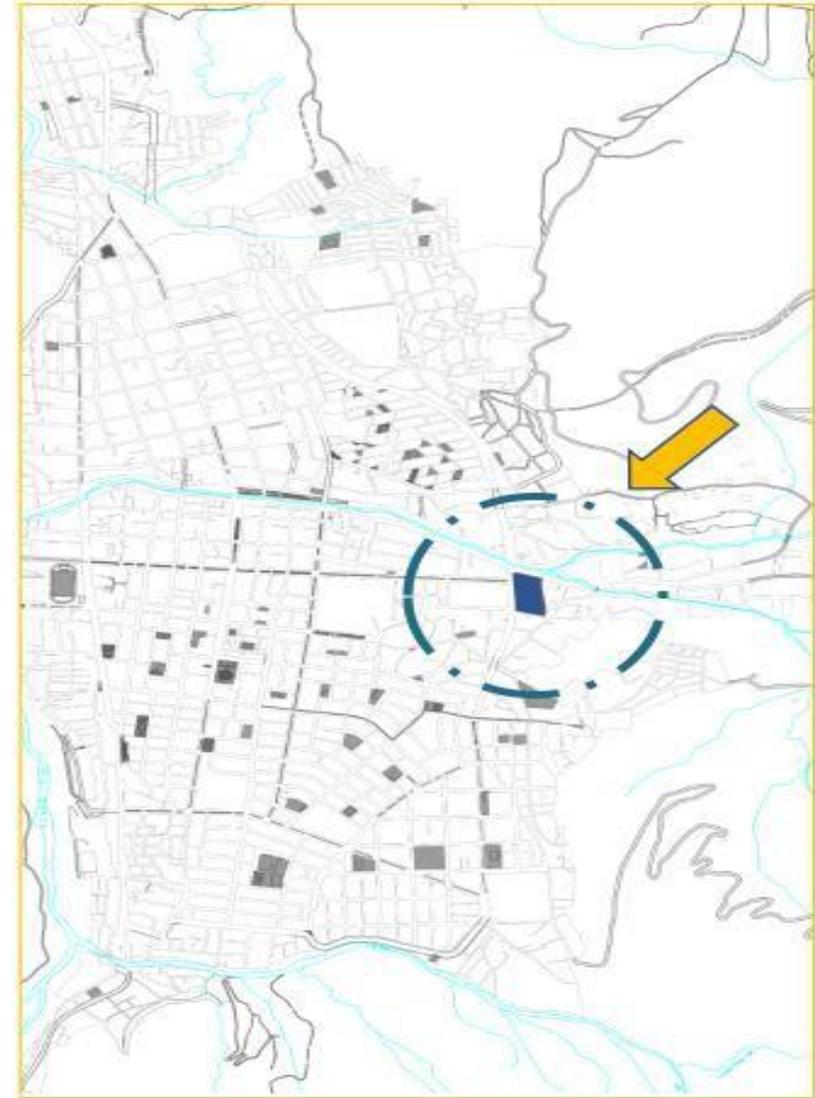


Figura 47: Ubicación General del Proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

5.2. Entorno del Proyecto Centro de Salud:

En la elaboración del proyecto se respetaron los parámetros urbanísticos y tradicionales del sector, teniendo flujos continuos de vehículos y peatones. La zona donde se ubica el proyecto tiene servicio de agua potable, desagüe, energía eléctrica y telefonía.



Figura 49: Entorno Urbano del Proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

5.3. CLIMA

El ambiente en Huaraz es caluroso. La temperatura promedio es de 7.9 °C.

Tabla 28: Datos de Temperaturas Anuales

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura Media (°C)	8	7.9	8	8.1	8	7.7	7.5	7.9	8	8	8.1	7.9
Temperatura Min (°C)	4.4	4.7	4.8	4.3	3.8	2.9	2.5	2.8	3.6	3.9	4	4.2
Temperatura Max (°C)	13	12.8	12.9	13.2	13	13.1	13	13.5	13.2	13.2	13.4	13.1
Precipitación (mm)	225	228	259	174	119	72	65	89	171	228	204	232
Humedad (%)	84%	86%	87%	83%	78%	71%	67%	67%	75%	79%	78%	83%

Fuente: SENAMI

La variación de precipitación entre los meses más secos y húmedos es 194 m m. Durante el año las temperaturas varían en 0.6 °C.

La mayor parte de precipitación ocurrió en marzo y la menor cantidad de lluvia se produjo en julio, promediando 259 mm.

El terreno donde se va a realizar el proyecto se determinó conforme al plan de crecimiento del distrito de Huaraz, para la elección del lugar se tuvo en cuenta las condiciones óptimas y lo que requieren los usuarios.

Las vías dentro de la ciudad son adecuadas ya que el establecimiento se encuentra entre la Av. Confraternidad Internacional Este con Jr. Italia y

Climograma de Huaraz

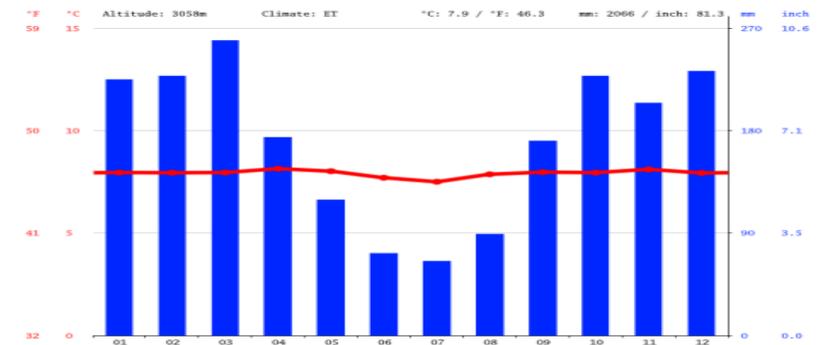


Figura 50: Variación de precipitación de los meses más secos y húmedos – Huaraz

Fuente: Accuweather (2021)

prolongación José Olaya que permiten de manera fluida el acceso a la infraestructura.

La ciudad de Huaraz se ubica entre la cordillera blanca y la cordillera negra con una geografía dificultosa que nos desafía a realizar diseños que no se aíslen con el entorno o paisajes para conseguir un diseño eficaz.

5.4. Análisis Sísmico

El instituto nacional de defensa civil nos muestra los epicentros hipotéticos donde podría ocurrir un terremoto, el cual en Ancash los epicentros serían en la zona del océano pacífico donde la escala de magnitud máxima podría ser de 7.0 en la escala de Richter.



Figura 51: Mapa de epicentros sísmicos del Perú

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

El terreno donde se va a construir el Centro de Salud Materno infantil en Huaraz está compuesto por suelo de tipo II y tiene capacidad portante máxima de 2 kg/cm², esto cumple con lo que indica la “Norma Técnica de Salud N°113 – MINSA/DGIEM – V.01” que el tipo de suelo para elaborar un establecimiento de salud debe ser de suelo estable y compacto con capacidad portante mayor o igual a 2 kg/cm².

En la evaluación sísmica se utilizaron los parámetros de la “Norma E-030 del reglamento nacional de edificaciones” (RNE).

En el diseño sísmico la norma toma en cuenta que: $V = (ZUSC/R) \times P$, donde:

$Z = 0.35$ (Huaraz está ubicado en la zona 3)

$U = 1.5$ (el proyecto pertenece a la categoría A de edificación esencial)

$S = 1.3$ (Factor de suelo de cimiento en un tiempo de $T_p = 0.7$ seg.)

$C = 2.5$ (consideramos el máximo valor).

$R = 6$ (Factor de reducción sísmica para la seguridad del análisis).

$P =$ Peso total de la infraestructura.

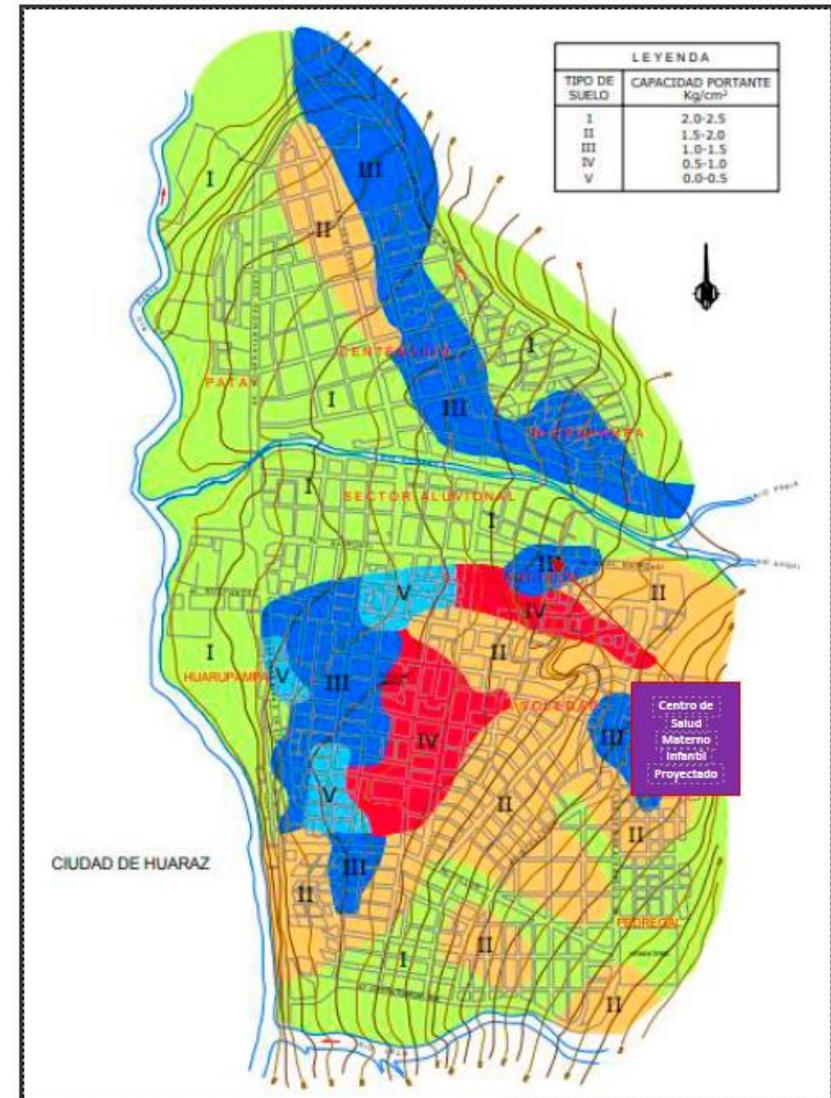


Figura 52: Mapa de zonificación sísmica del Perú – 2016

Fuente: Diario oficial “El Peruano” – Decreto supremo N°003-2016 – Vivienda.

V = Cortante en el primer nivel, que es el 27% del peso total de cada edificación.

Con todos los factores anteriores se calcularon los desplazamientos laterales y se obtuvo que son menores a los máximos que indica la norma.

Según el último censo nacional realizado en el 2017 los habitantes en la región Ancash son 1 083 519, ubicándose en la décima región del país con más habitantes.

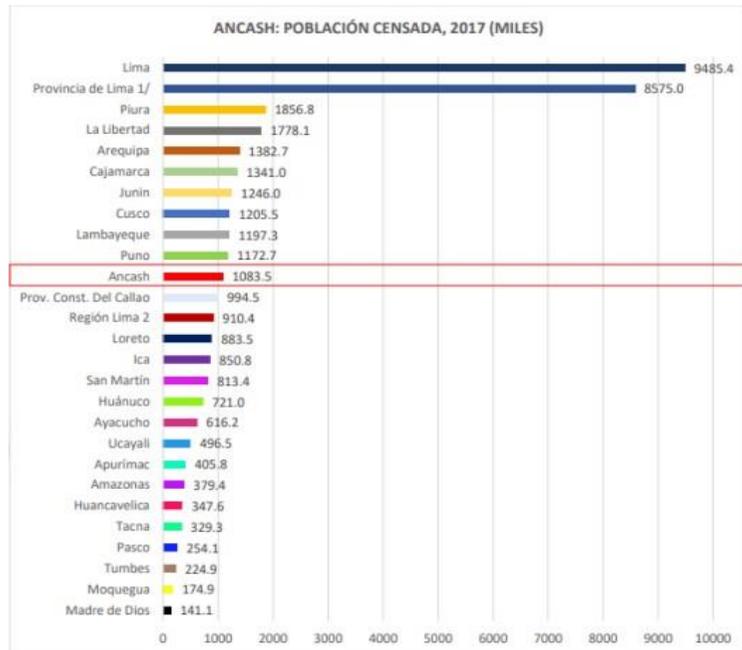


Figura 54: Población nacional – Censo 2017 (miles)

Fuente: INEI.



Figura 53: Mapa de tipos de suelo de la ciudad de Huaraz

Fuente: Estudio Microzo-Sismica-Huaraz.ppt

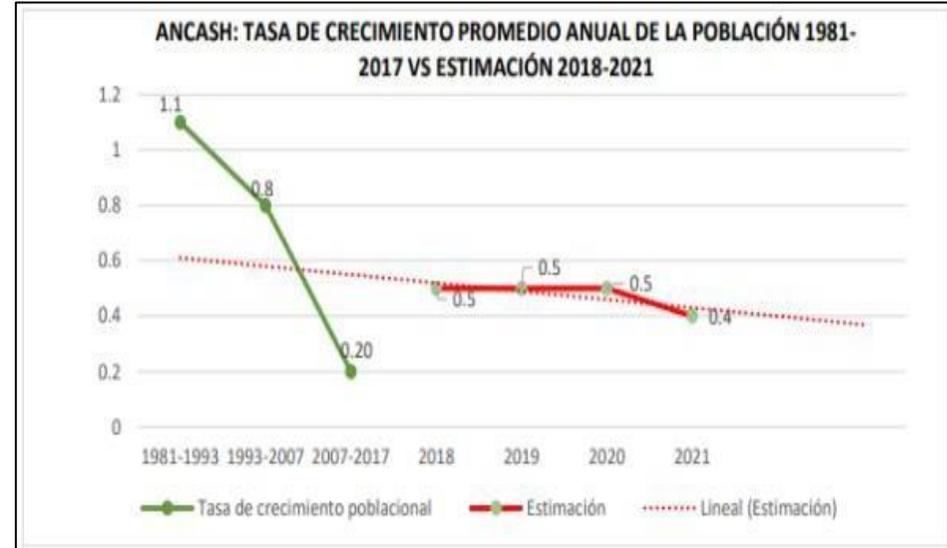


Figura 55: Comparación de la población por sexo (2007 – 2017):

Fuente: INEI

En la figura se observa que en el año 2017 en Ancash 534 101 son hombres (43.3%) y 549 418 son mujeres (50.7%). Del 2007 al 2017 la población femenina aumento en 15 667 (2.9%) y la población masculina se incrementó en 4393 (0.8%).

Figura 56: Tasación de incremento promedio al año de los habitantes y estimación
Fuente: INEI - Perú: Estimar y Proyectar Poblaciones.



Se puede observar que la tasa de incremento en el año 2018 y fines del 2020 fue de 0.5% al año y en el año 2021 y 2025 será de 0.4% anual, esto nos indica que habrá una desaceleración de crecimiento poblacional en la región Ancash.

5.5. Datos Poblacionales De Huaraz Y Ancash

Se muestra la cantidad de población por provincias de la región Ancash en el 2017, donde la provincia del Santa tiene más población con 435 807 habitantes (40.2%) luego está la ciudad de Huaraz con 163 936 personas (15.1%) y las provincias menos pobladas son Ocros y Aija con 7 039 y 6 316 habitantes que ambas representan un 0.6%.

Tabla 29: Habitantes de las provincias - 2017

ANCASH: POBLACIÓN POR PROVINCIA 2017						
N°	PROVINCIA	CAPITAL	SUP.	POBL.	DENSIDAD (HAB/KM²)	%
	ANCASH	Huaraz	39 702	1 085 519	27.3	100.0
1	SANTA	Chimbote	4005	435 807	108.8	22.2
2	HUARAZ	Huaraz	2493	163 936	65.8	13.4
3	HUARI	Huari	2772	58 714	21.2	4.3
4	YUNGAY	Yungay	2767	50 841	18.4	3.7
5	HUAYLAS	Caraz	2293	51 334	22.4	4.6
6	CASMA	Casma	2262	50 989	22.5	4.6
7	CARHUAZ	Carhuaz	804	45 184	56.2	11.4
8	HUARMEY	Huarmey	3900	30 560	7.8	1.6
9	SIHUAS	Sihuas	1456	26 971	18.5	3.8
10	POMABAMBA	Pomabamba	2974	26 794	9.0	1.8
11	BOLOGNESI	Chiquián	3155	23 797	7.5	1.5
12	PALLASCA	Cabana	2101	23 491	11.2	2.3
13	MARISCAL LUZURIAGA	Piscobamba	731	20 284	27.7	5.7
14	CARLOS FERMIN FITZCARRALD	San Luis	624	17 717	28.4	5.8
15	RECUAY	Recuay	2304	17 185	7.5	1.5
16	ANTONIO RAYMONDI	Llamellín	562	13 650	24.3	4.9
17	CORONGO	Corongo	988	7532	7.6	1.6
18	ASUNCIÓN	Chacas	529	7378	13.9	2.8

Fuente: INEI.

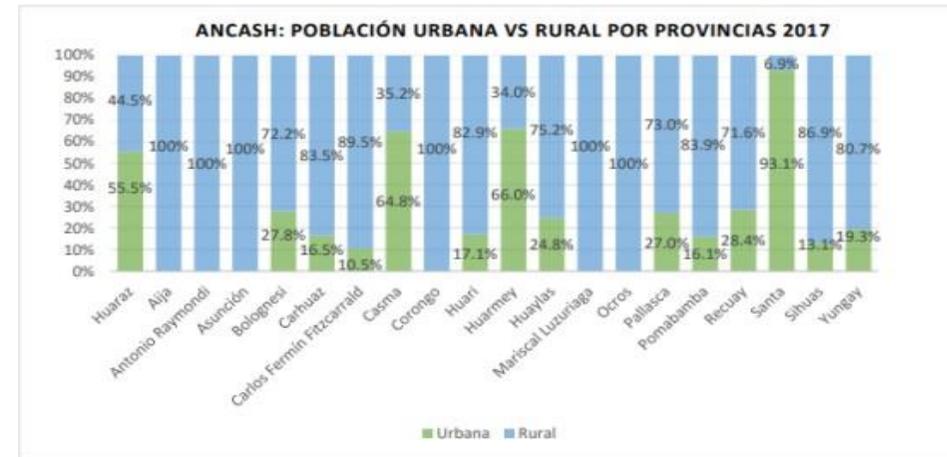


Figura 57: Figura 54: Población urbana – rural por provincias 2017

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2017.

Se observa que más cantidad de población urbana está ubicada en la costa - provincia de Santa, mientras que en la provincia de Huaraz el 55.5% pertenece a la zona urbana y el 44.5% a la zona rural.

5.6. Características De Los Elementos Y Materiales A Utilizarse En La Infraestructura

La descripción de las características de los elementos y materiales para el establecimiento de salud de la madre y el niño en la ciudad de Huaraz, se obtuvo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en su guía de “Diseño Arquitectónico para Establecimientos de Salud”; y

del Ministerio de vivienda y construcción (2012) en el “Reglamento Nacional de Edificaciones - cuarta edición”, lo cual indica:

- Los cimientos serán de concreto ciclópeo, las vigas de cimentación y zapatas de concreto armado.
- Las vigas, columnas o placas serán de hormigón reforzado o metálicos.
- El techo que tiene peso $> 300 \text{ kg/m}^2$ y con luces mayor a 6 m serán de concreto armado.
- Los pisos serán de mármol nacional o de cerámica importada.
- Las puertas y ventanas serán de aluminio o de madera fina (caoba), vidrio polarizado templado o laminado.
- La superficie de los revestimientos será de cara vista y enchapar el techo.
- Los baños estarán con mayólica o cerámica de color.
- La resistencia a la compresión del concreto será de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ y el acero de $f_y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- El establecimiento tiene en la base zapatas combinadas, zapatas aisladas y cimientos corridos.
- Los muros de la estructura serán de ladrillo en cada ambiente del centro.
- El tarrajeo es la combinación de cemento y arena fina en proporción C: A – 1:5 con e = 1.5 cm.
- Para el tarrajeo en cielorraso se usarán baldosas acústicas.
- En las escaleras, los fondos serán de cemento y arena fina en proporción C: A – 1:5 con e = 1 cm. Los contrapasos, pasos y descansos serán de cemento y arena gruesa con C: A – 1:2.
- Los pisos de los ambientes serán de cerámica de 60 X 60 cm. Parar las veredas se usará hormigón $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$.

- Los zócalos en los servicios higiénicos serán de cerámica de 20 X 30 cm.
- Las puertas y ventanas serán de aluminio.
- La red general de agua se apoyará en los techos y será de cobre tipo L.
- Por la malla de cobre en forma de L se alimentarán los baños.
- Los desagües de todos los ambientes del establecimiento de salud serán drenados con tuberías PVC-SAP y recogidas por las cajas de registro con tuberías PVC-SAP de distintos diámetros, estas se instalarán en patios y jardines para conducirlo a la última caja para luego ser descargadas a la red pública.
- Los jardines se regarán mediante la red pluvial de tubería PVC C-10 roscado para proveer a los aspersores de riego.
- El sistema de ventilación será instalado en los aparatos sanitarios con tuberías PVC-SAL de 2” hasta 0.30 m por encima de los niveles de los techos.
- En las instalaciones eléctricas, el tablero general alimentara a los sub-tableros generales de cada nivel y estos alimentaran a los tableros de alumbrado, tomacorrientes y ascensores. Los tableros serán empotrados.
- El sistema de alarma para incendios serán alarmas manuales y detectores automáticos de alarma contra incendio, serán ubicadas en zonas estratégicas de la infraestructura.

El Establecimiento Médico para la Madre y el Niño en el futuro tendrá un radio de influencia de 3 km, el cual beneficiará a 60 000 habitantes del distrito de Huaraz y cumple con lo estipulado en el Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos (SISNE).



Figura 58: Radio de influencia del Centro de Salud Materno Infantil del Distrito de Huaraz
Fuente: Elaboración propia

5.7. Viabilidad Del Proyecto

5.7.1. Viabilidad Social

El centro de salud materno infantil es factible debido a la alta demanda de salud y déficit de equipamiento hospitalario en la Provincia de Huaraz, además de ser una necesidad para el desarrollo de la ciudad de Huaraz.

5.7.2. Viabilidad Económica

Por el tema de la pandemia mundial del Covid-19 los precios en las especialidades de ejecución de las estructuras se incrementaron en cierto porcentaje, pero el proyecto no es muy costoso y es viable para su construcción.

5.7.3. Viabilidad Legal

EL terreno pertenece actualmente a INDECI (Ministerio de Defensa). Debido a la situación actual se instauró la “Resolución Ministerial N°306 -2020/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N°160/MINSA/2020/DGAI: Norma Técnica de Salud para la Adecuación de la Organización de los Servicios de Salud con énfasis en el Primer Nivel de Atención de Salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Perú”.

El terreno cuenta con 1 hectárea el cual será distribuido para el Centro Materno Infantil de acuerdo con la programación pasada.

5.8. Financiamiento

El financiamiento para la construcción del Centro Materno Infantil estará dado por el gobierno regional y el gobierno central.

Tabla 30: Financiamiento del Centro de Salud Materno Infantil en la ciudad de Huaraz

CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL EN EL DISTRITO DE HUARAZ						
ESPECIALIDADES	COSTO DIRECTO	GAST. GEN.(15%)	UTILIDAD (10%)	SUB TOTAL	IGV (18%)	TOTAL (S/)
ESTRUCTURAS	5,511,280.80	826,692.12	551,128.08	6,889,101.00	1,240,038.18	8,129,139.18
ARQUITECTURA	6,095,339.16	914,300.87	609,533.92	7,619,173.95	1,371,451.31	8,990,625.26
INSTALACIONES ELECTRICAS	1,444,612.82	216,691.92	144,461.28	1,805,766.03	325,037.88	2,130,803.91
INSTALACIONES SANITARIAS	3,797,942.28	569,691.34	379,794.23	4,747,427.85	854,537.01	5,601,964.86
ISNTALACIONES MECANICAS	2,403,295.70	360,494.36	240,329.57	3,004,119.63	540,741.53	3,544,861.16
INSTAL. DE COMUNICACIONES	6,044,326.54	906,648.98	604,432.65	7,555,408.18	1,359,973.47	8,915,381.65



Figura 59: Proyecto C.S. MAIN

Fuente: Elaboración Propia

VI. Capítulo IV: Conclusiones Y Recomendaciones

6.1. Conclusiones:

- Un Centro Materno Infantil es importante en una ciudad, ya que con ello se ayuda a disminuir el porcentaje de muerte de la madre y el niño que va a nacer implementando ambientes más amplios que pueda satisfacer la demanda de la población.
- La salud de la madre y el niño es el reflejo del crecimiento de una región, de su sistema de salud, de cómo la justicia social y la equidad se ven reflejadas en promocionar una vida saludable y productiva.
- En este proyecto se produjeron cambios en los parámetros arquitectónicos y necesidad del usuario, que además del rápido acceso también requieren atenciones más personalizadas, con ambientes cómodos, saludables y que no sea solo atención mecánica.
- Un centro materno infantil especializado tiene como finalidad atender a la madre a al niño en sus distintos servicios como: maternidad, ginecología, pediatría, obstetricia; todas ellas con sus consultorios de intensivo, quirófano y encamamiento, por eso debe estar bien implementado.
- En el establecimiento para la madre y el niño en la ciudad de Huaraz se realizó un diseño paisajístico con entornos verdes que van a favorecer la comodidad psicológica disminuyendo la irritabilidad y la agresividad; y la comodidad físico-emocional para que el paciente se recupere de manera rápida.
- El aporte de esta tesis es que en el proyecto se utiliza tecnología funcional, el diseño es claustro, habrá relación entre lo privado y público, se tuvo en cuenta la iluminación y ventilación natural, el proyecto es integral con el entorno, tiene un patio para controlar la condición climatológica y presenta condiciones de diseño bioclimático.

- Los techos de las estructuras y las terrazas son triangulares con pendiente y de color rojo, las paredes de los muros son de color blanco y verde, techos rojos como las viviendas del Jr. José Olaya y los pasillos dentro de las edificaciones son rectos, los pasillos externos a la estructura y el perímetro del proyecto son curvos o arqueados como lo de la plaza de armas de Huaraz.

6.2. Recomendaciones:

- El establecimiento materno infantil brinda atención del embarazo, control prenatal, parto, post parto y neonato, vacunación y monitorea el desarrollo del niño, por ello se recomienda que en cada provincia del Perú haya un centro de salud especializado en este rubro para no realizar el traslado referencial a hospitales que están muy distantes de las provincias y evitar algún tipo de desgracia.
- Se debe conservar el ambiente diseñado para ofrecer el bienestar que necesita una mujer embarazada, la interacción con el medio ambiente y la integración con el ser humano generando empatía y buen crecimiento para la madre y el niño.
- Al diseñar una infraestructura hospitalaria se debe tener en cuenta que el personal de salud, trabajador y paciente se identifique, genere experiencias de confort y se conecte con el espacio que lo rodea influyendo en su recuperación.
- Se recomienda que en el diseño de todo proyecto hospitalario se debe tener en cuenta la arquitectura vernácula ya que es la identidad, costumbre y cultura de los pueblos.

Referencias Bibliográficas

Alexander, C. (1979). *The Timeless Way oh Building*. New York - EEUU: Oxford Unidersity Press.

Chipoco Yañes, M. (2015). *Centro Materno Perinatal para contribuir a la asistencia de salud en la ciudad de Tacna – 2015*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.

Chowdhury, K. (03 de Febrero de 2022). *ArchDaily*. Obtenido de https://www.archdaily.com/926305/friendship-hospital-satkhira-kashef-chowdhury-urbana?ad_medium=office_landing&ad_name=article

Contraloria General de la Nacion. (2020). *La Capacidad de Respuesta ante la presencia de casos de COVID 19 en el Hospital Visctor Ramos Guardia - Huaraz*. Lima: Congreso de la Nacion.

CZAJKOWSKI, J. D. (2000). *TRIPOD*. Obtenido de https://jdczajko.tripod.com/publicaciones/aadaih93/evolucion_tipos_hospitalarios.htm

Defensoria del Pueblo. (2016). *Derecho a la salud materna. seguimiento de las recomendaciones defensoriales a establecimientos de salud en Arequipa, Junín, Lima, Piura y Puno*. Lima: VORENO E.I.R.L.

Diaz Cardona, L. M., & Vergara Triana, D. C. (2017). *DISEÑO DEL HOSPITAL REGIONAL MATERNO INFANTIL EN IBAGUÉ, ZONA DE EXPANSIÓN APARCO AÑO 2017*. Ibague - Tolima: Universidad del Tolima.

Direccion Regional de Salud Ancash. (2018). *Informe del Gasto del año 2017*. Huaraz.

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFP. (18 de Marzo de 2021). *Prevención y Reducción de la Mortalidad Materna en el Contexto de la Covid-19*. Obtenido de <https://peru.unfpa.org/es>

Estrada Farfan, M. (05 de Mayo de 2020). *Colegio de Ingenieros del Peru*. Obtenido de Asociacion Peruana de Arquitectos e Ingenieros Hospitalarios:

<https://aspaih.com/>

Geoffrey H, B. (1997). *Analisis de la Forma*. Obtenido de <http://www.usat.edu.pe/revistas-arquitectura/planta-9/volumen-01/03-el-emplazamiento-como-estrategiaproyectual/>

Gobierno Regional de Ancash. (2021). *PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE SEGURIDAD CIUDADANA ANCASH 2021*. Huaraz: Comité Regional de Seguridad Ciudadana.

Hernandez, P. (03 de Marzo de 2013). *Diagrama Bioclimatico de Giovoni*. Obtenido de <https://pedrojhernandez.com/2014/03/03/diagrama-bioclimatico-de-givoni-2/>

Herzog & de Meuron. (03 de Febrero de 2022). *Arch Daily*. Obtenido de Centro Médico Helen Diller de la UCSF:

<https://www.archdaily.pe/pe/976256/herzog-and-de-meuron-revela-imagenes-del-centro-medico-helen-diller-de-la-ucsf>

Hospital Victor Ramos Guardia. (2017). *Plan Operativo a nivel de Programa Presupuestal – 2017*. Huaraz.

ICOMOS. (1999). *Carta del Patrimonio Vernaculo Construido*. Madrid - España: Internacional Council on Monuments and Sites.

Ministerio de Salud. (2005). *Categorias de Establecimientos del Sector Salud*. Lima: MINSA.

Ministerio de Salud. (2009). *Norma Tecnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Medicina de Rehabilitacion*. Lima: MINSA.

Ministerio de Salud. (2017). *Norma Tecnica de Salud N°113*. Lima: MINSA/DGIEM.

Ministerio de Salud Publica. (2015). *Guia de Diseño Arquitectonico para Establecimientos de Salud*. Santo Domingo, Republica Dominicana: Organizacion Mundial de la Salud.

Ministerio de Vivienda y Construccion. (2012). *Reglamento Nacional de Edificaciones (cuarta edicion)*. Lima: MEGABYTE S.A.C.

Ministerio de Vivienda y Construcción. (2015). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima - Peru.

Miro Quezada, L. (2003). *Introducción al Diseño Arquitectónico*. Lima - Peru: 1era Edición.

Moya Naveda, J. (2013). *Centro de Atención Materno Infantil : la flexibilidad espacial para la adecuación de nuevos usos en los espacios terapéuticos*.
Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas.

Organización Mundial de la Salud. (19 de Setiembre de 2019). *Mortalidad materna*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/maternal-mortality>

Rapoport, A. (1969). *House, Form and Culture*. Englewood Cliffs - Nueva York - EEUU: Prentice-Hall, INC.

Rosenfield, I. (1999). *Hospitales Diseño Integral - 4ta Edición*. Mexico.

Valencia Angulo, S., & Toro Ballesteros, J. (2019). *Guía de Diseño Arquitectónico de un Centro Asistencial Materno Infantil (Norma - Técnica)*. Lima.

Wieser, M. (2010). *Geometría Solar para Arquitectos. Movimiento Solar y Herramientas de Diseño. Protecciones Solares para las Diferentes Latitudes del Perú*. Lima - Peru: Universidad Ricardo Palma.

Yuen Venturo, C. S. (2018). *Lineamientos de diseño arquitectónico para un centro materno infantil basado en tecnología estructural en el distrito de Nuevo Chimbote*. Chimbote.