

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Diseño Arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros trombe, para la Provincia de Huaraz.

Tesis para obtener el título profesional de Arquitecto.

Autor

Alvines Huerta, John Alberth

Asesor

Dr. Ángeles Morales, Julio

Huaraz – Perú

2018

PALABRAS CLAVE:

Tema:	Centro Materno Infantil Muros Trombe
Especialidad:	Arquitectura

Keywords:

Theme:	Maternal infant Center Trombe walls
Specialty:	Architecture

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Esta investigación está dentro de las líneas prioritarias del Plan Nacional de la OCDE.

Tabla 1: Líneas de Investigación

OCDE	Área	:	Humanidades
	Sub área	:	Arte
	Disciplina	:	Arquitectura y Urbanismo

Fuente: Elaboración Propia

TITULO:

Diseño Arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros Trombe, para la Provincia de Huaraz.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general diseñar un centro Materno Infantil con la aplicación de muros trombe, para la provincia de Huaraz.

La gran problemática que existió en la Provincia de Huaraz fue morbilidad de los niños y de las madres, lo cual sucede por falta de información, acceso y falta de infraestructura.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, la provincia de Huaraz representa el 13.9 % de toda la población de Ancash y las mujeres y niños de Huaraz representan el 55% de toda la población de la Provincia de Huaraz.

La Investigación fue de tipo descriptiva no experimental, transversal utilizó las técnicas de fichaje, las encuestas y entrevistas para la obtención de datos.

Se determinó al usuario objetivo logrando cumplir con sus requerimientos, hospitalarios, realizando un diseño funcional, espacial y formal acorde con los requerimientos, logrando que los pacientes, los profesionales de la salud y usuarios realicen sus actividades en espacios arquitectónicos aptos y hábiles para cada propósito.

Al Finalizar el presente trabajo se determinó los resultados obtenidos más importantes del sistema solar pasivo, con el muro trombe, con la aplicación en el Centro Materno Infantil, concretamente, el consumo de energía auxiliar para las tipologías Trombe se reduce hasta un 37.5%, se logró soluciones sostenibles y espacios con el confort interno necesario con el uso del muro Trombe, mejorando la experiencia en el recorrido y permanencia dentro de las instalaciones.

Se cubrió en su totalidad la demanda hospitalaria cubriendo así el déficit de 60 % de camas hospitalarias ginecológicas y obstétricas.

ABSTRACT

The general objective of this work was to design a Maternal and Child center with the application of trombe walls, for the province of Huaraz.

The great problem that existed in the Province of Huaraz was the morbidity of children and mothers, which happens due to lack of information, access and lack of infrastructure.

According to data from the National Institute of Statistics and Informatics, the province of Huaraz represents 13.9% of the entire population of Ancash and the women and children of Huaraz represent 55% of the entire population of the Province of Huaraz.

The research was non-experimental, cross-sectional, and used the techniques of signing, surveys and interviews to obtain data.

The objective user was determined to meet their hospital requirements, performing a functional, spatial and formal design in accordance with the requirements, ensuring that patients, health professionals and users perform their activities in suitable and skillful architectural spaces for each purpose.

At the end of this work was determined the most important results of the passive solar system, with the wall trombe, with the application in the Maternal and Child Center, specifically, the auxiliary energy consumption for the Trombe typologies is reduced to 37.5%, achieved sustainable solutions and spaces with the necessary internal comfort with the use of the Trombe wall, improving the experience in the route and permanence within the facilities.

The hospital demand was covered in its entirety, thus covering the 60% deficit of gynecological and obstetric hospital beds.

INDICE

PALABRAS CLAVE:.....	ii
TITULO:	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
I. INTRODUCCION	1
II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO	30
III. RESULTADOS	32
IV. ANALISIS Y DISCUSIONES.....	48
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....	50
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
VII. ANEXOS	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de muro trombe.....	18
Figura 2. Sistema de calentamiento del Muro trombe	19
Figura 3. Pabellón del Hospital Santa Ana-1553.....	20
Figura 4: Maternidad de Lima- 1993.....	23
Figura 5: Instituto Materno Perinatal	24
Figura 6: Calefactor solar N°650	25
Figura 7: Ubicación.....	32
Figura 8: Zonificación PDU 2017	33
Figura 9: Zonificación PDU 2017	33
Figura 10: Accesibilidad	34
Figura 11: Temperaturas anuales	34
Figura 12: Grafico de precipitaciones	35
Figura 13: Detalle de muro trombe	40
Figura 14: Plaza De Armas- Huaraz.....	41
Figura 15: Plaza De Armas- Huaraz.....	41
Figura 16: Jr. Simón Bolívar	42
Figura 17: Jr. Celso Bambarén	42
Figura 18: Terreno	43
Figura 19: Terreno	43
Figura 20: Organigrama Funcional de áreas hospitalarias	44
Figura 21: Pasillo hospitalario.....	45
Figura 22: Diagrama de Flujos	45
Figura 23: Recorrido solar	46
Figura 24: Volumen	47

I. INTRODUCCION

Antecedentes y fundamentación científica

García Y. (2004). *Centro Materno para la Zona Norte de la ciudad de Maracaibo-Venezuela.* El objetivo es diseñar un centro materno para la zona norte de Maracaibo que cumpla con los requerimientos médicos y sanitarios requeridos e investigar las demandas del servicio según las áreas programáticas de salud, para localizar la mejor ubicación del centro materno.

Mediante estudios estadísticos realiza un análisis poblacional. El análisis poblacional por municipios realizado, por el O.M.P.U, se determina que el mayor porcentaje de la población está ubicado en Maracaibo con un 54.57 % (1.372.724 hab.) de la población total del estado, le siguen en importancia Cabimas y Lagunillas, 4.72% (228.772 hab.), y 4,43% (142.340 hab.)

Situación sanitaria del Municipio Maracaibo: El municipio Maracaibo cuenta con 437 camas, de carácter público, camas ginecobstetricas, repartidas entre los hospitales General del Sur, Ntra. Sra. De Chiquinquirá, Dr. Urquinaona, Dr. Raúl Leoni, Cuatricentenario, Dr. Rafael Belloso Chacín, Dr. Armando Castillo Plaza.

El ministerio de Salud y Desarrollo Social MSDS, establece la necesidad de una cama obstétrica por cada mil habitantes. Tomando este parámetro como referencia, se calcula el déficit bruto, restando el número de camas ideales menos el número de camas existentes en los Hospitales Generales.

Representación Gráfica Niveles Contextuales: Geología, relieve, vegetación, clima, hidrografía.

Perfil Urbano: Vialidad, nodos, puertas urbanas.

Servicios de infraestructura: servicio de electricidad, servicio de gas, cloacas, drenaje, servicio telefónico, acueductos.

Análisis de terreno: ubicación, aspecto ambiental, aspecto funcional.

Diagnóstico del sector: En cuanto al estado de la construcción en el área, la mayoría de las edificaciones de uso residencial del sector se encuentran en buen estado o en un estado aceptable y se evidencia un número importante de urbanizaciones cerradas de construcción reciente, muy bien consolidadas.

Propuesta Urbana: Debido a que el terreno se encuentra en un área que presenta un grano fino, el diseño del proyecto busca integrar la volumetría al entorno, suavizando el impacto generado a través de colchones verde que sirvan de antesala a la misma y de envolvente al centro y que a su vez lo integra al contexto urbano, de manera que se convierta en un hito en el área.

Como resultado, se enfatiza en el diseño de hospitales la realización de un estudio urbano previo al diseño.

En este presente trabajo de investigación de García Y. (2004) llego a las siguientes conclusiones: Tomando en cuenta que el mayor porcentaje de la población está ubicado en Maracaibo con un 54.57 % (1.372.724 hab.) Y que se establece la necesidad de una cama obstétrica por cada mil habitantes del cual el municipio Maracaibo cuenta con 437 camas, de carácter público, da razón suficiente para que plantee el Centro Materno en el municipio de Maracaibo y así cubrir una gran parte del déficit que existe en esa región.

Aportes: Para el diseño del edificio hospitalario es necesario realizar previamente un estudio de premisas funcionales, morfológicas y tecnológicas, para la correcta elaboración del mismo.

Pécora A. (2008). *Hospital Materno Infantil Ramón Sardá Argentina. Tiene.* Como Objetivo determinar los factores por los cuales las embarazadas no concurren de manera precoz al control prenatal.

Utiliza un diseño observacional, transversal; se realizó una *encuesta* a 401 embarazadas que asistieron a su primera consulta prenatal en el consultorio de admisión del Hospital Materno Infantil “Ramón Sardá” durante los meses de septiembre-octubre del año 2007. Las *variables* en estudio fueron: nacionalidad, estado civil, escolaridad, domicilio, tiempo para llegar al hospital, paridad, edad

gestacional en primera consulta, motivos para consulta tardía (económicas, no conseguía turno, laborales, atención a otros hijos, asistencia previa a un Centro de Salud u otra Institución, desconocimiento, distancia).

Obteniendo como resultado que el 84% la edad era entre 18 y 45 años; el 48% eran argentinas, el 68% tenía unión estable, el 39% tenía sólo estudios primarios, el 61% provenía de la Provincia de Buenos Aires, un 51% tardaba en llegar al hospital entre 2 a 4 h, el 43% era nulíparas y el 76% no concurreó de manera precoz al control prenatal. Los factores principales fueron: 33% no consiguió turno, 19% realizó algún control previo en un centro de salud u otro establecimiento, 13% por razones laborales, 11% por atención a otros hijos, 9% por la distancia, otro 9% por desconocimiento y sólo 6% por razones económicas.

En este presente trabajo de investigación de Pécora A. (2008) llegó a las siguientes conclusiones: Sin embargo, en esta encuesta se puso en evidencia que la principal causa fueron barreras en el sistema de salud, ya que el 33% de las mujeres no consiguieron turno para poder iniciar precozmente su control en el consultorio de admisión de este Hospital y un 51% tardaba en llegar al hospital entre 2 a 4 h.

Pasquier S. (2007). *Hospital Materno Infantil de Atención Integral Especializado en la formación de la Madre adolescente en el Distrito 6 Pampa de la Isla, Santa Cruz de la Sierra-Bolivia.* Como objetivo se plantea la construcción de un Hospital Materno principalmente dirigido a los habitantes más vulnerables y así disminuir los índices de mortalidad que no solo son referidos al parto y a la atención pediátrica básica sino que en sectores de escasos recursos los niveles de educación caen mucho en relación al centro de la ciudad.

Análisis general de la pampa de la isla: La ciudad de Santa Cruz ha llegado a ampliar su jurisdicción hasta bordear con las localidades de Cotoca y Paurito, quedando dentro del área urbana los Distritos 6 y 7. Sin embargo, a pesar de ser parte del área urbana de la ciudad, estos distritos corresponden a sector externo de la ciudad y actualmente se halla en discusión el nuevo PLOT para la readecuación de nuevos distritos, mientras tanto el Distrito 6 debe cubrir esta área limitante a Cotoca.

Equipamientos de salud en la pampa de la isla: Los equipamientos de salud en la Pampa de La Isla no están abasteciendo la demanda en número y en calidad de servicio, problemas frecuentemente expresados por los usuarios, se espera que la municipalidad actúe en este problema ya que el distrito aumenta y los servicios se estancan.

Características del usuario: Conociendo que las mujeres inician su etapa fértil a los trece años con un bajo nivel educativo alcanzan un alto grado de posibles embarazos a temprana edad, creciendo sus números a partir de los 17 años de edad. El problema de estos embarazos reside en que la mujer en los inicios de su etapa fértil aún no está preparada para concebir un nuevo ser, aún se encuentra en desarrollo físico y el psíquico tardará unos cuatro a cinco años más en llegar al estado óptimo para gestar un nuevo miembro en la familia.

Análisis institucional: Para el análisis institucional se toma como referencia un establecimiento en el Distrito 7, sin embargo para conocer el estado actual en el Distrito 6 se podrían analizar varios centros, existen desde privados hasta municipales de muy mal estado.

Análisis urbano: Usos de suelo, redes de flujo, red de centros médicos, estado medioambiental.

Estudio de sitio: Ubicación, usos de suelo, accesibilidad, propiedad, entorno y colindancia, superficie, topografía, vegetación, orientación, infraestructura.

Llegando la conclusión que Los equipamientos de salud en la Pampa de La Isla no están abasteciendo la demanda en número y en calidad de servicio, problemas frecuentemente expresados por los usuarios, se espera que la municipalidad actúe en este problema ya que el distrito aumenta y los servicios se estancan.

Infraestructuras en mal estado, Disponibilidad de camas para maternidad insuficientes, Bajo número de pacientes con consultas prenatales, Bajo número de pacientes que reciben orientación en planificación familiar; Es decir, no solo es necesario un establecimiento que cubra las necesidades específicas de la madre y el niño, sino también crear sistemas de educación temprana que concienticen a la población para evitar los problemas y no solo curarlos.

En este presente trabajo de investigación de Pasquier S. (2007) llego a las siguientes conclusiones: Los equipamientos de salud en la Pampa de La Isla no abastecen ni el 20% de la demanda hospitalaria y mucho menos en maternidad.

Tomando en cuenta que en estos centros solamente se atienden partos normales, los cuales son el 30% del total de embarazos en la zona ya que el restante 70% se divide en interrupciones, centros en la ciudad y partos domiciliarios.

Entonces, tenemos un inmenso sector, tanto urbano como poblacional, sin infraestructura, sin áreas de apoyo psicológico, sin tecnología y sin recursos.

Aportes: Se debería de abordar más a fondo el tema de las atenciones y servicios que se brindan en el área actualmente, para que así se pueda lograr una mejor visión de la problemática.

Sigcho V. (2014). *Hospital materno infantil con implementación de energía solar en parroquia el recreo, Cantón Durán-Ecuador.*

Tiene como objetivo general Diseñar un Hospital Materno Infantil con implementación de Energía Solar en la parroquia El Recreo, de atención competente a Circuito C4 y C5, que responda a la demanda actual de infraestructura y equipamiento para atención y servicio, en el ámbito ambulatorio y de hospitalización en el tercer nivel de atención de salud.

Recaba información ligada al tema de investigación. Referencias bibliográficas, informantes clave respecto al tema, normativas, proyectos análogos adoptados para el estudio, contribuyen al marco del tema en concordancia con el siguiente capítulo referido a la investigación contextual.

Se abordó de manera los sistemas de aprovechamiento de energía solar para generación de electricidad y aguas caliente sanitaria (paneles fotovoltaicos y térmicos respectivamente).

En consideración de la evidente carencia de atención de salud materna infantil, es pertinente la implementación de un establecimiento especializado.

Las condicionantes acústicas por presencia de vía férrea, es pertinente tomar decisiones que mitiguen los niveles de ruido permitidos en áreas de descanso de pacientes.

Al inmiscuir criterios de sustentabilidad arquitectónica, se incorporará criterios bioclimáticos aprovechando la ventilación cruzada en zonas de bajo riesgo biológico, que se complementará con el control mecanizado.

En este presente trabajo de investigación de Sigcho V. (2014) llego a las siguientes conclusiones: La propuesta del centro materno infantil alcanza su importancia en la prestación de servicios de los pacientes en diversas etapas del embarazo, vinculada a la demanda de servicio de la población, debido a que La población femenina representa el 50.6%. Mientras las Mujeres en Edad Fértil (de 15 a 49 años) representan el 54.2 % de la población

El 2012 el Hospital Enrique Sotomayor del cantón Guayaquil brindó atención hospitalaria a cerca de 2599 mujeres de las cuales el 91% refería a problemas de salud relacionados con partos.

Aportes: Al implementar medidas arquitectónicas sustentables, se debería implementar un concepto más amplio del sistema a emplear.

Rosas M. (2014). *Clínicas Médicas privadas y hospitales de día con especialización en la mujer*, Guatemala. El Objetivo principal es Diseñar un centro médico privado para consulta externa con especialización en la mujer con capacidad de diagnóstico y tratamiento de enfermedades, y control materno durante y después del embarazo.

Crear un proyecto que brinde soluciones arquitectónicas para una consulta externa que proporcione al médico tratante y pacientes espacios que cuenten con infraestructura moderna y diseños funcionales aplicando conceptos de volumetría, diseño espacial, psicología del color en el diseño interior y sistemas constructivos que apoyen el proyecto.

El proyecto busca ser un centro médico con las comodidades necesarias y ambientes funcionales para que los médicos y colaboradores desarrollen con calidad y

eficiencia sus actividades del día a día. El diseño será centrado en la naturaleza y el medio ambiente obteniendo como resultado edificaciones sostenibles, con un mantenimiento adecuado y en beneficio del planeta tierra. El Centro de Clínicas Médicas con especialización en la salud de la mujer será dedicado a la ginecología y obstetricia y medicina preventiva.

El centro clínico y hospital de día para la mujer cubrirá y fomentará la medicina preventiva como el tratamiento y control adecuado de un sector de la sociedad mediante la centralización de actividades con una propuesta innovadora en el campo de la medicina y de la arquitectura. El proyecto propone soluciones sostenibles y espacios con el confort interno necesario mejorando la experiencia en el recorrido y permanencia dentro de las instalaciones; dividido por tres zonas principales facilitando el acceso y uso de las instalaciones según el objetivo del visitante.

Para el planteamiento de la propuesta de diseño aconseja la centralización de actividades por especialidades médicas o por usuarios mejorando la calidad y diseñando espacios adecuados e ideales para el tipo de actividad que se desarrollará.

En este presente trabajo de investigación de Rosas M. (2014) llega a las siguientes conclusiones: Plantea el diseño y construcción de centros clínicos dirigidos a la mujer de los distintos estratos socio-económicos con el fin de mejorar y ofrecer servicios especializados con una infraestructura que cumpla con los requerimientos mínimos de diseño.

Aportes: Al especializarse solo en la mujer se debería plantear más enfoques en cuanto a la mujer e implementar en cuanto el sistema de confort una propuesta específica.

Alvares D. (2015). *Estudio de muros trombe del tipo simple de circulación delantera y su influencia en el confort térmico mediante calefacción solar pasiva aplicado a una vivienda unifamiliar, Ecuador.* Tiene como objetivos: Determinar los parámetros óptimos de funcionamiento en muros Trombe, Establecer los niveles de confort humano óptimos en viviendas unifamiliares, Determinar los factores ambientales termodinámicos que influyen sobre una vivienda, su importancia y su aprovechamiento para alcanzar un uso adecuado de la energía mediante un muro

Trombe, Analizar los materiales a ser utilizados en los muros Trombe que generen un mayor rendimiento energético, en nuestro clima, ambiente y temperatura.

El proyecto se fundamentó en un enfoque Cuanti–Cualitativo, debido a que se orientó al análisis de las propiedades físicas de los elementos constituyentes del muro Trombe, propiedades que fueron obtenidas de fuentes bibliográficas, además que se apuntó a medir las variaciones de temperatura ambiental ocasionadas al variar los parámetros constructivos en un muro Trombe.

La investigación fue de modalidad experimental, debido a que los resultados que arrojaron las pruebas a desarrollarse, permitieron generar un estándar experimental para su futura aplicación en la industria inmobiliaria, obteniéndose medidas y tipo de materiales y medios convectivos que involucren un mayor rendimiento del muro Trombe incrementando la temperatura ambiental en una vivienda unifamiliar.

Este proyecto se dirigió al uso de energía solar aplicada a la calefacción solar pasiva de una habitación mediante el uso de un muro Trombe, centrándose al estudio de las variables de funcionamiento como son el tipo de medio convectivo y longitud de canal del elemento colector. Se determinó las propiedades físicas de los materiales que maximicen el funcionamiento de un muro Trombe. A través de ensayos se determinó las temperaturas ambientales obtenidas al modificar las variables anteriormente manifestadas, las que sirvieron para compararlas con sistemas de construcción tradicionales como el bloque.

La implementación de sistemas bioclimáticos en el sector inmobiliario del país, puede jugar un papel importante en el país con el cambio de la matriz energética que se ha venido impulsando, para alcanzar el 3% de generación amigable que actualmente es el objetivo de la mencionada matriz.

Se tomó estos tres tipos, comparando cada uno con una habitación normal.

Tipo1: Muro Trombe (ladrillo con tarrajeo de cemento).

Canal de aire=5 cm

Medio convectivo=aire

Tipo 2: Muro Trombe (ladrillo con tarrajeo de cemento).

Canal de aire=10 cm

Medio convectivo=aire

Tipo 3: Muro Trombe (ladrillo con tarrajeo de cemento).

Canal de aire=10 cm

Medio convectivo=agua

Con la comparación de resultados se pudo determinar que la mejor configuración resulto ser de la prueba N° 2, debido a que se generó una temperatura promedio en la habitación con muro Trombe de 19,7 °C, con una humedad relativa de 48,7 %, ajustándose a las especificaciones de (Norma Ecuatoriana de la Construcción, 2011).

A pesar de que la mayor variación de temperatura se genere en la prueba N° 3 esta se rechaza por su alto grado de humedad que es de 77,9 % como medida promedio, no cumpliendo los requerimientos para producir o encontrándose en niveles que generen un confort térmico.

Definiéndose una configuración adecuada que contribuya a mejorar la temperatura ambiental como factor del confort térmico y se puede proponer un sistema de calefacción solar pasiva con muro Trombe. Finalmente con el diseño una habitación tipo de 7.5m², para eficiencia energética, que uso el principio de funcionamiento de muro Trombe, el mismo está constituido con paredes de fibrocemento, una pared externa y una pared interna, las mismas se encuentran separadas 10 cm, se generó un espacio de canal de aire el cual funciona como elemento acumulador de energía, almacenando energía proveniente de la radiación del sol, para posteriormente cederla en horas de la noche. Esta habitación alcanzó el 62 % de conformidades térmicas de acuerdo a Normativa Ecuatoriana de la Construcción.

En este presente trabajo de investigación de Alvares D. (2015) llega a las siguientes conclusiones: La implementación de sistemas bioclimáticos, puede jugar un papel importante en el país con el cambio de la matriz energética que se ha venido impulsando, debido a que con el uso del muro trombe alcanzó el 62 % de conformidades térmicas de acuerdo a Normativa.

Aportes: Se debería Realizar toma de datos anuales, la temperatura es una variable que cambia muy drásticamente en las diferentes estaciones del año y Realizar el estudio en otras zonas térmicas del ecuador, las mismas que poseen otros criterios de confort.

Cendra J. (1993). Simulación del comportamiento térmico de edificios: estudio de las prestaciones del código Passim. Aplicación al conjunto bioclimático de Begues.- Terrassa, España.

Tiene como Objetivo general la simulación térmica de 3 sistemas solares incorporados en una vivienda en periodo invernal, que los usuarios emplean los cuales son el invernadero, el muro trombe y el sistema convencional, a fin de poder dictaminar sobre la bondad de la eficiencia energética de cada una de las tipologías consideradas, fuera de la influencia que un régimen de utilización inadecuado pudiera tener, se plantea el interés de realizar una comparación entre el comportamiento térmico de esas tres tipologías en condiciones de un régimen de utilización eficiente, que considerara en el uso de los sistemas solares, aquellas alternativas más adecuadas a cada tipología.

El estudio de las diversas cuestiones relativas al comportamiento térmico de esta las tipologías, se reunió, en dos grupos: 1) estrategias de Utilización y 2) parámetros de diseño.

Al comparar sus resultados con los obtenidos, puede verse como los consumos energéticos se han reducido a valores inferiores a la mitad, poniendo de manifiesto la gran importancia de las consideraciones anteriores. Concretamente, el consumo de energía auxiliar para las tipologías Trombe y de invernadero se reduce hasta un 37.5% del anterior y para la tipología convencional hasta un 50.8%.

Como juicio final acerca de la bondad de las tres tipologías utilizadas, vemos que, para el periodo invernal, la tipología Trombe se muestra en todas las situaciones cómo la más eficiente; mientras que para el periodo estival, aunque la tipología convencional se muestre en primera instancia como la mejor, su ventaja se ve claramente contrarrestada por las otras dos cuando se suprimen las patologías observadas y se

considera un régimen de utilización de los sistemas solares eficiente. De todo ello se desprende que la tipología que mejor se comporta en ambos periodos estacionales es la de muro Trombe, aunque seguida muy de cerca por la de invernadero adosado, presentando la convencional una clara deficiencia en el periodo invernal que la hace desaconsejable, al menos con las características con las que se ha tratado aquí.

En este presente trabajo de investigación de Cendra J. (1993) llega a las siguientes conclusiones: a partir del análisis de los resultados del seguimiento y correspondientes a la media de la estación invernal del año 1991, subyacentes en la obtención de los resultados correspondientes, podemos ver como sí hay una cierta coincidencia entre los resultados.

Efectivamente, en los dos casos la casa de tipología Trombe es la que presenta el menor consumo de energía auxiliar, correspondiendo el mayor a la tipología convencional; Podría justificarse esta diferencia en el caso de las tipologías Trombe e invernadero, teniendo en cuenta que a pesar de tener ambas un consumo muy parecido, en términos de eficiencia solar, la primera es un 10% mejor.

Concretamente, el consumo de energía auxiliar para las tipologías Trombe y de invernadero se reduce hasta un 37.5% del anterior y para la tipología convencional hasta un 50.8%.

Justificación de la investigación

La justificación de esta investigación responde a una justificación social, ya que los Centros de Salud con la que cuenta la ciudad de Huaraz no respondía a la demanda del servicio que requiere la zona, puesto que no se había realizado políticas de ampliación y de equipamientos de salud para garantizar una adecuada atención a la madre y al niño, no siendo propia de una población en crecimiento.

En la provincia de Áncash se encontró un total de 1579 camas hospitalarias para una población de 1, 129,391 habitantes, aplicando el 1.5 camas por 1000 habitantes se encontró un déficit de 115 camas hospitalarias. (DIRESA, 2014).

Por la falta de mobiliario adecuado y equipo tecnológico para el tratamiento de salud materno infantil, sobrepasaban las aéreas especializadas en hospitales para el tratamiento adecuado de partos, hospitalización, laboratorios y emergencia, generando el Traslado de pacientes a hospitales fuera del departamento, el cual elevaba la mortalidad neonatal, infantil y materna.

La implementación del Muro Trombe sirvió como un dispositivo que se utilizara para el calentamiento interno del Centro Materno Infantil. Es un sistema pasivo (sin intervención de una máquina) de recolección de energía solar de forma indirecta. Según los datos obtenidos por la investigación, el consumo de energía auxiliar para las tipologías de muro Trombe se reduce hasta un 37.5%, la tipología del muro Trombe es la que presenta el menor consumo de energía auxiliar, correspondiendo el mayor a la tipología convencional; (Cendra Garreta, 1993).

Reduciendo el consumo energético a valores inferiores a la mitad, reduciendo así el uso de aparatos para la climatización e iluminación.

Un Hospital Suele Ser Un Edificio Grande Con Una Demanda Energética, en el cual la Climatización supone El 55% Del Consumo Energético Global Del Edificio. (Úrculo, 2013).

Proyectar un Sistema de climatización como el muro trombe, resulto eficiente teniendo siempre presente que el primer objetivo en cada edificación fue el confort y la eficacia.

Por lo tanto la creación del centro Materno infantil con la aplicación de muros trombe, aseguro un bienestar y salud a la población, con el confort térmico y ahorro energético que requirió, creando un precedente para futuras construcciones.

Problema:

En el país, el 52% de los nacimientos presenta algún tipo de complicación en el parto.

Las principales complicaciones son, en orden de mayor porcentaje, Hemorragia, Eclampsia, Infecciones, Aborto y Parto Obstruido”. (Balance y desafíos sobre las acciones del gobierno para mejorar la salud, 2013)

“La mortalidad infantil se refiere a las muertes ocurridas durante el primer año de vida y se expresa como tasa por mil nacidos vivos. Se distinguen 3 componentes: la mortalidad neonatal, que corresponde a las defunciones entre 0 y 27 días de vida, la mortalidad infantil tardía, entre 28 días y 11 meses y la mortalidad infantil que va desde el año hasta los 12 años.” (Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología, 2002)

Las causas de la mortalidad materna son en su mayor parte directa y evitable, afectando con más frecuencia a las mujeres de los grupos de menores recursos, de menor nivel educativo y con menor acceso a los servicios de salud.

“El Ministerio de Salud promueve la salud integral de la población. Por ello, frente al problema de muerte materna se formó el comité Nacional Para la reducción de la Mortalidad Materna encargado de trazar objetivos para disminuir estas tasas. Esta actividad se realizara a través del trabajo del personal de salud de los Establecimientos de Salud, Redes, Direcciones de Salud, asistencia técnica de los proyectos, el comité Nacional para la Reducción de la Mortalidad Materna, así como la comunidad organizada”. (Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología, 2002)

Descripción del Problema.

En cuanto a la problemática en Huaraz, Debido a los índices obtenidos en cuanto a la mortalidad y natalidad del Hospital Víctor Ramos Guardia, resalta el número de recién nacidos deprimidos.

“En los países de ingresos elevados, prácticamente todas las mujeres realizan como mínimo cuatro consultas prenatales, son atendidas durante el parto por profesionales sanitarios capacitados y reciben atención posnatal. En 2015, solamente el 40% de las embarazadas de países de ingresos bajos realizaron las consultas prenatales recomendadas.

Otros factores que impiden que las mujeres reciban o busquen atención durante el embarazo y el parto son:

- la pobreza;
- la distancia;
- la falta de información;
- la inexistencia de servicios adecuados;
- las prácticas culturales”. (OMS, 2018).

En el Perú, la principal causa de muerte materna siguen siendo las hemorragias. Esto significa que durante el parto hubo una complicación y no se tuvo la logística suficiente para resolver el sangrado con una intervención quirúrgica. Entonces, tenemos que mirar el origen de esa inadecuada respuesta médica: la ausencia de la infraestructura y el equipamiento requerido. Es evidente que, para atender esta problemática materna, se requiere una mayor oferta de salud pública y especializada. (El Comercio, 2016).

Los datos obtenidos en cuanto a la mortalidad y natalidad, nos da a conocer el alto número de muertes en recién nacidos en la Provincia de Huaraz en el año 2014 fueron 468 recién nacidos muertos de un total de 3328 recién nacidos q corresponde a los porcentajes siguientes: total de nacimientos 3328 que sería igual al 100%, nacidos vivos 2906 que corresponde al 87.3% y 422 nacidos muertos o deprimidos que corresponde al 12,7%. Del 100% de recién nacidos el 96% nacieron en establecimientos de salud y el 3.4% nacieron en domicilios. (DIRESA, 2014)

En la provincia de Áncash encontramos un total de 1579 camas hospitalarias para una población de 1, 129,391 habitantes, aplicando el 1.5 camas por 1000 habitantes encontramos un déficit de 115 camas hospitalarias. (DIRESA, 2014).

Por otro lado Los Hospitales y el consumo energético, los equipos consumidores de energía son muy diversos y difíciles de conocer los consumos parciales.

Formulación del Problema.

Por lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente Interrogante de investigación:

¿Cuál será el diseño arquitectónico del centro materno infantil, con la aplicación de muros trombe, para la provincia de Huaraz?

Conceptualización y Operacionalización de Variables:

Centro de Salud

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2012) un centro de salud es un establecimiento del Primer Nivel de Atención de Salud y de complejidad, orientado a brindar una atención integral de salud, en sus componentes de: Promoción, Prevención y Recuperación. Brinda consulta médica ambulatoria diferenciada en los Consultorios de Medicina, Cirugía, Ginecobstetricia, Pediatría y Odontología, además, cuenta con internamiento, prioritariamente en las zonas rurales y urbano - marginales.

Concepto de salud Materna:

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), la salud materna comprende todos los aspectos de la salud de la mujer desde el embarazo, al parto hasta el posparto. Aunque la maternidad es a menudo una experiencia positiva, para demasiadas mujeres es sinónimo de sufrimiento, enfermedad e incluso de muerte.

Cinco complicaciones directamente relacionadas son responsables de más del 70% de las muertes maternas: hemorragias, infecciones, abortos peligrosos, eclampsia y parto obstruido. La atención especializada antes, durante y después del parto puede salvarles la vida a las embarazadas y a los recién nacidos.

Salud Materna Infantil:

Según el Dr. Sánchez Berrios (2011): Lo primero que debemos considerar es el concepto general de salud emitido por la Organización Mundial de la Salud en 1945 y

posteriormente se ha ratificado al a finales del año 2000, que textualmente señala que la salud es el estado de completo bienestar físico, mental, social y espiritual y no solamente ausencia de afecciones o enfermedades .

La salud materna-infantil consiste en atender con calidad total a la mujer y al niño; insistiendo en un cuidado preventivo del binomio madre-hijo, procurando hacer un diagnóstico y tratamiento correcto de todos los problemas que presentan las madres y los niños nicaragüenses, basándonos en ese sentido holístico de análisis integral y sistémico de un fenómeno multi causal, de la medicina que refiere el concepto de salud definido por la OMS, nos hará tener una generación fuerte, vigorosa y productiva.

-Cuidado Postnatal o puerperio:

Según Amaya J. (s/f), Se entiende por puerperio al periodo de tiempo que sigue al momento del parto durante el cual los cambios fisiológicos del embarazo, trabajo de parto y parto se resuelven y la mujer retorna al estado pregravídico y en la glándula mamaria se producen una serie de cambios fisiológicos que permiten la lactancia. Usualmente este periodo de tiempo es de 6 semanas .Cronológicamente se divide en:

- Puerperio inmediato: primeras 24 horas posparto.
- Puerperio mediato: desde el segundo hasta el décimo día posparto.
- Puerperio tardío: desde el día 11 hasta el día 42 posparto.

El puerperio es un periodo con gran número de particularidades, donde pueden quedar enmascaradas serias complicaciones por hechos fisiológicos, por lo cual se debe distinguir bien entre los límites del puerperio normal y los signos o síntomas que deben alertar.

centro Materno Infantil:

Según el Ministerio de Salud(s/f), Un centro materno infantil es un establecimiento de salud que ofrece un cuidado integral a la gestante y a su familia con el fin de mejorar su salud, prevenir complicaciones y ayudar a que tenga mejores

condiciones de vida. El objeto de acción del Centro materno infantil empieza desde el ciclo reproductivo pasa por el embarazo y el parto, el puerperio y continua con el cuidado de la salud familiar.

Muros Trombe:

Según Pomaya J. (201309, El muro trombe es un sistema que recolecta la energía solar para luego utilizarla en el calentamiento interno de los ambientes. Un Muro Trombe es un muro o pared orientada al sol, construida con material que pueda ACUMULAR CALOR BAJO EL EFECTO DE MASA TÉRMICA, tales como piedra, hormigón o adobe. Combinado con un espacio de aire, una lámina de vidrio y ventilaciones, formando un colector solar térmico con la finalidad de reducir las bajas temperaturas del ambiente.

Funcionamiento:

Según Pontificia Universidad Católica (2011), Durante el día el aire que esta entre la pared y el vidrio se calienta y se eleva hasta la parte alta del muro trombe ingresando a la habitación por los orificios superiores de la pared. El aire frío de la habitación ingresa al muro trombe por los orificios inferiores y de igual forma se calienta y vuelve a ingresar a la habitación por los orificios superiores. Es necesario tener en cuenta que este proceso se invierte en las noches y por esta razón los orificios deben de ser cerrados cuando empieza a oscurecer. La pared debe estar pintada de un color oscuro

preferentemente negro) para que absorba los rayos del sol y transporte el calor ganado a través del Muro Trombe para luego liberarlo a la habitación.

Según ArchDaily (2011), Su componente principal es un muro orientado hacia la

Formas de captación de energía



Figura 1. Modelo de muro trombe

Fuente: Camila Flores (2010).

posición del sol más favorable a lo largo del día – variando según el hemisferio – construido con materiales que le permitan absorber el calor como masa térmica, como el **hormigón, la piedra o el adobe**.

Este sistema se basa en la **captación solar directa y la circulación de aire que se produce por la diferencia de temperaturas**. Gestionado adecuadamente, entrega calor durante los meses fríos y permite una mejor refrigeración en los meses cálidos a través de una ventilación cruzada.

Posición del muro trombe

Según Vivienda Saludable (s/f), La idea consiste en crear una especie de **invernadero muy estrechito** pegado al **muro sur u oeste** de nuestra vivienda.

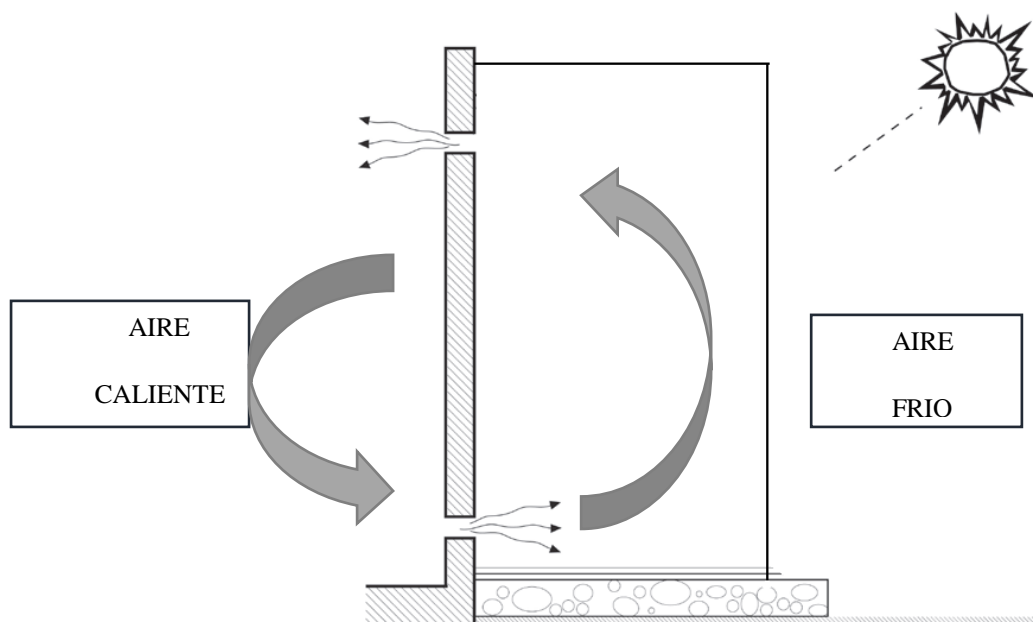


Figura 2. Sistema de calentamiento del Muro trombe

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Marco Histórico:

Centro Materno Infantil.

Según Turza G. (2001), El desarrollo de los hospitales Maternos Infantiles se encuentra muy ligado con la evolución de los servicios de salud de la Ciudad de Lima. Es así que por el año 1538 se crea el primer servicio o casa enfermería en la Calle de la Rinconada de Santo Domingo (posteriormente se convertiría en el Hospital San Andrés), sobre dos solares asignados por el fundador don Francisco Pizarro, el cual estaba dirigida a población de bajos recursos y enfermos sin distinción.

La obra principal de Fray Jerónimo de Loayza fue el **Hospital de Santa Ana**, cuyas obras se terminaron en **1553**. La construcción fue realizada con fondos obtenidos por el arzobispo mediante la venta de alhajas, limosnas y un subsidio especial otorgado por el rey de España, Felipe II.



Figura 3. Pabellón del Hospital Santa Ana-1553

Fuente: Turza G. (2001)

El hospital estaba destinado principalmente a alojar a los indios enfermos, pues muchos de ellos, por falta de atención médica y de alimentación adecuada, morían en sus ranchos. El Hospital de Santa Ana, fundado en 1549 para indios, tenía 10 salas para hombres y 188 camas, 6 salas para mujeres y 89 camas.

En **1564**, El arquitecto Gaspar Báez (o Báes) con el alarife Alonso González Beltrán y los carpinteros Francisco Castilla y Francisco Jicara realizan la tasación de la enfermería e iglesia del hospital de Santa Ana que medía 167 pies de largo (46.53 m.) por 40 pies (11.14 m.) de ancho y tenía dos portadas de ladrillo con sus molduras.

El **19 de octubre de 1627**, el alarife Gómez de Guzmán contrata con el hospital de Santa Ana para hacer sus salas abovedadas para las indias enfermas. Descritas por Cobo en 1630. En 1650, Se elimina el hospital del Cercado para refundirlo con el de Santa Ana porque era inútil sostener dos establecimientos con el mismo fin: atender a los nativos.

Santa Ana es demolido en **1922** en parte para ser modernizado y ampliado denominándose **Casa de Maternidad de Lima**, hoy convertida en el Instituto Materno Perinatal.

La Casa de Maternidad de Lima fue fundada el 10 de Octubre de 1826, por el Mariscal don Andrés de Santa Cruz. Aun cuando se había destinado como el primer local de la Casa de la Maternidad el del Colegio Santo Tomás, tan solo 8 días después, lo precario de la Hacienda Pública y la agitada situación política de aquellos momentos, cambiaron este lugar por una parte desocupada del antiguo Hospital del Espíritu Santo.

El Instituto Materno Perinatal Con el correr de los años y como producto de la iniciativa y esfuerzo de la señora Fessel, el **26 de Octubre de 1829** se inaugura la Clínica y la Escuela de Parteras, que funcionarían en una sección del vetusto **Hospital de Santa María de la Caridad**, ubicada en la Plaza de la Inquisición, actual sede del Congreso. Allí laboró la señora Fessel hasta 1836, en que por razones de su quebrantada salud, renuncia al cargo retornando a su país, dejando varias promociones de parteras, las cuales obtenían del Protomedicato, a nombre del Estado Peruano, el título de “Maestra Partera”.

Con el retiro de Madame Fessel declinaron ostensiblemente la Escuela de parteras y la Maternidad de Lima. Coincidentemente ocurre algo semejante en el Colegio de Medicina, por lo que el gobierno del Mariscal Agustín Gamarra, dispuso el cierre del ya destartado Hospital de la Caridad, trasladando las pacientes al Hospital Santa Ana. Ese mismo año, **el Hospital Santa Ana, ubicado en la Plaza Italia de los Barrios Altos, fue declarado Hospital de Mujeres** y entregado en administración a la Beneficencia Pública. Contaba con 14 Salas de Hospitalización, de las cuales 3 fueron destinadas a labores obstétricas: la sala Santa Rosa para parturientas; la sala San Antonio para puérperas y la sala San José, dedicada a mujeres enfermas con niños recién nacidos; la Ginecología se ejerció en la Sala La Merced.

Además, las autoridades de la Beneficencia habían decidido establecer un nuevo Colegio de Obstetricia que reemplazara al fenecido Hospital de la Caridad y delimitara al mismo tiempo el sector de Maternidad. Tras estos cambios, la Casa de Maternidad

de Lima, es trasladada nuevamente en 1857, esta vez hacia el Colegio San Ildefonso, también conocido como el de las Recogidas, en cuyo local permanece durante 18 años hasta 1875 en que se desplaza al Hospital San Andrés.

En 1877 este Hospital es destruido, lo que origina la obligada y última mudanza, retornando nuevamente luego de 20 años al Hospital Santa Ana, en donde permanece los siguientes 45 años, hasta 1922.

En **1922**, al construirse la prolongación del Jr. Huallaga se toma parte del Hospital Santa Ana, el que es trasladado a un local construido con ese fin en la Avenida Alfonso Ugarte, tomando el nombre de Hospital Arzobispo Loayza, en honor del fundador del Hospital Santa Ana, que con esto desaparece.

La porción restante pasó a constituir **La Casa de Maternidad de Lima**, cuyo nombre fue cambiado por Instituto Obstétrico – Ginecológico.

En Mayo de 1934, durante el gobierno del General Oscar R. Benavides se inaugura los ambientes de la actual Dirección, los Consultorios Externos y en los altos, la Clínica “Santa María” (llamada después “Hipólito Larrabure”) con frente al Jr. Antonio Miró Quesada. Años después, a raíz del terremoto de 1940, se construyó el Servicio N° 6. Jr. Antonio Miroquesada N° 390 Hospital de la Caridad – Plaza de la Inquisición Plaza Italia.

En 1943 durante el gobierno de Don Manuel Prado, se adopta oficialmente el nombre de **HOSPITAL MATERNIDAD DE LIMA** y se construyen las salas de hospitalización contiguas al Jr. Cangallo, los actuales servicios 1 y 2.



Figura 4: Maternidad de Lima- 1993

Fuente: Turza G. (2001)

Cuatro años después -en 1947- se remodelan nuevamente los Consultorios Externos y en los altos se instala la “Clínica Ostolaza”.

En 1957 se centraliza la atención del parto en la llamada “**Central de Partos**”. En 1981 se crea el Complejo Hospitalario de Barrios Altos, conformado por los **Hospitales Maternidad de Lima y San Bartolomé**.

En 1985, sobre la base de los mismos hospitales se crea el **Instituto Nacional Materno Infantil (INAMI)**.

En ese mismo año el gobierno expropia el terreno adyacente, que hace esquina con Jr. Huanta y Miro Quesada, para la construcción de la infraestructura para los Servicios de Emergencia, Alto Riesgo Obstétrico y Fisiología Fetal, así como también los nuevos Consultorios Externos de Obstetricia, Ginecología y especialidades.

En 1990, se desactiva el INAMI y el Hospital San Bartolomé se traslada a la Av. Alfonso Ugarte.

Al año siguiente el Instituto Nacional Materno Infantil es designado como un establecimiento de salud especializado, con el nombre de **INSTITUTO MATERNO PERINATAL (IMP)**.



Figura 5: Instituto Materno Perinatal

Fuente: Instituto Nacional Materno Perinatal (2015)

Muros Trombe.

Los muros trombe son llamados así por haber sido diseñadas por primera vez por el ingeniero francés Félix Trombe, en unas pequeñas construcciones solares en Odello, junto a los Pirineos.

Edward Morse patentó el diseño en 1881 (US Patent 246626), pero este fue ignorado hasta 1964. En los años 1960 el diseño fue popularizado por las construcciones que usaban los principios de las casas solares pasivas en Font-Romeu-Odeillo-Via, Francia, por el ingeniero Félix Trombe y el arquitecto Jacques Michel.

En el Perú se intensifica su uso mediante el decreto de urgencia N° 019-2008, el estado peruano declara de interés nacional la implementación y aplicación de tecnología alternativa de calefacción-Sistema pasivo de recolección de energía solar de forma indirecta denominada MUROS TROMBE, en edificaciones ubicadas sobre 3500 m.s.n.m.

De esta forma SENCICO inicio la instalación de los primeros calefactores solares el 4 de junio del 2009, en la localidad de Tuti (3790 m.s.n.m.) a más de 3 horas de la ciudad de Arequipa.



Figura 6: Calefactor solar N°650 Arequipa: 7 de agosto de 2009, localidad de Imata

Fuente: Sencico(2009)

Operacionalizacion de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION 1	DIMENSIONES 2	DIMENSIONES 3	INDICADORES	INSTRUMENTOS
CENTRO MATERNO INFANTIL (Variable independiente)	El centro materno infantil se encarga de la salud materna-infantil el cual consiste en atender con calidad total a la mujer y al niño; insistiendo en un cuidado preventivo del binomio madre-hijo, procurando hacer un diagnóstico y tratamiento correcto de todos los problemas que presentan las madres y los niños	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para realizar un diseño integral. Utilizando las dimensiones como el análisis del objeto, usuario y contexto.	CONTEXTO	ASPECTO URBANO	MORFOLOGIA	ortogonal radio céntrico irregular	Entrevistas y encuestas, blog de notas, fotografías.
					EXPANSIÓN URBANA	Implosión explosión dispersión	
					ENTORNO	sendas bordes hitos nodos barrios	
					TOPOGRAFIA	terr. Horizontal terr. Inclinado terr. Irregular	
					PAISAJE	P. Natural p. urbano p. cultural p. rural fitogeográfico	
					IMAGEN URBANA	identidad estructura significado	

			FORMA		PROYECTOS REFERENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> -ubicación - descripción - análisis de planos - Tipología. - Orientación. - Ventilación. Conceptualización. - Asoleamiento. - Códigos. - Lenguaje arquitectónico. 	Información Bibliográfica, fotografías, blog de notas
		ESPACIALIDAD	ARQUITECTURA HOSPITALARIA		Volumetría Tipología n° de camas forma conceptualización		
		FUNCION		CONFIGURACION DE LOS HOSPITALES MATERNO INFANTILES	Orientación función - Opinión de los especialistas. - Usuarios directos e indirectos depende del proyecto		
		EL USUARIO	MADRE Y NIÑO	CARACTERISTICAS	Física psicológicas biológicas	Entrevistas y encuestas.	
				NECESIDADES			
			EXP. DEMOGRAFICO	NATALIDAD	nacimientos estimados		
			NIVEL SOCIOECONOMICO	INGRESOS EDUCACION	Niveles alto, medio, bajo. Inicial, primaria, secundaria, superior		

				SITUACION MATERNA E INFANTIL	MATERNIDAD Y PARTO	Programas prevención y control	
						Mortalidad materna e infantil natalidad fecundidad	
MUROS TROMBE (variable dependiente)	El muro trombe se puede definir como un sistema que recolecta la energía solar para luego utilizarla en el calentamiento interno de las casas. Consiste en crear un espacio de aire caliente colocando láminas de vidrio o plástico a una distancia determinada entre el ambiente exterior y una pared (adobe, ladrillo, hormigón) que está pintada de un color oscuro el cual tiene orificios en la parte superior e inferior.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos utilizando las dimensiones como la ubicación, la forma y la función para poder analizar mejor la variable.	UBICACIÓN	ZONA CLIMATICA	CLIMA, ALTITUD, LATITUD	Temperatura, vientos, precipitaciones, humedad, presión atmosférica.	Información Bibliográfica, fotografías, blog de notas
				ORIENTACION	FACTOR SOLAR Y ANGULAR	incidencia solar Horas solares Radiación Solar KWS,	
				CONDUCTIVIDAD TERMICA e INERCIA TERMICA	MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	Transmitancia térmica Espesor conductividad térmica	
						calor especifico masa densidad	

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Hipótesis

Por ser una investigación descriptiva la hipótesis está implícita.

Objetivos

Objetivo General:

Proponer un diseño arquitectónico de un centro materno infantil con la aplicación de muros trombe, para la provincia de Huaraz.

Objetivos Específicos:

1. Analizar el contexto urbano para el diseño del centro materno infantil con aplicación de muros trombe, para la Población de la Provincia de Huaraz.

2. Identificar el usuario objetivo del centro materno infantil con aplicación de muros trombe, para la Provincia de Huaraz.

3. Determinar las características Formales, para el Diseño 4. Arquitectónico de un centro Materno Infantil con la aplicación de muros trombe.

Determinar las características espaciales, para el Diseño Arquitectónico de un centro Materno Infantil con la aplicación de muros trombe.

5. Determinar las características funcionales, para el Diseño Arquitectónico de un centro Materno Infantil con la aplicación de muros trombe.

6. Elaborar una propuesta arquitectónica de un centro Materno Infantil con la aplicación de muros trombe.

II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Tipo y Diseño de Investigación

Esta es una investigación de tipo descriptivo de diseño no experimental, transversal. se plantea una metodología cualitativa.

La investigación cualitativa se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar, describir y luego generar perspectivas teóricas.)

Población y Muestra

Población:

Para el presente estudio la población son las mujeres en edad fértil (14 a 49 años) los cuales son 40029 (Dirección Regional de Salud Ancash, 2013) y los trabajadores del hospital Víctor Ramos Guardia.

Muestra:

Para los usuarios se trabajara con un muestreo no probabilístico. El tamaño será:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Donde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza $Z=2.58$, para 95% de confianza $Z= 1.96$, para 90% de confianza $Z= 1.65$) (También se llama coeficiente de confiabilidad).

N: Total de elementos de la población en estudio

E: Error permitido (precisión)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q: $Q=1-P$ (si no se tiene P, se puede considerar $P=0.50=Q$)

Al conocer el tamaño de la población tenemos como resultado el tamaño de la muestra que será de 67.

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Tabla 2.

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Glosario de preguntas
Encuesta	Glosario de preguntas
Técnica de fichaje	información bibliográfica
Observación	Blog de notas, fotografía.

Fuente. Elaboración Propia

Procesamiento y análisis de la información:

Se utilizara el software de Microsoft Excel para el procesamiento de datos, el análisis será atreves de los datos obtenidos.

III. RESULTADOS

1. Analizar el contexto urbano para identificar el emplazamiento adecuado para la propuesta del Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros trombe, para la Provincia de Huaraz:

En la siguiente etapa de la presente investigación, se realizó mediante la técnica de fichaje, recolectando los datos en las instituciones, como en estos casos en la Municipalidad Provincial De Huaraz.

Ubicación:

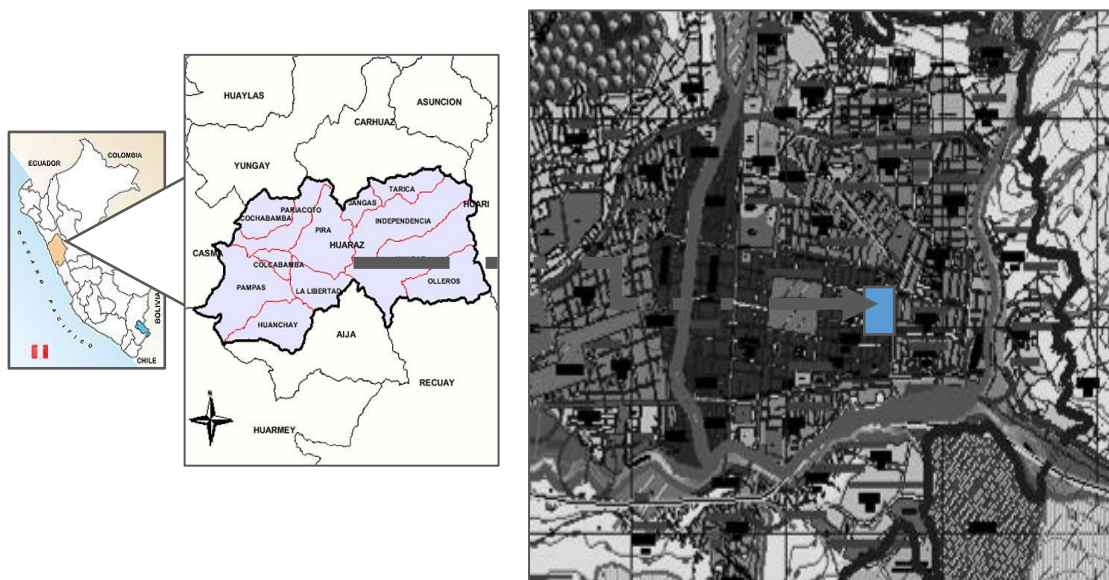


Figura 7: Ubicación

Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz (2017)

HUARAZ: ubicada en el departamento de Ancash, se encuentra a una altura de 3,052 msnm, siendo sus coordenadas geográficas, 09°25' – 9°75' de Latitud Sur y 77°25' – 77°75' de Latitud Oeste del Meridiano de Greenwich. Superficie: 432.99 Km²

Usos de suelo:

En la ciudad de Huaraz, se ha zonificado con esta ubicación comercial al centro de la ciudad ya delimitada en el Plan de Desarrollo Urbano anterior.

El proyecto se emplaza en misma zona donde se encuentra el

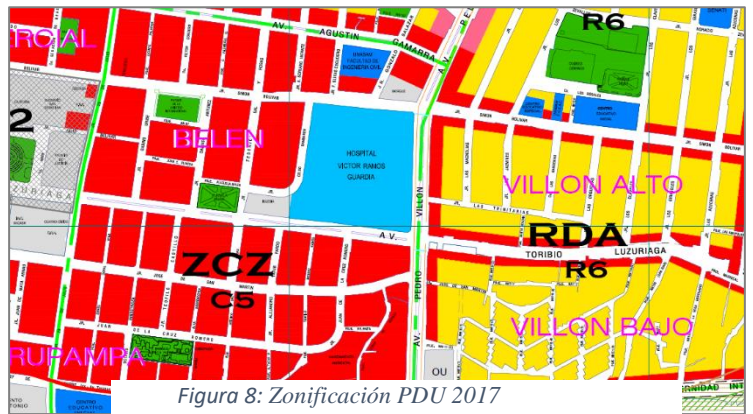


Figura 8: Zonificación PDU 2017

Fuente: Municipalidad Provincial De Huaraz (2017)

actual hospital de la Provincia, es decir se encuentra como anexo de la misma.

Vialidad:

El Proyecto se encuentra entre las vías: **Av. Luzuriaga – Fitzcarrald – Centenario:**

De 18.00 a 24.00m de sección.

Recepta e interrelaciona el flujo vial de Sur a Norte y viceversa en forma constante y posiblemente sea la vía que soporta el mayor volumen de tráfico vehicular, así como otras actividades públicas por constituir el eje principal de la ciudad. Es necesario brindarle la fluidez necesaria, proyectando la vía hacia el Sur (Villón).

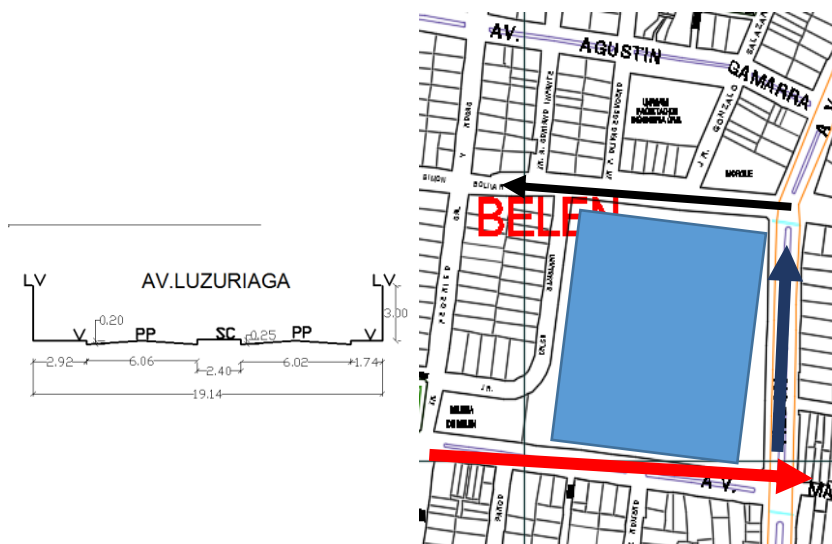


Figura 9: Zonificación PDU 2017

Fuente: Municipalidad Provincial De Huaraz (2017)

El acceso principal al C.M.I es por el Jr. Simón Bolívar el Este.

El acceso a emergencia y servicios por la Calle Celso Bambaren.



Figura 10: Accesibilidad

Fuente: Municipalidad Provincial De Huaraz

Clima:

El clima de Huaraz se clasifica como cálido y templado. Los veranos aquí tienen una buena cantidad de lluvia, mientras que los inviernos tienen muy poco. La temperatura media anual en Huaraz se encuentra a 13.5 °C. La precipitación media aproximada es de 632 mm.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	13.9	13.6	13.8	13.9	13	12.9	12.6	13.1	14.1	13.9	13.9	13.9
Temperatura min. (°C)	7.3	7.8	7.3	8.8	5.4	3.7	2.7	3.1	4.9	5.9	6.3	6.4
Temperatura máx. (°C)	20.5	19.7	20.3	21	20.6	22.2	22.5	23.2	23.3	22	21.5	21.4
Temperatura media (°F)	57.0	56.5	56.8	57.0	55.4	55.2	54.7	55.6	57.4	57.0	57.0	57.0
Temperatura min. (°F)	45.1	45.7	45.1	44.2	41.7	38.7	36.9	37.6	40.8	42.6	43.3	43.5
Temperatura máx. (°F)	68.9	67.5	68.5	69.8	69.1	72.0	72.5	73.8	73.9	71.8	70.7	70.5
Precipitación (mm)	104	102	128	70	21	2	2	7	20	57	51	68

Figura 11: Temperaturas anuales

Fuente: SENAMHI

Las temperaturas son más altas en promedio en septiembre, alrededor de 14.1 ° C. julio es el mes más frío, con temperaturas promediando 12.6 ° C.

La menor cantidad de lluvia ocurre en junio. El promedio de este mes es 2 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en marzo, promediando 128 mm.

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos

es 126 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 1.5 ° C.

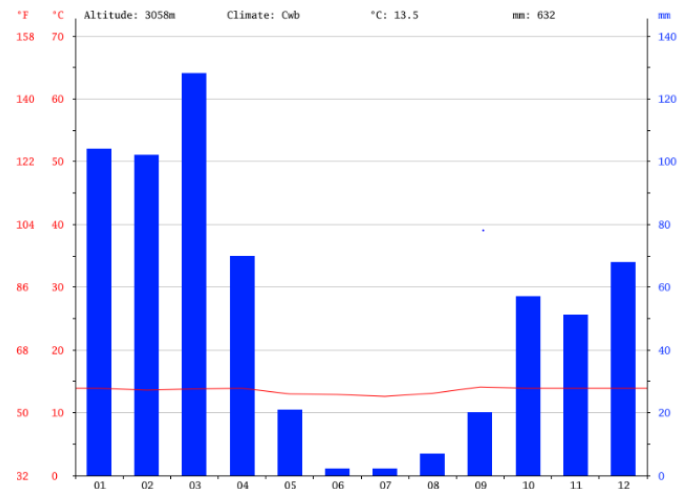


Figura 12: Grafico de precipitaciones

Fuente: Accuweather (2018)

Resultados:

El lugar del proyecto se ha tenido que determinar Según el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Huaraz, el cual se encuentra con el uso de suelo apropiado para proponer un equipamiento de Centro Hospitalario se ha tenido que tener en cuenta las condicionantes más óptimas para la elección del lugar y los requerimientos del usuario.

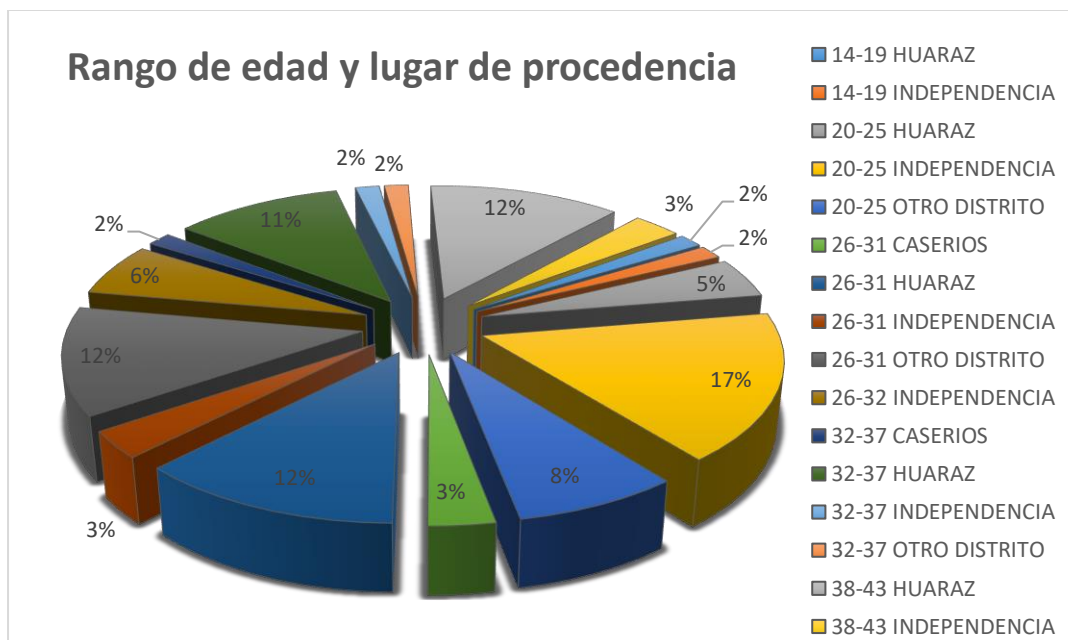
El sistema vial dentro de la trama urbana según PDU es la adecuada ya que se encuentra entre dos vías una principal y otra secundaria, con secciones viales primarias con sección de 18 a 24 metros que permitirían el fácil acceso al proyecto.

El clima en el lugar es el más apropiado para la recolección de energía mediante la aplicación de muros trombe ya que se encuentra una disponibilidad de energía solar diaria y los muros trombe favorecerán a contrarrestar las bajas temperatura bajo los 3° que llega durante el invierno.

2. Identificar al usuario objetivo para la propuesta del Diseño del Centro Materno infantil con la aplicación de muros trombe:

En Este punto se utilizó como instrumento las Fichas de encuestas Anexo 01.

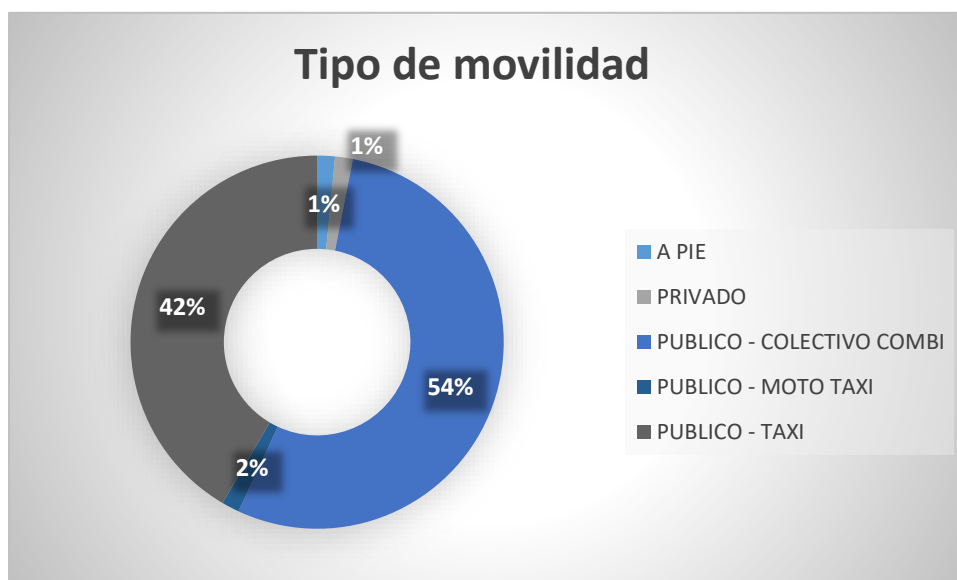
- **Rango de edad y lugar de procedencia:**



Fuente. Elaboración Propia

El rango de edad de mayor porcentaje que acude a atenderse al actual hospital Víctor Ramos Guarda es de 20-25 años y proceden en su mayoría del Distrito de Independencia, seguidos del Distrito de Huaraz y otros Distritos.

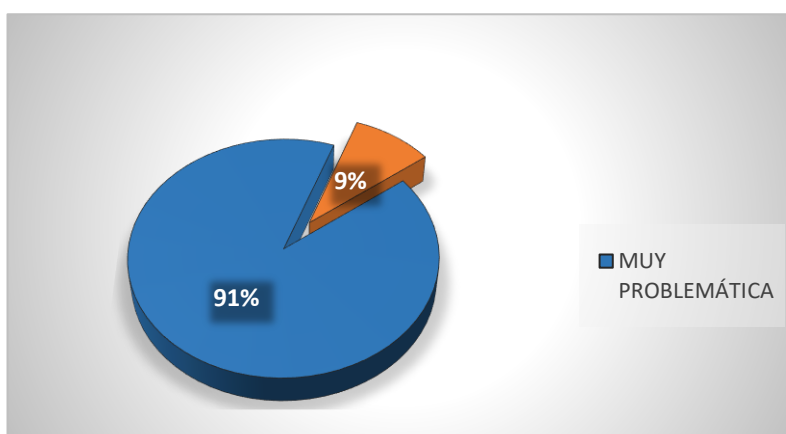
- **Tipo de Transporte:**



Fuente. Elaboración Propia

El tipo de Movilidad más usados por los usuarios, es el transporte Público, ya sea los colectivos o líneas de Combis existentes.

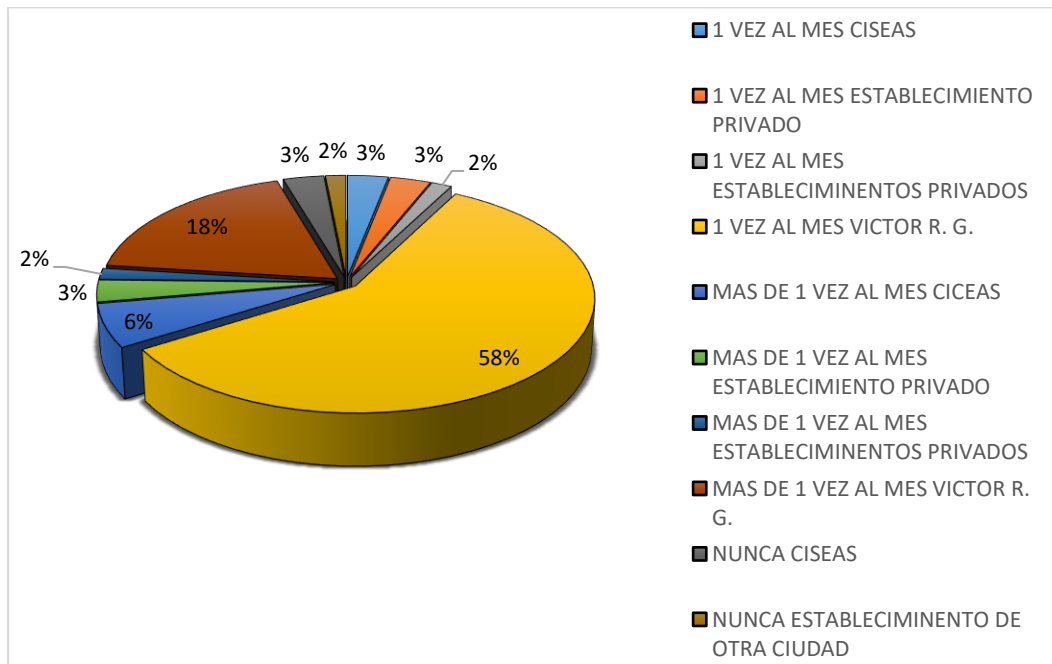
• **Problemática de la Atención Materna e Infantil** :



Fuente. Elaboración Propia

El 91% de los Encuestados considera muy problemática de la Atención Materna e Infantil en la Provincia.

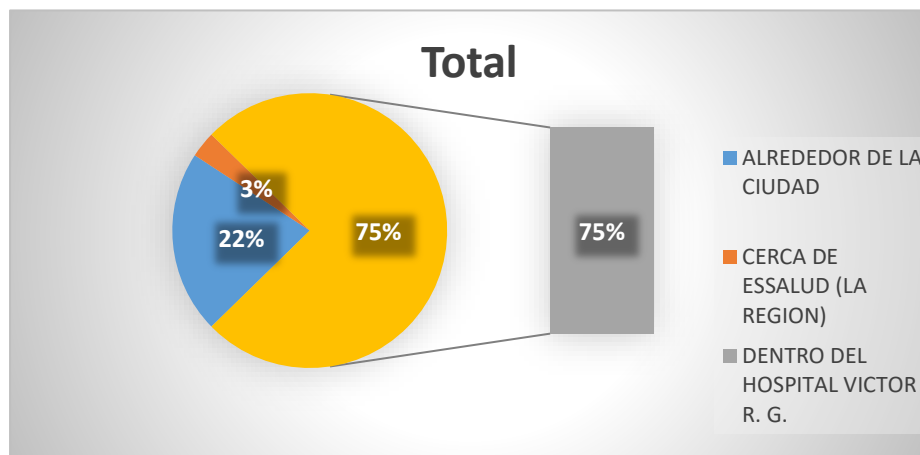
- **Establecimiento de salud donde acude y frecuencia de atención:**



Fuente. Elaboración Propia

El 58% acude a sus controles prenatales 1 vez al mes y acuden al Hospital Victor Ramos Guardia .

- **Donde Debería ubicarse el Centro Materno Infantil:**



Fuente. Elaboración Propia

El 75% de las personas encuestadas prefieren que se ubique el C.M.I dentro o como anexo del actual hospital general Víctor Ramos Guardia.

Concluyendo que la mejor ubicación del proyecto es en el mismo lugar donde ya existe un centro hospitalario.

Resultado:

Dentro de la encuesta realizada a los usuarios hay incidencia, dentro de la necesidad de confort térmico que requieren, el lugar donde se debe ubicar y su medio de transporte.

Se llega a la conclusión de la mejor ubicación es realizar el C.M.I como anexo al actual centro hospitalario existente, ya que el 58 % de las encuestadas acuden dicho establecimiento para sus controles prenatales y el 80% requiere como ubicación del C.M.I dicha ubicación.

Se ha tenido en cuenta la percepción del confort térmico por los usuarios donde la mayoría de ellos opinan que en los centros hospitalarios que acuden son fríos. A pesar de que los materiales de construcción de estos equipamientos que son relativamente térmicos por el material de construcción y el espesor la percepción de frío es notorio por los usuarios, por lo que se implementa el sistema de Muros trombe para que los ambientes mantengan la inercia térmica para así tener un apropiado confort térmico entre 15° a 20°C.

En el caso de que beneficios se obtiene mediante la captación de energía solar pasiva, hay cierta relevancia en la respuesta de que contribuye con el ahorro de energía, logrando hasta un 35% de ahorro energético, con la reducción del consumo de energía convencional se contribuye con el cuidado del medio ambiente.

3. Determinar las características formales, para el diseño de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros trombe para la provincia de Huaraz:

Se tomó en cuenta el análisis de casos análogos para determinar las características formales y la técnica de Observación.

Dependiendo de los requerimientos particulares del Proyecto, las características ambientales y el entorno, se evalúa las características formales.

Características Formales:

Para determinar las características formales se tomó en cuenta el aporte del proyecto y la función.

El aporte Se trata de un muro orientado hacia la posición del sol realizado con materiales que le permitan absorber el calor como masa térmica, tales como hormigón, piedra o adobe. El muro, a su vez, se pinta de negro o de un color oscuro mate y se deja un espacio para colocar un vidrio (lo más grueso posible) con el fin de provocar el efecto invernadero a partir de la incidencia del sol. Así, la luz atraviesa el cristal y se convierte en calor que se acumula, alcanzando temperaturas más altas por el efecto invernadero (la radiación de onda larga emitida por el muro no puede atravesar otra vez el vidrio y por consiguiente calienta el aire que queda atrapado en la cámara).

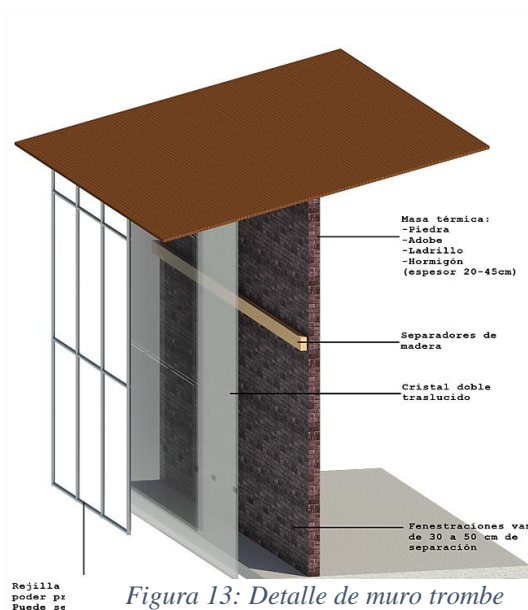


Figura 13: Detalle de muro trombe

Fuente: Grupo Alzado (2017)

4. Determinar las características espaciales, para el diseño de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros trombe para la provincia de Huaraz:

Se tomó en cuenta el levantamiento fotográfico para determinar las características espaciales y la técnica de Observación.

Dependiendo de los requerimientos particulares del Proyecto, las características espaciales y el entorno, se evalúa las características espaciales.

Entorno:

Paisaje:



Figura 14: Plaza De Armas- Huaraz

Fuente: Turismo I.(2018)



Figura 15: Plaza De Armas- Huaraz

Fuente: Turismo I.(2018)

Secuencia Espacial:

Levantamiento fotográfico:



Figura 16: Jr. Simón Bolívar

Fuente: Elaboración Propia



Figura 17: Jr. Celso Bambarén

Fuente: Elaboración Propia



Figura 18: Terreno

Fuente: Elaboración Propia



Figura 19: Terreno

Fuente: Elaboración Propia

El distrito de Huaraz se localiza en la zona andina, entre 2 cordilleras, con una compleja geografía, lo cual nos limita y a La vez nos reta en cuanto al diseño de espacios que no rompan con el paisaje o entorno, logrando un diseño integral.

5. Determinar las características, funcionales para el diseño de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de muros trombe para la provincia de Huaraz:

Se tomó en cuenta la normativa para determinar las características funcionales mediante la técnica de fichaje.

Dependiendo de la magnitud y nivel del Proyecto, se determina los aspectos funcionales y tomando en cuenta el programa arquitectónico.

Características Funcionales:

La funcionalidad es uno de los principios básicos que se aplica en el diseño pues sostenemos que al cumplir con los requerimientos del proyecto de forma óptima al tratarse de un proyecto tan reglamentado a nivel funcional, la estética surgirá naturalmente.

Se propuso un diseño ortogonal ya que el uso de espacios cuadrados y rectangulares permite la creación de áreas abiertas que facilitan la movilidad.

Un centro hospitalario cuenta con requerimientos especiales en cuanto a la circulación, En el diseño de los flujos de circulación interna se debe considerar: Protección del tráfico en las áreas quirúrgicas, obstétricas, cuidados intensivos, emergencia y neonatología.

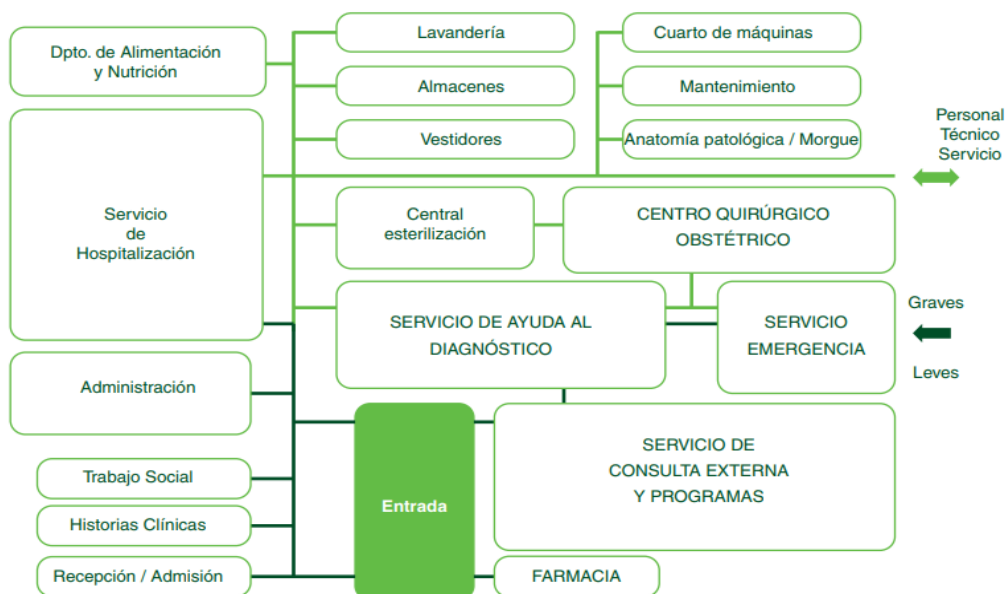


Figura 20: Organigrama Funcional de áreas hospitalarias

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social(2015)

Evitar el entrecruzamiento de las zonas limpias y sucias.

Evitar el entrecruzamiento de los pacientes internados con los ambulatorios y visitantes.



Figura 21: Pasillo hospitalario

Fuente: Enfermería Navarra (2017)

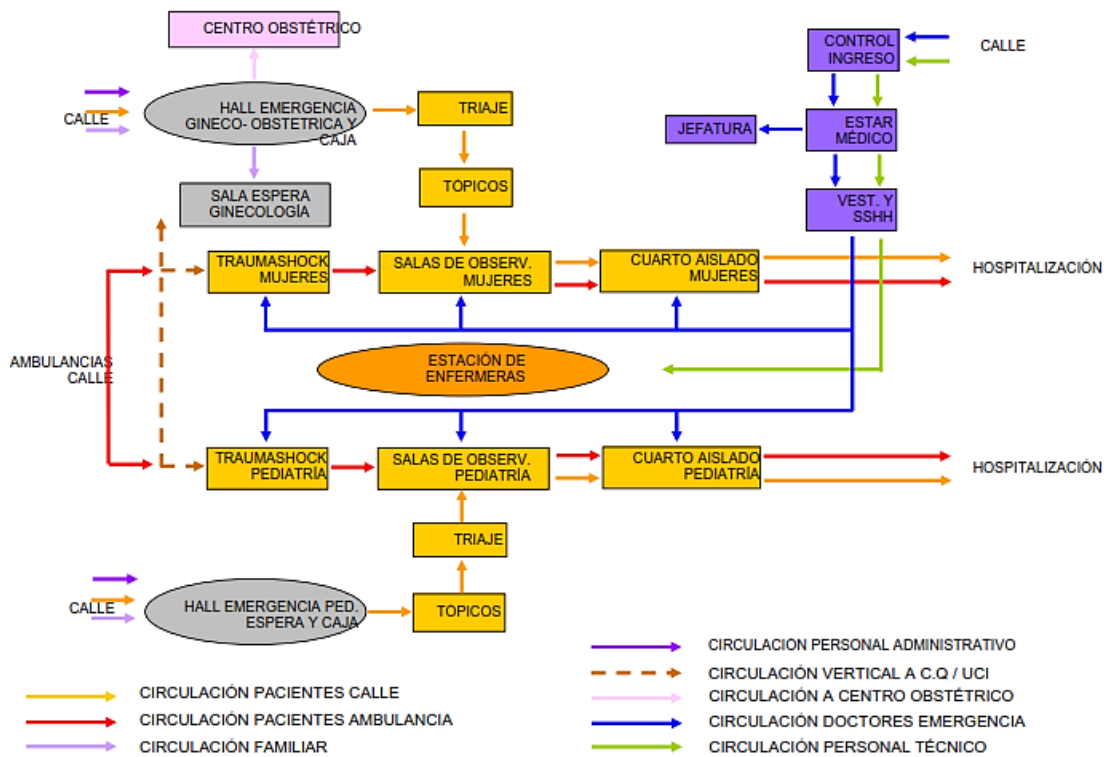


Figura 22: Diagrama de Flujos

Fuente: (Moya Naveda, 2013)

Resultado:

Se propuso un diseño ortogonal ya que el uso de espacios cuadrados y rectangulares permite la creación de áreas abiertas que facilitan la movilidad.

Cuenta con circulaciones definidas que se conectan con todas las áreas, así también como circulaciones restringidas, evitando así el cruce de actividades.

El aspecto formal responde a la función requerida, y la función esta dado de acuerdo flujo sistemático de todo centro.

6. Propuesta arquitectónica para el diseño de un Centro Materno Infantil, con aplicación de muros trombe para la provincia de Huaraz.

Resultados:

- El diseño arquitectónico tuvo una volumetría orientada de este a oeste para tener una mayor capacidad para la aplicación de muros trombe, si no se obtase por orientarlo de acuerdo a lo analizado podría ocasionar que dificulte la ganancia de calor.

Definiéndose una configuración adecuada que contribuya a mejorar la temperatura ambiental como factor del confort térmico y se propone un sistema de calefacción solar pasiva con muro Trombe.

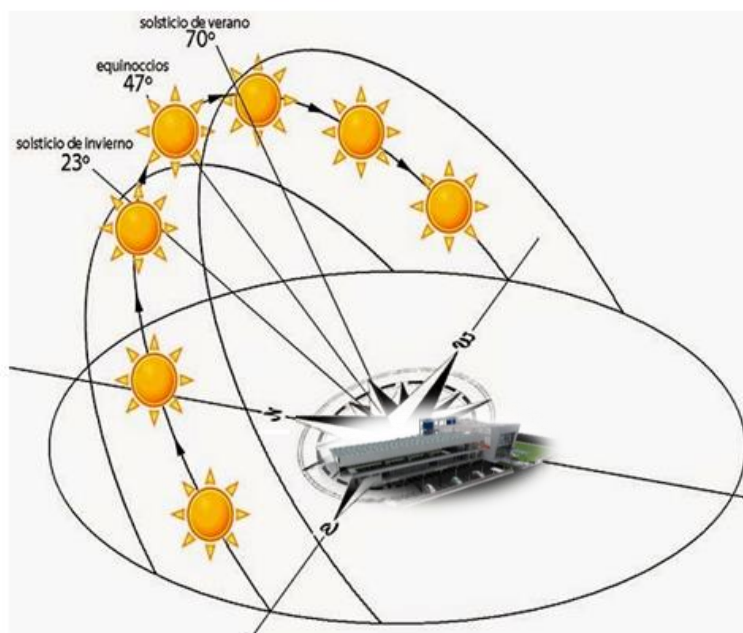


Figura 23: Recorrido solar

Fuente: Elaboración Propia

Con orientación Este a Oeste ya que son las orientaciones con mayor incidencia solar, logrando así captar el muro mayor calor, para distribuirlo internamente.

El diseño se adeco al contexto y/o tipología del lugar para que el proyecto se contenga dentro del entorno mimetizándose con el contexto y la edificación hospitalaria ya existente porque de lo contrario generaría impactos visuales negativos.

Las zonas del proyecto están relacionadas según los análisis como las matrices de consistencia y flujométricos.



Figura 24: Volumen

Fuente: Elaboración Propia

IV. ANALISIS Y DISCUSIONES

El propósito fundamental de esta investigación fue, proponer un diseño arquitectónico de un centro materno infantil con la aplicación de muros trombe, para la provincia de Huaraz.

La tesis de García Y. (2004), de acuerdo a los reglamentos establecidos, el Centro Materno para la Zona Norte de la ciudad de Maracaibo, cubrió una gran parte del déficit de camas que existía en esa región. Así también enfatiza en el diseño de hospitales la realización de un estudio urbano previo al diseño.

En el trabajo de investigación de Pécora A. (2008) puso en evidencia con las encuestas que realizó, que la principal causa por la cual las embarazadas no concurren de manera precoz al control prenatal, fueron barreras en el sistema de salud, ya que el 33% de las mujeres no consiguieron turno para poder iniciar precozmente su control en el consultorio de admisión de este Hospital y un 51% tardaba en llegar al hospital entre 2 a 4 h; lo cual nos muestra la importancia de la ubicación de un centro Materno, como la distancia en que se ubica y también en cuanto al programa la cantidad de ambientes destinados para cada especialidad, los cuales deben cubrir toda la demanda.

En el trabajo de investigación de Rosas M. (2014) Para el planteamiento de la propuesta de diseño aconseja la centralización de actividades por especialidades médicas o por usuarios mejorando la calidad y diseñando espacios adecuados e ideales para el tipo de actividad que se desarrollará.

Así como también plantea el diseño y construcción de centros clínicos dirigidos a la mujer de los distintos estratos socio-económicos con el fin de mejorar y ofrecer servicios especializados con una infraestructura que cumpla con los requerimientos mínimos de diseño.

En cuanto al público objetivo se sabe mediante la investigación realizada, que la muerte materna e infantil se da en mayor número en los estratos socioeconómicos bajos, es por eso que lo que planteo Rosas es adecuado, pero se debería enfatizar el diseño, para mujeres y niños de estratos socioeconómicos bajos.

En el trabajo de investigación de Cendra J. (1993) podemos ver como sí hay una cierta coincidencia entre los resultados.

Efectivamente, en los dos casos la casa de tipología Trombe es la que presenta el menor consumo de energía auxiliar, correspondiendo el mayor a la tipología convencional; Podría justificarse esta diferencia en el caso de las tipologías Trombe e invernadero, teniendo en cuenta que a pesar de tener ambas un consumo muy parecido, en términos de eficiencia solar, la primera es un 10% mejor.

Concretamente, el consumo de energía auxiliar para las tipologías Trombe y de invernadero se reduce hasta un 37.5% del anterior y para la tipología convencional hasta un 50.8%.

Esta investigación comprueba que el muro trombe es uno de los mejor sistema de calentamiento solar pasivo ya que es el más eficiente y económicos y a la vez no es un sistema complejo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

CONCLUSIONES:

1.-Se concluye que el terreno donde se ubica el centro materno infantil favorece a la población por ser el lugar de preferencia según encuesta, ya que se encuentra anexo al actual Hospital Victor Ramos Guardia el principal Hospital de la provincia.

2.-El centro materno cubre al usuario objetivo, siendo en su mayoría madres en rango de 26 a 31 años de edad.

3.-Los aspectos Formales son el resultado del análisis del entorno, y tomando en cuenta la construcción existente, logrando mimetizarse en el espacio.

4.-Los aspectos espaciales responden al análisis de la compleja geografía, lo cual no limita al diseño sino nos ayuda a generar espacios que no rompan con el entorno, logrando un diseño integral.

5.-Los aspectos funcionales responden a los criterios reglamentados y estrictos que requiere todo centro hospitalario, los cuales definen los aspectos formales junto al aporte arquitectónico.

6.-La utilización del sistema del muro trombe más simple y funcional se compone de un canal de colección con un vidrio para colección de radiación solar, un muro acumulador de calor con rendijas en sus partes superior e inferior.

El muro trombe responde de manera beneficiosa a las condiciones climatológicas, manteniendo la inercia térmica de la edificación, reduciendo drásticamente la pérdida de calor.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda dar más énfasis en la utilización del paisaje como tratamiento visual.
- Se recomienda darle un mayor enfoque sismo resistente a través de disipadores de energía los cuales son muy usados en Japón por su alto grado de sismicidad al igual que nuestra zona.
- Se recomienda analizar otros tipos de sistemas solares pasivos aparte del muro trombe, como alternativa para realizar una comparación en cuanto a efectividad y costo.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Medina, D. (Febrero de 2015). *Estudio de muros Trombe del tipo simple de circulación delantera y su influencia en el confort térmico mediante calefacción solar pasiva aplicado a una vivienda unifamiliar*. Recuperado el 12 de 05 de 2017, de Universidad Técnica De Ambato: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/10361>
- Amaya Guío, J. (s.f.). *Puerperio y lactancia materna*. Colombia. Recuperado el 14 de 06 de 2018, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2795/20/9789584476180.17.pdf>
- ArchDaily. (5 de enero de 2011). Obtenido de <http://www.archdaily.pe/pe/02-68622/en-detalle-muro-trombe>
- ARQUIGRAFICO. (13 de octubre de 2012). Obtenido de www.arquigrafico.com
- Balance y desafíos sobre las acciones del gobierno para mejorar la salud. (2013). Obtenido de <http://www.unfpa.org.pe/WebEspeciales/2014/Jun2014/Balance-y-Desafios-para-reducir-SMP.pdf>
- Buenos Aires. (s.f.). *Programa Materno Infantil*. Buenos Aires. Recuperado el 17 de 06 de 2018, de <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/maternoinfantil/>
- Cendra Garreta, J. (Setiembre de 1993). Simulación del comportamiento térmico de edificios: estudio de las prestaciones del código passim. Aplicación al conjunto bioclimático de Begues. Terrassa, España.
- CENEPRED. (2016). *Escenario de riesgo por bajas temperaturas*. Junio.
- Centro de Información de las Naciones Unidas. (2012). Mejorar la salud materno infantil es una prioridad para la OMS. Obtenido de <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/mejorar-la-salud-materno-infan/>
- Dirección Regional de Salud Ancash. (2013). *Plan de equipamiento de establecimientos de salud de la región de Ancash*.
- El Comercio. (19 de 12 de 2016). Los riesgos de ser madre: estadísticas de mortalidad materna. *El Comercio*, pág. 02. Recuperado el 12 de 10 de 2018, de <https://elcomercio.pe/?ref=footer>

- Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Tecnología (EADIC). (2013). *Arquitectura Bioclimática*.
- Flores, C. (11 de 04 de 2010). *Slideshare*. Recuperado el 12 de 06 de 2018, de <https://es.slideshare.net/cfloresd/muro-trombe-3694723>
- Gobierno del estado de salud de Tamaulipas. (2011). *Salud Materna y Perinatal*. Obtenido de <http://salud.tamaulipas.gob.mx/programas/salud-reproductiva/salud-maternal-y-perinatal/>
- Grupo Alzado. (2017). *Climatización Pasiva*. Recuperado el 17 de 06 de 2018, de <http://grupoalzado.com/climatizacion-pasiva-muros-trombe/>
- Hernandes Sapiere, R., Fernandes Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mexico D.F: Mc Graw Hill.
- Loayza Cervera, J., Robles Soto, M. V., Moraya Durand, M., Orosco Reynoso, B. Y., & Quintana Menacho, K. A. (2012). Muro Trombe. Abancay, Peru.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (julio de 2015). *Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud*. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Santo Domingo: KOART, E.I.R.L. Recuperado el 15 de 10 de 2018, de http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28585/guia_disenos_arquitectonicos.pdf?sequence=1
- Ministerio de Salud, Oficina General de Epidemiología. (2002). *Mortalidad Materna en el Perú*. . Obtenido de http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_asis/asis06.pdf
- Ministerio de vivienda y construcción. (2012). *Reglamento Nacional De Edificaciones* (cuarta edición ed.). Lima: Megabyte s.a.c.
- Moya Naveda, J. D. (2013). *Centro de Atención Materno Infantil*. Investigación, Lima.
- Natividad Alvarado, J. J., Ocupe Florian, D., & Manfred, H. (11 de Mayo de 2010). *¿Los muros trombe sirven en el Perú?*
- OMS. (2013). Derecho a la salud. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/>

- OMS. (2018). *Mortalidad Materna*. Obtenido de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2018). *Temas de Salud*. Recuperado el 15 de 06 de 2018, de http://www.who.int/topics/maternal_health/es/
- Pasquier Chafuen, S. D. (2007). *Hospital Materno Infantil Pampa de la Isla*. Santa Cruz de la Sierra.
- Pécora , A., San Martín, M. E., Cantero, A., Furfaro, K., Jankovic, P., & Llompert, V. (2008). Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, 27(3), 114-119. Recuperado el 01 de 10 de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91227304>
- Pontificia Universidad Catolica del Peru. (2011). *Koñiwasi* (primera edicion ed.). (V. Lopez Guzman, Ed.) Lima, Peru.
- Ramos, C. (25 de mayo de 2016). Los muros Trombe el calefactor natural de la vivienda andina.
- Rosas Montejo, M. (2014). *Clinicas Médicas privadas y hospital de día con especialización en la mujer*. Guatemala.
- Sanchez Berrios, M. D. (6 de 10 de 2011). La salud materna-infantil un factor de incidencia en el desarrollo integral de las personas. *Fundación Internacional para el Desafío Económico Global - FIDEG*.
- Sigcho Castillo, V. I. (2014). *Hospital Materno Infantil con implementacion de energia solar en Parroquia El Recreo, Canton Duran*. Guayaquil.
- Turismo I. (2018). *Huaraz y sus hermosos paisajes*. Obtenido de <https://turismo.pe/tours/3d-2n-huaraz-y-sus-hermosos-paisajes>
- Turza Arevalo, G. (2001). *Programa Nacional de infraestructura Equipamiento y mantenimiento*. Lima.
- UNICEF. (2008). *Salud Materna y Neonatal*. Nueva York, EE.UU.
- Úrculo, C. (2013). *Ahorro Energetico en Hospitales*. Madrid. Recuperado el 4 de 10 de 2016, de <https://www.fenercom.com/pages/pdf/formacion/13-10->

30_Jornada%20Hospitales/02_INSTALACIONES-DE-VENTILACION-Y-
CLIMATIZACION-URCULO-INGENIEROS

Vivienda Saludable. (s.f.). *Vivienda Saludable*. Recuperado el 12 de 06 de 2018, de <https://www.viviendasaludable.es/sostenibilidad-medio-ambiente/vida-arquitectura-sostenible/muro-trombe-en-tu-vivienda>

VII. ANEXOS

Anexo 01 Fichas de Encuesta

La encuesta se la realizó a madres de familia residentes de la provincia de Huaraz. Las preguntas se enfocan en su vivencia en tanto la atención de salud pública en el sector respecto a su último estado de gestación.

01) Encuesta # 1

a) ¿Considera problemática la atención de salud Materno Infantil en el Hospital Víctor Ramos Guardia respectivamente?

- De acuerdo

- Desacuerdo

De estar de acuerdo: ¿Por qué?:

- Falta de establecimientos de salud

- Falta de servicios en establecimientos

- Atención profesional deficiente

- Deficiente equipamiento médico

b) ¿A qué establecimiento acude (o acudió) para consulta pre parto?

- Víctor Ramos Guardia

- EsSalud

- Cisea

- Establecimiento Privado

- Establecimiento de otra ciudad
- Ninguno

c) ¿Cuántas veces acudió para atención de salud a nivel de pre parto?

- 1 al mes
- más de 1/ mes
- menos de 1/ mes

d) ¿A qué establecimiento acudió para atención de parto?

- Víctor Ramos Guardia
- EsSalud
- Cisea
- Establecimiento Privado
- Establecimiento de otra ciudad
- Otro lugar

e) ¿Qué tipo de parto le practicaron en su última intervención?

- Parto vaginal
- Cesárea

f) ¿Qué tipo de parto prefiere?

- Parto vaginal

- Cesárea

g) ¿Preferiría atenderse en un establecimiento privado o público?

- Público
- Privado

h) ¿Considera necesario un Hospital Materno Infantil dirigido a la provincia de Huaraz?

- Sí
- No

Anexo 02 MARCO NORMATIVO

1.3.0 Decreto Supremo No 039-70-VI y Decreto Supremo No 063-70-VI Aprueban el Reglamento Nacional de Construcciones

2.1. CRITERIO DE LOCALIZACION

En el Reglamento Nacional de Construcciones, en el Capítulo XVI, referente a Locales Hospitalarios y/o Establecimientos de Salud en el anexo III-XVI-1, LOCALIZACION menciona: "Toda obra de carácter hospitalario o establecimiento para la salud, se ubicará en los lugares que expresamente lo señalen los Planes Reguladores o Estudio de Zonificación". A falta del Plan Regulador o Estudio de Zonificación, en los esquemas y vías de la ciudad, se propondrá la zona más adecuada para dicho servicio.

2.2. Características de los terrenos

2.2.1. Terrenos cedidos y/o asignados:

Los Gobiernos locales, Comunidades o Entidades propietarias podrán ceder o asignar terrenos al Ministerio de Salud de acuerdo a las Normas Legales existentes; los mismos que deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Predominantemente planos.
- Alejados de zonas sujetas a erosión de cualquier tipo (aludes, huaycos, etc.).
- Libres de fallas geológicas. - Evitar hondonadas y terrenos susceptibles a inundaciones.
- Prescindir de terrenos arenosos, pantanosos, arcillosos, limosos, antiguos lechos de ríos y/o con presencia de residuos orgánicos o rellenos sanitarios.
- Evitar terrenos de aguas subterráneos (se debe excavar mínimo 2.00 mts. detectando que no aflore agua).

2.2.2. Disponibilidad de los servicios básicos Los terrenos destinados a la construcción de hospitales deberán contarán con:

- Abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad.
- Disponibilidad de desagüe y drenaje de aguas pluviales.
- Energía eléctrica.
- Comunicaciones y Red Telefónica

2.2.3. Accesibilidad y Localización:

Los terrenos deben ser accesibles peatonal y vehicularmente de tal manera que garanticen un efectivo y fluido ingreso al establecimiento de pacientes y público.

Se evitará su proximidad a áreas de influencia industrial, establos, crematorios, basurales, depósitos de combustible e insecticidas, fertilizantes, morgues, cementerios, mercados o tiendas de comestibles y en general evitar la proximidad a focos de insalubridad e inseguridad.

Debe evitarse colindancia y proximidad con: grifos, depósitos de combustibles, cantinas, bares, restaurantes, prostíbulos, locales de espectáculos.

2.2.4. Orientación y Factores Climáticos:

Se tomará en cuenta las condicionantes atmosféricas para efectos de conceptuar el diseño arquitectónico del futuro Hospital; tales como:

Vientos dominantes, temperatura, el clima predominante, las precipitaciones pluviales, la granizada, etc.

Asimismo, en la construcción de hospitales la orientación será de tal manera que permita buena iluminación y ventilación adecuada.

2.2.5. Condiciones físicas del terreno:

Tamaño:

Debe permitir el desarrollo de los Programas de las Unidades del Hospital a construir, así como las ampliaciones futuras previsibles, y los espacios para estacionamiento y área verde (50%), que permitan la integración de la actividad del hospital con los espacios externos.

2.2.6. Disponibilidad del Área del Terreno:

Se considera que la ocupación del terreno no debe exceder del 30% del área total.

Del 70% del área libre, el 20% servirá para futuras ampliaciones, quedando en el futuro el 50% para área libre.

3.2. Tipos de Flujos de Circulaciones:

En el Hospital existen seis tipos de flujos de circulaciones, en función del volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad:

1. Circulación de pacientes ambulatorios
2. Circulación de pacientes internados
3. Circulación de personal
4. Circulación de visitantes
5. Circulación de suministros
6. Circulación de ropa sucia
7. Circulación de desechos

3.4.1. Flujos de Circulación Horizontal:

Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, internados deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas.

En los corredores deben evitarse ubicar las cabinas telefónicas, extinguidores, bebederos, que obstruyen el tráfico y reducen el área de circulación.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores dentro de una Unidad deben tener un ancho de 1.80 metros y son para uso de personal.

La circulación hacia los espacios libres deberá contar con protecciones laterales en forma de baranda y deberán estar protegidos del sol y las lluvias.

3.4.2. Flujos de Circulación Vertical:

La circulación de pacientes a las Unidades de Hospitalización sólo será permitida mediante el uso de escaleras, rampas y ascensores.

a.- Escaleras:

La escalera principal tendrá un ancho mínimo de 1.80 metros, y estará provista de pasamanos, dada su utilización por pacientes acompañados.

En las Unidades de Hospitalización la distancia entre la última puerta del cuarto de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 35.00 metros.

Las escaleras de Servicio y de Emergencia tendrán un ancho mínimo de 1.50 metros.

El paso de la escalera debe tener una profundidad de 30 cms., y el contrapaso no será mayor de 16 cms.

Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores. Los vestíbulos que dan acceso a las escaleras tendrán un mínimo de 3.00 metros de ancho.

b.- Rampas:

La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12).

El ancho mínimo será de 2.00 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados.

No es recomendable el uso de rampas para las Unidades de Atención.

d.- Ascensores:

Su uso es obligatorio en edificaciones de dos pisos o más.

- **NORMA A.120: ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES:** Actualmente el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento cuenta con la Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas mayores. La cual establece condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultos mayores. Esta norma es aplicable a: Edificaciones de servicio público, y a áreas de uso común de los conjuntos residenciales y quintas, así como los vestíbulos de ingreso de los edificios multifamiliares para los que se exija ascensor, donde menciona condiciones de diseño para: ambientes y rutas accesible, superficie del suelo, ingresos y circulaciones, dimensiones de espacios accesibles, rampas, parapetos, barandas de seguridad y pasamanos en rampas artículo, teléfonos públicos y estacionamientos; también detalla la importancia de las señalizaciones de acceso y avisos.
- **NORMAS EM.110 CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA:** La incorporación de la Norma Técnica EM.110 “Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética” al Numeral III.4 Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, del Título III Edificaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE, indican que los diseños deben proporcionar niveles de confort (temperatura, ventilación, humedad, etc.) de acuerdo a lo solicitado por el usuario. Las condiciones de aislamiento

térmico y acústico de las habitaciones deberán lograr un nivel de confort suficiente que permita el descanso del usuario. Para efectos de la presente Norma, las envolventes (muro, pisos y techos) no deberán presentar humedades de condensación en su superficie interior, que degraden sus condiciones.

No existen normas exclusivas para Centros integrales públicos para el adulto mayor, sin embargo las normas mencionadas anteriormente nos ayudaran en el diseño de espacios y circulaciones, logrando una organización con características necesarias para la comodidad de los beneficiarios.

Anexo 03 Memorias descriptivas

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA 1.- DATOS INFORMATIVOS:

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : ANCASH

PROVINCIA : HUARAZP

DISTRITO : HUARAZ

LOCALIDAD : VILLÓN

LATITUD : -9° 29'13.4" S

LONGITUD : -77°32'10.83" O

ALTURA : 3050 m.s.n.m

2. ANTECEDENTES:

El presente informe comprende el expediente de la memoria descriptiva y algunas Especificaciones Técnicas; de cada una de las obras de construcción a ejecutarse en el

proyecto “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz” de Propiedad de la Dirección Regional de Salud (DIRESA).

3. OBJETIVO Y ALCANCES:

El objetivo del presente proyecto es la construcción de la edificación del inmueble a dicho propietario con la única finalidad de proveerle de una edificación de Salud plenamente confortable.

Este proyecto de construcción del centro materno infantil será ejecutado teniendo en cuenta todas las especificaciones técnicas, contempladas en dicho expediente.

4. USO ACTUAL DEL PREDIO:

La zona donde se ubica el predio tiene una zonificación de Salud y el cual se encuentra el Hospital II “Víctor Ramos Guardia”.

5.-INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS QUE POSEE:

La zona donde se ubica el predio cuenta con los servicios de agua y desagüe, así como el servicio de energía eléctrica.

6.-CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTONICO

El presente proyecto ha tomado en cuenta los criterios mínimos de diseño arquitectónico contemplados en el RNE norma A-020, A-050 y MINSAs.

Dotándole de calidad arquitectónica, funcional, condiciones de seguridad y la eficiencia del proceso constructivo a emplearse.

La edificación responde a requisitos de funcionalidad de las actividades que realizarán el hombre dentro de ella, respetando las dimensiones mínimas de los ambientes, relaciones ente ellas, circulaciones horizontales y verticales, condiciones de seguridad, iluminación y ventilación natural.

7.-DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:

El Proyecto de “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”, tiene como propuesta la construcción de un edificio de 2 niveles, como anexo al Hospital existente, logrando mimetizarse con el entorno.

El proyecto cuenta con 2 ingresos y salida vehicular diferenciado ingreso por el jr. Simón Bolívar y, dos ingresos peatonales ubicados principal por la intersección del Jr. Simón Bolívar con la calle Celso Bambaren.

Presenta una volumetría arquitectónica una composición con un eje compuesta por volúmenes ortogonales que se amalgaman entre sí, que conforman la fachada principal

La distribución de lo mencionado anteriormente se muestra en los planos de arquitectura correspondiente al PG-01, A-01, A-02, A-03.

DSITRIBUCION ARQUITECTONICA: PRIMER PISO

• ESTACIONAMIENTO PARA 40 AUTOS INCLUYE 2 PARA DISCAPACITADOS

- INGRESO VEHICULAR
- SALIDA VEHICULAR
- INGRESO PERSONAL MEDICO
- INGRESO PRINCIPAL
- INFORMES
- CAJA
ADMISION
- ARCHIVOS
- PASADIZO

- ESPERA

- FARMACIA

HALL

- ESCALERA

- ASCENSOR

- CONSULTORIOS

- DEPOSITO DE LIMPIEZA

- DEPOSITO DE EQUIPOS MEDICOS

- SS.HH + VESTIDOR

- ESTAR MEDICO

- DIRECCION

- JEFATURA

- CONTABILIDAD

- SS.HH PUBLICO

- SECRETARIA

- TOPICO

- TRIAJE

- TOPICO DE YESOS

- COMEDOR

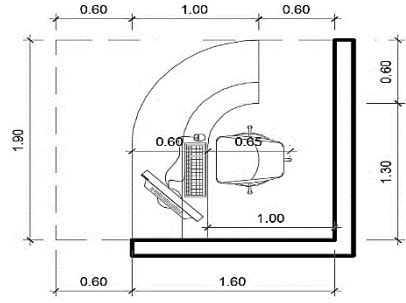
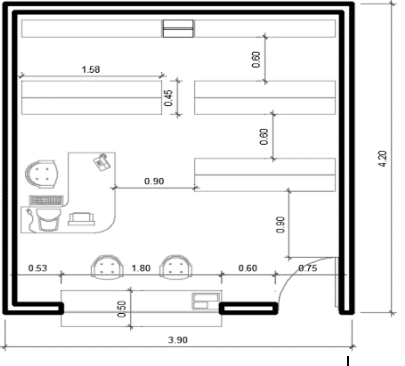
- MEDICO DE GUARDIA

- NEBULIZACION

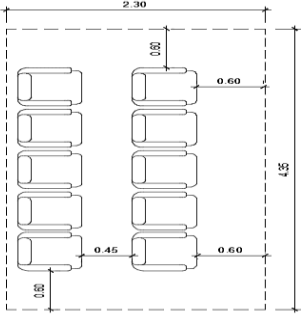
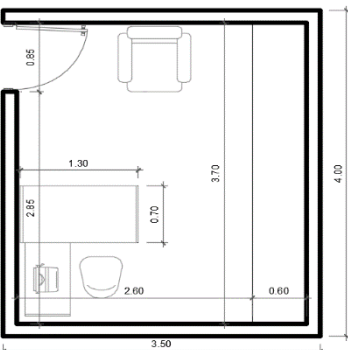
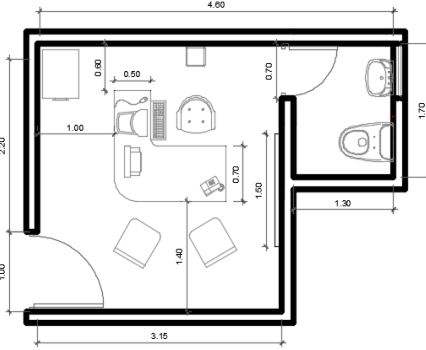
- SALA DE OBSERVACION
- TRABAJO DE ENFERMERAS
- TRAUMA SHOCK
- CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDA
- PNP
- ECOGRAFIAS
- RAYOS X
- RAMPA
- ÁREAS VERDES
- GRUPO ELECTROGENO
- INSTALACIONES HIDRAULICAS
- **DSITRIBUCION ARQUITECTONICA: SEGUNDO PISO**
- ESCALERA
- ASCENSOR
- HALL
- SS.HH
- JEFATURA
- HABITACIONES
- ESTACION DE ENFERMERAS
- DEPOSITO DE LIMPIEZA
- ESCALERA SERVICIO

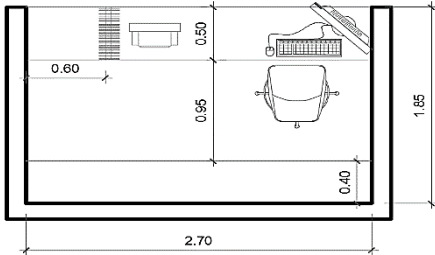
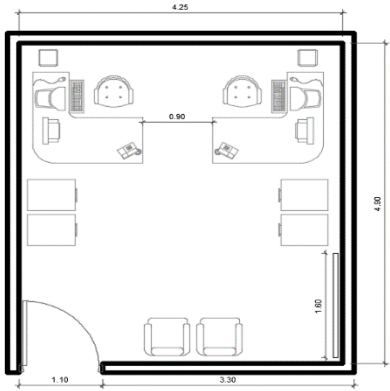
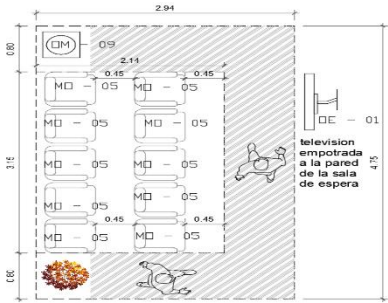
- ECOGRAFIA
- RAYOS X
- LABORATORIO
- INCUVADORAS
- RECUPERACION DE PARTOS
- ATENCION AL RECIEN NACIUDO SALA DE EXPULSION
- SALA DE DILATACION
- SALA DE OBSERVACION
- ESTAR VISITAS
 - ESCALERA
 - SS.HH
- ASCENSOR
- QUIROFANOS
- CAMBIO DE BOTAS
- VESTIDOR
- CAMBIO DE CAMILLA
- LAVADO CIRUJANOS
- CEYE

8.-PROGRAMA ARQUITECTONICO:

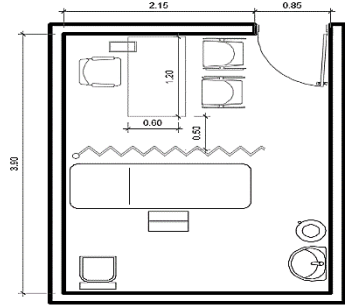
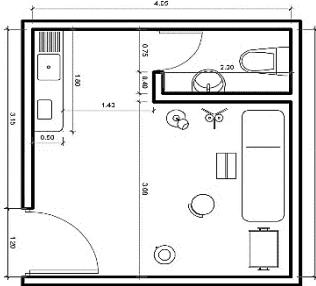
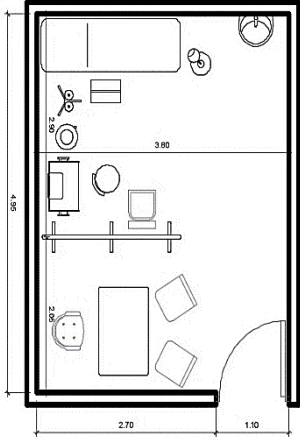
UNIDAD	ZONA	AMBIENTES	FUNCIONES GENERALES	USUARIOS	CARACTERISTICAS Y CONDICIONANTES	MOBILIARIO	MODULOS	AREA MINIMA (m2)	AREA PROPUESTA (m2)	CANTIDAD	TOTAL
		Informe	Apertura de expedientes clínicos, Solicitudes de informe y consulta, Dirigir y supervisar las actividades relacionadas con la administración interna del hospital, el manejo del hospital	Pacientes internos. Pacientes ambulantes. Familiares. Personal Administrativo, técnico y de servicio	Debe de Estar inmediato al ingreso principal -Conexión con el área pública y privada del hospital -Iluminación ventilación natural	1 mueble modular, silla giratoria		1.5	4.18	1	4.18
		Admisión/Archivo de historias clínicas				Módulo de atención, sillones giratorios, muebles para computadoras con sus respectivas impresoras, papeleras.		25	1	25	

	Espera	
	Secretaria	
	Dirección con ss.hh	

	sillas modulares para salas de espera		10.8	12	1	12
	Sillas, escritorio, archivadores.		8.76	14	1	14
	Mueble para computadora - Escritorio, sillón giratorio, Sillas, Pizarra acrílica, Computadora con su respectiva impresora, Papelera, Porta papel, archivadores.		14.2	14.2	1	14.2

	Caja				Mostrador alto con puertas, silla alta, computadora con su respectiva impresora, Papelera, estante.		5	7.8	1	7.8
	Oficina de Contabilidad y Logística				Muebles de computadora - escritorio, 02 Sillones giratorios, 04 archivadores, 02 Computadoras con sus respectivas impresoras, 02 papeleras, 01 vitrina para anuncios, sillones. 2		18	20	1	20
								97.18		97.18
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	Sala de Espera	Son los encargados de brindar atención Integral de salud al consultante sano o enfermo que no requiere hospitalización. Diagnosticar y prescribir los tratamientos en los diferentes	Pacientes y sus Familiares. Público en general	Estará ubicado en un nivel separado de la Unidad de Hospitalización. -Los consultorios deben ubicarse agrupados, para un mejor trabajo -Deben de contar con área privada de médicos.	sillas modulares para salas de espera		18	22	1	22

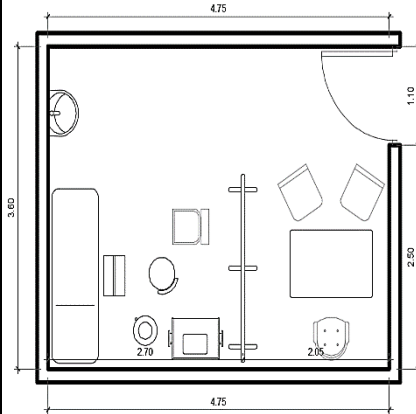
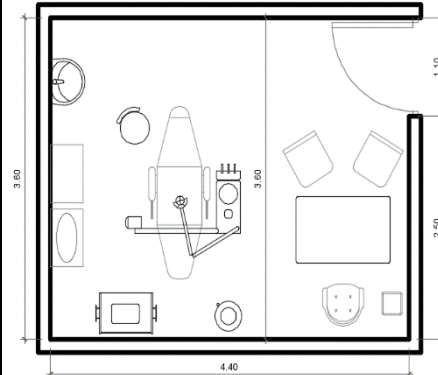
		campos de la especialidad médica, para la pronta recuperación de pacientes ambulatorios
	Triaje	
	Tópico con ss.hh	
	Consultorios Medicina Generales	

Mueble escritorio, Silla giratoria, Sillas, Camilla para observación, Escalinata de dos peldaños, Balanza con tallímetro, Papelera, Lavatorio de loza.		12	12	1	12
Mueble fijo lleva incorporado un lavadero de acero inoxidable con escurridero, silla alto, banco de 2 peldaños, camilla de observación, porta suero, lámpara, inodoro, lavadero, Cubo metálico con tapa., 01 mesa de instrumentos.		18	18	1	18
Escritorio, Silla giratoria, Sillas, Negatoscopio de un cuerpo, Vitrina para instrumental, Camilla para examen, Taburete giratorio, Escalinata de dos peldaños, Mesa de curaciones, Balde con portabalde, Lámpara cuello de ganso, Cubo metálico con tapa, Portasuero rodable, Balanza,		18	20	2	40

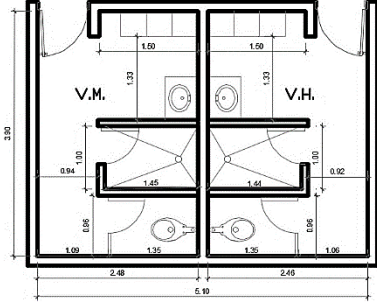
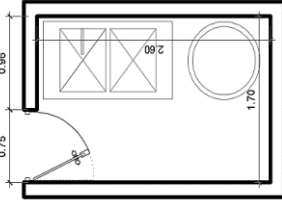
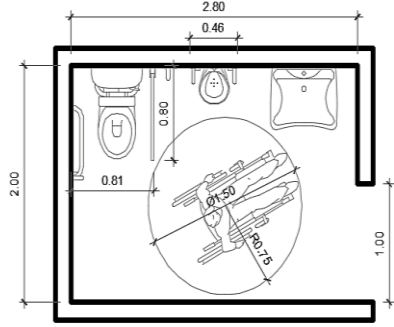
		Consultorios Gineco- Obstetrico	

Papelera , Lavatorio de loza vitrificada.					
Escritorio , Silla giratoria , Sillas , Negatoscopio de un cuerpo , Vitrina para instrumental , Camilla ginecológica para examen , Taburete giratorio , Escalinata de dos peldaños , Mesa de curaciones , Balde con portabalde , Lámpara cuello de ganso , Cubo metálico con tapa , Portasuero rodable , Balanza , Papelera , Mueble fijo con un lavadero de acero inoxidable con escurridorero.		22	24	4	
					96

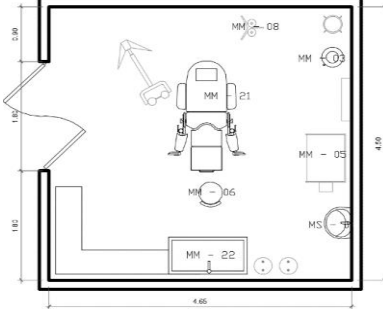
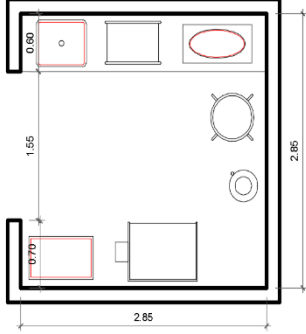
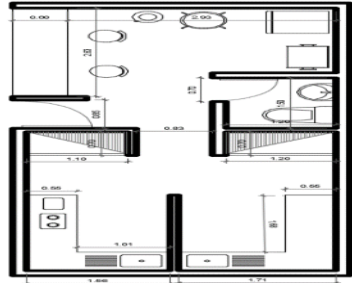
		Consultorio Pediatria	
		Consultorio Odontológico	

<p>Escritorio ,Silla giratoria , Sillas , Negatoscopio de dos cuerpos, Camilla para examen , Escalinata de dos peldaños ,Balanza pediátrica , Balanza con tallímetro , Un cubo metálico con tapa , Mesa de curaciones , Lámpara cuello de ganso , Papelera , biombo metálico de dos cuerpos , Lavatorio de loza.</p>		17	18	5	
<p>Escritorio , Silla giratoria , Unidad dental, Mesa rodable para el instrumental, Equipo de Rayos X portátil , Esterilizador , Negatoscopio de un cuerpo , Vitrina para instrumental, Cubo metálico con tapa , Papelera , lavadero.</p>		15	16	1	
					90
					16

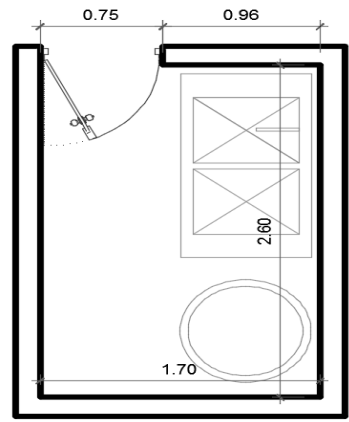
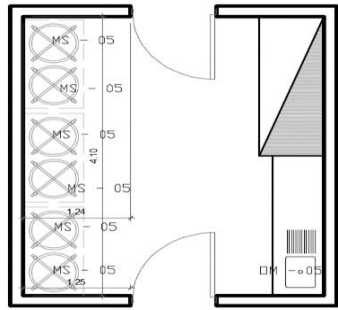
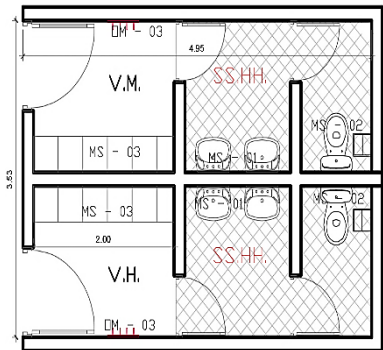
	Servicios Higiénicos con vestidor Personal	
	Cuarto de Limpieza	
	Servicio higiénico Discapacitado	

Vestidor con duchas, almacén de uniformes, lavamanos, inodoro, lavabo.			22	1	22
Estantes, lavadero.		3.2	4.2	2	8.4
Lavamanos, inodoro, urinario con pasamanos.		5.6	6	1	6

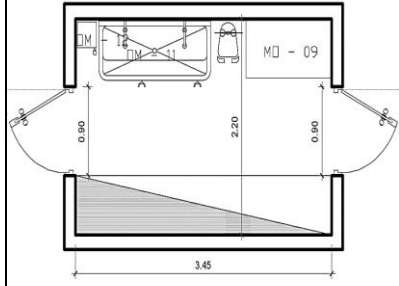
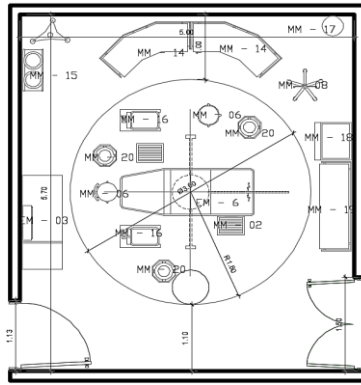
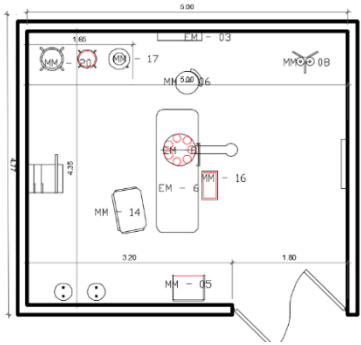
		reincorporación en la vida activa de la sociedad.	
	Sala de Expulsión (sala de partos)		
	Sala de Recién Nacido		
	Trabajo de Enfermeras		

Cama obstétrica, lámpara, banquitos, mesa de trabajo, lavabo, Mesa rodable para el instrumental.		30	30	2	60
Silla giratoria, cambiador, balanza neonatal, baño artesa, tacho.		6	8.5	1	8.5
		12	27	1	27

		Cuarto de Limpieza		
		Cuarto Séptico (Ropa sucia y Lava chatas)		
		Vestuarios y Servicios Higiénicos personal médico y enfermeras		

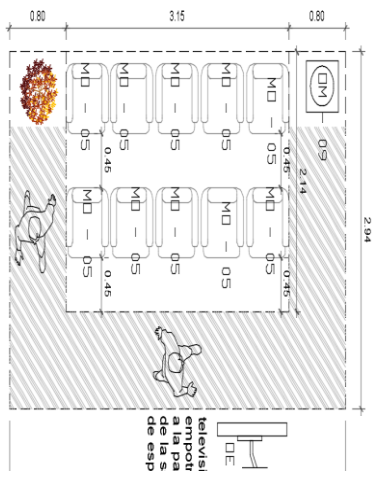
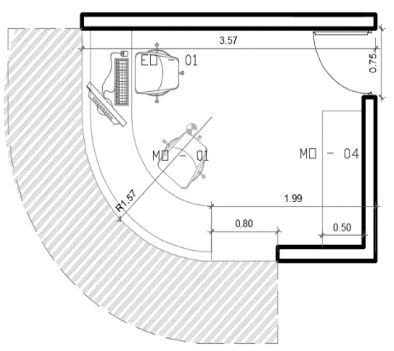
Estantes, lavadero, tachos		2.5	3.6	1	3.6
Porta bolsa de ropa sucia, lavadero, estantería.		6	16	1	16
Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido, Casilleros Guarda Ropa.			20	1	20

BLANCA	Lavados de Gineco-Obstetras		
	Sala de Cirugía Obstétrica		
	Sala de Legrado		

lavabos		9	1	9	
		30	1	30	
		25	25	1	25

UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	NEGRA	Espera . . .	Realiza intervenciones de cirugía, con el apoyo de un equipo muy amplio y diferenciado. Provee mayor seguridad para el paciente, facilita el trabajo, mayor aprovechamiento de instalaciones.	Médicos especialistas. Enfermeras profesionales pacientes con urgencia quirúrgica Pacientes mujeres.
		Recepción y Control		

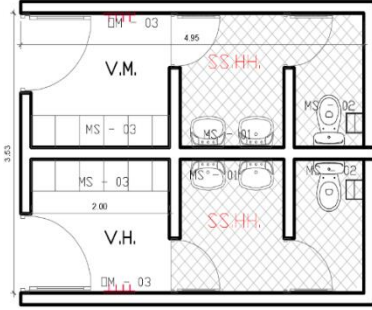
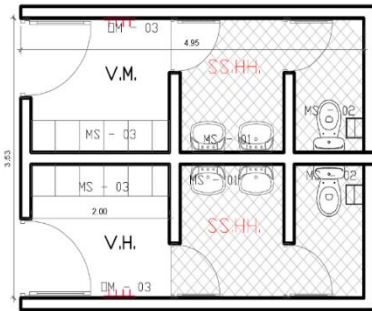
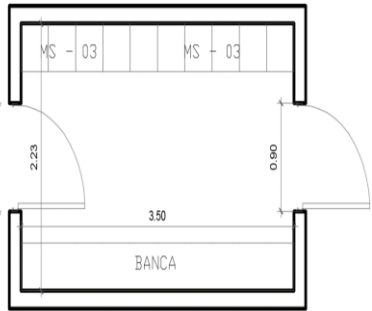
Debe de estar estrechamente ligado con emergencia.
 -Debe de tener relación directa con central de esterilización
 -la sala de cirugías debe de tener por lo menos 36m2.
 -Es necesario instalar sistema de acondicionamiento de aire para adecuada temperatura y grado de humedad.
 -La iluminación debe ser artificial.

Sillas, Sofá de tres cuerpos, Televisor.		5	1	5
Mueble modular apropiado para ventanilla de atención, Silla metálica modulares altas, Papeleras metálicas de piso, Caja de seguridad.		8	1	8

	Recuperación con Trabajo de Enfermeras		
	Cuarto de Limpieza		
	Cuarto Séptico (Ropa Sucia y Lava chatas)		

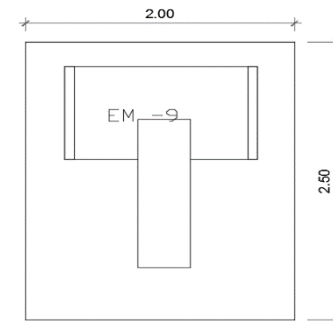
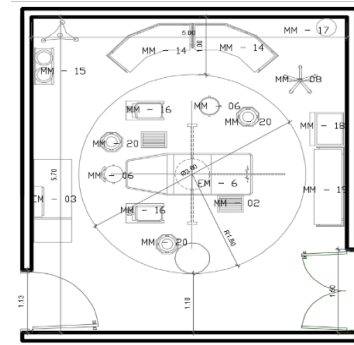
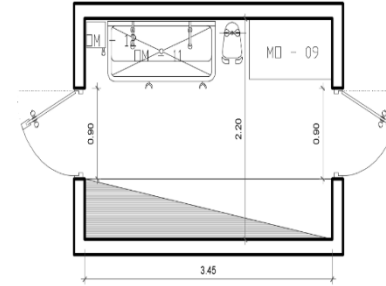
<p>Cama de Recuperación, Riel para porta sueros, Canaleta para porta-instalaciones, Lavamanos, Dispensador de Jabón, Dispensador de papel toalla.</p>					1	30.1	30.1
<p>Lavadero, tachos.</p>		2.5			1	5.3	5.3
<p>Porta bolsa de ropa sucia, lavadero, estantería.</p>		6			1	16.5	16.5

		Vestuarios de Médicos y Servicios Higiénicos		
		Vestuarios de Enfermeras y Servicios Higiénicos		
		Cambio de Botas		

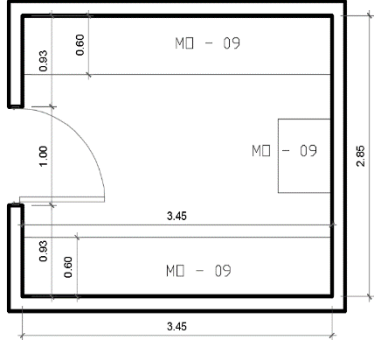
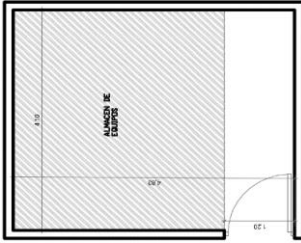
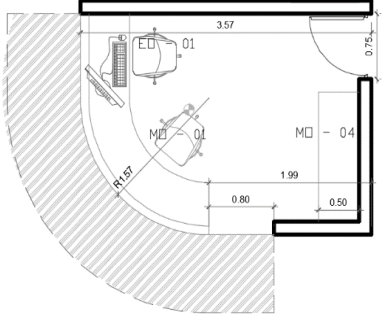
Estanterías, Casilleros, Bancas para cambio de ropa, Baño con ducha, Depósitos para recolectar ropa sucia.		8		1	
Estanterías, Casilleros, Bancas para cambio de ropa, Baño con ducha, Depósitos para recolectar ropa sucia.			20	1	20
			10	1	10

BLANCA	Lavabos de Cirujanos		
	Sala de Operaciones		
	Rayos X Portátil		

Lavamanos quirúrgicos.
 Dispensador de escobillas,
 Dispensador de jabón líquido.

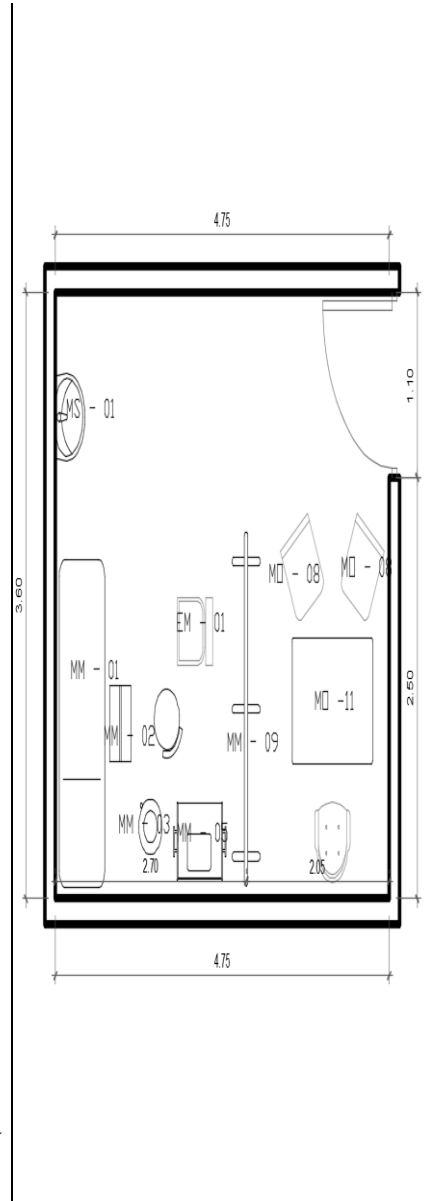


			9	1	9
			30	2	60
			9	1	9

	Depósito de Material Estéril						8	11.8	1	11.8
	Depósito de Equipos						12	19	1	19
										271.7
UNIDAD DE EMERGENCIA	Admisión y Control	Es el área de trabajo del Hospital encargada de proporcionar permanentemente una atención médica – quirúrgica oportuna y eficiente a toda persona que se	Pacientes, Familiares y visitantes. Personal administrativo, técnico y de servicio	Situada en el primer nivel con amplio ingreso cubierto, con vías de acceso señalizadas y espacios suficientes para la circulación de ambulancias y otros vehículos. - Se utilizará rampas que faciliten el movimiento de sillas de ruedas y camillas. -Contará con fácil	Mueble modular apropiado para ventanilla de atención, Silla metálica modulares altas, Papeleras metálicas de piso.				1	13

		Tópico Pediátrico		

Bandeja de madera simple para escritorio , Cubo metálico p/desperdicios ,Porta suero metálico rodable , Esfignomanometro de mercurio rodable, pediátrico , Mesa metálica rodable de uso múltiple con cajones , Armario metálico para instrumental , Taburete metálico giratorio , Mesa tipo escritorio , Banquillo de un peldaño , Papelera metálica de piso , Silla metálica apilable , Silla metálica giratorio rodable , Percha metálica de pared con 4 ganchos , Diván para exámenes y curaciones pediátricas , Lámpara de reconocimiento, c/cuello de ganso , Balanza de pie con tallimetro , Balanza de mesa para bebes.



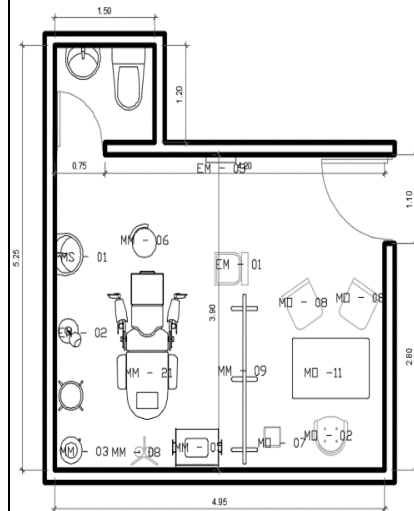
1

17

17

		Tópico Gineco - Obstétrico		

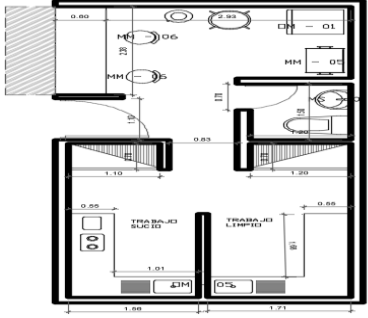
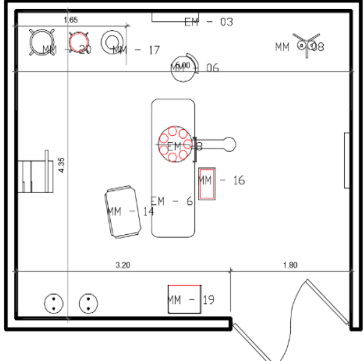
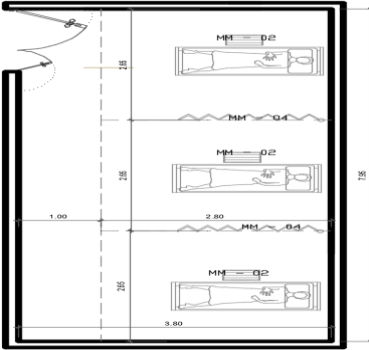
Bandeja de madera simple para escritorio , Cubo metálico p/desperdicios ,Porta suero metálico rodable , Esfignomanometro de mercurio rodable, pediátrico , Mesa metálica rodable de uso múltiple con cajones , Armario metálico para instrumental , Taburete metálico giratorio , Mesa tipo escritorio , Banquillo de un peldaño , Papelera metálica de piso , Silla metálica apilable , Silla metálica giratorio rodable , Percha metálica de pared con 4 ganchos , Diván para exámenes y curaciones pediátricas , Lámpara de reconocimiento, c/cuello de ganso , Balanza de pie con tallimetro , Balanza de mesa para bebes.



22

1

		Trabajo de Enfermeras		
		trauma shock		
		Sala de Observación		

				1			28		28
		20		1			21		21
				1			30.1		30.1

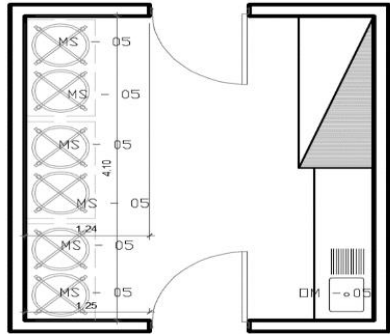
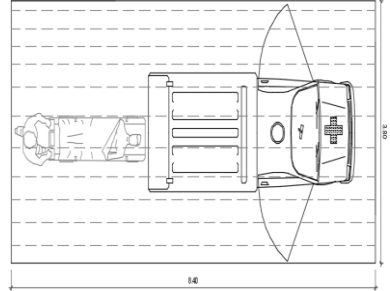
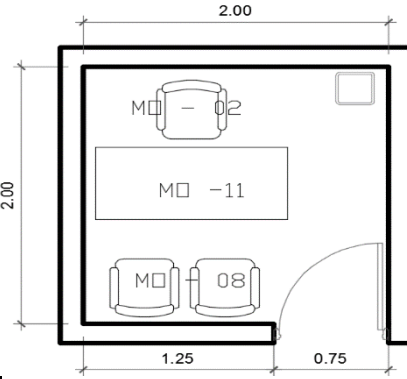
		Topico de Yesos		
		Estar de enfermeras		
		Médico de Guardia		

<p>En este ambiente se colocará las férulas y los aparatos de yeso, estará equipado con una mesa Olvin, una camilla y un lavadero con trampa para yeso.</p>			6.5	1	6.5
<p>Sillones confortables de 1 cuerpo con brazos metálicos, Mesa metálica, Mueble mostrador con lavadero incorporado, Cocina eléctrica de dos hornillas, Horno microondas, Rack - TV.</p>			22.5	1	22.5
<p>Sillón confortable de 1 cuerpo con brazos metálicos, Papeleras metálicas de piso, Escritorio de 3 cajones, Sillas metálicas modulares.</p>			14	1	14

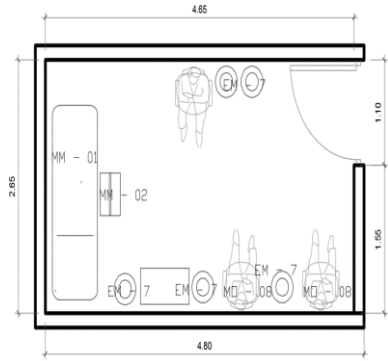
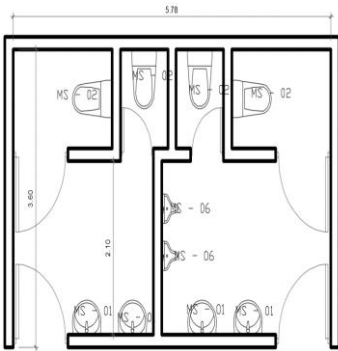
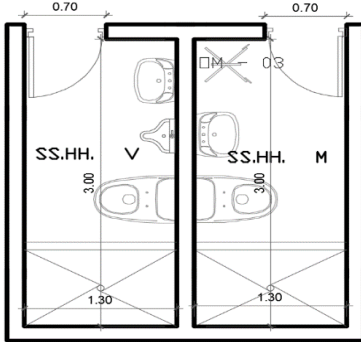
		Almacén de Equipos y Medicamentos		
		Ropa limpia		
		Cuarto de limpieza		

		24		1	
			28		28
Estanterías de ángulos ranurados.				1	
			12		12
		2.5		1	
			5.3		5.3

		Ropa sucia y Lava chatas		
		Estacionamiento de ambulancias		
		PNP		

				1	
			20		20
	<p>Escritorio metálico de 3 cajones, Silla metálica, Papelera metálica de piso.</p> 		32	2	64
			4	1	4

		Nebulización		
		Servicios Higiénicos Pacientes		
		Servicios Higiénicos Personal		

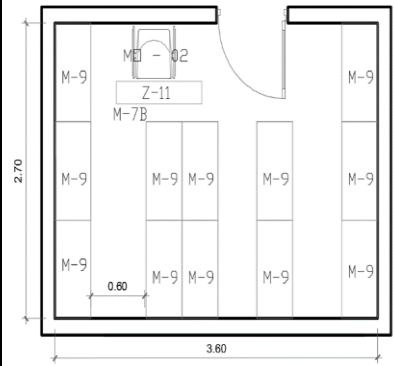
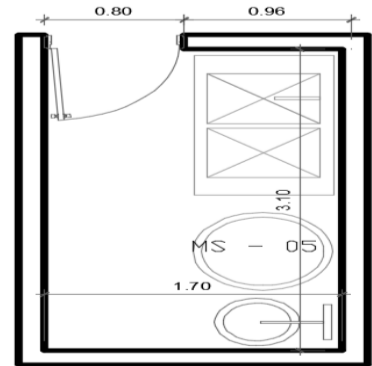
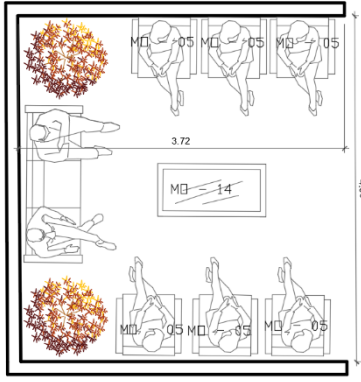
<p>Cubo metálico para desperdicios, con tapa, a pedal, Unidad de aspiración para ser conectada a la red de vacío, Flujometro con humidificador para la red de oxígeno, Taburete metálico giratorio.</p>				1	13	13	
<p>Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido.</p>				1	22	22	
<p>Espejos, Papeleras de plástico con tapa ventana abatible, Barras de auto ayuda, Secadores de manos, Portarrollos metálicos, Jaboneras para jabón líquido</p>				1	10	10	
							385

UNIDAD DE INTERNAMIENTO		Jefatura	Es el área destinada al manejo de los pacientes pediátricos, que presentan enfermedades o procesos patológicos que por su complejidad que requieren un manejo hospitalario.	Pacientes y sus Familiares. Personal administrativo, técnico y de servicio.
		Estación de Enfermeras (Central de Monitoreo)		
		Habitaciones Dobles con ss.h		

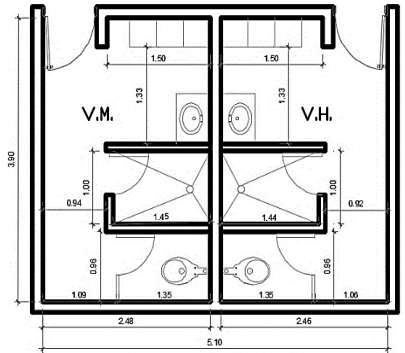
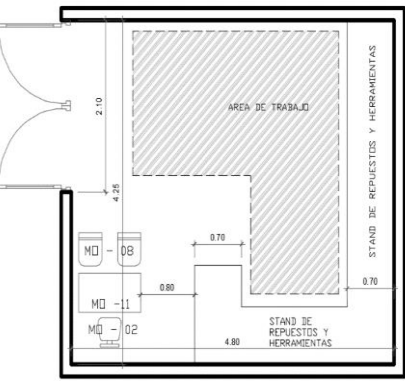
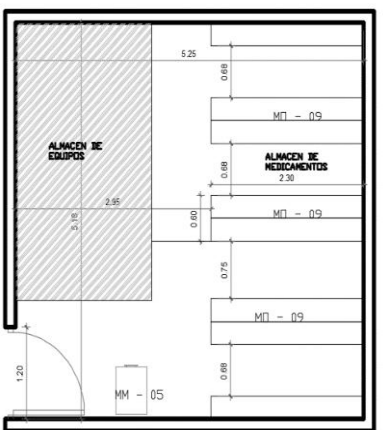
Debe de tener acceso por la circulación publica
 -Los dormitorios deben de tener iluminación y ventilación natural.
 -Debe de ser un lugar confortable para usuarios.

		12	1	12
		22	1	22
2 camas hospitalarias, 2 sofás individuales, 2 veladores, televisor, biombo.		30	20	600

		Ropa Limpia		
		Cuarto de Limpieza		
		Estar de Visitas y Pacientes		

			12	1	12
			5.3	1	5.3
			20	1	20

		Trabajo de Enfermeras						28	1	28	
											716.3
		Lavandería y Costura						55.2	1	55.2	

		Vestuarios y servicios higiénicos					20	1	20
		Mantenimiento y Talleres					20	1	20
		Almacén General					28	1	28

		Grupo Electrógeno							20	1	20
		Depósito de Cadáveres							16	1	16

159.2

RESUMEN POR UNIDADES

UNIDAD	AREA
UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	379
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	109
UNIDAD DE EMERGENCIA	385
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO Y NEONATOLOGICO	291.2
UNIDAD DE CENTRO QUIRURGICO	300.5
UNIDAD DE INTERNAMIENTO	792.3
UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES	206
	2463
30% CIRCULACION Y MUROS	738.90
TOTAL	3201.90

9.-AREAS CONSTRUIDAS:

y' Primer piso = 2274.12 m²

y' Segundo piso = 2261.87 m²

y' Área total construida = 4883.94m² y'

Área libre = 1327.25

10.-MATERIALES UTILIZADOS:

De acuerdo cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la sierra al 30 de setiembre de 2018.

- C I M I E N T O S

Concreto ciclópeo y zapatas y vigas de cimentación de concreto armado.

- M U R O S Y C O L U M N A S : (B)

Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.

- T E C H O S : (A)

Concreto armado con luces mayores de 6 m. con sobre- carga mayor a 300 kg/m².

- P I S O S : (B)

Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada madera fina.

- P U E R T A S Y V E N T A N A S : (B)

Aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio tratado polarizado y curvado, laminado o templado.

B) TARRAJEO EN CIELORASO:

En iguales características de los revoques de muros se utilizará un sistema de baldosas acústicas

C) REVESTIMIENTO DE ESCALERAS:

Las vestiduras de los fondos de la escalera serán de mortero de cemento y arena fina C: A – 1:5 con un espesor de 1.00 cm.

El forjado de los pasos, contrapasos y descansos serán de mortero de cemento y arena gruesa en proporción de C: A – 1:2.

D) PISOS:

Los pisos de cada ambiente serán del tipo cerámico de 60 x 60 cm. veredas de concreto: Las veredas serán de concreto $f'c=140$ kg/cm². 4.- ZOCALOS:

Serán ejecutados de cerámico nacional de primera 20 x 30 cm de color crema, en los ambientes de los diferentes servicios higiénicos.

E) PUERTAS Y VENTANAS:

Todos los elementos serán construidos de aluminio, ajustándose a las medidas, cortes y otros detalles, protegidos contra golpes y manchas.

Las puertas de los servicios higiénicos serán del tipo enchape con triplay nacional de 4 mm, encolado a presión al alma del relleno.

F) CERRADURAS:

Las cerraduras en general serán de tipo semi pesado, de embutir, de acero inoxidable especial para cada ambiente con tirador incorporado. En todos los casos se colocarán a 1.00 m del N.P.T medida al eje de la cerradura.

G) BISAGRAS:

Las bisagras serán del tipo pesadas, capuchinas de acero aluminizados de primera calidad, colocadas por cada hoja de puerta 04 unidades de 4" x 4".

II) CERROJOS:

Las puertas, llevarán cerrojos de primera calidad, siendo de una longitud de 0.50 m para la parte de ingreso en cada una de las hojas y de 0.40 m para la parte inferior.

I) PINTADO DE SUPERFICIES

De los ambientes tanto interiores como exteriores y cielorraso, estarán cubiertas por dos capas de pintura a base de látex poli vinílico.

J) PINTADO DE MADERA

Todas las puertas de madera, tendrán como base una laca selladora y como acabado dos manos de barniz marino transparente.

K) VIDRIOS:

Se utilizarán vidrios semidobles incoloros, que tienen superficies limpias, sin defectos físicos y ópticos que deformen la visión o la imagen.

Para el aseguramiento se usará silicona.

Memoria descriptiva de estructuras

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

“Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”

PROPIETARIO : DIRESA

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el diseño de un bloque de concreto armado destinado al “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz” ubicado en el departamento de Ancash. El área total del terreno es del orden 6211.19m².

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

El sistema estructural comprende columnas ubicadas en la zona de escalera y pórticos con columnas y vigas de acero tipo II en ambas direcciones. En el perímetro de cada edificio se ha considerado columnas, que en su mayoría son de 50cm de largo por 30cm de ancho.

Dado que se tienen paños aproximadamente cuadrados, se ha utilizado aligerado de 20cm en un solo sentido.

ANÁLISIS SÍSMICO:

Para la evaluación de las estructuras se ha realizado un modelo sísmico de cada edificio, utilizando los siguientes parámetros sísmicos:

La norma actual
considera: $V = U S C Z /$
 $R \times P$

Donde:

$U = 1.5$ (Categoría A, edificaciones
esenciales)

$Z = 0.4$ (Zona 3)

$S = 1.3$ (Factor de suelo correspondiente al tipo de suelo de cimentación entre S2 y S3 para un periodo determinante $T_p=0.7$ seg.)

Factor de Reducción Sísmica (R):

$R_x = R_y = 6$ (Sistema losa colaborante de concreto armado)

A pesar de que la estructuración se basa en placas y pórticos de concreto armado e considera $R=6$, factor que corresponde a una estructura de placas, para mayor seguridad del análisis.

Cortantes en el primer nivel (V) y Desplazamientos:

El cortante obtenido en el 1º nivel de los edificios está en el orden del 26% del peso total de cada edificio.

Los desplazamientos laterales son menores a los máximos permitidos por la norma,

3. DISEÑO EN CONCRETO ARMADO

El diseño de muros de concreto armado, columnas, vigas, losas y cimentación fue realizado por el método de resistencia, siguiendo las indicaciones de la Norma Peruana de Concreto Armado E-060.

Se ha considerado que el concreto sea de resistencia a la compresión $f'_c=210$ kg/cm² y que el acero corrugado sea de $f_y=4200$ kg/cm².

5.- DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

De acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, se tiene una capacidad portante de 1.00 Kg/cm².

La cimentación de la estructura consta de zapatas aisladas, zapatas combinadas y cimientos corridos

Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE INSTALACIONES SANITARIAS

PROYECTO DEFINITIVO: “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”

PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS

1.-GENERALIDADES

El presente estudio corresponde al proyecto definitivo para el proyecto denominado “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”. Ubicado en el sector de Villon, en el distrito de Huaraz, provincia de Huaraz y departamento de Ancash.

El proyecto de Instalaciones Sanitarias comprende el diseño de:

- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Recojo de Agua de lluvias
- Sistema de Riego de Jardines
- Sistema de desagües
- Sistema de Desagüe y Ventilación

Para el diseño de las Instalaciones Sanitarias se tendrá en cuenta lo siguiente:

FACTIBILIDAD DEL SERVICIO

“Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”. Se edificará en zona urbana en la cual existen redes públicas de agua y desagüe, sistemas que permitirán la alimentación de agua y evacuación de los desagües del proyecto.

La estimación del consumo de agua, cuyos cálculos se pueden ver más adelante son: Consumo de Agua

$$Q \text{ Promedio} = 50\text{lbs. /P/D/ total de personas} = 1102$$

La contribución a los colectores será:

$$\text{Desagües} = 0.85\text{m}^3$$

Para obtener una alimentación que llena la cisterna de 63 m³/día con una velocidad de 2 m/seg., es necesario una línea de alimentación de 3/4" y a su vez un medidor de 3/4".

DOTACION

50ltrs /

Aforo 1102 personas

$$\text{Total} = : \\ 55.1\text{m}^3$$

SISTEMA DE AGUA

La red general de agua fría será de cobre tipo "L", instalada visible y apoyada en los techos. La red y puntos de agua fría empotrada en los muros y pisos serán de plástico tipo "L" con características indicadas en las especificaciones técnicas.

UNIDADES DE GASTO DE APARATOS SANITARIOS

Para el total de unidades de gasto el caudal correspondiente es de 10.43 lps

Las redes de agua en el techo subirán para los techos altos.

Desde la cisterna elevada y por medio de la red de cobre tipo "L" apoyada en los techos, se alimentarán las baterías de baños, cocinas correspondientes.

El sistema de agua fría será presurizado por medio de un equipo doble de bombeo más una reserva, de caudal variable y presión constante. El sistema contará con un tanque pulmón.

El equipo de Presurización estará compuesto por 2 electrobombas de $Q=225$ gal/min y una presión de 150 pies, cada una.

SISTEMA DE RIEGO DE JARDINES

Para alimentar el sistema de riego de jardines, se proyecta a partir de la red de recojo de aguas pluviales, un circuito con tubería PVC C-10, del tipo roscado con accesorios del mismo material para alimentar a los aspersores de riego de Jardines.

Los aspersores de riego de jardines serán de acuerdo a lo mostrado en el plano

SISTEMA DE DESAGUES

Los desagües provenientes de los diferentes servicios de los aparatos sanitarios con que contará la futura biblioteca serán drenados en la parte interna de los servicios higiénicos por gravedad con tuberías de PVC-SAP, y recolectadas en los tramos horizontales exteriores por un sistema de cajas de registro, interconectadas con tuberías de PVC-SAP de diferentes diámetros, las que irán instaladas a lo largo de los patios, jardines, etc. de la edificación para que posteriormente sean conducidos hasta la última caja y de ahí sean descargadas a la red pública.

SISTEMA DE DRENAJES DE LLUVIAS

La evacuación de las aguas pluviales que se formen en los techos se descargará hacia cajas de paso las cuales a la vez se descargara hacia las rejillas pluviales.

SISTEMAS DE VENTILACION

Las redes de ventilación serán independientes y/o agrupadas e instalados para los diferentes aparatos sanitarios que constará la futura biblioteca, los mismos que se levantarán verticalmente con tuberías de PVC-SAL de 2" hasta 0.30 mt. sobre el nivel de los techos , en cuyo extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos nocivos.

APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán del tipo flush para inodoros y urinarios. Para el resto de los aparatos se considerará los de nuevas tecnologías de American Standar.

Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PARA EL PROYECTO: “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz”

1.-GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva se refiere al proyecto de Instalaciones Eléctricas y de Comunicaciones, del Proyecto de Inversión “Diseño arquitectónico de un Centro Materno Infantil, con la aplicación de Muros Trombe, para la provincia de Huaraz” ubicado en la ciudad de HUARAZ, Provincia de Huaraz y Departamento de ANCASH

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Para el desarrollo del Proyecto se ha tenido como base los proyectos de arquitectura y de equipamiento.

Estos documentos del proyecto muestran la forma de ejecutar, probar y dejar lista para funcionar las instalaciones eléctricas y de comunicaciones de la nueva edificación.

Los Contratistas de las instalaciones a que se refieren estas condiciones generales serán las personas o firmas designadas por el propietario para realizar los trabajos de las instalaciones de la nueva edificación.

La supervisión de las obras eléctricas estará a cargo de un Ingeniero Electricista o Mecánico-Electricista, colegiado, que será el representante técnico del propietario.

PROPIETARIO

DIRESA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SISTEMAS ELÉCTRICOS
PROYECTADOS SUMINISTRO DE
ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro eléctrico para el centro materno infantil será de tipo combinado uno dado desde la red de Media tensión en 10kv trifásico, 60Hz existente en la zona.

DEMANDA

Para la demanda tomamos la referencia la iluminación led dentro del proyecto se necesitara un aprox. de 510 focos que consumen un total de 1.3 kw por seis horas de uso

$$510 \times 9 \text{ kw} = 663 \text{ kw}$$

Para la demanda tomamos referencia 51 emisores de calor que consumen de 7 kw por 6 horas

$$51 \times 7\text{kw} = 4590 \text{ kw}$$

Total de kilovatios de que se utilizaría en iluminación 4590 kw

Desde el Tablero General se alimentarán a todos los sub tableros generales de cada piso y cada sector y de este a los tableros de distribución alumbrado y tomacorrientes, de fuerza, ascensores, etc. Todos los tableros ubicados serán para empotrar.

ALIMENTADORES PRINCIPALES

Los alimentadores de los tableros generales serán del tipo NYY y THW; sus características se encuentran indicadas en el esquema de principio y cuadro de alimentadores, los cuales irán instalados en bandejas, cajas y buzones, su recorrido se ha previsto, por el corredor del sótano hasta alcanzar los closet eléctrico y por este subir a cada piso en forma vertical y alimentar a los Sub tableros Generales de cada piso.

Los Alimentadores de los Tableros de Distribución y Fuerza, son del tipo THW; sus características se indican en el cuadro de alimentadores, los cuales irán instalados en bandejas, tuberías y cajas hasta alcanzar los closet eléctricos y el respectivo tablero de distribución.

TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN

Los cuáles serán del tipo para adosar y se instalarán en cada uno de los lugares indicados en los planos del proyecto, que, en el presente proyecto son closets especialmente previstos para este propósito.

CIRCUITOS DERIVADOS

Los cuales estarán constituidos por tuberías de plástico del tipo PVC-P, conductores eléctricos cableados los del tipo THW y sólidos los del tipo TW, cajas metálicas del tipo pesado y accesorios diversos, los cuales tendrán la finalidad de transportar la energía, para los artefactos de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza, etc.

La iluminación interior en general se hará por medio de artefactos adosados y empotrados, de acuerdo al nivel requerido en el proyecto, con lámparas fluorescentes o ahorradoras de vatiaje diverso con equipos de alto factor de potencia y de arranque normal, los cuáles se controlarán por medio de interruptores unipolares convencionales ubicados en los ambientes que sirven. Para el caso de alumbrado de escaleras y corredores, el control de alumbrado será principalmente por interruptores horarios.

TOMACORRIENTES

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

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Lo referente al sistema de puesta a tierra, van siendo cada vez más complejas. Los Equipos requieren un valor de resistencia de puesta a tierra no mayor de 5 Ohms; sin embargo, para los equipos de fuerza la especificación es de 15 Ohms. En este proyecto se ha optado por tener un solo sistemas de puesta a tierra para lo cual se concentran los dos sistemas a los pozos de tierra proyectado es de tipo puesta a tierra múltiple.

SISTEMA DE ALARMA DE INCENDIO

Básicamente constará de contactos de alarmas manuales y detectores automáticos de alarma contra incendio (de humo y temperatura) colocados en áreas estratégicas del edificio.

El sistema será centralizado en el ambiente de la Central de Comunicaciones. El sistema será del tipo con pre-señal que luego de constatar el siniestro emitirá la alarma local y en caso necesario la alarma general.

El sistema estará provisto de abastecimiento propio por baterías con fuente de poder propio, auto control de funcionamiento y carga, y tendrá el número de circuitos necesarios para detectar el siniestro desde la central de alarma contra incendios.

SISTEMA DE MUSICA Y PERIFONEO

El edificio tendrá un Sistema de perifoneo y música que se refiere a la disposición de salida de Parlantes, Micrófonos, Controles de Volumen y Amplificadores que permitan:

Este sistema se extenderá por electroductos de PVC-P y cajas de fierro galvanizado y Cajas de madera para todas las salidas en los techos.

PLANOS

Además de esta Memoria Descriptiva, el Proyecto se integra con los planos y las especificaciones técnicas, las cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto debiendo por lo tanto, el Contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, estén o no mencionados en las especificaciones

En los planos se indica el funcionamiento general de todo el sistema eléctrico, disposición de alimentadores ubicación de circuitos, salidas, interruptores, etc, así como el detalle de los tableros eléctricos proyectados.

Las ubicaciones de las salidas, cajas de artefactos y otros detalles mostrados en planos, son solamente aproximados.

La posición definitiva se finará después de verificar las condiciones que se presenten en la obra.

SÍMBOLOS

Los símbolos que se emplearán, corresponden a los indicados en el Código Nacional de Electricidad vigente, los cuáles están descritos en la Leyenda respectiva de los planos.