

UNIDAD I.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción al tema

El presente proyecto elaborado para la obtención del Grado Académico de la Carrera de Arquitectura y Urbanismo, pretende diseñar mediante el trabajo de investigación un “**Centro Cardiovascular para el Departamento de Tarija**”, con la finalidad de prestar atención médica en esta especialidad a todos los pacientes de la población de Tarija y las Provincias, debido a la falta de infraestructura de carácter público; que desde hace años es una necesidad del actual para complementar al Hospital General San Juan de Dios, con una infraestructura especializada.

El proyecto estará conformado en dos partes: la **primera parte** es el Proceso de Investigación y la **segunda parte** es el Diseño Arquitectónico propiamente dicho.

Para realizar el diseño arquitectónico, se contará con información de páginas de internet que sean de fuentes confiables y de especialistas que trabajen en el área de salud. De esta manera se podrá obtener un mejor resultado de la información cuantitativa y cualitativa del tema de investigación y la solución al problema que se plantea en los próximos párrafos.

Según el diagnóstico de la organización mundial de la salud (OMS); las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), es una de las primeras causas de muerte en todo el mundo; en el año 2015 por causa de ECV, murieron 17 millones de personas que representa un 31% de todas las muertes registrada en el mundo; de estas muertes 7,4 millones es por cardiopatía coronaria y 6,7 millones a los accidentes vascular cerebral (AVC).

El diagnóstico de hospitales cardiovasculares en Bolivia, nos muestra un índice de mortalidad de 23% de las enfermedades cardiovasculares, que irá en aumento en un 50 % hasta el 2020. Entre los principales factores de riesgo predisponentes para esta

enfermedad está: la hipertensión arterial, hiperlipidemia, la diabetes, la mala alimentación, el consumo de tabaco y alcohol.

Según información proporcionada por el Sistema Nacional de Información de Salud (SNIS), indica que en la gestión 2016 se ha reportado un total de 14.146 pacientes en consulta, el año 2017 los pacientes reportados fueron 14.822, finalmente el año 2018, los pacientes con problemas de enfermedades cardiovasculares fueron de 17.865, dichos datos son de hospitales generales de Tarija, Bermejo, Villa Montes y Yacuiba,

El Hospital Regional San Juan de Dios de la ciudad de Tarija los accidentes cerebrovasculares (ACV) son frecuentes, se registra un promedio uno por día según fuente: *El país*.

Una de sus causas principales de la enfermedad cardiovascular, es la obesidad; en Tarija según encuestas demográficas y salud 2016 (EDSA) realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el 27,4 % de las mujeres en edad fértil (de 15 a 49 años) padecen de obesidad en Tarija.

Se considera en promedio para un tratamiento de un paciente por ejemplo con arritmia cardíaca, un costo anual es de 23.350,98 Bs, según información de hospitales de Bolivia; por lo tanto, es fundamental el tratamiento preventivo o temprano para disminuir este tipo de enfermedades cardiovasculares.

1.2. Delimitación del tema

En la actualidad en el área de salud en el Departamento de Tarija, se puede identificar la enfermedad *Cardiovascular*, que afecta a todas las personas de edad quinquenal, según los especialistas del área. Por lo que se considera un problema muy importante de las personas, el cual debe ser tratado por especialistas y en espacios específicos que son los Hospitales, Institutos y Centros Cardiovasculares, que merecen de un diseño de infraestructura acorde a las normativas vigentes en el país.

En la presente investigación, se realizará un estudio y análisis para la elaboración de un *Diseño Arquitectónico de un Centro Cardiovascular*, el cual se proyectará a un plazo de 20 años, según la tasa de crecimiento de la población, con una jerarquización de espacios confortables que cubra la necesidad de los pacientes con problemas cardiovasculares.

El Diseño Arquitectónico para la construcción del Centro Cardiovascular, estará emplazado en la ciudad de Tarija, dentro de los límites del área urbana; el cual será considerado como un equipamiento a nivel departamental.

Durante la elaboración del proyecto, se realizará la planilla de Precios Unitarios Privados, Cómputos Métricos y un Presupuesto General que indique el costo de la inversión de la infraestructura de salud mencionada en el anterior párrafo; de igual manera se tomará en cuenta los mecanismos de financiamiento del proyecto, según las políticas del Estado y Gobernación de Tarija según competencia; de esta forma se podrá viabilizar el proyecto en un corto a mediano plazo.

1.3. Planteamiento del problema

Dónde, la enfermedad cardiovascular considerada como un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos; es una de las primeras 10 causas de mortalidad en el Departamento de Tarija; por ejemplo, en el año 2018 se ha registrado un total de 17.865 casos de pacientes con problemas cardiovasculares, estas personas acuden al Hospital General para tratarse y solucionar su enfermedad.

Cómo, en la actualidad la infraestructura de salud en la ciudad de Tarija, **no** cuenta con los ambientes adecuados para las especialidades de problemas del corazón y algunos ambientes son improvisados para la atención de la población, incluso se realiza la atención en los pasillos; por la falta espacios por la demanda de la población; en la actualidad las personas tienen que madrugar para sacar una ficha de atención.

Por qué, El Hospital San Juan de Dios es la única infraestructura de salud de tercer nivel de Tarija; funciona actualmente como Hospital de Primer nivel, Segundo nivel y Tercer nivel, su construcción fue con una capacidad de 200 camas y ahora se encuentra con más de 320 camas, su proyección fue para 20 años lo cual ya cumplió su vida útil.

Últimamente el espacio físico se está ampliando para poder lograr la atención de más pacientes, en áreas tributarias; es necesario indicar que la población no tiene centros especializados para tratar enfermedades como los cardiovasculares, también la falta del equipo técnico médico especializado, es necesario donde puedan poner en praxis los conocimientos de enfermedades cardiovasculares.

Para quiénes, la calidad de atención actualmente es muy baja, porque la cantidad de pacientes se aumenta cada día más y el personal médico sigue siendo el mismo ya que debe colaborar en áreas de emergencia, terapia intensiva, internación, laboratorios y en otras áreas; esto hace que la calidad de atención no sea adecuada y expone a algún riesgo tanto al paciente como al profesional médico, como el stress, posible negligencia que conducirá a situaciones poco favorables.

Esta situación lleva al paciente la necesidad de buscar otro centro especializado, ya sea en otro departamento o en otro país vecino, ya que los pacientes destacan la atención médica es buena, solamente el costo de estadía, medicamentos es más elevado; mientras las personas de escasos recursos deben esperar y soportar el dolor, al menos hasta que se construya una infraestructura de salud para tratar las enfermedades cardiovasculares.

1.4. Hipótesis

El Hospital Cardiovascular logrará una mejor calidad de vida para las personas prevenir, reducir y controlar la calidad de vida del paciente enfermo de Cardiovascular en una estructura con espacios óptimos tanto funcionalmente, morfológicamente y

tecnológica donde el paciente tendrá la sensación de estar en otro ambiente y no, en un lugar cerrado.

1.5. Justificación

En los siguientes párrafos se explica del porque la necesidad de contar con éste tipo d infraestructura de salud especializada, que coadyuva a brindar la justificación correspondiente para el Diseño Arquitectónico correspondiente.

Cuadro N° 1 Causas de mortalidad en el Departamento de Tarija

N°	CAUSAS	MASCULINO	FEMININO	%
1	Enfermedades del sistema circulatorio	114	102	16,00%
2	Tumores (Neoplasias)	67	132	14,60%
3	Causas externa de mortalidad	146	24	12,50%
4	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	70	62	9,70%
5	Enfermedades del sistema respiratorio	78	42	8,80%
6	Enfermedades del sistema digestivo	66	39	7,70%
7	Enfermedades endocrinas, nutricionales y	43	56	7,30%
8	Enfermedades del sistema genitourinario	41	34	5,50%
9	Ciertas afecciones originadas en el periodo	23	32	4,00%
10	Enfermedades del sistema nervioso	21	13	2,50%
11	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos			5,50%
12	Todas las demás causas de mortalidad	55	25	5,90%
TOTAL		724	561	99,90%

Gráfico N° 1

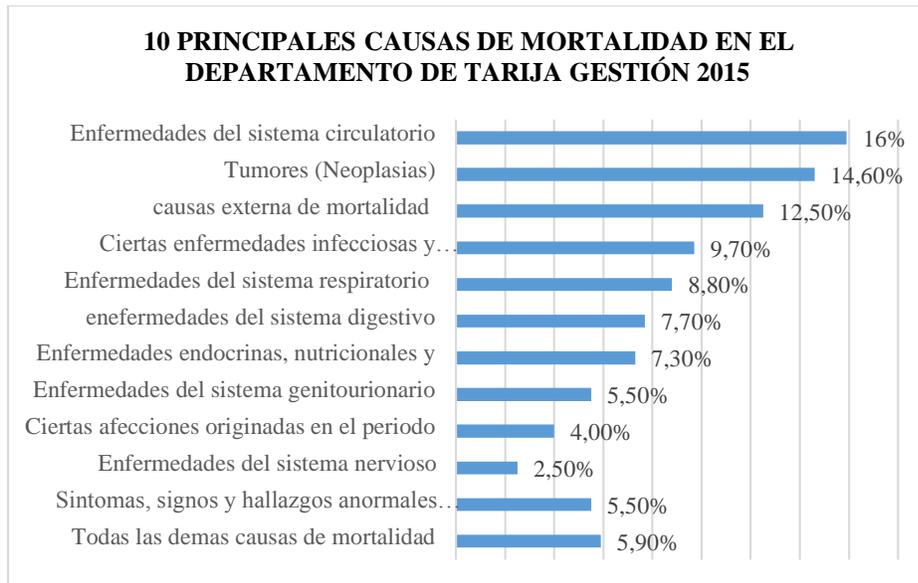
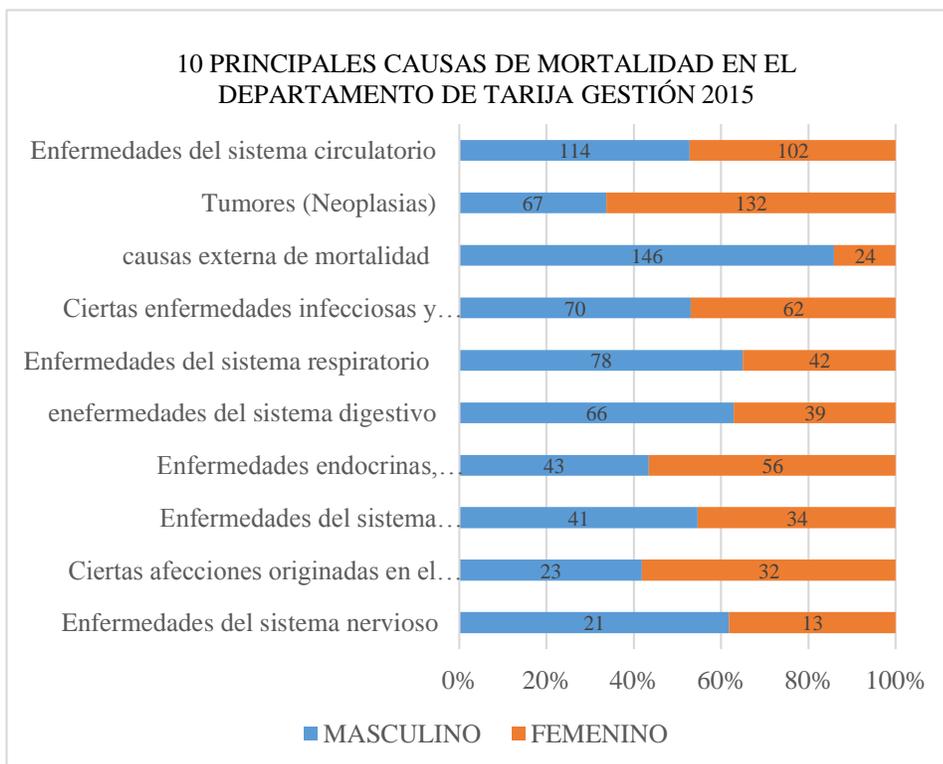


Gráfico N° 2



En Tarija las 10 Primeras causas de mortalidad según los certificados de defunción en el Departamento de Tarija, que fueron revisados y procesados en el SNIS-VE: La primera causa es por enfermedades del sistema circulatorio 16 %.

El departamento de Tarija se encuentra en primer lugar a nivel nacional, donde las personas acuden a un centro de salud por la enfermedad cardiovascular, luego le sigue Santa Cruz y La Paz respectivamente.

Dónde, en la Ciudad de Tarija existe varios centros de Salud privados, pero ninguna cuenta con la infraestructura y el equipo técnico profesional adecuado para tratar las enfermedades Cardiovasculares que son los elementos más importantes que influyen de manera significativa. Lo cual el Departamento de Tarija requiere la necesidad de un centro especializado Cardiovascular.

Cómo, con espacios más óptimos tanto funcionalmente y que muestre otra sensación de hospital al paciente y medico así el paciente enfermo comience a dejar de ser un “enfermo que padece” y comience a ser un “huésped que es atendido”.

Porqué, ayudará a las personas prevenir y anticipar las enfermedades cardiovasculares.

La enfermedad cardiovascular, se puede distinguir dos tipos de pacientes:

El **primero** se refiere a individuos con factores de riesgo, que aún no han presentado síntomas de enfermedades cardiovasculares (prevención primaria)

El **segundo** se refiere a personas que ya sufren los padecimientos mencionados (prevención secundaria).

Para quiénes, el nuevo programa Sistema Único de Salud (SUS) complementará al Seguro Universal de Salud Tarija (SUSAT), esto beneficia a la población del Departamento, toda persona que no tenga un seguro médico ya sean niños jóvenes o mayores principalmente.

Se beneficiarán en centros de Salud como Hospitales de primer nivel segundo nivel y tercer nivel con atención gratuita, disminuirá el gasto de las familias y mejorará la calidad de atención esto beneficiará más que todo a las personas de escasos recursos. Con la implementación de un Hospital Cardiovascular en el Departamento de Tarija mejorará la calidad de vida reduciendo la tasa de mortalidad.

Por lo tanto, se propone un “**Centro Cardiovascular**” en la zona urbana de la ciudad de Tarija, Provincia Cercado.

1.6. Objetivos

1.6.1 Objetivo general

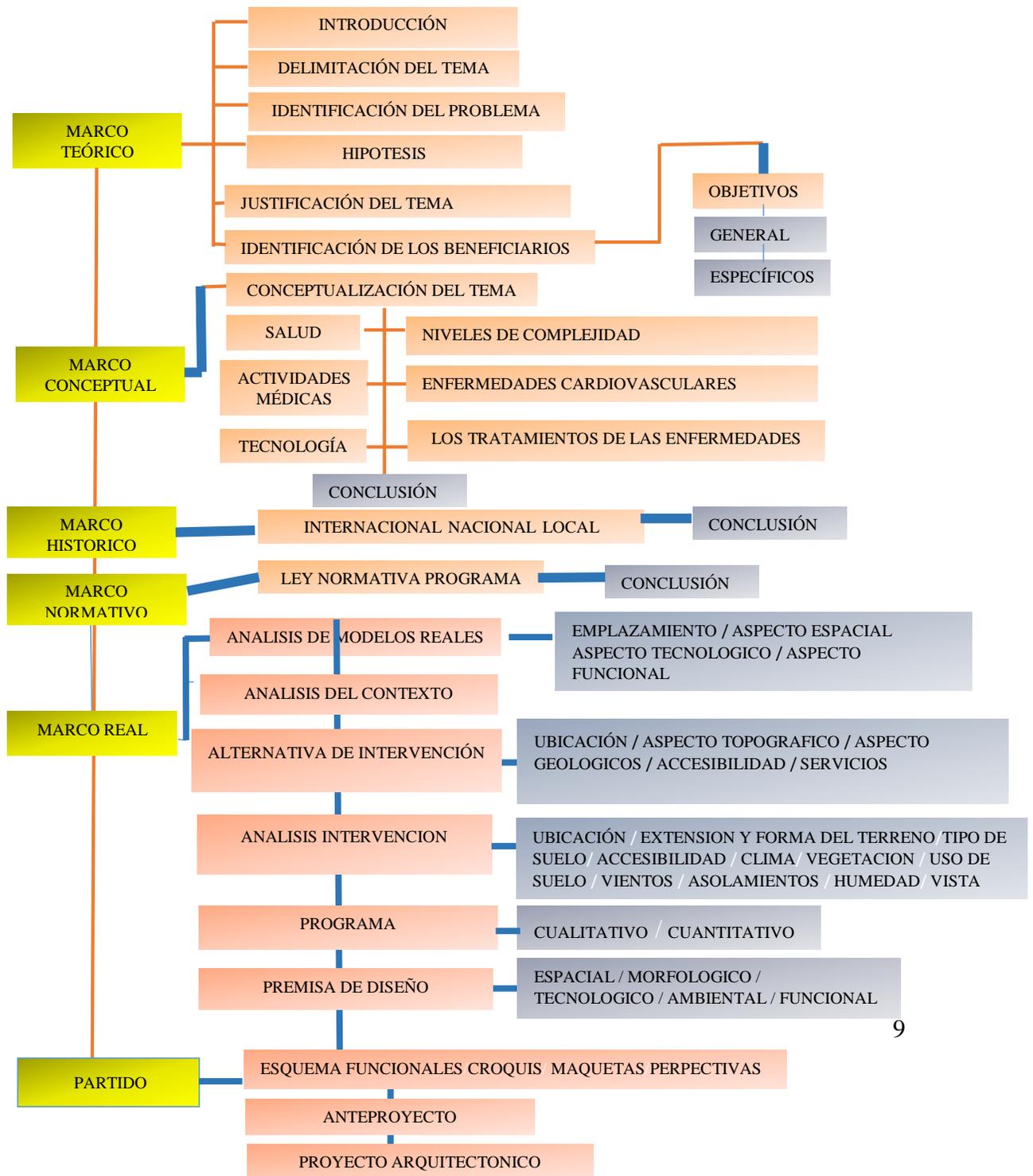
- Diseñar un Centro Cardiovascular que beneficie toda la población afectada por las enfermedades del corazón y del sistema circulatorio, según las normativas y leyes vigentes para infraestructuras de salud, con el fin de reducir la tasa de mortalidad causada por la enfermedad Cardiovascular.

1.6.2 Objetivos específicos

- Diseñar ambientes con espacios óptimos, tanto funcional, morfológico y tecnológico para satisfacer los requerimientos de espacio y flujo tanto del médico profesional, enfermería, administrativos, pacientes, familiares que visitan a los internos y personal de servicio.
- Identificar los problemas de la Salud en el Departamento de Tarija que sufren la enfermedad cardiovascular, mediante datos de informe médico y especialista para resolver los diferentes problemas que se presentan, con la propuesta arquitectónica de un Centro Cardiovascular.
- Diseñar el Centro Cardiovascular, mediante el cumplimiento de las distintas normativas de un Hospital de acuerdo al Ministerio de Salud, para lograr la dimensión de espacio que requiere cada ambiente en particular.

- Analizar modelos reales de Hospitales Cardiovascular, Internacionales Nacionales y Regionales, examinando detalles tecnológico - morfológico funcional y espacial para aplicar y mejorar el Diseño Arquitectónico que se va a realizar.
- Disminuir la tasa de mortalidad en el Departamento de Tarija.

1.7. Metodología científica método empírico cualitativo



UNIDAD II

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Calidad de vida

La calidad es el grado de bondad de las cosas en general. La calidad de vida designa las condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción. Es un concepto extremadamente subjetivo y muy vinculado a la sociedad en que el individuo existe y se desarrolla. En un ambiente rural, sin adelantos técnicos, donde las personas viven una vida más de acuerdo con la naturaleza y alejados del progreso, sentirán satisfechas sus necesidades con menores recursos materiales. *Fuente: deconceptos.com*

2.2 Salud

La salud es un estado de equilibrio y bienestar del organismo humano que puede incluir múltiples factores y que se contrapone a la noción de enfermedad, en tanto esta última es la falta de equilibrio y bienestar orgánico. La salud del organismo humano es el objetivo central de la medicina. La salud puede implicar una dimensión objetiva (la ausencia de dolores o incapacidades, la posibilidad de utilizar el propio cuerpo de manera normal) así como una dimensión subjetiva (la posición que una persona asume frente al estado general de su propio cuerpo)

2.3 La Salud según la OMS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) presentó en el año 1948 su definición de *la salud es "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"*

Fuente: OMS - Octubre 7, 2014

2.4 Salud Mental

Otra forma significativa de salud refiere a los factores emocionales y psicológicos que pueden mantener o alterar el bienestar de una persona. La enfermedad mental involucra

aspectos tanto cognitivos como sentimentales que pueden originarse en enfermedades orgánicas y físicas (que luego afectan las capacidades psicológicas), en experiencias traumáticas atravesadas por el enfermo o por diversas situaciones sociales que facilitan y generan conductas patológicas (tales como la drogadicción, la bulimia y la anorexia)

Fuente: <https://significado.net/salud/>

2.5 Salud Física

Una de las formas de salud refiere al mantenimiento en buenas condiciones del organismo físico, incluyendo la respiración, la alimentación, los músculos, los huesos, etc. El mantenimiento de la salud física implica por un lado, reducir las probabilidades de contraer enfermedades infecciosas o de someterse a tratamientos médicos en caso de haberse infectado; por otro la reducción de los riesgos físicos tales como accidentes que puedan dañar el organismo; también implica la incorporación de los nutrientes necesarios para garantizar el desarrollo corporal de acuerdo a la edad y al sexo; y finalmente el evitar aquellas sustancias tóxicas que pueden generar complicaciones orgánicas, como por ejemplo el cigarrillo. *Fuente: <https://significado.net/salud/>*

2.6 Salud pública

La salud pública es una especialidad no clínica de la medicina, enfocada en la promoción, prevención e intervención de la salud desde una perspectiva multidisciplinaria y colectiva, ya sea a nivel comunitario, regional, nacional o internacional, es decir, no centrada en el individuo, sino en el colectivo. *Fuente: OMS*

2.7 Hospital

Es el espacio en el que se desarrolla todo tipo de servicio vinculado a la salud, en estos recintos por lo tanto se diagnostica enfermedades y se realizan distintos tipos de tratamiento para restablecer la salud de los pacientes. *Fuente: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2008. Actualizado: 2012.*

2.8 Tipos de equipamiento de salud

2.8.1 Hospitales de primer nivel

Atención encargada de: la promoción, prevención, consulta ambulatoria e internación de tránsito y está conformado por: la medicina tradicional, brigada móvil de salud, puesto de salud, centro de salud, policlínicas y poli consultorios.

Fuente.- Manual de funciones SEDES

2.8.2 Hospitales de segundo nivel

Comprende: la atención ambulatoria de mayor complejidad y la internación hospitalaria en las especialidades básicas de medicina interna, cirugía, pediatría, Gineco-obstetricia, anestesiología, con servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento; opcionalmente traumatología; su unidad operativa son los hospitales básicos de apoyo.

Fuente. - Manual de funciones SEDES

2.8.3 Hospitales de tercer nivel

Comprende la atención ambulatoria de especialidad, internación hospitalaria de especialidad y sub especialidades, los servicios complementarios de diagnóstico y tratamiento de alta tecnología y complejidad, sus unidades operativas son los hospitales generales e institutos u hospitales de especialidades.

Fuente. - Manual de funciones SEDES

2.8.4 Hospitales Especializados

Hospitales dotados de servicios de diagnóstico y tratamiento especializados que dedican su actividad fundamental a la atención de determinadas patologías o de pacientes de determinado grupo de edad o con características comunes.

Fuente. - Manual de funciones SEDES

2.9 Que es la enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un conjunto de entidades que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Cuando afecta los vasos sanguíneos puede comprometer órganos como el cerebro (enfermedad cerebrovascular), los miembros

inferiores, los riñones y el corazón. Dentro de las enfermedades cardiovasculares las de mayor ocurrencia son la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular.

La enfermedad coronaria es la enfermedad del corazón secundaria al compromiso de las arterias que lo nutren (arterias coronarias). Puede manifestarse como angina de pecho, o en forma aguda como infarto de miocardio. La enfermedad cerebrovascular se manifiesta principalmente en forma de ataques agudos (ACV) ya sea por obstrucción o sangrado de una arteria. En cualquiera de los dos casos, pueden comprometerse en forma transitoria o permanente las funciones que desempeña el sector del cerebro irrigado por esa arteria. *Fuente: OMS*

2.10 Personal Hospitalario

2.10.1 Médico Cardiólogos

Son médicos que se especializan en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos: el aparato cardiovascular. También se puede consultar a un cardiólogo para saber más sobre los factores de riesgo cardiovascular y averiguar las medidas que pueden tomarse para mejorar la salud cardiovascular.

Fuente: instituto del corazón de Texas

2.10.2 Médico Cirujano Cardiovascular

Los cirujanos cardiovasculares operan el corazón y los vasos sanguíneos a fin de reparar el daño causado por las enfermedades o trastornos del aparato cardiovascular

2.10.3 Médico cardiólogo pediátrico

Si su pediatra tiene alguna inquietud relacionada con el corazón de su hijo, es probable que lo refiera a un cardiólogo pediátrico. Los cardiólogos pediátricos se especializan en el diagnóstico y el tratamiento de problemas cardíacos en niños. En casos de niños que pudieran necesitar cirugía cardíaca, los cardiólogos pediátricos trabajarán codo a

codado con los cirujanos cardíacos pediátricos para determinar qué tratamientos e intervenciones son mejores.

Hay varias afecciones cardíacas que pueden afectar a los niños. Algunas son diferencias estructurales con las que nacen. Otras tienen que ver con el sistema eléctrico que controla los latidos. Los cardiólogos pediátricos están especialmente capacitados para diagnosticar y manejar estos problemas. Si tiene alguna preocupación relacionada con el corazón de su hijo, hable con su pediatra sobre la necesidad de un referido a un cardiólogo pediátrico. *Fuente: Dr. Markus S. Renno, MD, MPH, FAAP y Tim Thomas, MD, FAAP*

a) Tratamientos de Médico Cardiólogos Pediátricos

Los cardiólogos pediátricos diagnostican, tratan y manejan problemas cardíacos en niños, tales como:

"Cardiopatías congénitas" (diferencias cardíacas con las que los niños nacen), como agujeros entre las cámaras (cavidades) del corazón, problemas en las válvulas y vasos sanguíneos anormales.

"Arritmias" o ritmos cardíacos anormales causados por el sistema eléctrico que controla los latidos.

Algunos cardiólogos pediátricos también tratan la "hipertensión pulmonar" (presión arterial alta en los pulmones), pero en algunas regiones del país la hipertensión pulmonar la tratan los neumólogos pediátricos (especialistas en los pulmones).

Algunos cardiólogos pediátricos tal vez traten la "hipertensión sistémica" (presión arterial alta en el cuerpo), pero en algunas regiones del país la hipertensión sistémica la tratan los nefrólogos pediátricos (especialistas en riñones).

Fuente: Dr. Markus S. Renno, MD, MPH, FAAP y Tim Thomas, MD, FAAP

b) Capacitación tienen los cardiólogos pediátricos

Los cardiólogos pediátricos son médicos que han completado:

- Por lo menos cuatro años de facultad de medicina.
- Tres años de residencia pediátrica.
- Tres años o más de capacitación en el programa de cardiología pediátrica.

Algunos cardiólogos pediátricos pasan los últimos 1 o 2 años de su especialización concentrándose en aptitudes especiales para diagnosticar y tratar problemas cardíacos en niños. Entre las áreas de enfoque comunes se incluyen:

- Métodos avanzados de imagenología, tales como la resonancia magnética. (RM), la tomografía computarizada (TC) y la ecografía.
- Procedimientos de cateterismos e intervenciones cardíacas.
- Sistema eléctrico del corazón.
- Insuficiencia cardíaca y trasplante de corazón.
- Atención de los niños en la UCI cardíaca.
- Adultos con diferencias cardíacas con las que nacieron (cardiopatía congénita del adulto, "ACHD" por sus siglas en inglés).

Fuente: Dr. Markus S. Renno, MD, MPH, FAAP y Tim Thomas, MD, FAAP

2.11. Nivel de Riesgo en el Área de Cardiovascular

2.11.1. Enfermedades cardiovasculares - El enfoque de alto riesgo

La finalidad de la estrategia de alto riesgo: es prevenir la morbilidad, la mortalidad temprana y mejorar de la calidad de vida afectada por las enfermedades

cardiovasculares en las personas con un alto riesgo cardiovascular total. El riesgo cardiovascular total se define como la probabilidad de aparición de un episodio cardiovascular (por ejemplo, un accidente cerebrovascular o infarto del miocardio) en un período dado. Este riesgo está determinado por el perfil de factores de riesgo de la persona, el cual es función de los factores de riesgo combinados, además del sexo y la edad. Una persona con un nivel moderadamente alto de varios factores de riesgo puede tener un riesgo cardiovascular total mayor que el de una persona con un solo factor de riesgo alto. La intensidad de la estrategia de prevención se debe orientar en función del nivel de riesgo total. Las intervenciones dirigidas al estilo de vida que abordan el régimen alimentario, el ejercicio, el tabaquismo y, cuando sea necesaria la farmacoterapia, disminuirán el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La aterosclerosis, que consiste en la acumulación de placas en las arterias, es el mecanismo patológico que más contribuye a la aparición de enfermedades cardiovasculares. Este proceso empieza en la niñez, pero el ritmo de su progresión, que puede dar origen a la enfermedad cardiovascular, se ve afectado por varios factores entre ellos:

- El tabaquismo.
- Un régimen alimentario poco saludable y la inactividad física que da origen a la obesidad.
- La presión arterial elevada (hipertensión).
- El contenido anormal de lípidos sanguíneos (dislipidemia).
- La hiperglucemia (diabetes).

Causas

La patología de base de las enfermedades cardiovasculares es la aterosclerosis, una enfermedad inflamatoria que se caracteriza por la acumulación de lípidos, células inflamatorias y tejido fibroso en las arterias.

Su etiología es multifactorial y compleja, interviniendo tanto factores ambientales como genéticos. Estos factores de riesgo suelen presentarse asociados entre sí, potenciando el riesgo cardiovascular.

Síntomas

Las manifestaciones clínicas de los factores de riesgo cardiovascular variarán dependiendo del tipo de factor de riesgo.

Prevención

Los únicos factores de riesgo que se pueden prevenir son los modificables, como la obesidad o el colesterol elevado. Para conseguirlo el paciente tendrá que intentar tener controlados estos factores modificando su estilo de vida para llevar una rutina más saludable. Para ello tendrá que cuidar la alimentación, incorporar la actividad física a su día a día o dejar de fumar y de consumir bebidas alcohólicas, entre otros.

Desde la Fundación Española del Corazón destacan que tres de los factores de riesgo cardiovascular más importantes (obesidad, hipertensión y colesterol) pueden evitarse adoptando una dieta cardiosaludable, como la dieta mediterránea.

2.11.2 Tipos de riesgo cardiovascular

En la actualidad los factores de riesgo cardiovascular se pueden dividir en dos tipos:

No modificables

Edad: A medida que una persona va envejeciendo, su corazón también lo hará. Por este motivo, las personas de edad avanzada son las principales víctimas de la mayor parte de las cardiopatías. La incidencia de la insuficiencia cardiaca se duplica a partir de los 40-45 años, según señalan desde la Fundación Española del Corazón.

Sexo: Los hombres tienen más riesgo de tener una patología cardiovascular que las mujeres. Los expertos atribuyen esto a que las hormonas femeninas ejercen un efecto protector. De hecho, con la menopausia se produce un aumento del índice de las enfermedades de corazón en la mujer.

Herencia genética: En los últimos años los especialistas han observado que existe cierta concentración de patologías cardiovasculares en algunas familias, por lo que se considera que podría existir un indicio de causa genética.

Modificables

Hipertensión arterial: La hipertensión arterial es una enfermedad caracterizada por un incremento de las cifras de presión arterial por encima de 140/90 mmHg y considerada uno de los principales problemas de salud pública en los países desarrollados.

Los individuos con una tensión arterial entre 130/80 y 139/89 tienen el doble de riesgo de desarrollar hipertensión arterial que los individuos con valores menores.

La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar, sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. En el 90 por ciento de los casos es de causa desconocida por lo cual se le ha denominado '**hipertensión arterial esencial**', la cual presenta una fuerte influencia hereditaria. Asimismo, en la '**hipertensión arterial secundaria**', existen causas directamente responsables de la elevación de las cifras tensionales. Esta forma de hipertensión puede servir de alerta para localizar enfermedades más graves.

Colesterol: El colesterol es uno de los factores de riesgo más importantes ya que, si sus niveles se elevan pueden producir hipercolesterolemia. De hecho, las personas con niveles de colesterol en sangre de 240 mg/dl tienen el doble de riesgo de sufrir un infarto que las que tienen cifras de 200.

Otro motivo importante es que cuando las células son incapaces de absorber todo el colesterol, éste se puede adherir a las paredes de las arterias facilitando el estrechamiento y la formación del aterosclerosis.

Diabetes: Las personas que tienen diabetes tienen mayor riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, por lo que la prevención de esta patología es clave.

Los motivos son que la glucosa puede elevarse en la sangre, deteriorar los vasos sanguíneos y acelerar la aterosclerosis. Además, la diabetes también aumenta el riesgo de desarrollar otras enfermedades como las enfermedades cerebrovasculares.

Tabaquismo: Es el factor de riesgo más importante puesto que la incidencia de las patologías cardiovasculares en fumadores es tres veces mayor que en el resto de las personas. Desde la Fundación Española del Corazón señalan que la posibilidad de padecer una enfermedad del corazón es proporcional a la cantidad de cigarrillos fumados al día y al número de años en los que mantiene el tabaquismo.

Ausencia de ejercicio físico: Los cambios de estilo de vida en las sociedades occidentales, han propiciado que el sedentarismo aumente en la población general pese, a que se ha relacionado el estilo de vida sedentario con la mortalidad cardiovascular.

Las personas que no realizan ninguna actividad física tienen más riesgo de tener hipertensión, aterosclerosis y enfermedades respiratorias.

Obesidad: La obesidad interviene en el desarrollo de muchas patologías. En el caso de las enfermedades cardiovasculares, si la grasa se acumula en el abdomen afectará más riesgo cardiovascular.

2.11.3. Diagnóstico

Existen algunas personas que tienen mayor riesgo de tener una afección cardíaca. Para distinguir unas de otras, los especialistas valorarán el riesgo cardiovascular en personas

que tienen más de 40 años y presentan alguno o varios de los factores de riesgo cardiovascular que se han descrito.

En el diagnóstico deberá incluir la medición y el registro de los siguientes datos clínicos:

Historial familiar de enfermedades cardiovasculares, Edad, Género, Etnia, Consumo de tabaco, Perfil lipídico en ayunas, Glucemia en ayunas, Índice de masa corporal, Perímetro abdominal

Si la persona tiene diabetes deberá anotar la fecha de diagnóstico y determinar la hemoglobina glucosilada, la presencia de albuminuria y la creatinina sérica.

2.12. Las pruebas que confirman el diagnóstico de una enfermedad cardiovascular

Están encaminadas a evaluar el daño producido en el órgano afectado y el estado de los vasos sanguíneos que lo irrigan.

A continuación, comentaremos las pruebas más habituales que se utilizan para confirmar el diagnóstico, valorar la gravedad de la enfermedad cardíaca y planificar su tratamiento.

- **Electrocardiograma/ Ecocardiograma** son pruebas sencillas, no producen ninguna molestia y no tienen ningún riesgo para el paciente. Son útiles para ver el funcionamiento del corazón.
- **Ergometría o prueba de esfuerzo:** esta prueba consiste en la realización de ejercicio físico en una cinta rodante o bicicleta estática y se utiliza para valorar el pronóstico de la enfermedad cardíaca y su tratamiento.
- **Holter:** permite hacer un registro de la actividad del corazón durante un día completo durante el cual, el paciente ha de realizar su vida habitual y anotar las alteraciones que perciba.

- **Coronariografía y cateterismo cardiaco:** estas pruebas no están exentas de cierto peligro, pero, en ocasiones, son imprescindibles para realizar un diagnóstico preciso.

2.13. El tratamiento de las enfermedades cardiovasculares

Las estrategias poblacionales y de alto riesgo son complementarias y necesarias con el objeto de disminuir la frecuencia de enfermedades cardiovasculares. Además, el manejo de estas enfermedades, en particular el tratamiento de la hipertensión, constituye un componente importante en la estrategia integral de respuesta a este problema.

La hipertensión representa un factor de riesgo de cardiopatía con una alta prevalencia en las américas y en el mundo. El riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares aumenta a medida que aumenta la presión arterial y existen datos científicos que indican que incluso una pequeña disminución de la presión arterial reduce el riesgo de aparición de un accidente cardiovascular. Por consiguiente, se aconseja a las personas que presentan algún nivel de riesgo cardiovascular que introduzcan en su estilo de vida las modificaciones saludables que tienen como resultado una disminución de la presión arterial.

La farmacoterapia puede ser necesaria en el manejo de las enfermedades cardiovasculares; sin embargo, los cambios en el estilo de vida aportan considerables ventajas cardiovasculares. A continuación, se enumeran varias modificaciones que ayudarán a todas las personas a prevenir y tratar las enfermedades cardiovasculares, incluida la hipertensión:

- La pérdida de peso;
- El abandono del tabaquismo;
- El incremento de la actividad física;
- La moderación del consumo de alcohol;

- El aumento de la ingesta de frutas frescas y verduras;
- La disminución de la ingesta de grasas saturadas;
- La disminución de la ingesta de sodio.

Fuente: organización panamericana de la salud

2.14. La enfermedad cardiovascular no se cura, su tratamiento es de por vida

Ante los diversos informes elaborados por organizaciones sanitarias como la Organización Mundial de Salud (OMS), que señalan que hasta el 50% de los pacientes crónicos abandona el tratamiento, la Fundación Española del Corazón (FEC) quiere recordar que el enfermo cardiovascular debe de tratarse y cuidarse a lo largo de toda la vida, no solamente durante los meses posteriores a la detección de la enfermedad.

"Una persona que sufre un infarto y sobrevive será paciente durante toda su vida. De hecho, tiene un riesgo más elevado que el resto de la población de volver a sufrir un infarto; por ello es tan importante que siga el tratamiento indicado por el especialista y tenga un minucioso control de los principales factores de riesgo: hipertensión, colesterol elevado, diabetes, obesidad, sedentarismo, tabaquismo y abuso del alcohol, entre otros. Lo mismo pasa con las personas que padecen fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, o cualquier otra enfermedad del corazón, que serán pacientes de por vida", explica el Dr. Leandro Plaza, presidente de la FEC.

"A pesar de nuestras indicaciones, sigue habiendo un alto número de pacientes que decide abandonar el tratamiento por su cuenta, sin ser conscientes del peligro que puede acarrear esta decisión".

Fuente: la Fundación Española del Corazón (FEC)

2.15. Conclusión

El análisis conceptual del tema cardiovascular, permitirá establecer con más objetividad el proyecto de Tesis, permitirá también plantear una mejor alternativa de diseño, se delimitará un tamaño óptimo para satisfacer la demanda de la población con

problemas cardiovasculares; permitirá minimizar al problema planteado, con una finalidad de mejorar la condición del paciente para su re-establecimiento, reduciendo la tasa de mortalidad por causa de las enfermedades cardiovasculares y fundamentalmente por la carencia de infraestructura hospitalaria.

UNIDAD III.

3. MARCO HISTÓRICO

3.1. Antecedentes

La medicina árabe, inspirada en los conocimientos galénicos y con Avicena (siglo X), avanzan en el estudio del cuerpo humano y luchan contra un prolongado estancamiento del arte de curar. A principios del Renacimiento, inglés William Harvey quien demostró la verdadera circulación sanguínea y el papel fundamental que ejercía el corazón.

En el siglo XIX adquirió una singular relevancia hechos tales como: la auscultación cardíaca por medio del francés Laënnec, el bloqueo cardíaco de Adams, la influencia aórtica, el descubrimiento del tejido cardíaco de conducción de Purkinje y algunas malformaciones cardíacas descritas por Fallot. En los últimos cien años el progreso de la cardiología ha sido espectacular 17. Aschoff, Tawara, His, Keith y Flack completaron la descripción de la conducción de los estímulos cardíacos; Einthoven efectuó el primer registro eléctrico del corazón; Forssmann introdujo el cateterismo cardíaco; A. Weber, el sonocardiograma y Blalock y Helen Taussing realizaban las primeras correcciones quirúrgicas en las enfermedades cardíacas congénitas. A mediados del siglo XX la farmacología cardiológica experimentó un claro progreso.

Esta evolución ha sido considerablemente remarcable en los últimos veinte años del pasado siglo. Derrey Dodrill ponía en funcionamiento la primera máquina corazón

pulmón que permitía la cirugía a corazón abierto. A. Sennig implantó el primer marcapasos cardiaco diez años antes de que el “mítico” Barnard realizase el primer trasplante de corazón. Los inicios del siglo XXI, trae consigo el Abiolar (DO-wling y Gray), el corazón artificial totalmente autónomo (TAH). Esta bomba de acero es la precursora de los futuros dispositivos de asistencia ventricular (VAD) como: Lion Heart, Jarvit 2000 y Heart Matell.

La electrocardiografía y las arritmias A fines del siglo XIX y comienzo del siglo XX una serie de adelantos científicos provocaron que se despertara la inquietud de muchísimos médicos por las enfermedades del corazón y comenzaran a dedicarse a su estudio, lo que llevó en poco tiempo al nacimiento de la Cardiología como especialidad. El descubrimiento de los Rx por Wilhelm Röntgen (1845-1923) en 1895, fue uno de esos avances. En enero de 1896, Roentgen presenta su hallazgo accidental en la wurzburg-medical society y en 1901 recibe el primer Premio Nobel de Física. A ello se asoció la descripción de un sencillo método para medir la presión arterial de manera incruenta hecha en 1896 por un médico de Turín Scipione Riva-Rocci (1863-1937) ya que hasta entonces las mediciones solo se podían realizar en forma directa por punción

Poco tiempo después, en 1904, el médico militar ruso Nikolai Korotkov (1874-1920) en la Academia Imperial Médica Militar de San Petersburgo mejora el método mediante la utilización del estetoscopio sobre la arteria humeral, describiendo los famosos ruidos de Korotkov y posibilitando de esa manera la toma también de la presión diastólica, método que perdura hasta la actualidad. Pero sin lugar a dudas, el empleo del galvanómetro de cuerda, descrito por Einthoven en 1901, representó un hecho fundamental en la historia de la Cardiología al dar nacimiento a la electrocardiografía gracias a Einthoven, el electrocardiograma se transformó rápidamente en un método indispensable en el diagnóstico de las cardiopatías. Willen Einthoven (1860-1927), considerado el padre de la electrocardiografía

A partir de la década de los años 50 del siglo XX, la Cardiología tuvo un avance espectacular merced a los importantes avances técnicos y científicos alcanzados, basados muchos de ellos, en los progresos tecnológicos experimentados en todos los aspectos de la vida moderna después de la Segunda Guerra Mundial. En España a mediados de los años 40 del siglo XX comienza la cirugía cardíaca, de tal modo que fue el primer impulso de lo que en la actualidad viene siendo una práctica experimentada. Hemos visto nacer numerosos métodos diagnósticos como la Hemodinámica, que al comienzo sólo fue diagnóstica y que, a partir de los años 80 del siglo XX, se convirtió también en un método terapéutico dando nacimiento a la hoy conocida como Cardiología Intervencionista, otras técnicas importantes son: la Ecocardiografía y el Doppler cardíaco, la Cardiología nuclear, la electrofisiología, el holter de ritmo cardíaco y la creación de los marcapasos cardíacos, el desfibrilador y la cardioversión.

Fuente: enfermería en cardiología N°40/2007

Tarija el 13 de julio del 2010 El Director de la Fundación, Dante Maldonado, explicó que la implementación de marcapasos, normalmente llega a tener un costo de 3.000 dólares; sin embargo esta Fundación procederá a realizarla de forma gratuita. Explicó que es una cooperación de los Estados Unidos para la implantación de 25 marcapasos, que llegaron como donación mediante un programa que beneficia a personas de escasos recursos, quienes pagan el 20% del costo total.

El Hospital Regional San Juan de Dios (HRSJD) requiere al menos seis subespecialidades médicas para la atención de niños. Por tanto, las subespecialidades en pediatría más urgentes son: oncología, cardiología, nefrología, endocrinología, infectología, neurología y traumatología infantil; entre los que se encuentra la subespecialidad para tratamientos del corazón. *Fuente: El país periódico 26/08/2017*

3.2. Conclusión

La evolución de la historia en el área de salud cardiovascular, ha proporcionado información de diferentes acontecimientos en el transcurso del tiempo pasado; la especialidad de cardiología ha traído beneficios en la actualidad para la población en general, debido a que se cuenta con un médico especializado y equipos para la atención de los pacientes; sin embargo en la actualidad la ciudad de Tarija no cuenta infraestructura especializada ni el equipamiento moderno específico para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

UNIDAD IV

4. MARCO GEOGRÁFICO

4.1. Departamento

Tarija (Provincia Cercado), fundada el 4 de julio de 1574 por Luis de Fuentes con el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarija.

Habitantes: 553 mil habitantes; cuenta con una superficie 37.623 kilómetros cuadrados. 3% del territorio total del país es el departamento más pequeño de Bolivia.

4.2. Ubicación

El proyecto de Diseño Arquitectónico para el Centro Cardiovascular, está ubicado en el Departamento de Tarija, Provincia Cercado en las coordenadas geográficas de 21° 32' de latitud Sur - 64° 47' longitud Oeste de Greenwich, a una altura de 1.866 metros sobre el nivel del mar.



Mapa 1 Ubicación del proyecto

4.3. División política

El Departamento de Tarija, cuenta con 6 provincias (Méndez, Cercado, Avilés, O'Connor, Arce y Gran Chaco), 184 cantones y 11 municipios, que en la actualidad tiene administración autónoma.

4.4. Orografía

El Departamento de Tarija está surcado por la cordillera de Chismero y por varias serranías: Serranías del Cóndor, Serranía de Aguaragüe; Serranía de Santa Clara; Serranía de San Simón; Serranía de Capirenda; Serranía de Ibibobo; Serranía de Caiza; Serranía del Candado.

Se caracteriza por tener un paisaje de altiplano, valles y serranías en la parte Oeste; mientras que en la parte Este predominan: unidades fisiográficas como el pie de montes, zona de transición y la llanura Chaqueña.

UNIDAD V

5. MARCO JURÍDICO NORMATIVO

5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO,

Título II, Derechos Fundamentales y garantías, Capítulo segundo, Derechos fundamentales.

Artículo 18.

- I. Todas las personas tienen derecho a la salud.
- II. El Estado garantiza la inclusión y el acceso a la salud de todas las personas, sin exclusión ni discriminación alguna.

- III. El sistema único de salud será universal, gratuito, equitativo, intercultural, intercultural, participativo, con calidad, calidez y control social. El sistema se basa en los principios de solidaridad, eficiencia y corresponsabilidad y se desarrolla mediante políticas públicas en todos los niveles de gobierno.

Asimismo, el Capítulo quinto, Derechos sociales y económicos Sección II, Derecho a la salud y a la seguridad social

Artículo 35°.

- I. El Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud.

Artículo 36.

- I. El Estado garantizará el acceso al seguro universal de salud.

Artículo 37.

El Estado tiene la obligación indeclinable de garantizar y sostener el derecho a la salud, que se constituye en una función suprema y primera responsabilidad financiera. Se priorizará la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

5.2. DECRETO SUPREMO N°3813

Señor Evo Morales Ayma – Presidente constitución del Estado Plurinacional de Bolivia en consejo de ministros, decreta:

ARTÍCULO 1.- (OBJETO). El presente Decreto Supremo tiene por objeto reglamentar parcialmente la Ley No 1152, de 20 de febrero de 2019, modificatoria a la Ley No 475, de 30 de diciembre de 2013, de Prestaciones de Servicios de Salud Integral del Estado Plurinacional de Bolivia, modificada por Ley No 1069, de 28 de mayo de 2018, "Hacia el Sistema Único de Salud, Universal y Gratuito".

ARTÍCULO 3.- (ATENCIÓN EN SALUD). Las atenciones en Salud Universal y Gratuita, con base en Productos en Salud, comenzará a prestarse de manera progresiva a partir del primer día del mes de marzo de 2019.

ARTÍCULO 4.- (PRODUCTOS EN SALUD DE TERCER NIVEL). En el marco del Parágrafo II del Artículo 9 de la Ley No 475, modificado por el Parágrafo VIII del Artículo 2 de la Ley No 1152, y la Disposición Final Primera de la Ley No 1152, el Ministerio de Salud financiará los Productos en Salud correspondientes al Tercer Nivel de Atención que sea otorgados en Establecimientos de Salud de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención que se encuentren habilitados para este fin, por las instancias correspondientes.

ARTÍCULO 5.- (FINANCIAMIENTO). 1. Conforme la Ley No 1152, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas asignará recursos del Tesoro General de la Nación - TGN para financiar la Universalidad y Gratuidad de los Servicios de Salud

correspondientes al Tercer Nivel de Atención, para lo cual el Ministerio de Salud deberá remitir su requerimiento en el marco del Reglamento de Modificaciones Presupuestarias, aprobado mediante Decreto Supremo No 3607, de 27 de junio de 2018, previa suscripción de convenios intergubernativos con las entidades territoriales autónomas.

5.3. LEY DEL MEDIO AMBIENTE N° 1333

Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, Título I - Disposiciones Generales, Capítulo II - de las siglas y Definiciones

ARTÍCULO 3° Para efectos de este reglamento, se adopta las siguientes siglas y definiciones:

EFLUENTES HOSPITALARIOS: Descargas de aguas residuales crudas o tratadas, procedentes de hospitales, clínicas o morgues.

5.4. LEY N° 031 LEY DE 19 DE JULIO DE 2010

Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Bóveda”, Título V régimen Competencial, Capítulo III, Alcance de las competencias

Artículo 81. (SALUD).

(I). 5. Garantizar el funcionamiento del Sistema Único de Salud mediante la implementación del Seguro Universal de Salud en el punto de atención de acuerdo a la Ley del Sistema Único de Salud.

(III). 1. **Gobiernos departamentales autónomos:**

b) Ejercer la rectoría en salud en el departamento para el funcionamiento del Sistema Único de Salud, en el marco de las políticas nacionales.

c) Proporcionar la infraestructura sanitaria y el mantenimiento adecuado del tercer nivel.

d) Proveer a los establecimientos de salud del tercer nivel, servicios básicos, equipos, mobiliario, medicamentos, insumos y demás suministros, así como supervisar y controlar su uso.

2. Gobiernos municipales autónomos:

c) Administrar la infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de primer y segundo nivel de atención organizados en la Red Municipal de Salud Familiar Comunitaria Intercultural.

f) Dotar la infraestructura sanitaria y el mantenimiento adecuado del primer y segundo nivel municipal para el funcionamiento del Sistema Único de Salud.

g) Dotar a los establecimientos de salud del primer y segundo nivel de su jurisdicción: servicios básicos, equipos, mobiliario, medicamentos, insumos y demás suministros, así como supervisar y controlar su uso.

5.5. Programas de Salud Nacional

El Sistema Único de Salud (SUS)

La población beneficiaria comprendida entre los 5 a 59 años de edad, será atendida en establecimientos de salud público bajo prestaciones de la Ley 475, la Lista Nacional Medicamentos Esenciales (LINAME) y de los procedimientos señalados en instrumentos normativos vigentes

5.6. Programas de Salud departamental

El Seguro Universal de Salud Autónomo de Tarija (SUSAT)

El SUSAT tiene la finalidad de garantizar la inclusión, la equidad y calidad en salud a todas las personas de 5 a 59 años que no cuenten con un seguro de salud, mediante un sistema de afiliación, que garantiza el acceso a los servicios que brinda el Programa, en los establecimientos de salud públicos en los 11 Municipios de Tarija.

5.7. Guía nacional de diseño y construcción de establecimiento de salud de segundo nivel de atención

Material bibliográfico que se utiliza para el diseño de hospitales, centros de salud en Bolivia.

5.8. Norma Nacional de Caracterización de Hospital de Segundo Nivel

Son normativas que se utilizan para el emplazamiento de una infraestructura de salud, en los sitios definidos dentro de un espacio geográfico urbano.

5.9. Normas de uso de suelo

Según la normativa de uso de suelo de la Unidad de Catastro de la ciudad de Tarija, en una zona residencial de alta densidad 3, es de uso permitido el servicio de salud.

5.10. Conclusión

Mediante el análisis jurídico legal sobre la salud, el Estado a través de la Constitución Política garantiza la salud de la población, así mismo los gobiernos departamentales y municipales, establecen el derecho a la salud.

Durante el mes de marzo del año 2019 se ha dado inicio la implementación del Programa sistema único del salud (SUS): en el caso particular del departamento de Tarija que no contaba con el (SUS), En el mes de abril de año 2019 se ha informado a la población tarijeña que el (SUS) complementara al programa seguro universal autónomo de Tarija (SUSAT), donde fortalecerá la salud en el departamento de Tarija Estas políticas de salud nos dará una mayor viabilidad para el proyecto **“Centro Cardiovascular para el Departamento de Tarija”**

UNIDAD VI

6. MARCO REAL

6.1. Análisis de modelos reales

Se ha realizado los análisis correspondientes de diferentes infraestructuras de salud, especializadas para tratamientos de enfermedades cardiovasculares, tanto a nivel internacional y nacional.

6.1.1. Nivel Internacional

INSTITUTO CARDIOVASCULAR LEZICA

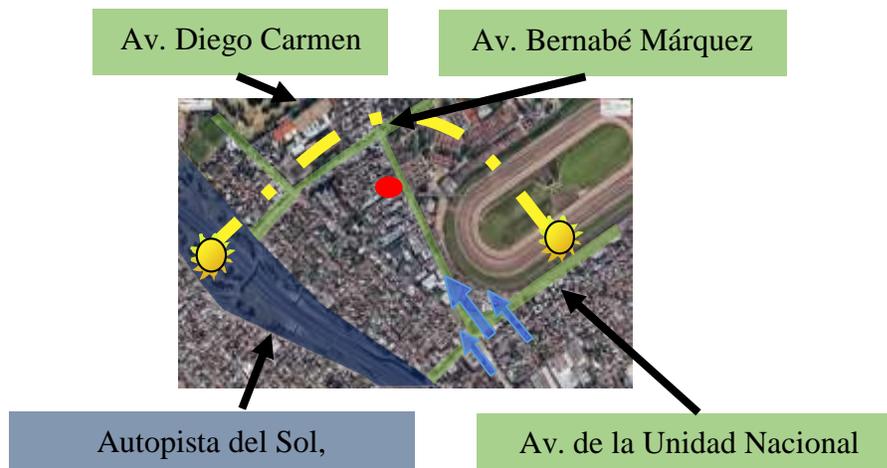


Ubicación: M.LEZICA3021, B1642GJA SAN ISIDRO – BUENOS AIRES

Superficie del terreno: 30x15: 450m²

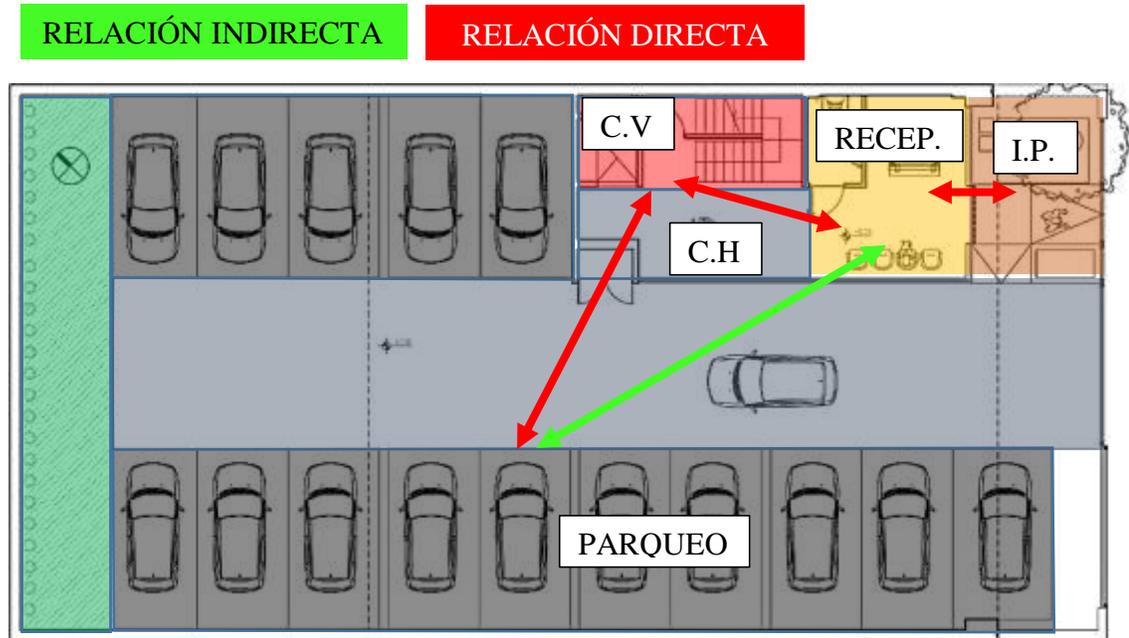
Estructura vial:

Está rodeado por vías principales cuenta con una buena estructuración vial.

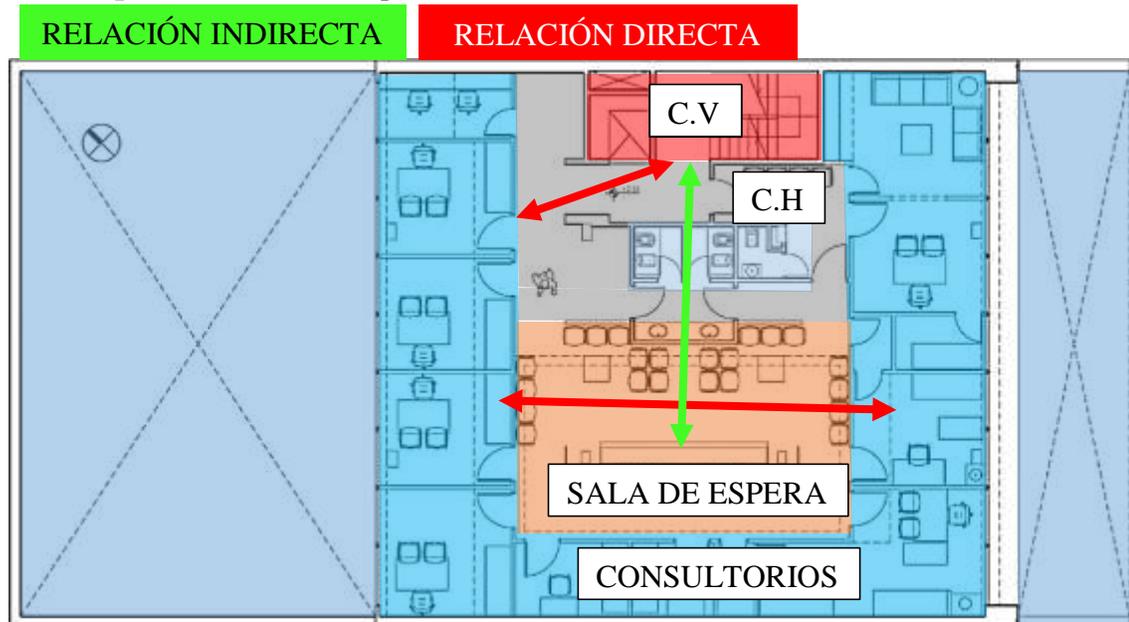


Análisis de Funcionalidad:

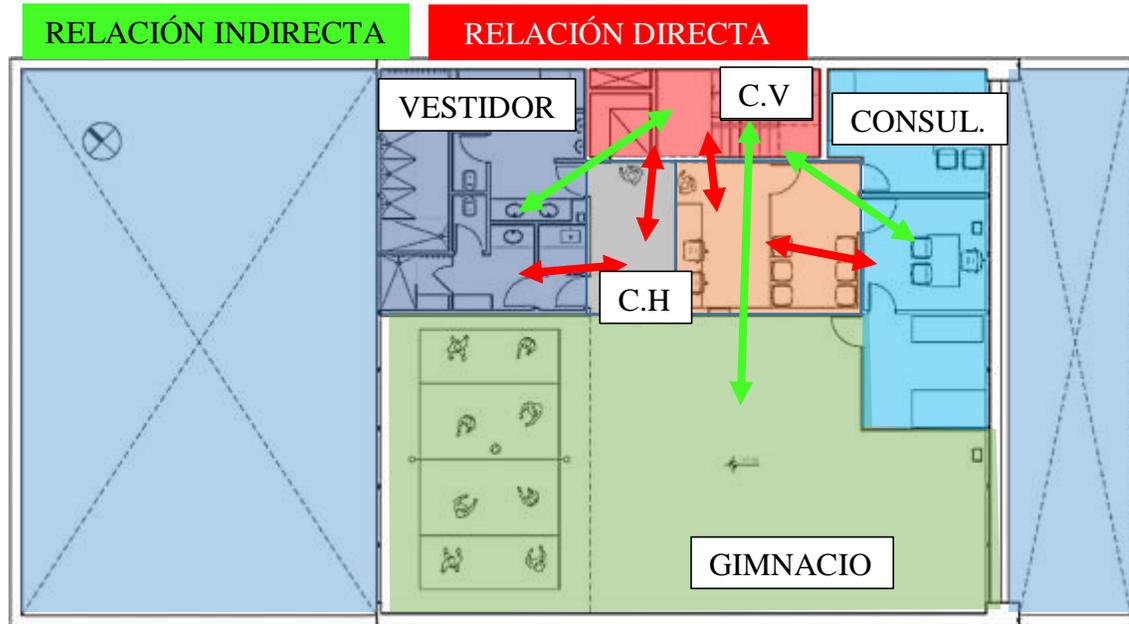
Planta baja: Se encuentra una sala de ingreso principal con recepción y baño, igualmente cuenta con una circulación vertical para discapacitados



Primer piso: Está destinado para el área ambulatorio



Segundo piso. Está destinado para área de rehabilitación cardiovascular.



CV: Circulación vertical; **CH:** Circulación horizontal

Análisis Morfológico

La edificación está dividida en 3 plantas de forma rectangular con una altura a escala humana se encuentra completamente vidriado para favorecer la entrada de la luz natural, generando una ventilación cruzada.

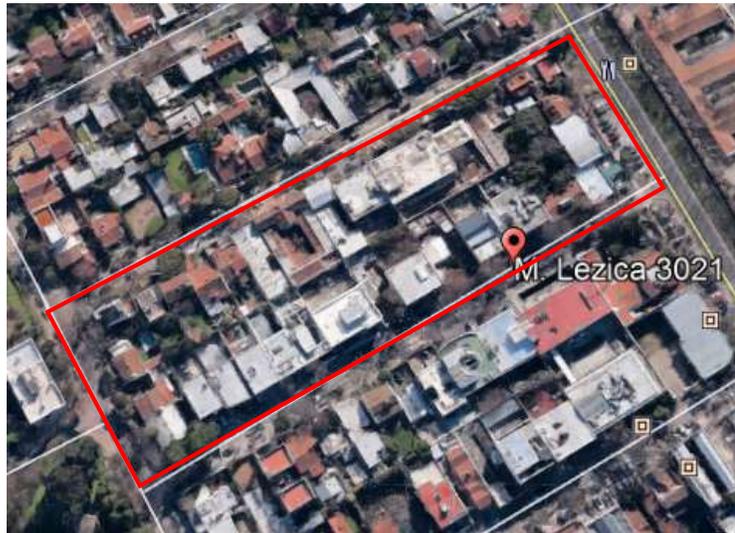


Análisis tecnológico

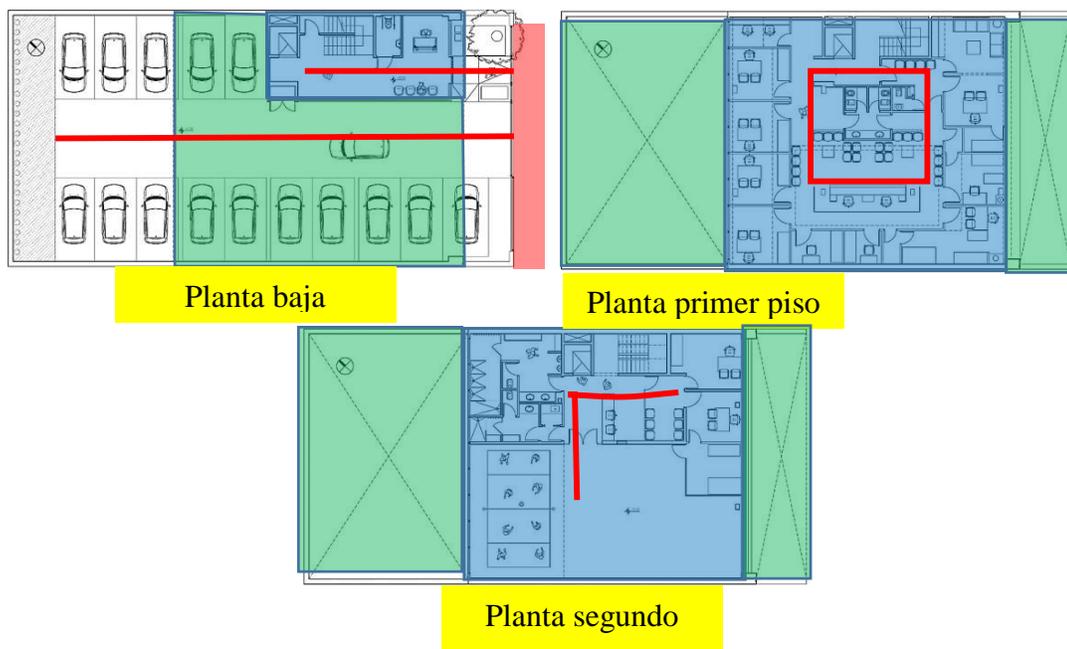
Sistema estructura es de H°A. Cubierta de H°A iluminación led en los ambientes.



Análisis espacial



Integración del espacio: plano más **predominante** es el área de ingreso y recepción; plano **elevado** de planta libre elevada por columnas; plano **deprimido** se puede decir a las calles y avenidas que se encuentran rodeado al instituto cardiovascular



Elementos verticales se puede apreciar muros de edificios planos forman un espacio entre sí. La mayoría de los edificios son cerrados con aberturas que dejan el paso de la luz acorde a la necesidad. La escala que presenta la edificación es normal.



6.1.2 Nivel Nacional

HOSPITAL DE TERCER NIVEL EL ALTO SUR



Análisis de establecimiento

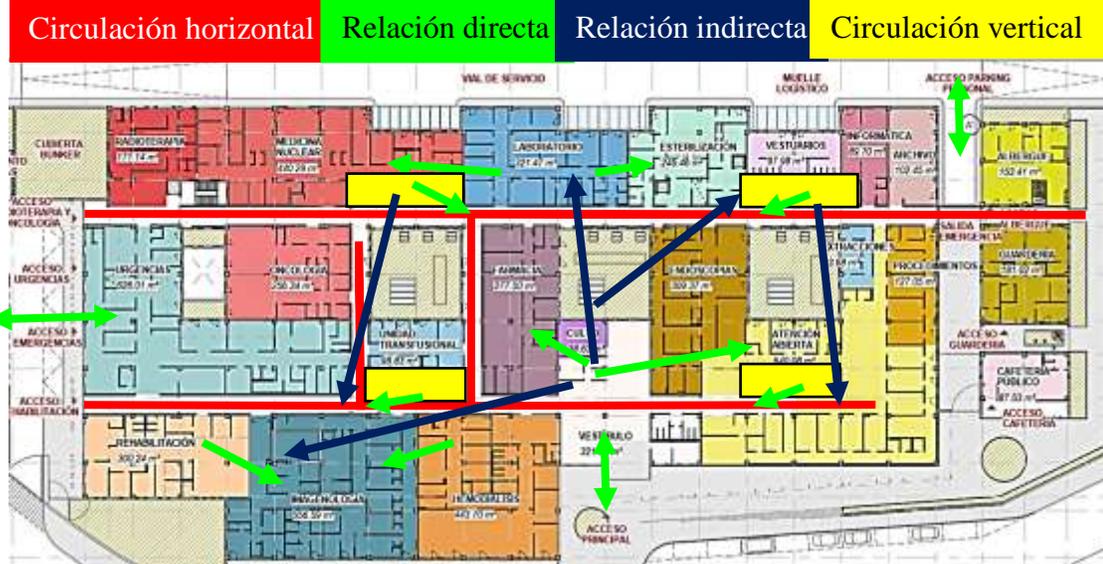
Ubicación: el establecimiento en construcción se ubica en la av. Caquingora, en una zona urbana de la ciudad de El Alto

Estructura vial:

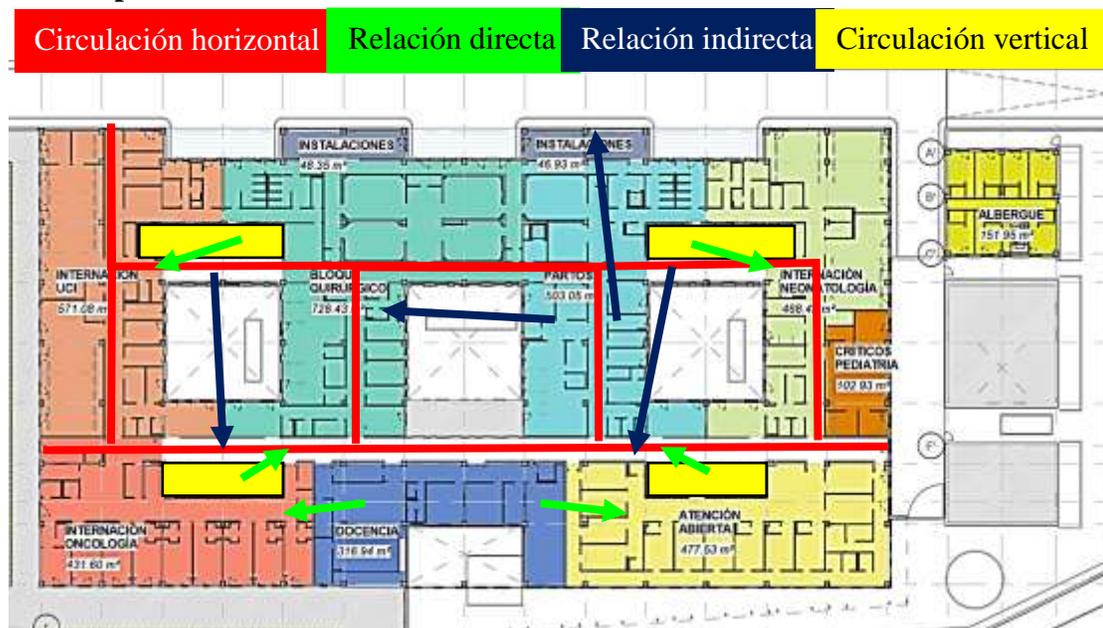


Análisis funcional

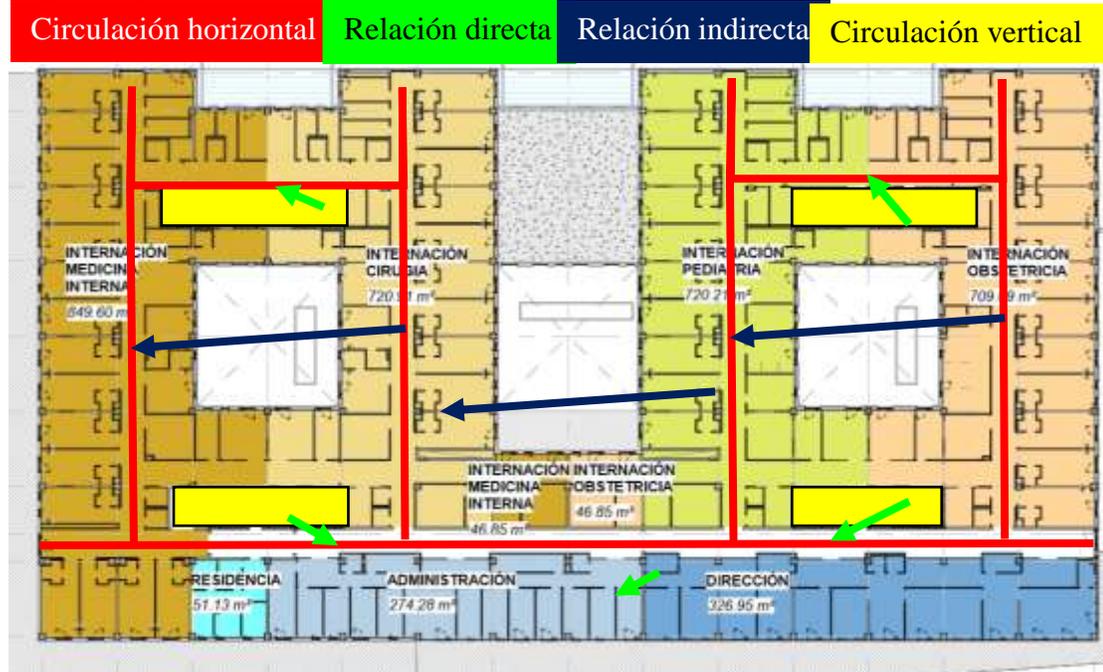
Planta baja



Primer piso



Segundo piso



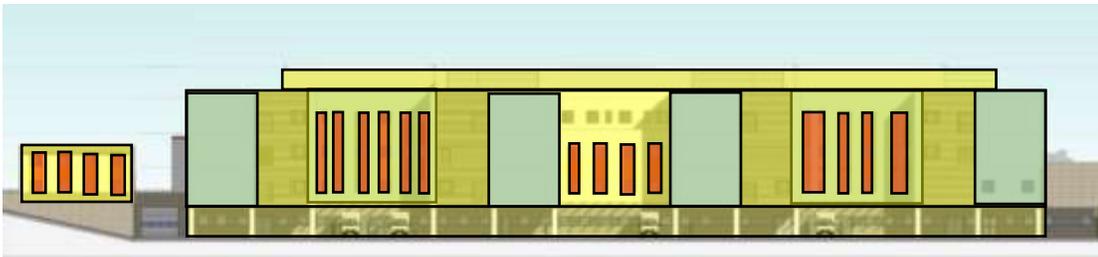
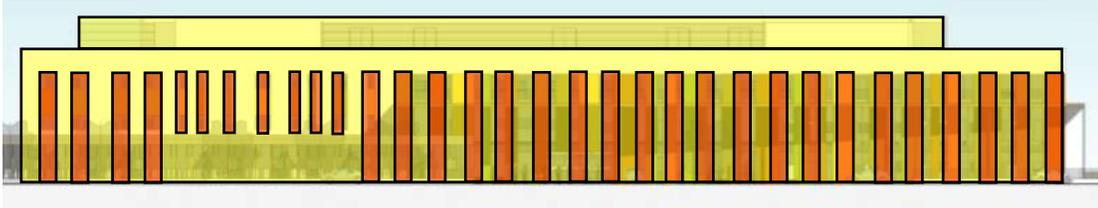
Análisis espacial

Como plano **predominante** y como plano **elevado** están el patio y el acceso principal y como plano **deprimido** se puede decir que son las calles y avenidas principales que rodean a la edificación.



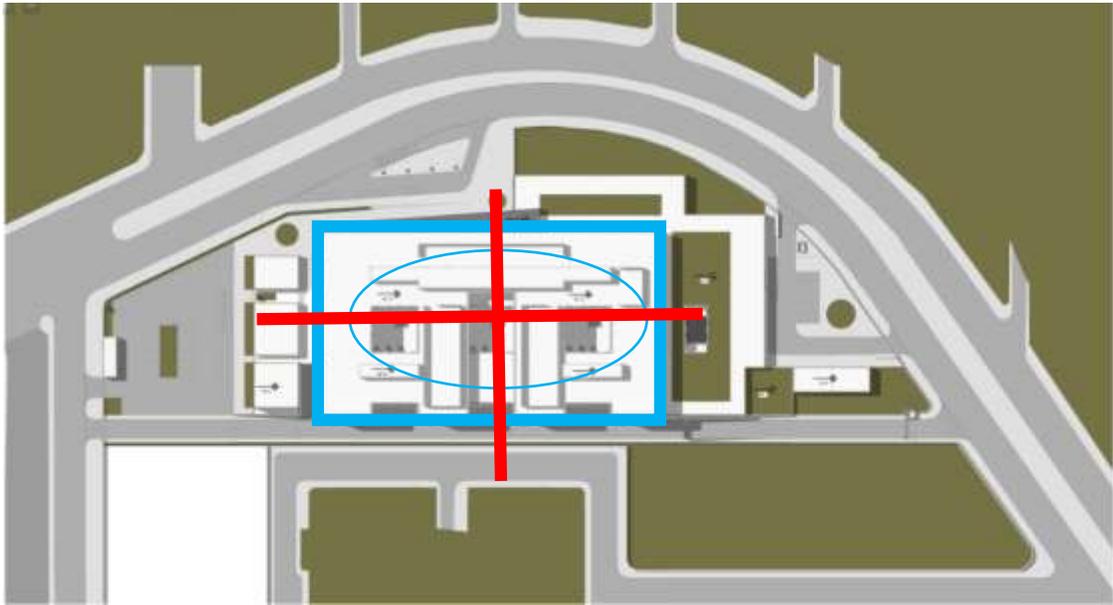
Elementos verticales

Las cualidades de esta edificación son de tres plantas con una escala normal. Presenta una topografía con desniveles. Logra que los edificios sean regulares y que tenga formas sencillas y se integre con el contexto natural que rodea aberturas retículas.



La arquitectura que presenta la zona es de tipo andina propio del lugar, con colores intensos que refleja su vestimenta





Análisis tecnológico

Sistema estructura es de H°A. Cubierta de H°A, sala quirúrgica con ambientes inteligentes iluminación leed. Eliminación de instalación en los pisos para conexión de equipo médico.

6.1.3 Nivel Departamental

INSTITUTO CARDIOVASCULAR TARIJA



Proyecto: Instituto Cardiovascular Tarija

Ubicación: Calle bolívar, Av. O'Connor, Tarija



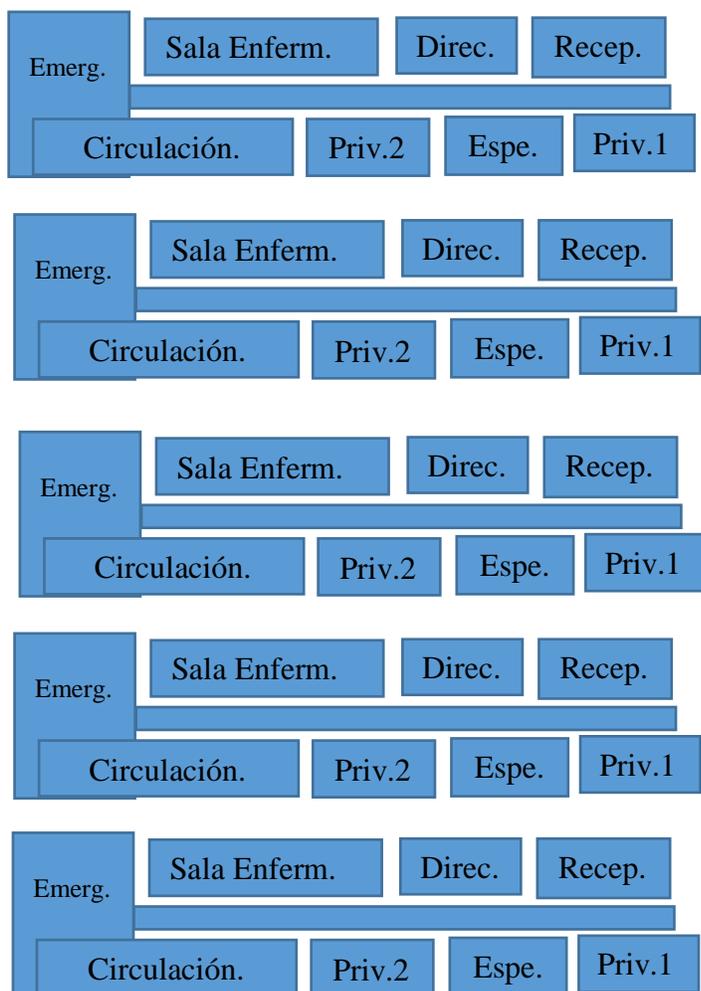
La Clínica “**INSTITUTO CARDIOVASCULAR S.R.L.**” fundada en fecha 19 de enero del año 2006, El Instituto Cardiovascular de Tarija está ubicado en la zona urbana de la ciudad de Tarija, la implantación del Instituto se basa a criterios de accesibilidad y orientación solar, aprovechamiento de la condición topográfica, la accesibilidad es por el ingreso principal y la entrada de emergencia en una red de vía vecinal calle Bolívar entre la calle O'Connor donde se intersecta a la red de vía principal av. Víctor Paz Estensoro, la topográfica es relativamente plana ayuda a la circulación de pacientes.

Análisis Funcional

La edificación se organiza en cinco plantas, su distribución funcional de cada ambiente es mediante una circulación vertical que distribuye mediante un pasillo a cada ambiente

Planta Baja: se desarrolla con una zonificación de áreas ambulatorio Consultorio 1, 2,3 – Administración – Dirección – Emergencia – Hemodinámica

Se desarrolla el área hospitalaria:



Primer Piso: Privado 1,2 – Terapia Intensiva 1,2 – Sala de Partos – Gastroenterología – Neonatología

Segundo Piso: Quirófano 1,2 – Sala de Esterilización – privado 3, 4, 5,6

Tercer Piso: Cocina Snack- Ergometría – rayos x –farmacia – privado 7, 8,9 – hemodiálisis.

Cuarto Piso: Privado 10, 11, 12,13 – Enfermería –Lavandería- Acopio de Basura –Sala de Máquinas

Análisis Tecnológico

La edificación el sistema de construcción de la estructura, está compuesto de hormigón armado, asimismo la losa uso de alta iluminación no radiante para los ambientes de la edificación.

Análisis espacial



Integración del espacio

Como plano **predominante** es el área más extensa de la edificación, el plano **elevado** esta la edificación donde se encuentra el patio de servicios generales y las escaleras, como plano **deprimido** se puede decir que son las calles que se encuentra fuera de la edificación en el acceso principal.



Conclusiones

Mediante el análisis de los modelos reales se pudo rescatar los detalles de su funcionalidad, la organización de las áreas con cada ambiente, la forma respetando a

su contexto y la tecnología que se utiliza en la construcción de la estructura de la edificación soportando las losas de hormigón principal.

6.2. Alternativa de sitio

6.2.1. Identificar los factores de localización del terreno de acuerdo a la Norma Nacional de Caracterización de Hospitales de Segundo nivel para la implantación del Centro Cardiovascular para el departamento de Tarija.

El terreno se constituye en el principal elemento para la planeación de un Establecimiento de Salud, ya que condiciona qué tipo de solución arquitectónica se debe efectuar, por lo que se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos.

a) Aspectos de ubicación de terreno

Información legal sobre la propiedad del terreno si es privado o público

b) Aspectos Topográficos

Relacionados a las características y superficie del terreno. En lo posible el terreno donde se va a emplazar el Establecimiento de Salud debe ser plano y de forma geométricamente regular (cuadrada o rectangular). No se ubicarán en zonas bajas susceptibles de inundación o zonas inaccesibles.

c) Aspectos Geológicos

Referidos a la seguridad en cuanto a riesgos naturales, a aspectos geotécnicos de la mecánica del suelo y su capacidad portante y a factores hidrológicos e hidrogeológicos. Desde el punto de vista de la contractibilidad deben ubicarse en terrenos geológicamente estables, por lo que será recomendable efectuar un estudio geotécnico el cual dará las recomendaciones y parámetros técnicos para el diseño de los elementos estructurales de la edificación

d) Aspectos de Accesibilidad

Debe estar localizada en una zona central o próxima a la población beneficiada, con conexión a las vías o carreteras principales, con acceso al transporte público, así como la facilidad para el transporte de ambulancias, evitando zonas de alta concentración pública o de tráfico vehicular intenso (autopistas).

e) Aspectos de Infraestructura de Servicios Básicos

Es un requisito indispensable que el área cuente con los servicios básicos mínimos como ser Agua potable, Energía Eléctrica, Alcantarillado Pluvial y Sanitario, Teléfono y en lo posible con acceso a Gas domiciliario, además que cuente con un mecanismo de eliminación de desechos sólidos de acuerdo a las normas de bioseguridad y protección del medio ambiente. *Fuente: Norma Nacional de Caracterización de Hospitales de Segundo nivel*

6.2.2 Alternativa 1

Ubicación

Se encuentra ubicado al SUR ESTE de la ciudad de Tarija Distrito 10 barrio Portillo.



Superficie

El terreno cuenta con una superficie de 22.304m².

Trama

El Barrio Portillo tiene un trazo de trama tipo cuadrícula y retícula.

Sistema de enlaces viales

Conexión directa a la avenida principal Jaime Paz Zamora.



Equipamientos

La zona cuenta equipamiento comercial, mercado abasto también existe equipamiento de transporte terminal y equipamientos de carácter industrial.



Contexto natural

Asolamiento



Topografía

El terreno presenta una topografía irregular con pendiente mínima, el suelo es compacto.



Vegetación

Cuenta con una vegetación media y baja como ser, lapachos, molle, paraíso, churqui, arbustos y entre otros, que están distribuidos en varios sectores de manera natural y otros como ornamento en la avenida principal.



Hidrografía

La zona presenta una quebrada que favorece al drenaje natural, con escurrimientos no permanentes; sin embargo en la época de lluvia el caudal aumenta considerablemente.

Servicios

Cuenta con los servicios de: Transporte micros-taxi trufis – taxis particulares

Servicio de Luz – Agua Potable — EMAT – las calles están asfaltadas

6.2.3 Alternativa 2

Ubicación

Se encuentra en una zona residencial de alta densidad 1, ubicada al Sur de la ciudad de Tarija en el Distrito 13 barrio Luis de Fuentes, en la av. Julio Arce Castrillo entre la calle Gerardo Pattson Moldes. El terreno es un área de equipamiento



Superficie

El terreno cuenta con una buena superficie de 5.586 m²

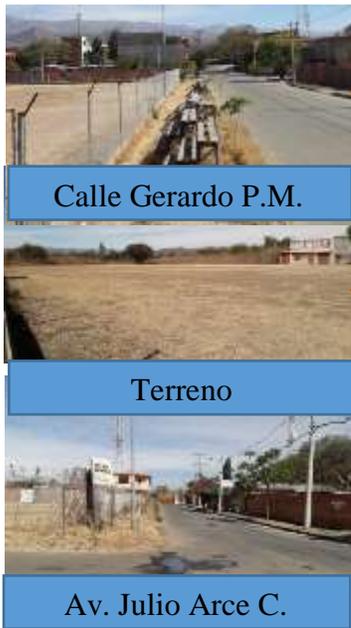
Trama

El barrio Luis de Fuentes tiene un trazo de trama tipo cuadrícula y retícula.

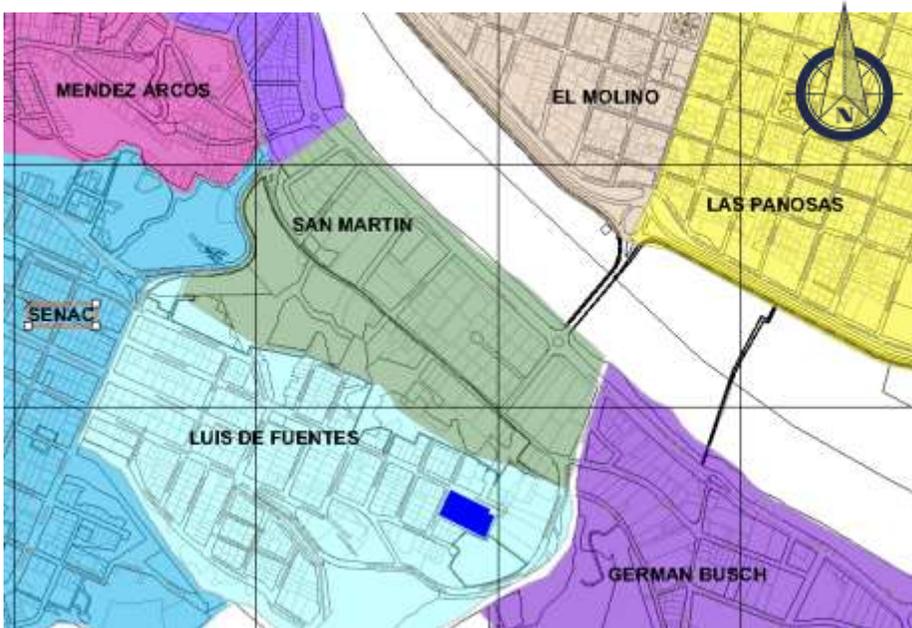
Sistema de enlaces viales

La accesibilidad para acceder al sitio es por las vías principales como el Puente Bolívar, Puente San Martín y Puente Bicentenario. La accesibilidad es dificultosa por el caos y el congestionamiento vehicular que se genera por causa de las rotondas que no tienen señalización y por los 3 puentes que se conecta.





Barrios



Equipamiento



Equipamiento

1	Mercado San Martín
2	U.P.D.S.
3	Surtidor la Floresta
4	Colegio Británico
5	H. Viña del Sur
6	SOBOCE
7	Inst. Simón Bolívar
8	Surtidor
9	Cementerio Jardín
10	Mercado Paronímico
11	E.P.I. SENAC
12	Centro de Salud Tabladita
13	Pro Salud
14	Cerámica Guadalquivir

Contexto natural

Asolamiento



Topografía

El terreno cuenta con una pendiente mínima, pero al borde del terreno cuenta con una gran pendiente que es del 20% y es un área a reforestar.

Topografía



Vegetación

Cuenta con una vegetación natural de alto, medio y bajo porte, es decir donde predominan árboles, arbustos y especies anuales, entre las que mencionamos: lapachos, molle, paraíso, churqui, arbustos y entre otros.



Hidrografía

En el barrio existe una quebrada a una distancia de 500m lo cual no presenta un caudal de agua, estas aguas se vierten al río Guadalquivir.



Contexto Arquitectónico

Su entorno existe una arquitectura de viviendas simple y vulgar para su hábitat y una casa minimalista Su contexto presenta una construcción de una y dos plantas.



Servicios

Cuenta con todos los servicios Transporte micros-taxi trufis – taxis particulares Servicio de Luz – Agua –Alcantarillado – EMAT – ENTAGAS.

6.2.4. Alternativa 3

Ubicación

Se encuentra en una zona extensiva de alta intensiva 1, ubicado al NORTE de la ciudad de Tarija en el Distrito 7 barrio San Miguel, en la calle Boyuibe y calle sin nombre, a una cuadra de la segunda circunvalación; el terreno es un área de equipamiento público.



Superficie

El terreno cuenta con una buena superficie de 4.400m².

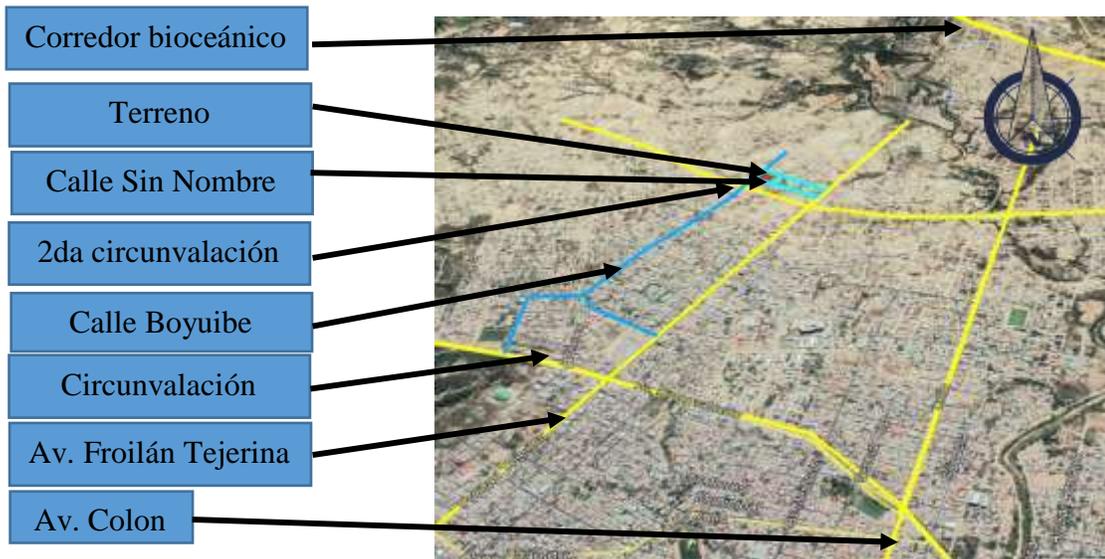
Contexto Urbano

Trama

La zona tiene un trazo de trama cuadrícula y retícula.

Sistema de en laces Viales

La topografía en el lugar es variable y ha sido bien aprovechada para la estructuración de las vías principales.



Equipamientos

La zona cuenta con equipamiento religioso como la Iglesia Santa Cruz y equipamientos de educación como el Colegio Hermann Gmeiner, Colegio Tarija, áreas de recreación pasiva y áreas de recreación activa distribuido por todo el barrio, de igual forma presenta equipamientos comerciales como el Mercado Abasto y tiendas barriales. Todos los equipamientos cuentan con un radio de influencia apropiado.





Contexto Natural

Asolamiento: el sol sale por el este y se oculta por el oeste, los vientos soplan fuerte por el sur este.

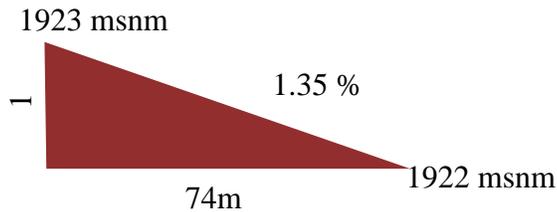


Topografía

El terreno presenta una topografía irregular con pendiente mínima de 4% el suelo es relativamente compacto



Desnivel del terreno; en función a datos de cotas del terreno se ha calculado la pendiente longitudinal en forma aproximada.



$$P = \frac{1}{74} \times 100 = 1.35 \%$$

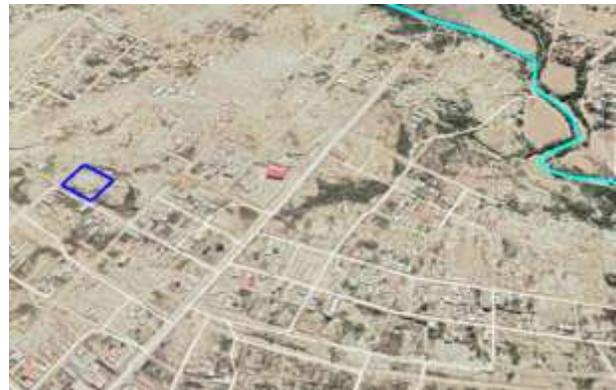
Vegetación

La zona cuenta con una vegetación arbustiva y herbácea como ser: lapachos, molle, churqui, arbustos y entre otros.



Hidrografía

El barrio no cuenta con una quebrada, pero a 1000m está la quebrada llamada El Monte, que no presenta un caudal de agua considerable durante el estiaje; sin embargo, en la época de lluvia el caudal del agua aumenta. La red hidrográfica corresponde a la cuenca del Río Bermejo que forma parte de la región de la cuenca del Río de la Plata.



Servicios

Cuenta con algunos servicios básicos; transporte micros-taxi trufis – taxis particulares Servicio de Luz – Agua – EMAT – ENTAGAS las calles son de tierra.

6.2.5 Calificación de alternativas de 1-10

Según la Norma Nacional de Caracterización de Hospitales de Segundo nivel, se ha efectuado la calificación de las alternativas de emplazamiento propuestas, que se describe a continuación.

Cuadro N° 2 Calificación de alternativas para el emplazamiento del Centro Cardiovascular

ALTERNATIVA	SITIO	DIMENSIÓN	CONTEXTO			SERVICIOS	PROMEDIO
			Urbano	Natural	Arquitectónico		
1ra.	5	9	8	7	6	7	42
2da.	7	5	8	6	6	5	37
3ra.	9	8	8	8	6	8	47

Fuente: Elaboración propia

6.2.6 Conclusión

Una vez analizado las tres alternativas de sitio, considerando los criterios de la Norma “Caracterización de Hospital de Segundo Nivel”, se concluyó para el emplazamiento arquitectónico el terreno N°3 ubicada en el barrio San Miguel Distrito 7 de la ciudad de Tarija.

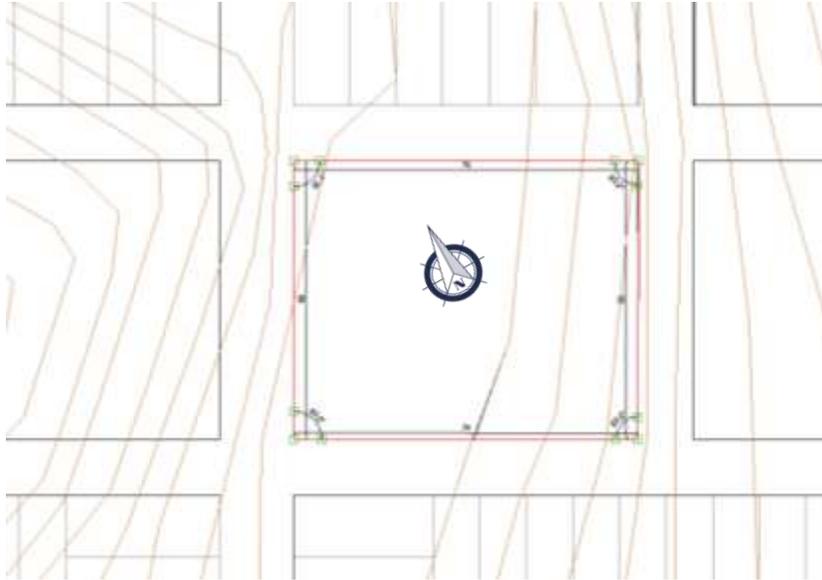
6.3. ANÁLISIS DE SITIO

6.3.1. Aspectos Urbanos

a) Ubicación

La propuesta se ubica en estado plurinacional de Bolivia en el Departamento de Tarija en la zona en el Distrito 7 barrios San Miguel





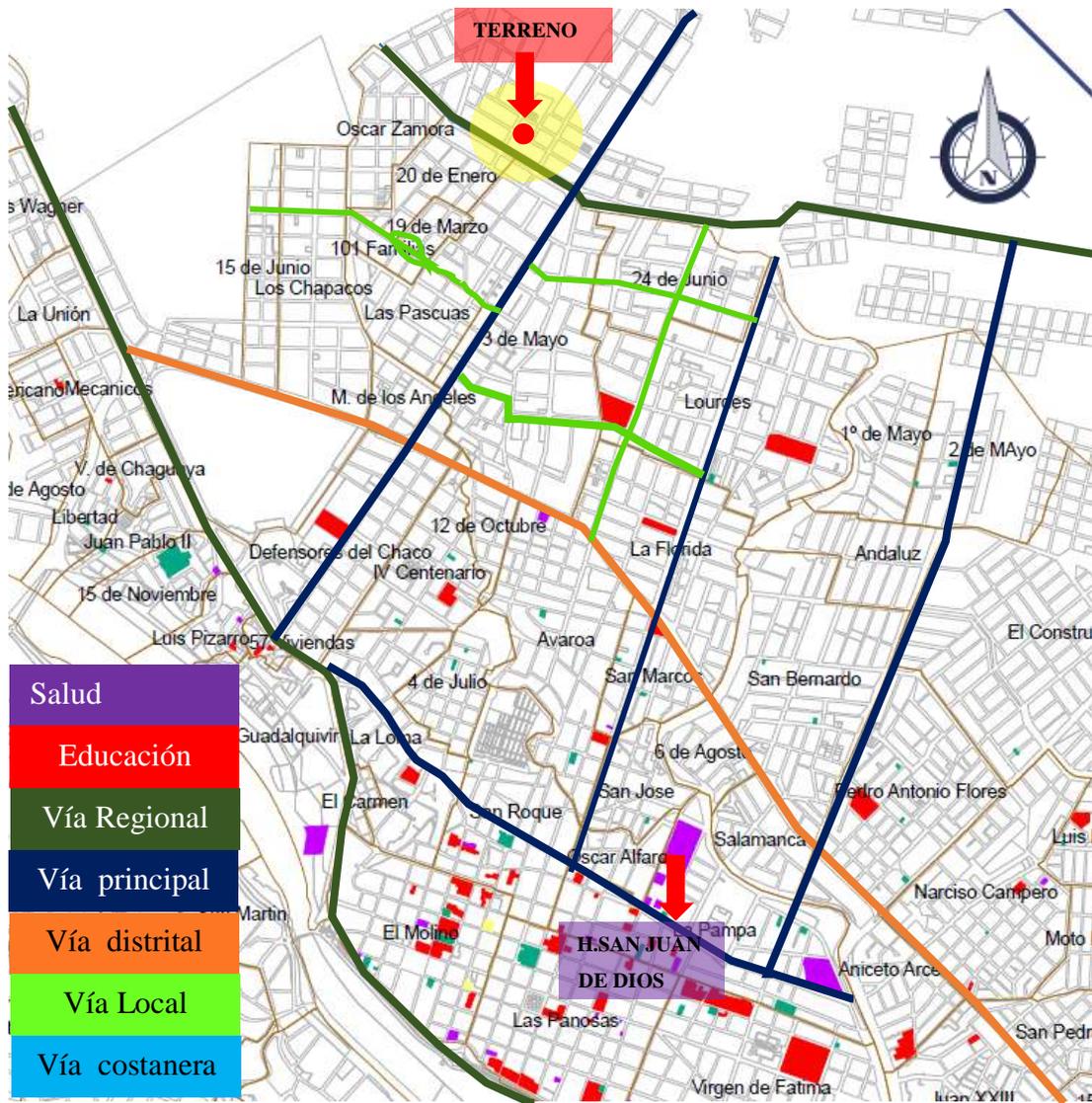
b) Delimitación del área de estudio

El terreno está ubicado en el barrio San Miguel de la ciudad de Tarija. Tiene los siguientes límites y colindancias: Al NORTE colinda con el barrio San Marcos con una extensión lineal discontinua, Al ESTE colinda con el barrio 24 de junio con una extensión lineal discontinua, al SUR colinda con el barrio 20 de enero con una extensión lineal discontinua, al OESTE colinda con el barrio Oscar Zamora.

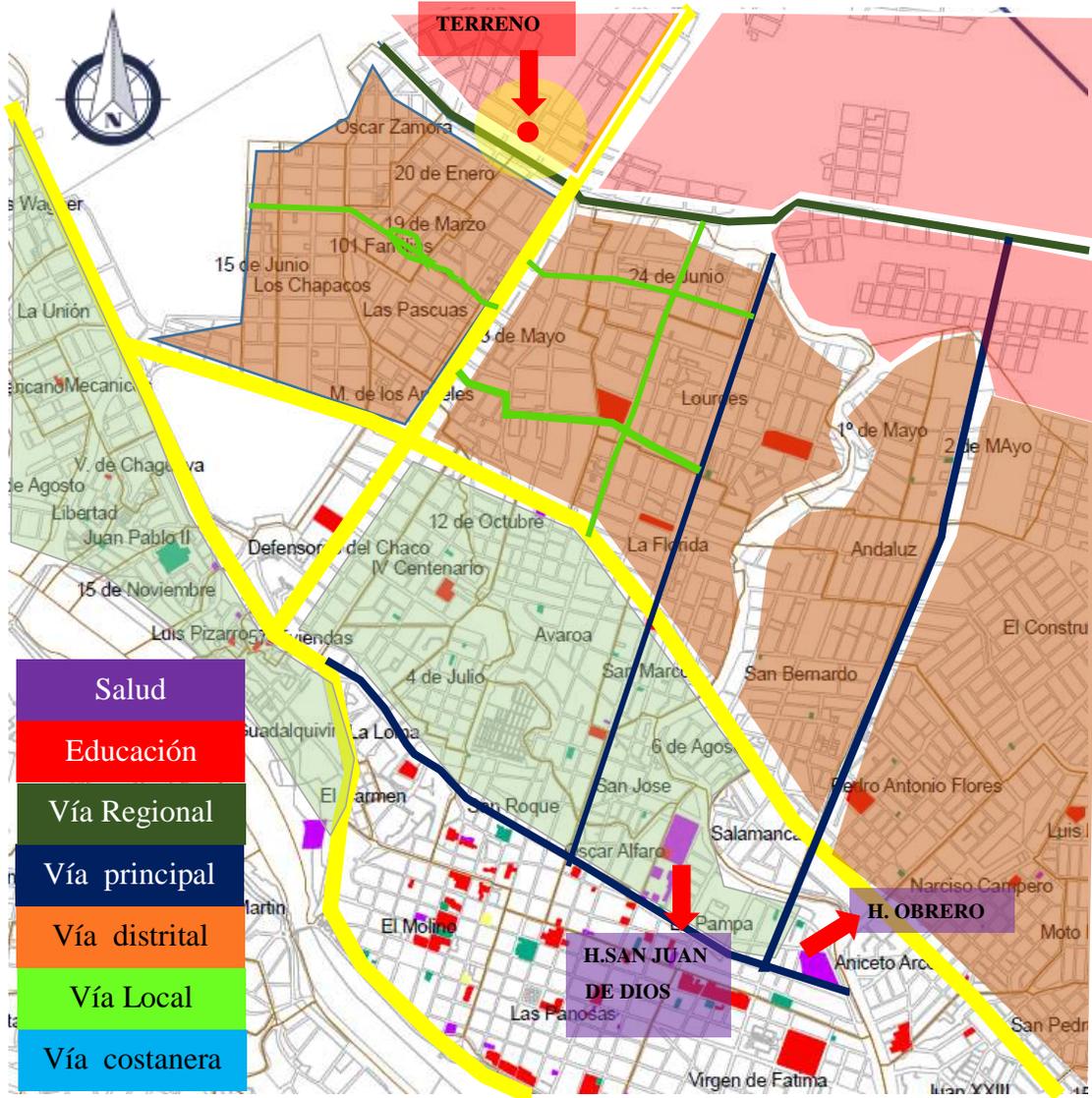
c) Justificación de la delimitación

Las bondades del área de estudio es la accesibilidad, en el que se encuentra el sitio ya que esta la av. segunda circunvalación y la av. Froilán Tejerina.

Relaciones espaciales de área con zonas importantes de la ciudad



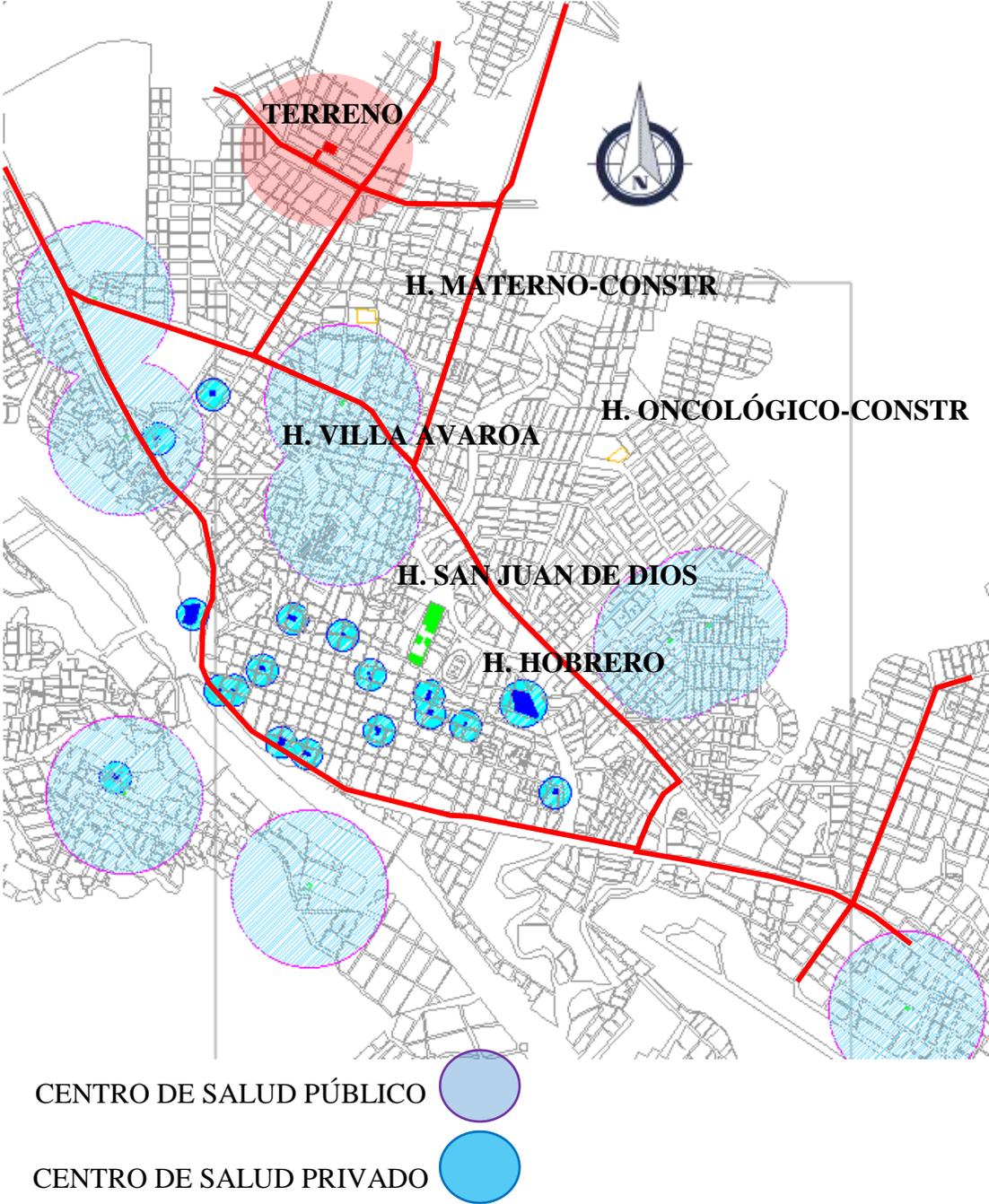
d) Relaciones espaciales del área con su contexto



Referencias:

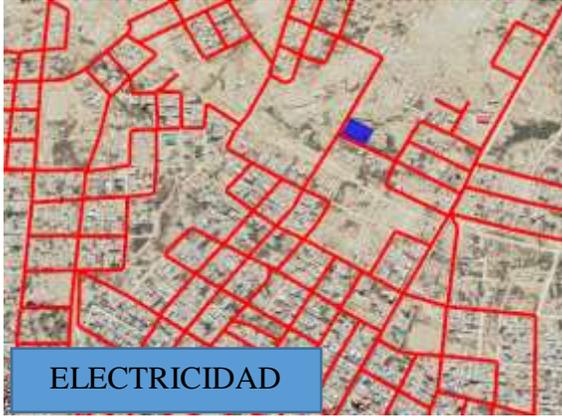
ZONA	SÍMBOLO
Zona de ejes comercial	
Zona residencial de alta densidad 2	
Zona residencial de alta densidad 3	
Zona residencial de alta densidad extensiva 1 Uso permitido para servicio de Salud	

e) Relación del área con el equipamiento de salud



f) Redes de infraestructura

Agua potable – Alcantarillado - Energía eléctrica - Gas a domicilio - Sistema de transporte - Servicio de basureo

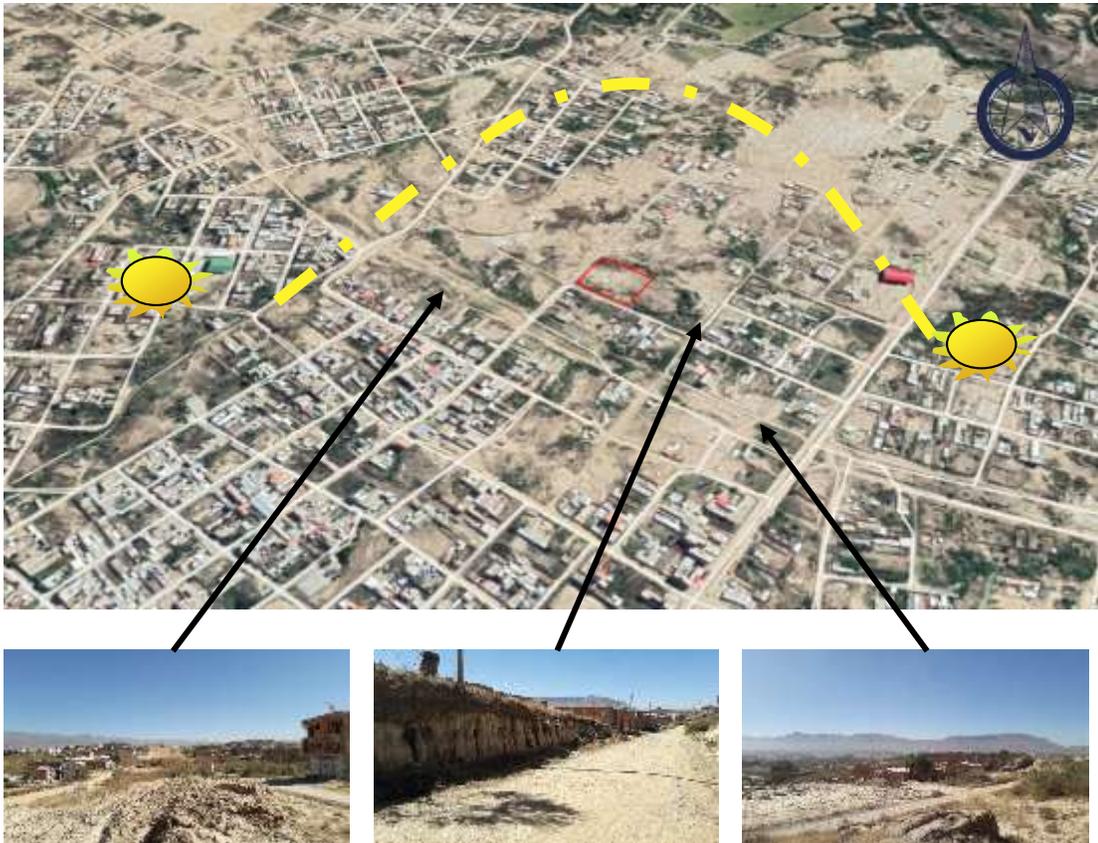


En el barrio existe la circulación de líneas de transporte público cuyo recorrido atraviesa el barrio desde la avenida circunvalación hasta la avenida La Paz. Los tiempos intermedios de fluctuación de las líneas están de 7 a 15 minutos, los fines de semana estos intervalos de tiempo son mayores y el horario se reduce hasta las 20:30 hr. aproximadamente.

TRANSPORTE DE MICRO Y TAXI

6.3.2. Aspectos físicos naturales

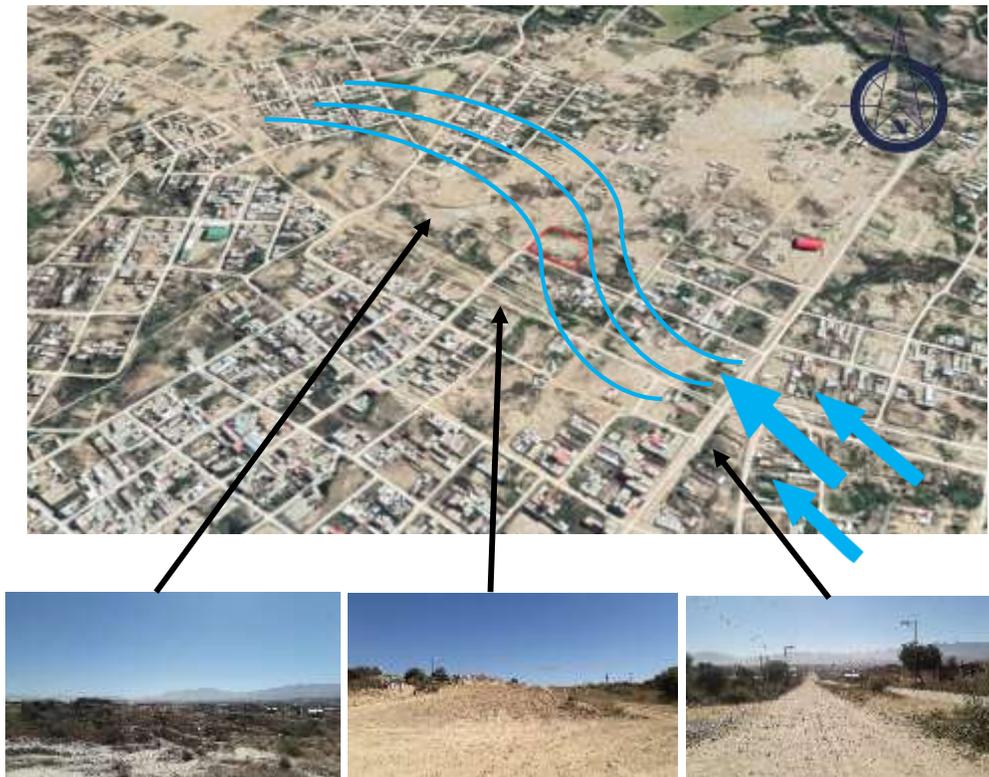
Asolamiento



La zona recibe una incidencia solar en verano 13:03:28 sol por día y en invierno 10:59:06 de sol por día. La zona presenta arboles dispersos de tamaño mediano y arbustos lo cual no existe ningún control solar y eso es por la falta de plantas y árboles.

La edificación estará orientada del este al oeste, la geometría solar permitirá la buena orientación solar para el equipamiento de salud haciendo que los ambientes reciban un buen confort.

Vientos

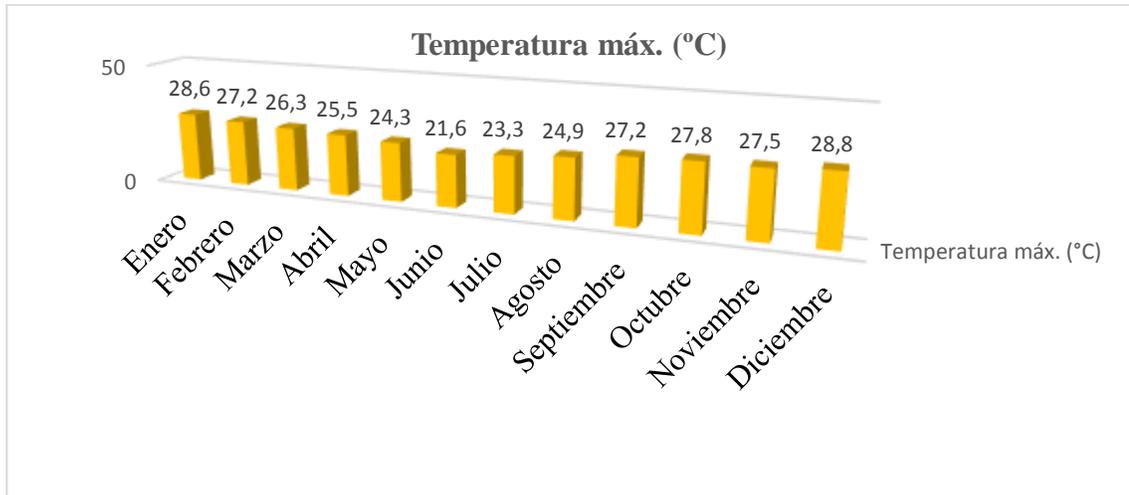


Los vientos en la zona de estudio tienen una dirección que provienen del sur este al nor oeste con una velocidad promedio de 10.7 kilómetros por hora que permitirá ventilar las áreas del instituto cardiovascular.

Temperatura

La zona presenta una temperatura máxima promedio de 28°C y mínima de 10°C, la una humedad promedio es de 50 %.

Gráfico N° 3



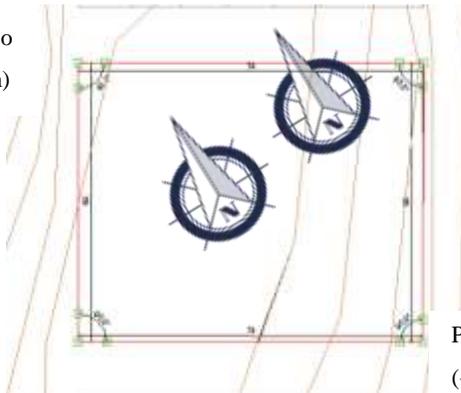
ESTRUCTURA GEOGRÁFICA

Aspectos topográficos

El barrio San Miguel cuenta con una topografía irregular, con una pendiente de 4.05% su cota más alta es +1936 msnm., en la zona nor-oeste y la cota más baja +1915 en la zona este.

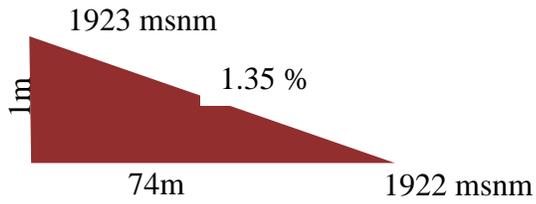
La topografía del barrio fue bien aprovechada para la estructuración de las vías principales a pesar de alterarse su traza ortogonal en la zona sur.

Punto más bajo
(+1923 msnm)



Punto más alto
(+1922 msnm)

Desnivel del terreno



$$P = \frac{1}{74} \times 100 = 1.35\%$$

Hidrografía

Quebrada el monte con escurrimiento temporal



La zona no presenta un río o una quebrada que atraviese la zona, pero a una distancia de 1000 metros en línea recta se encuentra bordeando la quebrada el monte, en la época de estiaje presenta caudales mínimos, sin embargo, en tiempo de lluvia el caudal aumenta considerablemente, esto es importante para el drenaje de las aguas pluviales.

Estructura Ecológica



La zona cuenta con una vegetación natural de clase media y baja dispersos en toda la zona, el barrio está en una zona extensiva por lo cual aún existe actividad agrícola cerca a la quebrada El Monte

Crecimiento de la ciudad de Tarija

Foto Tarija 20/08/2003

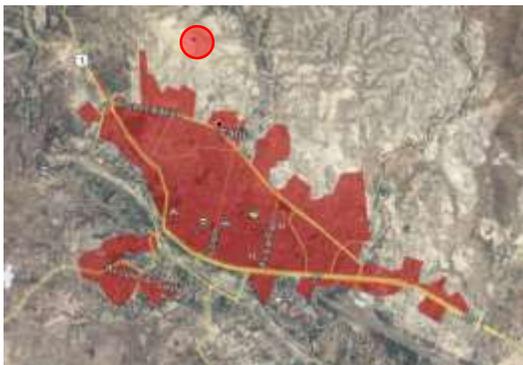


Foto Tarija 03/04/2012



Foto Tarija 11/06/2019



6.3.3. Social - aspectos demográficos

Tasa 2,57% de crecimiento de la Población de Tarija 2012 -2038

$$\text{Formula Pf} = \frac{\text{población 2012}(\text{tasa de crecimiento} * \text{año} + 1)}{100}$$

Gráfico N° 4



Fuente: INE

Conclusión

En el año 2012 el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) basadas en el censo de población vivienda, la población de Tarija fue de 483.518 habitantes, la tasa de

crecimiento de la población de Tarijeña es el 2,57% lo cual según las proyecciones para el año 2038 la población será 806.605 habitantes

Tasa de incidencia de la enfermedad cardiovascular en Bolivia

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{número de casos}}{\text{población}} \times 10000$$

Cuadro N° 3

TASA DE INCIDENCIA Y NRO DE CASOS DE CARDIOLOGIA POR DEPARTAMENTOS Y PC

Nro	Departamentos	ESPECIALIDAD	TO TALES		TOTAL	POBLACION	TASA DE INCIDENCIA
			TOTAL MASCULINO	TOTAL FEMENINO			
1	TARIJA	CARDIOLOGIA	7969	9896	17865	563342	317
2	SANTA CRUZ	CARDIOLOGIA	26595	44908	71503	3224662	221
3	LA PAZ	CARDIOLOGIA	25990	32331	58321	2883494	202
4	CHUQUISACA	CARDIOLOGIA	5044	6981	12025	626318	191
5	COCHABAMBA	CARDIOLOGIA	16216	19742	35958	1971523	182
6	BENI	CARDIOLOGIA	3087	5304	8391	468180	179
7	PANDO	CARDIOLOGIA	872	1204	2076	144099	144
8	ORURO	CARDIOLOGIA	1984	2424	4408	538199	81
9	POTOSI	CARDIOLOGIA	1261	1390	2651	887497	29

Fuente SNIS-VE

Gráfico N° 5



Fuente SNIS-VE

Conclusion.

El Departamento de Tarija se encuentra en primer lugar a nivel nacional, de cada 10.000 hab. acuden a la atención 317, lo sigue Santa Cruz de cada 10.000 hab. Acuden 221 y La paz de cada 10.000 hab. visitan 202, son personas que acuden a un centro de salud por la enfermedad cardiovascular son de género femenino.

Fuente: INE

Cuadro N° 4 Población que acude a un establecimiento de salud Censo 2012

Problemas de salud acude a: Establecimiento de salud Público	Casos censo 2012	%	Acumulado %
Acude a establecimiento de salud público	347.871	71,95	71,95
Acude a establecimiento de salud privado	86.786	17,95	17,95
Acude a un establecimiento de seguro de salud privado	49.697	10,28	10,28
Total	483.518	100	100

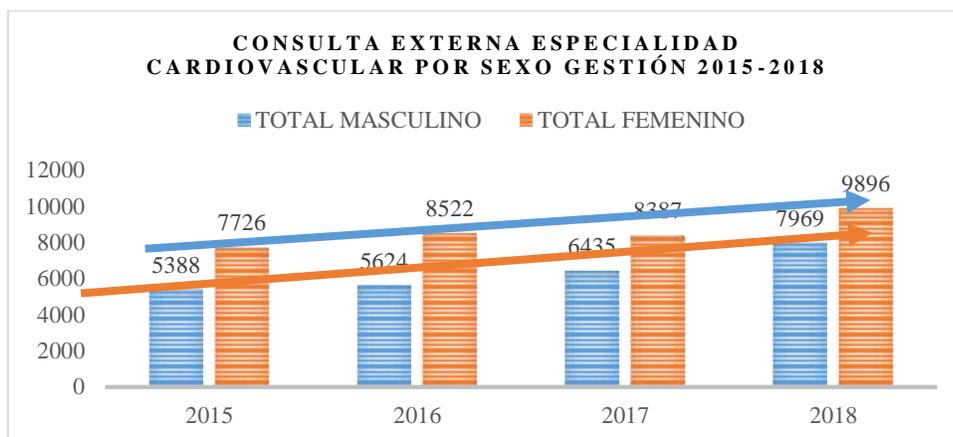
CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA - 2012

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - INE, BOLIVIA

Cuadro N° 5 Consulta externa especialidad cardiología en el departamento de Tarija gestión 2015-2018

DEPARTAMENTO	Año	ESPECIALIDAD	TOTALES		
			TOTAL MASCULINO	TOTAL FEMENINO	TOTAL
TARIJA	2015	CARDIOLOGÍA	5388	7726	13114
TARIJA	2016	CARDIOLOGÍA	5624	8522	14146
TARIJA	2017	CARDIOLOGÍA	6435	8387	14822
TARIJA	2018	CARDIOLOGÍA	7969	9896	17865

Gráfico N° 6



Cuadro N° 6 Consulta externa en establecimiento de salud en el departamento de Tarija gestión 2017

DEPARTAMENTO : *TARIJA*

ESTABLECIMIENTO	ESPECIALIDAD	TOTALES		
		TOTAL MASCULINO	TOTAL FEMENINO	TOTAL
CAJA PETROLERA YACUIBA	CARDIOLOGÍA	187	186	373
CLINICA MONSERRAT	CARDIOLOGÍA	93	88	181
CNS YACUIBA	CARDIOLOGÍA	569	707	1276
HOSP. BERMEJO	CARDIOLOGÍA	5	17	22
HOSP. UNIV. SAN JUAN DE DIOS	CARDIOLOGÍA	2138	3039	5177
HOSP. VILLA MONTES	CARDIOLOGÍA	7	14	21
HOSP. YACUIBA	CARDIOLOGÍA	1920	2135	4055
HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL CNS TARIJA	CARDIOLOGÍA	895	1331	2226
INSTITUTO CARDIOVASCULAR	CARDIOLOGÍA	588	818	1406
PROSALUD YACUIBA	CARDIOLOGÍA	33	52	85
TOTAL				14822

Cuadro N° 7 Consulta externa en establecimiento de salud en el departamento de Tarija gestión 2018

DEPARTAMENTO : *TARIJA*

ESTABLECIMIENTO	ESPECIALIDAD	TOTALES		
		TOTAL MASCULINO	TOTAL FEMENINO	TOTAL
CAJA PETROLERA YACUIBA	CARDIOLOGÍA	300	222	522
CLÍNICA CIES TARIJA	CARDIOLOGÍA	107	157	264
CLÍNICA LAZARETO	CARDIOLOGÍA	18	9	27
CLÍNICA MONSERRAT	CARDIOLOGÍA	86	55	141
CNS YACUIBA	CARDIOLOGÍA	277	330	607
HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL CNS TARIJA	CARDIOLOGÍA	1090	1757	2847
HOSPITAL DOCTOR RUBÉN ZELAYA	CARDIOLOGÍA	1349	1715	3064
HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS	CARDIOLOGÍA	3832	4553	8385
INSTITUTO CARDIOVASCULAR	CARDIOLOGÍA	904	1086	1990
PROSALUD YACUIBA	CARDIOLOGÍA	6	12	18
TOTAL				17865

Cuadro N° 8 Servicio por internación en el departamento de Tarija gestión 2018

Establecimiento	ESPECIALIDAD	TOTAL
CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LUCIA	CARDIOLOGÍA	34
CLÍNICA LABOSUR	CARDIOLOGÍA	34
CLÍNICA MONSERRAT	CARDIOLOGÍA	561
HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL CNS TARIJA	CARDIOLOGÍA	4910
Total		5539

Año	Hospital Regional San Juan de Dios
2017	1266 pacientes
2018	1198 pacientes

1) Cálculo de población que acude a un centro de salud cardiovascular

$$\text{Año 2017} = 14822 \times 71,95 \% = 10664,42$$

$$\text{Año 2018} = 17865 \times 71,95 \% = 12853,86$$

2) Cálculo para consultorio

Tasa de crecimiento de la enfermedad

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{\text{valor final} - \text{valor inicial}}{\text{Valor inicial}} \times 100 = \%$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{12853,86 - 10664,42}{10664,42} \times 100 = 20,53\%$$

3) Tasa de crecimiento de la población que acude para la atención cardiovascular

$$\text{PF} = \text{población futura} \left(\frac{\text{tasa de crecimiento} \times \text{año}}{100} \right) + 1$$

$$12853,86 \left(\frac{20,53\% \times 20}{100} \right) + 1 = 52565,83 \text{ pacientes al año}$$

$$52565,83 \text{ pacientes} / 12 \text{ meses} = 4380 \text{ pacientes al mes}$$

$$4380 \text{ pacientes} / 22 \text{ días} = 199 \text{ pacientes al día}$$

Un consultorio atiende 3 pacientes por hora

$$3 \text{ pacientes} \times 8 \text{ horas} = 24 \text{ pacientes al día}$$

$$24 \text{ pacientes} \times 8 \text{ consultorios} = 192 \text{ pacientes al día}$$

Cuadro N° 9 5 Principales causas de consulta externa de cardiología, en el departamento de Tarija, gestión 2018

DEPARTAMENTO : *TARIJA*

N°	Causas	1 DÍA A 1 AÑO		1 A 4 AÑOS		5 A 9 AÑOS		10 A 14 AÑOS		15 A 19 AÑOS		20 A 39 AÑOS		40 A 49 AÑOS		50 A 59 AÑOS		60 Y MAS		TOTALES			%
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	TOTAL M	TOTAL F	TOTAL	
1	Insuficiencia cardiaca	4	4	3	2	10	7	1	8	4	2	32	19	43	46	65	112	386	417	548	617	1165	18%
2	Hipertensión esencial (primaria)	1	2	2	0	0	1	1	0	0	2	27	26	26	64	54	135	161	191	272	421	693	10,97%
3	Enfermedad de Chagas que afecta al corazón	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15	41	32	61	42	70	41	60	131	235	366	5,83%
4	Cardiomiopatía, no especificada	96	68	27	20	18	14	7	4	2	5	5	4	2	10	8	8	16	15	181	148	329	5,20%
5	malformación congénita del corazón, no especificada	76	58	13	9	12	10	3	4	0	5	1	2	0	4	0	0	0	0	105	92	197	3,10%
6	Arritmia cardiaca, no especificada	2	0	2	1	1	3	4	0	6	1	6	5	6	12	18	22	34	54	79	98	177	2,79%
7	Resto de las causas	59	42	91	53	72	42	52	38	84	52	371	447	169	291	233	324	463	560	1594	1849	3443	53,88%
	TOTAL	239	174	138	85	113	77	68	54	96	70	457	544	278	488	420	671	1101	1297	2831	3362	6193	100,00%

Fuente: Hospital regional san Juan de Dios

Cuadro N° 10 Atención de pacientes por consultorio según causas

Causa	%	Formula	Pacientes al año	Pacientes al mes (22 días)	Pacientes al día	Consultorio
Insuficiencia cardiaca	18%	$52565 \times \frac{100\%}{18\%}$	9477	789	35	2
Hipertensión esencial (primaria)	10,97%	$52565 \times \frac{100\%}{10,97\%}$	5776	481	21	1
Enfermedad de Chagas que afecta al corazón	5,83%	$52565 \times \frac{100\%}{5,83\%}$	3069	255	11	
Cardiomiopatía, no especificada	5,20%	$52565 \times \frac{100\%}{5,20\%}$	2738	228	10	1
malformación congénita del corazón, no especificada	3,10%	$52565 \times \frac{100\%}{3,10\%}$	1632	136	6	
Arritmia cardiaca, no especificada	2,79%	$52565 \times \frac{100\%}{2,79\%}$	1469	122	5	
Resto de las causas	53,88%	$52565 \times \frac{100\%}{53,88\%}$	28370	2364	107	4
Total	100,00%					8

Fuente: propio del autor

Cuadro N° 11 Atención por establecimiento especialidad cardiología

ESTABLECIMIENTO	ESPECIALIDAD	TOTAL
CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LUCIA	CARDIOLOGÍA	34
CLÍNICA LABOSUR	CARDIOLOGÍA	34
CLÍNICA MONSERRAT	CARDIOLOGÍA	561
HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL CNS TARIJA	CARDIOLOGÍA	4910
Total		5539

Fuente: SNIS VE

Año	Hospital regional San Juan de Dios
2017	1266 pacientes
2018	1198 pacientes

Fuente: Hospital regional San Juan de Dios

4) Cálculo de pacientes para internación

Tasa de crecimiento de la enfermedad

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{\text{valor final} - \text{valor inicial}}{\text{Valor inicial}} \times 100 = \%$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{1266 - 1198}{1198} \times 100 = 5.67\%$$

Tasa de población por año

$$\text{PF} = \text{población futura} \left(\frac{\text{tasa de crecimiento} \times \text{año}}{100} \right) + 1$$

$$\text{PF} = 1266 \left(\frac{5.67\% \times 20}{100} \right) + 1 = 1436 \text{ pacientes al año}$$

Una cama por mes es para dos pacientes

$$1436 \text{ pacientes} / 12 \text{ meses} = 119 \text{ pacientes al mes}$$

$$119 \text{ pacientes} / 2 = 59.5 = 60 \text{ pacientes } 60 \text{ camas}$$

Cuadro N° 12 Cantidad de pacientes por sexo para internación %

Sexo	Años	Pacientes	%
hombres	15-60 y más	2972	48%
mujeres	15-60 y más	2271	36,69%
niños	1 día a 14 años	948	15,31%
Total		6193	100%

Fuente Elaboración Propia

$$60 \text{ camas} \times 48.00\% = 28 \text{ camas para hombres}$$

$$60 \text{ camas} \times 36.69\% = 23 \text{ camas para mujeres}$$

$$60 \text{ camas} \times 15.31\% = 9 \text{ camas para niños}$$

Unidad VII

7. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

7.1. Premisas de Diseño

7.1.1. Premisas Funcionales

Dirigirá aquellos criterios a optimización del proyecto que funcione bien.

*Zonificación general de las áreas

*Señalizaciones de los diferentes ambientes hospitalarios

*Circulación sin obstrucciones de acuerdo al carácter público y restringido





a) Programa Cualitativo

Cuadro N° 13 Premisas Funcionales Programa Cualitativo

PROGRAMA CUALITATIVO			
CENTRO CARDIOVASCULAR PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA			
ZONA	N°	AMBIENTE	FUNCIÓN
ÁREA PUBLICA	1	GALERÍA EXTERIOR O VESTÍBULO	Ingreso del exterior al establecimiento.
	2	HALL DE INGRESO	Acceso a las demás dependencias o áreas médico arquitectónica.
	3	BATERÍA BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	Higiene y aseo personal del público.
	4	BAÑO DISCAPACITADOS HOMBRES Y MUJERES	Higiene y aseo de las con discapacidad.
	5	CAFETERÍA	Es un servicio de atención voluntaria de refrigerios y comidas rápidas.
	6	SALA DE ESPERA	Antesala a consultorios y otros servicios. Se utiliza como sitio de espera
ÁREA ADMINISTRATIVA	7	RECEPCIÓN - INFORMACIÓN	Es donde el usuario recibe información sobre el procedimiento para la atención cardiovascular.

	8	ESTADÍSTICA Y ARCHIVO	Es el ambiente contiguo a la recepción, se abren las historias clínicas del paciente
	9	ADMINISTRACIÓN	Actividades de labores de la contabilidad y otras tareas inherentes al funcionamiento.
	10	SECRETARIA	Actividad de asistencia y apoyo a la dirección.
	11	SERVICIO SOCIAL	Valoración y orientación a los pacientes, en la clasificación de situación económica.
	12	DIRECCIÓN	Supervisión de labores del personal especializado.
	13	SALA SE USO MÚLTIPLE	Donde se realizan reuniones del personal, comité de salud y hospitales. Se realizan demostraciones y capacitaciones de salud
	14	JEFATURA DE MEDICO	Supervisión de la labores de los médicos.
	15	BAÑO HOMBRES Y MUJERES	Aseo personal del personal administrativo
	16	SALA DE ESPERA	sitio de espera para los usuarios que requieren información administrativo.
	17	DERECHOS HUMANOS	Sitio donde se realizan criterios sociales de los pacientes, para una buena atención médica.
	18	OFICINA DE SEGURO MEDICO	Sitio donde se habilita al paciente que tenga seguro médico para que el estado cubra sus gastos hospitalarios.
	19	Jefatura de enfermería	Supervisión de las labores de las enfermeras
ÁREA DE ATENCIÓN AMBULATORIA CARDIOLOGÍA	20	SALA DE ESPERA	sitio de espera de los usuarios, para la atención de consultorios
	21	Consultorio insuficiencia cardiaca	Actividad de examen de una exploración física, presión arterial alta.
	22	Consultorio insuficiencia cardiaca	Actividad de examen de una exploración física, presión arterial alta.
	23	Consultorio hipertensión esencial	Actividad de medición de la presión arterial.
	24	Consultorio enfermedad de Chagas	Comprende todas aquellas actividades asistenciales de tratamiento útil para el paciente.
	25	Consultorio mal formación congénita del corazón.	brindar examen al corazón, diagnostico concreto.

	26	Consultorio Arritmia cardiaca	Actividad de diagnóstico se hace generalmente por medio de electrocardiograma.
	27	Consultorio Cardiovascular general	Realizar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del paciente.
	28	Consultorio Cardiovascular general	Realizar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del paciente.
	29	ESTACIÓN DE ENFERMERÍA	Servicios del personal de enfermeras de apoyo al personal médico registro, expedientes clínicos.
ÁREA DE SERVICIOS AUXILIARES	30	FARMACIA	Espacio destinado al despacho de medicamentos, según recetarios de la consulta externa por el médico.
	31	DEPÓSITO DE FÁRMACOS	Es el ambiente estructurado para los medicamentos, productos biológicos, material y equipo fungible.
	32	LABORATORIO CLÍNICO	Espacio destinado al trabajo de apoyo al diagnóstico clínico para diferentes exámenes de hematología, serología bioquímica y microbiología.
	33	TOMA DE MUESTRAS	Espacio de apoyo al laboratorio para la toma de muestra de análisis.
	34	TOMOGRAFÍA	Espacio de apoyo al laboratorio.
	35	RADIODIAGNÓSTICO	Servicio de pruebas y diagnóstico mediante rayos X para internos.
	36	ECOGRAFÍA	Visualización de imágenes en movimiento.
	37	SALA DE ESPERA	Ambiente de espera de resultados de muestras de análisis.
	38	BAÑO Y VESTIDOR HOMBRE Y MUJERES	Aseso y higienes del personal, cambio de indumentario por ropa esterilizada
	39	REHABILITACIÓN CARDIACA	Ambiente ambulatorio especializado de ejercicio de rehabilitación cardiaca.
	40	BANCO DE SANGRE	Ambiente que se realiza la transfusión de sangre.
	41	MORGUE	Almacenamiento y refrigeración de cadáveres humanos.
	ÁREA DE PERSONAL	42	BAÑO Y VESTIDOR DE PERSONAL
43		DORMITORIO MÉDICO DE GUARDIA	Ambiente de uso privado del personal que se encuentra de turno en el establecimiento de salud.

	44	PORTERÍA	Portería o ambiente para el sereno puede estar dentro o fuera de la edificación principal.
HOSPITALIZACIÓN	45	Sala de internación varones con baño asistido (7 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados(hombres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	46	Sala de internación varones con baño asistido (4camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	47	Sala de internación varones con baño asistido (6 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	48	Sala de internación varones con baño asistido (6 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	49	Sala de internación varones con baño asistido (3camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	50	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	51	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	52	Sala de internación mujeres con baño asistido (4 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	53	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	54	Sala de internación mujeres con baño asistido (3 camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (mujeres) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	55	Sala de internación niños con baño asistido (6camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (niños) durante los periodos de recuperación y asistencia en el uso de baño.
	56	Sala de internación niños con baño asistido (3camas)	Son salas donde residen los pacientes internados (niños) durante los periodos de

			recuperación y asistencia en el uso de baño
	57	Sala de Aislamiento 1 camas baño privado	sala para atención de pacientes que por su situación clínica requieren mayor vigilancia y cuidados de lo habitual
	58	Sala de Aislamiento 2 camas baño privado	sala para atención de pacientes que por su situación clínica requieren mayor vigilancia y cuidados de lo habitual
	59	ESTACIÓN DE ENFERMERÍA PARA HOSPITALIZACIÓN	Utilizado por el personal de enfermería para preparar el equipo instrumental medicamentos y elaborar las notas para los pacientes.
	60	SALA DE ESPERA	destinada para los familiares de los pacientes y visitantes de la unidad.
ÁREA DE CIRUGÍA	61	SALA DE OPERACIONES	Espacio de intervención quirúrgica generales no especializada.
	62	CIRUGIA CARDIACA - VASCULAR PERIFERICA	Donde se realizan cirugías del corazón.
	63	RAYOS X	Espacio de rayos x móvil para cirugía.
	64	SALA DE ANESTESIA	Es la intervención medico paciente administración de anestesia.
	65	LAVABOS	Ambiente de aseo y desinfección de manos y antebrazo de médico.
	66	VESTUARIO DE PERSONAL HOMBRE Y MUJERES	Ambiente de preparación del personal previa al acceso de la zona quirúrgica.
	67	TRANSFERENCIA	Área de derivación de los pacientes
	68	SALA DE RECUPERACIÓN	Ambiente de Recuperación postoperatorio a cargo del personal de enfermería.
	69	SALA DE MÉDICOS	Ambiente de junta médica previa a la internación quirúrgica.
	70	CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	Ambiente de esterilización de instrumento, utensilio de materia terapéutico quirúrgico.
ÁREA DE EMERGENCIA	71	RECEPCIÓN	En recepción se registra casos
	72	SALA DE CURACIONES	Atención inmediata de tratamientos y rehidratación al paciente.
	73	CAMILLERO	Ambiente de estacionamiento de camillas y silla de ruedas.
	74	OBSERVACIÓN	Observación y vigilancia del estado del paciente.
	75	BAÑO ASISTIDO	El aseo personal del paciente con ayuda, asistencia del personal.
	76	ESPERA	Espera y descanso del familiar del paciente.

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	77	COCINA	Preparación de alimentos para el área de hospitalización y el uso del personal del establecimiento.
	78	COMEDOR	Atención al personal médico dando servicio de alimentación.
	79	DESPENSA	Ambiente de clasificación y almacenamientos de vivieres para su posterior despacho a la cocina.
	80	DIETISTA	Actividad que clasifica los alimentos nutritivos de acuerdo al diagnóstico del paciente.
	81	ECONOMATO	Recepción, clasificación, pesaje, examen y almacenamiento de vivieres para el uso de la cocina.
	82	ROPERÍA – ENTREGA	Almacenamiento de ropa limpia para su distribución a las áreas de hospitalización, atención médica, vestuarios.
	83	LAVANDERIA	Recepción. Clasificación de ropa sucia para el lavado, secado, y desinsectación.
	84	PLANCHADO Y COSTURA	Revisión y costura, planchado y almacenamiento de ropa limpia para su distribución al área de hospitalización
	85	ALMACÉN	Recepción y almacenamiento de materiales.
	86	ALMACÉN GENERAL	Recepción y almacenamiento de artículos nuevos del consumo para las distintas unidades medico hospitalarias con exención de víveres y medicamentos.
	87	CUARTO DE LIMPIEZA	Guardado de útiles, materiales e instrumentos de limpieza.
	88	CUARTO DE BASURAS	Selección de desechos hospitalarios.
	89	CUARTO DE CÁMARA DE SEGURIDAD	Ambiente de vigilancia mediante cámaras.
	90	SALAS DE TRANSFORMADORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS	Alberga transformadores y tableros eléctricos de distribución y emergencia.
	91	SALA DE TERMOTANQUE	Producción y distribución de agua caliente
	92	CENTRAL DE OXÍGENO	Almacenamiento de balones y distribución de oxígeno
93	TALLER DE MANTENIMIENTO	Reparación y mantenimiento correctivo de equipos.	
94	DEPÓSITO Y COMBUSTIBLE	Almacén de combustible.	

ÁREA DE RESIDENCIAS MEDICAS	95	RESIDENCIA MÉDICA	Vivienda y alojamiento del personal médico y enfermería.
AREA DE EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTOS	96	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO	aparcamiento de movilidades de uso publico
	97	ESTACIONAMIENTO PERSONAL (MÉDICO, PARAMÉDICO Y SERVICIO)	Aparcamiento de movilidades de uso personal.

b) Programa Cuantitativo

Cuadro N° 13 Premisas Funcionales Programa Cuantitativo

PROGRAMA CUANTITATIVO				
Área	Ambientes	N° de ambientes	Superficie construida por ambiente m2	Superficie parcial construida m2
ÁREA PÚBLICA				179,5
1	Galería exterior o vestíbulo	1	10	10
2	Hall de ingreso	1	35	35
3	Batería baños hombres y mujeres	1	46	46
4	Baño discapacitados hombres y mujeres	1	6	6
5	Cafetería	1	52,5	52,5
6	Sala de espera	1	30	30
ÁREA ADMINISTRATIVA				269,4
7	Recepción - Información - Fichaje	1	19,4	19,4
8	Estadística y Computacion	1	20	20
9	Administración	1	21,5	21,5
10	Secretaría	1	14	14
11	Servicio social	1	15	15
12	Dirección	1	26	26
13	Sala de uso múltiple	1	37	37
14	Jefatura de medico	1	23,5	23,5
15	Baño hombres y mujeres	1	21,5	21,5
16	Sala de Espera	1	30	30
17	Derechos Humanos	1	13,5	13,5
18	Oficina de Seguro Medico	1	13,5	13,5

19	Jefatura de Enfermería	1	14,5	14,5
ÁREA DE ATENCIÓN AMBULATORIA CARDIOLOGIA				278
20	Sala de espera	1	85,5	85,5
21	Consultorio insuficiencia cardiaca	1	21	21
22	Consultorio insuficiencia cardiaca	1	21	21
23	Consultorio hipertensión esencial	1	18,5	18,5
24	Consultorio enfermedad del chagas	1	18,5	18,5
25	Consultorio mal formación congénita del corazón.	1	18,5	18,5
26	Consultorio Arritmia cardiaca	1	21,8	21,8
27	Consultorio Cardiovascular general	1	25,1	25,1
28	Consultorio Cardiovascular general	1	21,5	21,5
29	Estación de enfermería	1	26,6	26,6
ÁREA DE SERVICIOS AUXILIARES				543,6
30	Farmacia	1	27,4	27,4
31	Depósito de fármacos	1	15,3	15,3
32	Laboratorio clínico	1	117,3	117,3
33	Toma de muestras	1	25,7	25,7
34	Tomografía	1	53,1	53,1
35	Radiodiagnóstico	1	53,1	53,1
36	Ecografía	1	23,7	23,7
37	Sala de Espera	1	23,3	23,3
38	Baño y vestidor hombre y mujer	1	30,4	30,4
39	Rehabilitación Cardiaca	1	70,8	70,8
40	Banco de Sangre	1	41,5	41,5
41	Morgue	1	62	62
ÁREA DE PERSONAL				124,3
42	Baño y vestidor del personal hombre y mujer	1	48	48
43	Dormitorio médico de guardia	1	61	61
44	Portería	1	15,3	15,3
ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN				898
45	Sala de internación varones con baño asistido (7 camas)	1	88,5	89,5
46	Sala de internación varones con baño asistido (4camas)	1	41,6	41,6
47	Sala de internación varones con baño asistido (6 camas)	1	59,6	59,6
48	Sala de internación varones con baño asistido (6 camas)	1	58,8	58,8

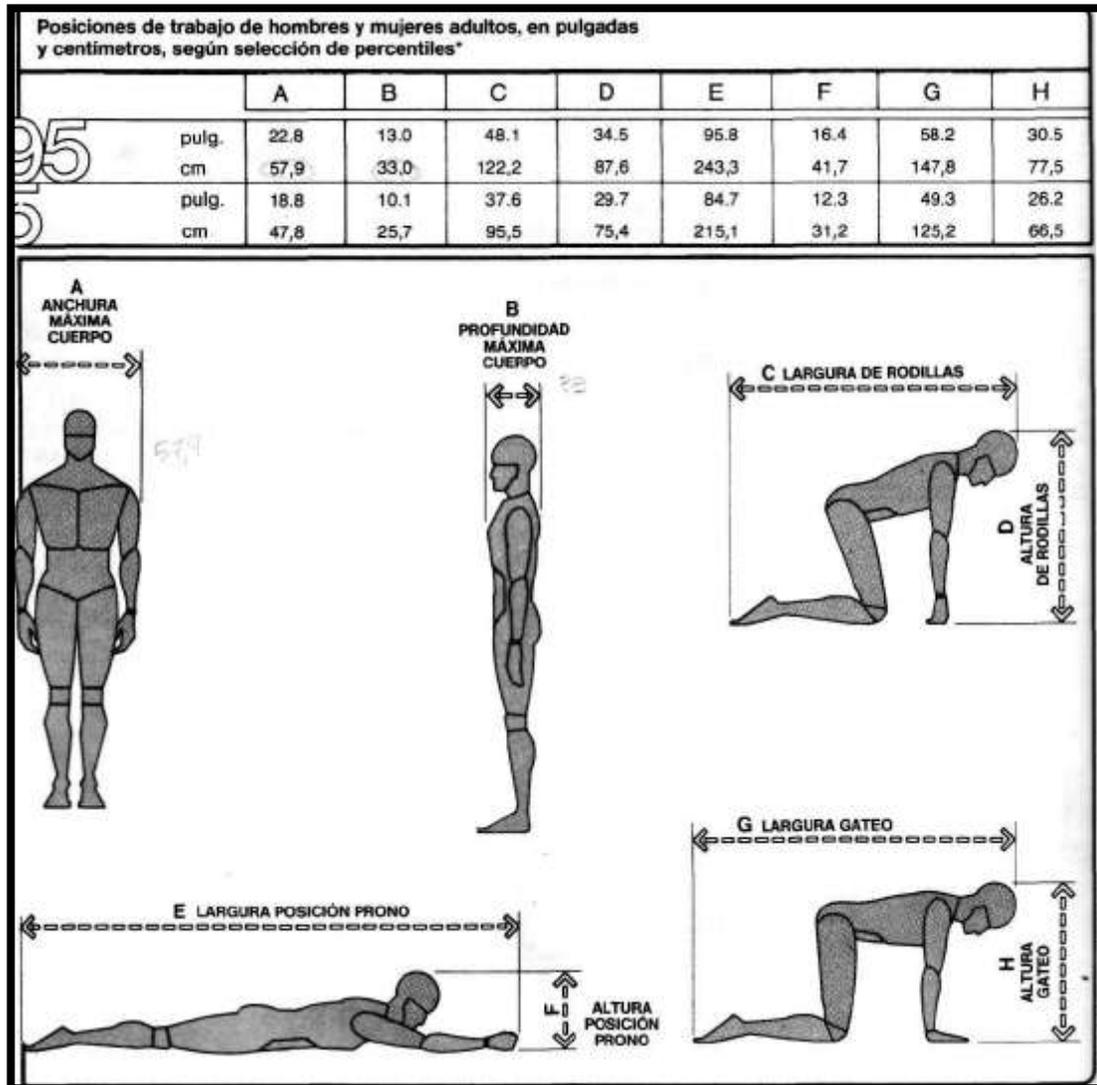
49	Sala de internación varones con baño asistido (3camas)	1	41,7	41,7
50	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	1	67,8	67,8
51	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	1	67,8	67,8
52	Sala de internación mujeres con baño asistido (4 camas)	1	56,5	56,5
53	Sala de internación mujeres con baño asistido (6 camas)	1	69,1	69,1
54	Sala de internación mujeres con baño asistido (3 camas)	1	44,1	44,1
55	Sala de internación niños con baño asistido (6camas)	1	58,8	58,8
56	Sala de internación niños con baño asistido (3camas)	1	41,7	41,7
57	Sala de Aislamiento 1 camas baño privado	1	23	23
58	Sala de Aislamiento 2 camas baño privado	1	34	34
59	Estación de enfermería para hospitalización	3	38	114
60	Sala de espera	1	30	30
ÁREA DE CIRUGÍA				346
61	Sala de operaciones	2	30,5	61
62	cirugía cardiaca - vascular periferica	1	27	27
63	Rayos X	1	10	10
64	Sala de anestesia	1	7	7
65	Lavabos	2	12	24
66	Vestuario de personal Hombre Y Mujer	2	28,6	57,2
67	Transferencia	1	44,7	44,7
68	Sala de recuperación	1	37	37
69	Sala de médicos	1	9,7	9,7
70	Central de esterilización	1	68,4	68,4
ÁREA DE EMERGENCIAS				82,1
71	Recepción	1	9	9
72	Sala de curaciones 1-2	2	17,6	35,2
73	camillero	1	6,5	6,5
74	Observación	1	13,8	13,8
75	Baño asistido	1	3,8	3,8
76	Espera	1	13,8	13,8
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES				472,7
77	Cocina	1	62	62

78	Comedor	1	66	66
79	Despensa diaria	1	3,3	3,3
80	Dietista	1	3,5	3,5
81	Economato	1	16,5	16,5
82	Ropería - Entrega	1	10,6	10,6
83	Lavandería	1	14	14
84	Planchado y costura	1	16	16
85	Almacén	3	8,7	26,1
86	Almacén general	1	42,3	42,3
87	Cuarto de limpieza	3	9	27
88	Cuarto de basuras	3	9	27
89	Cuarto de cámara de seguridad	1	11,3	11,3
90	Sala de transformadores y grupo electrógeno	1	54	54
91	Sala de Termotanque	1	46,1	46,1
92	Central de oxígeno	1	23,8	23,8
93	Taller de mantenimiento de equipos	1	12,5	12,5
94	Deposito de Combustible	1	10,7	10,7
ÁREA DE RESIDENCIA MEDICA				35,4
95	Residencia medica	3	11,8	35,4
SUB TOTAL SUPERFICIE DE AREA CONSTRUIDA				3229
20% De Circulación				645,8
15% De Muros Y Tabiques				484,35
TOTAL SUPERFICIE DE AREA CONSTRUIDA				4359,15
ESTACIONAMIENTO		23	12,5	287,5
			TOTAL	4646,65

ÁREA DE EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO				
96	Estacionamiento público	10	12,5	
97	Estacionamiento personal (médico, paramédico y servicio)	13	12,5	

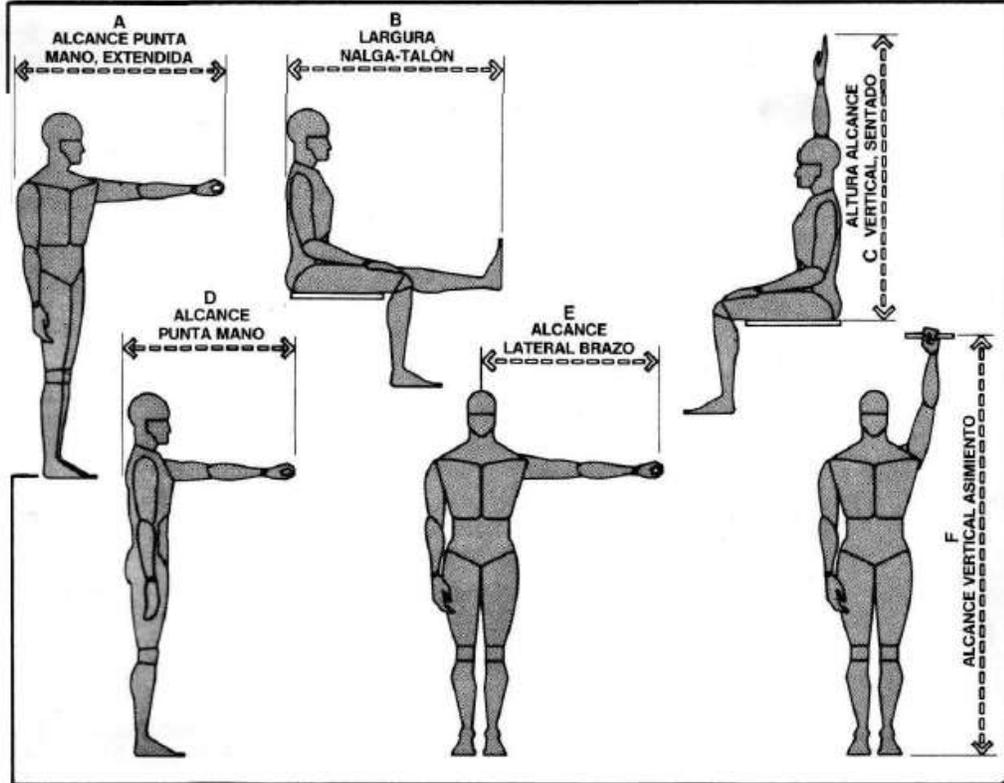
c) Antropometría y ergonometría

Antropometría

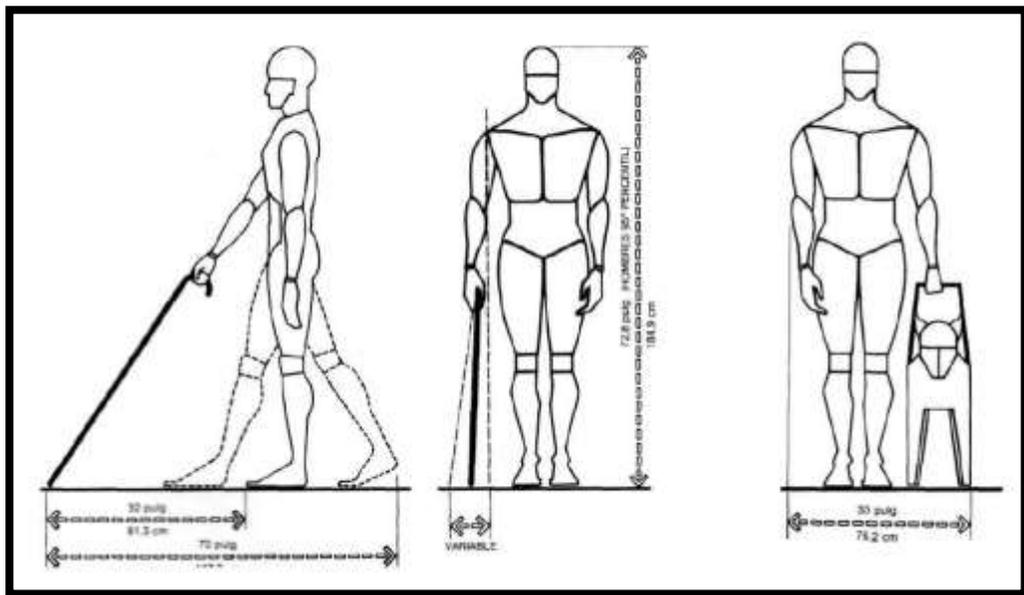
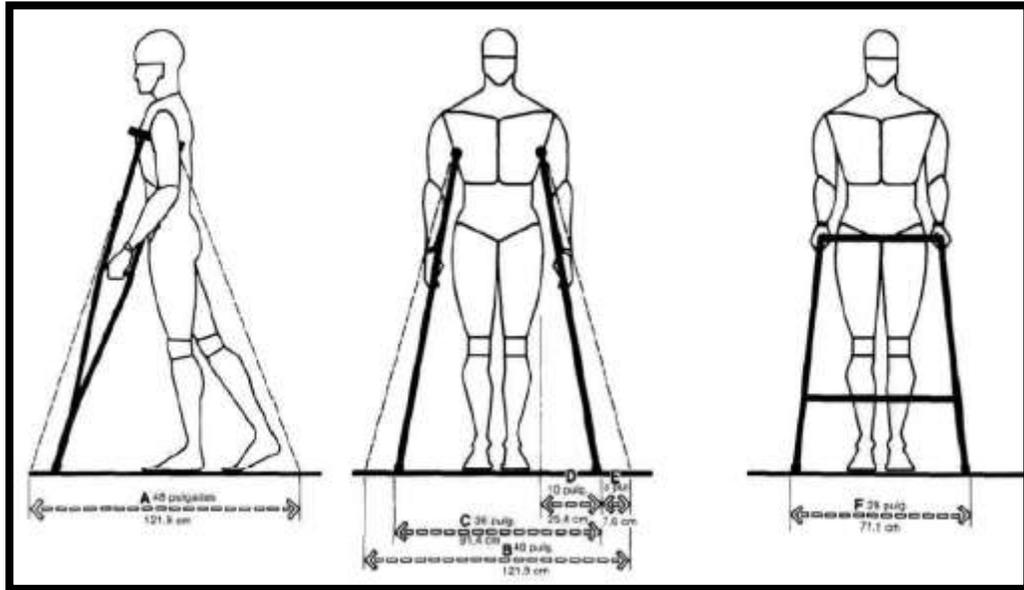


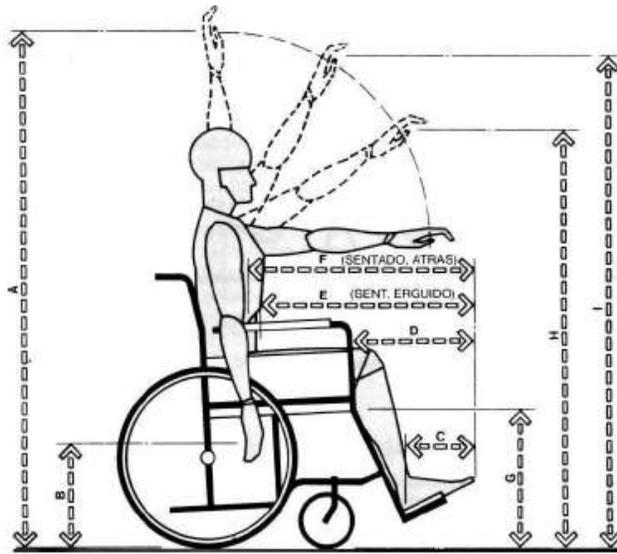
Dimensiones funcionales del cuerpo de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles

		A		B		C		D		E		F	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	HOMBRES	38.3	97,3	46.1	117,1	51.6	131,1	35.0	88,9	39.0	86,4	88.5	224,8
	MUJERES	36.3	92,2	49.0	124,5	49.1	124,7	31.7	80,5	38.0	96,5	84.0	213,4
5	HOMBRES	32.4	82,3	39.4	100,1	59.0	149,9	29.7	75,4	29.0	73,7	76.8	195,1
	MUJERES	29.9	75,9	34.0	86,4	55.2	140,2	26.6	67,6	27.0	68,6	72.9	185,2

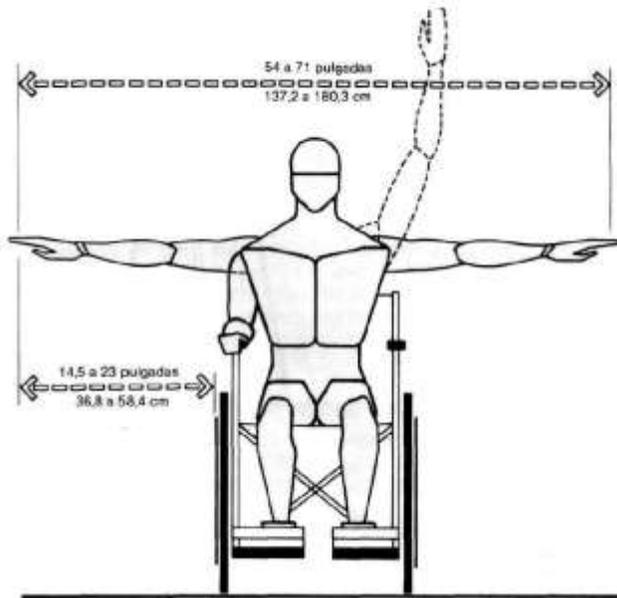


Antropometría personas con discapacidad





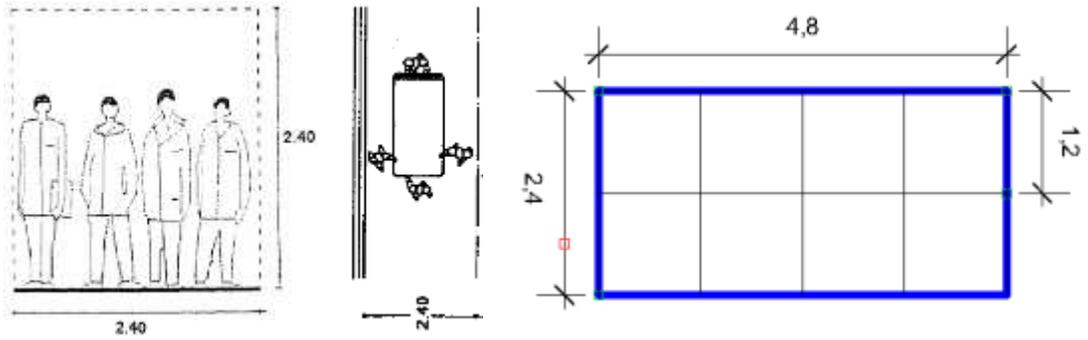
	HOMBRE		MUJER	
	pulgadas	cm	pulgadas	cm
A	62.25	158,1	56.75	144,1
B	16.25	41,3	17.5	44,3
C	8.75	22,2	7.0	17,8
D	16.5	41,9	16.5	41,9
E	25.75	65,4	23.0	58,4
F	28.75	73,0	26.0	66,0
G	19.0	48,3	19.0	48,3
H	51.5	130,8	47.0	119,4
I	56.25	143,0	53.24	135,2



ERGONOMÍA

CIRCULACIÓN MÓDULO DE BASE 1.20 X 1.20

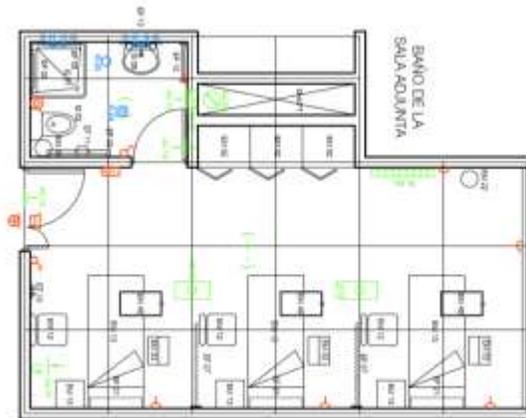
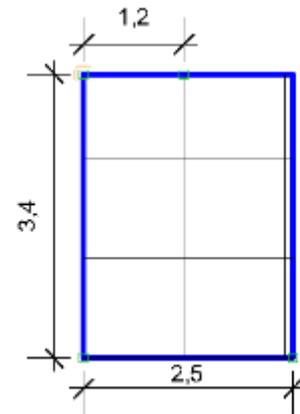
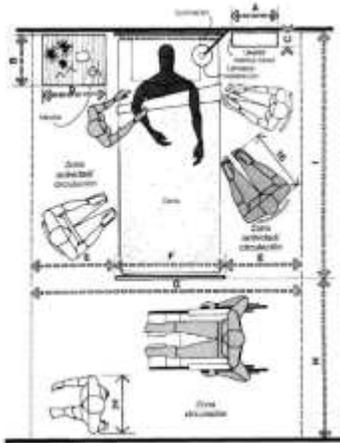
ÁREA PÚBLICA



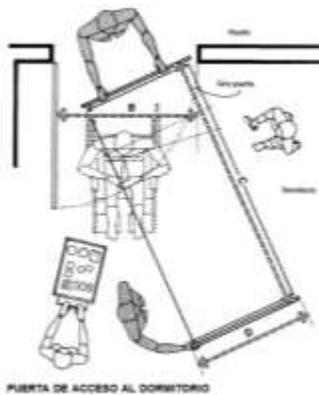
Área de emergencia



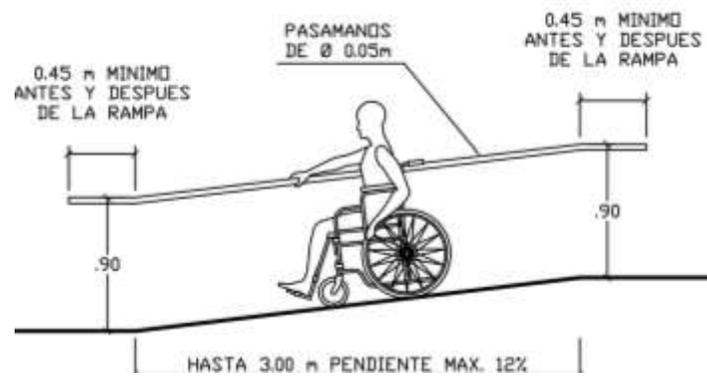
Internación



Circulación



Rampas



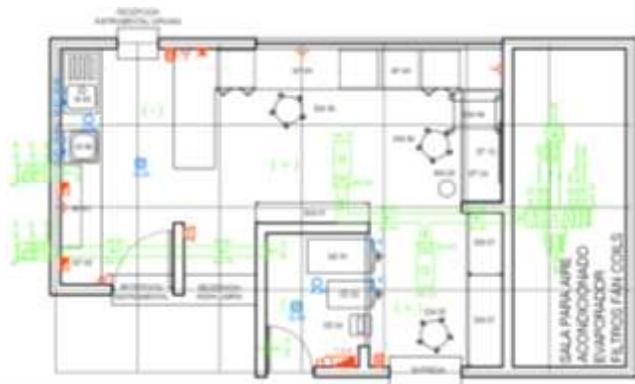
Residencia Médica



Sala de operación – apoyo-lavabos



Central de Esterilización



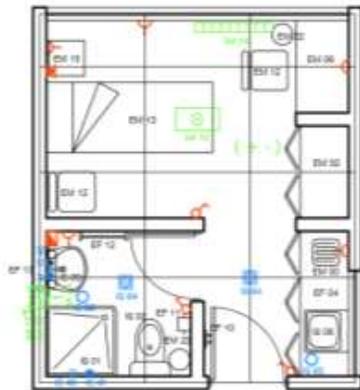
Sala de Recuperación



Sala de Aislado con Baño



Residencia Médica



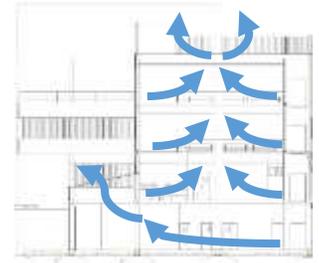
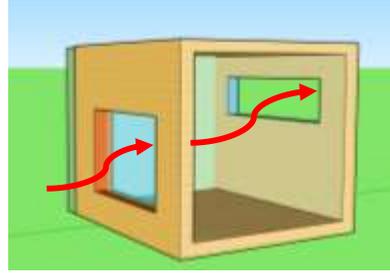
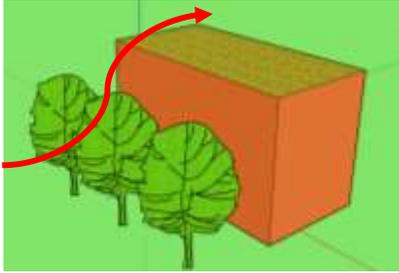
Unidad de Enfermería

7.1.2. Premisas Ambientales

Dirigirá aquellos criterios a optimización de los recursos ambientales del lugar en donde se ubica el proyecto con el propósito de crear ambientes confortables.

Arquitectura Bioclimática

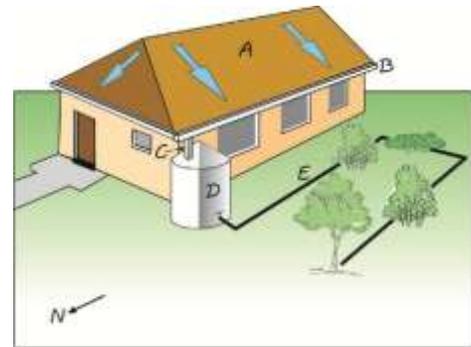
Control del viento Ventilación natural: Ventilación cruzada - efecto chimenea



técnica mediante la utilización de la vegetación – técnica mediante la utilización del agua – técnica mediante la utilización de los espacios interiores y exteriores – técnica mediante el control del sol - técnica mediante la utilización de la ventilación natural.

Arquitectura Ecológica

Utilización material del lugar Energía solar fotovoltaica captación de aguas pluviales para riego.



7.1.3 Premisas urbana

Ciclovía

Arborización en el área verde

Mobiliario urbano

7.1.4. Premisas Legales

Dirigirá aquellos criterios a optimización del proyecto, que funcione bien tanto legalmente.

Normas de uso de suelo Normas de diseño.

Guía nacional de diseño y construcción de establecimiento de salud.

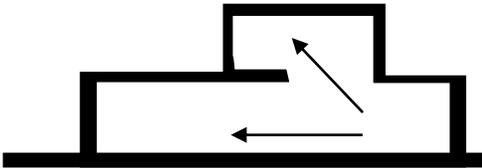


7.1.5 Premisas espaciales

Dirigirá aquellos criterios a optimización del proyecto, que funcione bien

Integración de espacio

Relación espacial



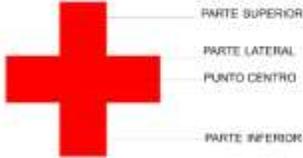
7.1.6. Premisas Morfológicas

Criterios que definirán las condiciones de la forma del diseño arquitectónico: Fachada que responda al lugar a la arquitectura del área de entorno - Estilo arquitectónico a utilizar - Utilización de trama - Modulación

PREMISA MORFOLOGICA

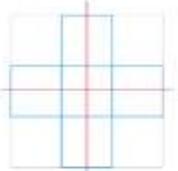
PARA REALIZAR LA FORMA SE ESTA CONSIDERANDO DOS CONCEPTOS ARQUITECTONICOS
 METAFORA FORMAL (CRUZ ROJA)
 ANALOGIA CON LA NATURALEZA (TOPOGRAFIA DEL LUGAR)

IDEA FUERZA CRUZ ROJA
 LA CRUZ TIENE RELACION CON LA MEDICINA Y ES UN SIMBOLO RECONOCIDO A NIVEL MUNDIAL YA QUE LA CRUZ ROJA ES PARA IDENTIFICAR LOS SERVICIOS MEDICOS

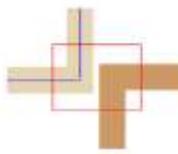


PARTE SUPERIOR
 PARTE LATERAL
 PUNTO CENTRO
 PARTE INFERIOR

LA CRUZ ROJA ES DE FORMA SIMETRICA TANTO VERTICALMENTE EN EL PLANO HORIZONTAL COMO VERTICAL TIENE 2 EJES PRINCIPALES QUE SE INTERSECAN AL CENTRO DE LA CRUZ UN POLIGONO GEOMETRICO DE 12 LADOS Y CADA LADO CON UN ANGULO DE 90° DIVIDIDO EN 5 FIGURAS PLANAS Y CUADRADAS



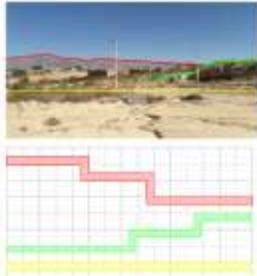
GEOMETRIZACION DE LA CRUZ



DESCOMPOSICION DE LA FORMA ORIGINAL



ANALOGIA CON LA NATURALEZA
 AL VER EL SITIO SE PUEDE APRECIAR EN EL TERRENO EL PICO Y LAS LADERAS DE LA MONTAÑA LO CUAL SE PUEDE JUGAR CON LA FORMA Y ARMONIZAR EN EL TERRENO GENERANDO UNA ADECUACION DEL VOLUMEN AL SITIO



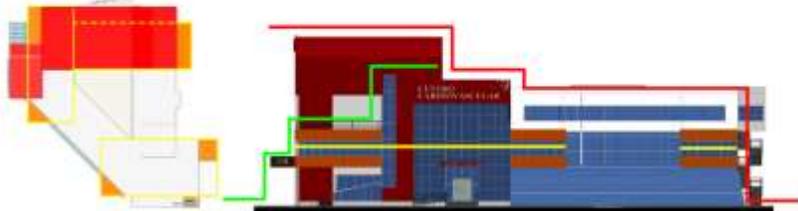
GEOMETRIZACION

SUSTRACCION DE ELEMENTOS PARA LA COMPOSICION DE LA FORMA

PICO
 LADERA
 ENTORNO
 TERRENO



PRIMERA IDEA SEGUNDA IDEA TERCERA IDEA CUARTA IDEA

7.1.7. Premisa Tecnológicos Constructivo

Proporcionan criterios con relación al uso de material de construcción y los sistemas constructivos a utilizar en el diseño arquitectónico.

Losa alivianada H°A°

Losa encasetonada

Zapatas de H°A°

Muro de ladrillo de 6 h e=0.18

Piso Vinilo Antiestático especial para salas quirúrgicas mosaico marmolado o granítico

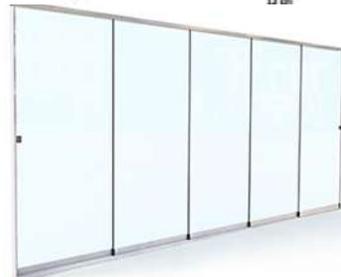
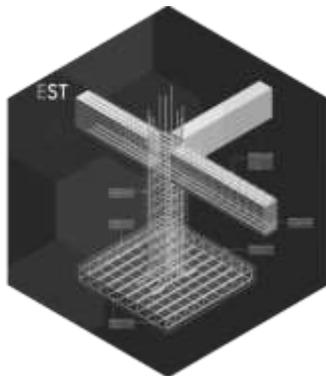
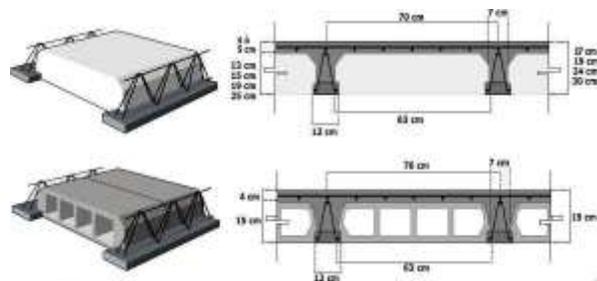
Cielo Razo de 0.10cm

Viga de H°A°

Panel de vidrio sgg Bioclean de 0,05mm auto limpiable con doble acristalamiento termo-acústico

Columna de H°A°

Iluminación de alta intensidad



8. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

8.1 ITEM ELEGIDO: MURO DE LADRILLO HUECO(6H) e:18cm



8.1.1 Computo Métrico

Ítem	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Nº VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
15	MURO DE LADRILLO DE 24x18x12 e:18 6h	m ²						
15.1	Sub suelo		1	-	-	-	256,375	
15.2	Planta Baja		1	-	-	-	497,750	
15.3	Primera Planta		1	-	-	-	547,53	
15.4	Segunda Planta		1	-	-	-	572,41	
15.5	Tercera planta		1	-	-	-	78	
	TOTAL							1.952,06

8.1.2 pliego de especificaciones técnicas

Proyecto: centro cardiovascular para el departamento de Tarija

Lugar: Tarija - Bolivia

Fecha: noviembre del 2020

1. DESCRIPCION

Este capítulo comprende la construcción de muro de ladrillo de 6h e=0.12 m.h=2.50m

Este ítem comprende el suministro de materiales puestos en obra, mano de obra calificada, equipo para su ejecución.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser **aprobados por el Supervisor de Obra.**

Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

Los ladrillos a emplearse obedecerán a las dimensiones siguientes: ancho 18 cm, alto 12 cm, largo 24 cm. Además, es obligatoria la utilización de medios ladrillos.

Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras.

En la preparación del mortero 1:3 se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad.

El cemento será de tipo portland no deben estar en contacto directo con el piso por lo que se colocara sobre una tarima o tablones de madera. Todo cemento que presente grumos o cuyo color ese alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el contratista por un periodo de más de 60 días necesitara la aprobación del supervisor antes de ser utilizado en la obra.

La arena fina deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, material orgánico u otros, aprobados por el Supervisor de obra. Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada.

El agua debe ser limpia, clara, no se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono, tampoco permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas.

3. FORMA DE EJECUCION

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0 cm.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior contigua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

4. MEDICION

Este ítem será medido en **metro cuadrado** tomando en cuenta solamente la superficie neta ejecutada.

5. FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe éste ítem y medido de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el **Supervisor de Obra**, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

8.1.3 análisis de precio unitario y memoria de calculo

Memoria de cálculo de muro de ladrillo (ítem elegido)

Calculo de muro de ladrillo

$$\text{N}^\circ \text{ ladrillo fila horizontal} = \frac{100\text{cm}}{24+1.5} = 3.92 \text{ pieza/fila}$$

$$\text{N}^\circ \text{ ladrillo fila vertical} = \frac{100\text{cm}}{12+1.5} = 7.40 \text{ pieza/fila}$$

N° ladrillo por m² de muro = 3.92 pz/m² x 7.40 pz/m² = 29.0 pz/fila

Perdida por rotura 4% variable 1.16 + 29 = 30.16

Volumen unitario = 24 x 12 x 18 = 5184 cm³

Volumen neto de ladrillo en 1m²

V1 = 29 pz x 5184 = 150336

Volumen V2 de 1m² de muro de 18cm

V2 = 18cm x 100 x 100 cm = 180000

Volumen de mezcla V2 – V1 = 180000 – 150336 = 29664 cm³/m²

29664 ÷ 1000000 = 0.029

0.029 x 10% + 0.029 = 0.031 m³/m²

Perdida 10%

Mortero / dosificación 1cemento / 6 de arena

Cemento kg / 288/arena fina m³ / 1.23

Insumo Total = 0.031m³ / m²

Cemento portland = 0.031 x 288 = 8.92 kg/m²

Arena fina = 0.031 x 1.23= 0.03 m³/m²

Ladrillo 6h e:18x24 x 12 = 29 pieza/m²

Agua = 0.031 x 300L= 9.3 litros/m²

8.1.3 Planilla de Presupuesto General de Obra

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO					
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO					
PROYECTO CENTRO CARDIOVASCULAR PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA					
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN COMPONENTE INFRAESTRUCTURA Bs.					
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO Bs.	SUB TOTAL Bs.
TRABAJOS	MODULO I				20.351,14
PRELIMINARES	INSTALACION DE FAENAS	Glb	1,00	7.509,66	7.509,66
	DESBROCE Y LIMPIEZA	Ha	0,44	343,65	151,21
	REPLANTEO TRAZADO DE SUPERFICIE	m2	1805,00	5,73	10.344,09
	LETRERO DE OBRAS	pza	1,00	2.346,19	2.346,19
OBRA GRUESA	MODULO II				12.566.455,07
	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA (Zapatas)	m3	3050,30	37,37	113.981,16
	RELLENO Y COMPACTADO CON MAQUINA	m3	448,97	89,70	40.270,61
	RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUEO	m3	2601,33	56,71	147.511,07
	CAPA DE NIVELACIÓN DE HORMIGON POBRE e= 10 cm	m3	44,98	351,99	15.830,94
	ZAPATA DE H°A°	m3	249,30	3.547,36	884.375,00
	COLUMNA DE H°A°	m3	144,83	4.891,81	708.489,12
	VIGA DE FUNDACION DE H°A°	m3	46,21	3.719,50	171.872,35
	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	m	660,12	34,21	22.583,63
	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H (planta baja +subsuelo)	m2	1573,00	192,51	302.821,50
	Viga de H°A°	m3	540,62	5.032,10	2.720.453,96
	MURO DE LADRILLO e=16 cm 6 H	m2	1952,06	295,60	577.033,50
	MURO DE LADRILLO e=12 cm 6 H	m2	7063,47	208,54	1.473.023,22
	JUNTA DE DILATAION	m	137,20	13,69	1.878,29
	Losa Alivianada de H°A°	m2	5269,06	568,15	2.993.617,11
	Losa Encasetonada	m3	225,06	4.228,38	951.639,20
	Escalera H°A°	m3	44,74	4.938,65	220.955,11
	MURO DE H° ARMADO E 25 cm	m3	256,38	4.759,12	1.220.119,29
OBRA FINA	MODULO III				10.601.937,58
	BARANDAS Y PASAMANOS PARA ESCALERA	m	226,99	471,05	106.924,07
	REVESTIMIENTO DE ESCALONES Y DESCANSOS	m2	233,79	362,08	84.649,81
	CIELO FALSO REGISTRABLE ASEPTICO, DE PLACAS DE YESO LAM	m2	4388,52	355,39	1.559.653,37
	CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA	m2	3928,72	113,23	444.841,76
	PISO DE PORCELANATO	m2	4880,02	385,73	1.882.347,68
	PISO CERAMICA NACIONAL	m2	290,54	332,98	96.742,12
	PISO PIEDRA TARIJA	m2	2767,09	293,31	811.618,26
	ZOCALO DE PORCELANATO INTERIOR DE H= 10 cm	m	5594,18	62,44	349.295,83
	REVOQUE EXTERIOR	m2	1759,19	248,25	436.714,24
	REVOQUE INTERIOR IMPERMEABLE	m2	16015,51	253,76	4.064.037,72
	REVESTIMIENTO CON AZULEJO IMPORTADO 20X30 cm	m2	1277,31	358,00	457.273,04
	PUERTA DE MADERA	P2	48,00	807,20	38.745,62
	COLOCACIÓN DE PUERTA +QUINCALLERIA	pza	263,00	687,22	180.737,84
	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PORTON DE FG 2" (3X3,5m)	pza	4,00	7.445,10	29.780,38
	VENTANA DE ALUMINIO	m2	93,72	625,01	58.575,83

INSTALACIONES	MODULO IV				576.961,28
HIDROSANITARIAS	BAJANTE TUBO DESAGÜE PVC 4"	m	194,28	70,47	13.690,74
	BAJANTE TUBO DESAGÜE PVC 6"	m	232,50	109,11	25.367,37
	BOMBA DE AGUA 2 HP	pza	2,00	5.720,83	11.441,65
	CAMARA DE INSPECCION DE H ² C ⁹ 60X60	pza	40,00	1.574,87	62.994,70
	CAMARA COLECTORA DE H ² A ⁹ 100X100X150 cm	Pza	1,00	2.857,15	2.857,15
	DUCHA	pza	31,00	1.718,57	53.275,82
	TINA	Pza	11,00	1.997,11	21.968,17
	INODORO ARTEFACTO	pza	74,00	873,73	64.656,01
	LAVAMANOS ARTEFACTO + PEDESTAL	pza	36,00	1.178,97	42.442,77
	LAVAPLATOS ART. 2 DEPOS. 2 FREG.	pza	8,00	1.722,19	13.777,51
	LAVARROPA DE CEMENTO	pza	6,00	899,05	5.394,32
	PROV. COLOCACION DE TUBERIA PVC 3/4"	m	74,70	40,68	3.039,05
	PROV. COLOCACION DE TUBERIA PVC 1/2"-Agua fría	m	1037,80	37,30	38.707,91
	PROV. COLOCACION DE TUBERIA PVC 1/2" - Agua Caliente	m	689,71	41,69	28.757,20
	PROV. COLOCACION DE TUBO DESAGUE C9 PVC 2"	m	399,65	48,75	19.483,87
	PROV. COLOCACION DE TUBO DESAGUE C9 PVC 4"	m	603,71	126,74	76.511,14
	PROV. COLOCACION DE TUBO DESAGUE C9 PVC 6"	m	168,70	222,66	37.562,91
	TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 10000 lts c/acc	pza	2,00	17.530,21	35.060,42
	PRUEBA HIDRAULICA	m	2974,26	1,76	5.248,06
	PROV. COLOC. REJILLA DE PISO	Pza	68,00	0,00	0,00
	PROVISION E INSTALACION DE CALEFON A GAS	Pza	3,00	4.908,17	14.724,50
INSTALACIONES	MODULO V				792.565,94
ELECTRICAS	Provision e instalacion iluminacion incandecente	Pto.	276,00	382,07	105.452,07
	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	Pto.	502,00	765,55	384.308,17
	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICO	pza	5,00	1.572,13	7.860,63
	PROVISION E INSTALACION DE ALAMBRE DE CU AWG Nº 1X10	m	2259,60	10,37	23.421,25
	PROVISION E INSTALACION DE ALAMBRE DE CU AWG Nº 1X8	m	2190,60	13,73	30.085,52
	PROVISION E INSTALACION DE ALAMBRE DE CU AWG Nº 1X12	m	1236,01	7,00	8.649,62
	Provision y colocacion de tomacorrientes doble	Pza	233,00	418,25	97.451,55
	Provision y colocacion de interruptores simples	Pza	201,00	386,16	77.619,04
	Provision y colocacion de interruptores dobles	Pza	138,00	418,25	57.718,08
	Ascensor	Pza	3,00	0,00	0,00
INSTALACIONES	MODULO Va				17.209,49
COMUNICACIÓN	PUNTO DE TELÉFONO	Pto.	67,00	199,09	13.339,06
	PROVISIÓN E INSTALACIÓN PUNTO INTERNET	Pto.	11,00	346,32	3.809,48
	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CÁMARAS DE SEGURIDAD	Pto.	27,00	2,26	60,94
TRABAJOS	MODULO VI				2.954.891,76
ACABADOS	CUBIERTA DE POLICARBONATO	m2	60,00	485,88	29.152,74
	FACHADA FLOTANTE VIDRIO REFLECTIVO CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO	m2	1310,05	1.518,76	1.989.646,20
	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	16208,60	48,56	787.032,68
	PINTURA LATEX EXTERIOR	m2	2248,05	52,93	118.986,73
	PINTURA Y BARNIZADO DE PUERTA	m2	64,21	83,84	5.383,89
	MESONES DE COCINA	m	32,50	759,68	24.689,52
VIAS Y ACCESOS	MODULO VII				299.794,65
	CORDON PARA ACERA de H ² 20x40	m	569,65	199,24	113.496,28
	ENLOSETADO DE CALZADA HEXAGONAL	m2	757,50	245,94	186.298,37
JARDINES	MODULO VIII				270.880,40
EXTERIORES	AREA VERDE EN JARDINES	m2	1004,70	173,23	174.045,53
	PLANTACION DE ARBOLES, ARBUSTOS	Ha	0,10	8.641,58	868,22
	EXCAVACION 0-1,5 m DE TERRENO BLANDO	m3	691,88	122,22	84.561,30
	PROVISION E INSTALACION TUBERIA HDPE 25 mm (3/4")	m	231,44	8,17	1.891,88
	PROVISION E INSTALACION TUBERIA HDPE 63 mm (2")	m	261,07	26,47	6.911,37
	PROVISION E INSTALACION ASPERSORES	pza	69,00	37,71	2.602,10

CERRAMIENTO	MODULO IX				110.111,45
	EXCAVACIÓN 0-1,5 m TERRENO DURO	m3	24,58	154,73	3.803,30
	CIMIENTO DE HORMIGON CICLOPEO	m3	24,58	783,69	19.263,12
	SOBRECIMIENTO DE HORMIGON ARMADO	m3	7,37	3.238,16	23.878,21
	MALLA OLIMPICA CON TUBO FG 2" C 2,5 m	m	122,90	513,97	63.166,82
LIMPIEZA DE OBRA	MODULO X				15.147,57
	LIMPIEZA AREA CONSTRUIDA	Glb	1,00	1.507,33	1.507,33
	ABANDONO DE BUZONES	BUZON	2,00	6.820,12	13.640,24
TOTAL PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA Bs.					28.226.306,32
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN COMPONENTE SUPERVISIÓN Bs.					
Nro.	COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO Bs.	SUB TOTAL Bs.
1	SUPERVISIÓN	Glb	1	987920,72	987.920,72
TOTAL PRESUPUESTO SUPERVISIÓN Bs.					987.920,72
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO Bs.					29.214.227,04

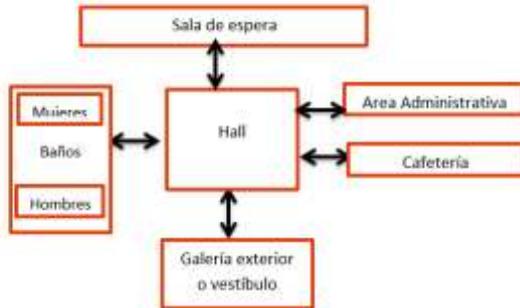
UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO			
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO			
PROYECTO CENTRO CARDIOVASCULAR PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA			
COSTO DE INVERSION POR COMPONENTES			
			T/c=6,96 Bs.
MODULO	COMPONENTE	COSTO Bs.	COSTO \$us
	INFRAESTRUCTURA	28.226.306,32	4.055.503,78
MODULO I	TRABAJOS PRELIMINARES	20.351,14	2.924,01
MODULO II	OBRA GRUESA	12.566.455,07	1.805.525,15
MODULO III	OBRA FINA	10.601.937,58	1.523.266,89
MODULO IV	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	576.961,28	82.896,74
MODULO V	INSTALACIONES ELECTRICAS	792.565,94	113.874,42
MODULO V a	INSTALACIONES COMUNICACIÓN	17.209,49	2.472,63
MODULO VI	TRABAJOS ACABADOS	2.954.891,76	424.553,41
MODULO VII	VIAS Y ACCESOS	299.794,65	43.073,94
MODULO VIII	JARDINES EXTERIORES	270.880,40	38.919,60
MODULO IX	CERRAMIENTO	110.111,45	15.820,61
MODULO X	LIMPIEZA DE OBRA	15.147,57	2.176,38
	SUPERVISION	987.920,72	141.942,63
	SUPERVISION	987.920,72	141.942,63
TOTAL INVERSIÓN		29.214.227,04	4.197.446,41

ANEXOS

• DIAGRAMA FUNCIONAL DE ÁREAS



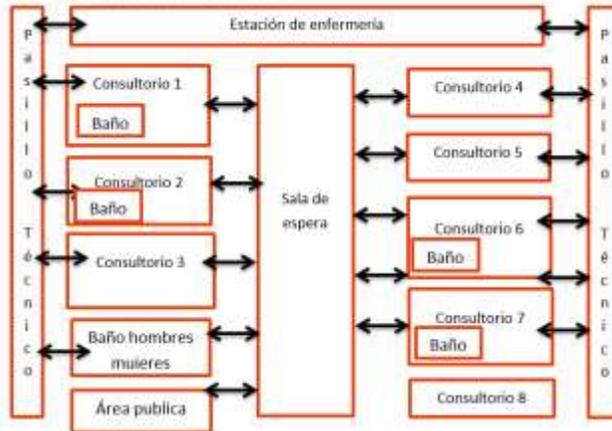
• ÁREA PÚBLICA



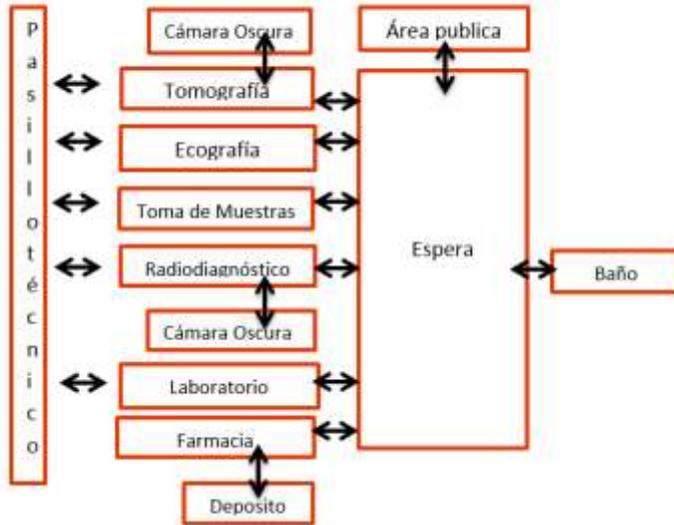
• ÁREA ADMINISTRATIVA



• **ÁREA DE ATENCIÓN AMBULATORIA**



• **ÁREA DE SERVICIOS AUXILIARES**



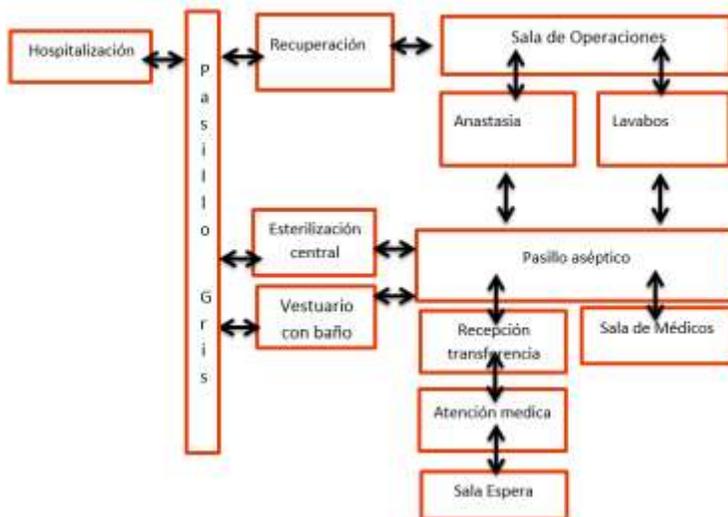
• **ÁREA DE PERSONAL**



• **ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN**



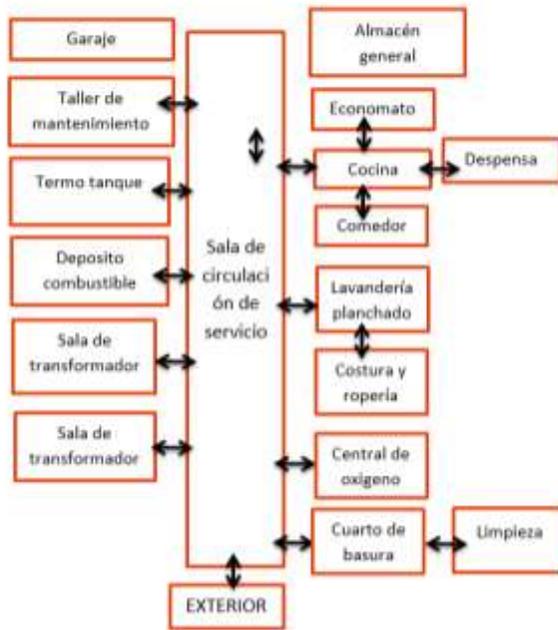
• **ÁREA DE CIRUGÍA**



ÁREA DE EMERGENCIA



• **ÁREA DE SERVICIOS GENERALES**



• **ÁREA RESIDENCIA MEDICA**



MATRIZ DE RELACION FUNCIONAL PONDERADA

Área	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. ÁREA PÚBLICA	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2. ÁREA ADMINISTRATIVA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3. ÁREA DE ATENCIÓN AMBULATORIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4. ÁREA DE SERVICIOS AUXILIARES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5. ÁREA DE PERSONAL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6. ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7. ÁREA DE CIRUGÍA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8. ÁREA DE EMERGENCIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9. ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10. ÁREA RESIDENCIA MEDICA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

INDICADORES

PRESENTE	4
INTERMEDIARIA	2
AUSENTE	0