



Universidad Don Vasco A.C.

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México
Clave 8727-03

Escuela de Arquitectura

Banco de sangre y médula ósea en Uruapan Michoacán.



Tesis profesional que para obtener el título de Arquitecto presenta:

José Eduardo López Rivera

Asesor: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán Octubre de 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“La arquitectura es un componente más para producir cambios relevantes en la sociedad”

- Michel Rojkind

Índice

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Justificación | 10 |
| Planteamiento de la necesidad | 11 |
| Factibilidad | 12 |
| Objetivos | 14 |
| Meta | 15 |
| Marco Teórico | 16 |
| Antecedentes Históricos | 17 |
| ASPECTO SOCIAL | |
| Sistemas análogos | 23 |
| Centro estatal de transfusión sanguínea | 23 |
| Banco de sangre, Coímbra | 31 |
| Constantes y Variables | 35 |
| Determinación de Usuarios | 36 |
| Análisis de Usuarios | 37 |
| Jerarquía de roles | 52 |

ASPECTO FUNCIONAL

| | |
|-------------------------------|----|
| Diagramas de flujos | 53 |
| Diagramas de ligas | 66 |
| Árbol del sistema | 67 |
| Patrones de diseño | 68 |
| Programa Arquitectónico | 80 |

ASPECTO FISICO

| | |
|--|----|
| Determinación y Análisis del terreno | 82 |
|--|----|

ASPECTO LEGAL

| | |
|--|----|
| Guía de equipamientos de servicios de sangre | 90 |
| NORMA Oficial Mexicana NOM-223-SSA12003 | 91 |
| Normas técnicas para proyectos de arquitectura y equipamiento de centros hemodadores | 93 |
| Reglamento de construcción del municipio de Uruapan Mich... | 95 |

ASPECTO CONCEPTUAL

| | |
|--|-----|
| Concepto e hipótesis | 98 |
| Zonificación | 100 |
| Cálculos y Presupuesto | 103 |
| Proyecto Arquitectónico | 118 |
| Bibliografía y consulta en base de datos | 141 |

Introducción

INTRODUCCIÓN

“Donando sangre puedes salvar a alguien a quien nunca has visto, pero siempre te quedará la satisfacción de haber concedido el don de la vida, sin lugar a dudas el regalo más valioso de todos”

La decisión de donar sangre puede salvar una vida, o incluso varias si la sangre se separa por componentes (glóbulos rojos, plaquetas y plasma), que pueden ser utilizados individualmente para pacientes con enfermedades específicas.

Uno de los motivadores principales para la selección de este proyecto, independientemente de los alcances arquitectónicos que se puedan lograr con este son el solventar a la comunidad de Uruapan y sus alrededores a la concientización que el donar sangre es de vital importancia, para cubrir las necesidades en materia de salud.



Día Mundial del Donante de Sangre, cada 14 de junio se hace un llamado para concientizar sobre la necesidad de disponer de sangre y agradecer a los donantes por su aportación para salvar vidas.

- Cada 3 segundos alguien en el mundo necesita sangre
- 450 ml de sangre puede salvar hasta 3 vidas
- México registra anualmente un millón 700 mil donaciones altruistas de sangre, lo que representa 15.2 personas por cada mil habitantes.
- El 30% de las donaciones de todo el país vienen del estado de Chihuahua
- En el mundo se donan anualmente más de 80 millones de unidades de sangre de 450 mililitros.
- El 65% de las donaciones de sangre se hacen en los países desarrollados.
- La sangre donada se recoge en unos 8,000 centros repartidos por 159 países.
- Se puede donar hasta 4 veces al año en intervalos de 3 meses
- El donar no baja ni disminuye el peso
- Según la FDA (Food and Drug Administration) en Estados Unidos por cada donación de plasma se pagan entre 25 y 30 dólares.
- El ADN no se mezcla si transfunden sangre. Los hematíes y las plaquetas sanas carecen de núcleo, y por tanto, no contienen ADN del individuo.
- Basta con que del 1% al 3% de la población de un país done sangre para lograr atender sus necesidades internas.¹

¿Por qué es importante donar sangre?

Las donaciones de sangre contribuyen a salvar vidas y a mejorar la salud. He aquí algunos ejemplos de personas que precisan transfusiones:

- Las mujeres con complicaciones obstétricas (embarazos ectópicos, hemorragias antes, durante o después del parto, etc.).
- Los niños con anemia grave, a menudo causada por el paludismo o la malnutrición.
- Las personas con traumatismos graves provocados por accidentes.
- Pacientes que se someten a intervenciones quirúrgicas.

También se precisa sangre para realizar transfusiones periódicas en personas afectadas por enfermedades como la talasemia (Anemia hereditaria que cursa con una destrucción de los glóbulos rojos de la sangre) o la drepanocitosis (enfermedad que afecta la hemoglobina); asimismo, se utiliza para la elaboración de diversos productos, por ejemplo factores de coagulación para los hemofílicos.

Existe una necesidad constante de donaciones regulares, ya que la sangre sólo se puede conservar durante un tiempo limitado y luego deja de ser utilizable. Las donaciones regulares de sangre por un número suficiente de personas sanas son imprescindibles para garantizar la disponibilidad de sangre segura en el momento y el lugar en que se precise.²

¹ <http://quo.mx/noticias/2013/06/14/info-todo-sobre-la-donacion-de-sangre-septiembre-2015>

² <http://www.who.int/features/qa/61/es/septiembre-2015>

Banco de sangre.

Un banco de sangre es la entidad encargada o responsable de la selección del donante, en la distribución de la sangre y sus componentes, en las pruebas del receptor, siguiendo estrictos controles de calidad.

Los cuales son:

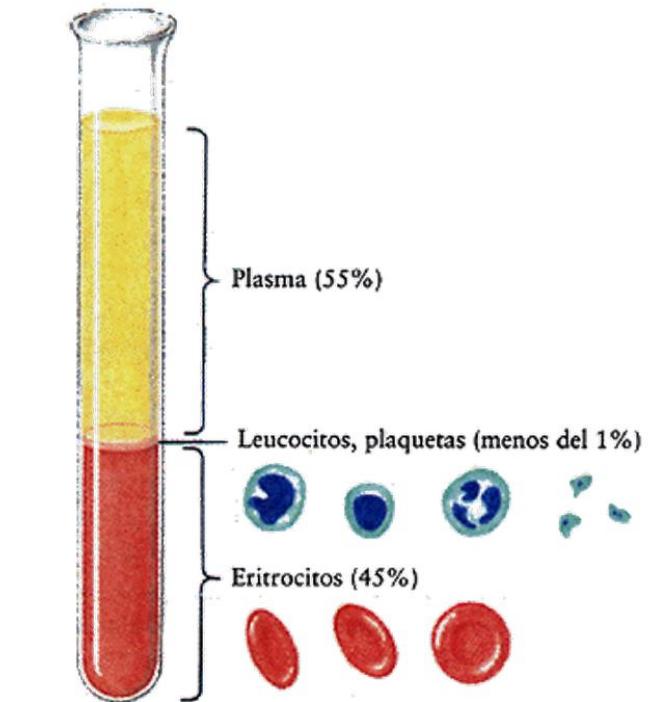
- 1.- Selección
- 2.- Recolección
- 3.- Análisis
- 4.- Procesamiento
- 5.- Prueba de compatibilidad

La función principal de la sangre es transportar el oxígeno desde los pulmones hasta las restantes partes del cuerpo, además de productos de desecho, nutrientes, hormonas, etc. La sangre controla la coagulación, mantiene el medio interno de nuestro cuerpo y nos protege contra organismos dañinos. La sangre donada se utiliza para sustituir la que se pierde en accidentes, traumatismos y operaciones quirúrgicas, así como para tratar enfermedades en las que falta un hemocomponente determinado.

El cuerpo humano contiene unos 5 litros de sangre, lo que representa el 7% del peso corporal, aunque esta cantidad varía con la edad y el sexo.

La sangre está compuesta por glóbulos rojos (eritrocitos) (45%) y una parte líquida, el plasma (55%) menos del 1% son glóbulos blancos (leucocitos) y plaquetas.

Las células sanguíneas son de tres tipos: los glóbulos rojos, que transportan el oxígeno por el cuerpo, los glóbulos blancos, encargados de combatir las infecciones, y las plaquetas, que contribuyen a que la sangre se coagule en caso de traumatismo.³



Composición de la sangre

³http://www.who.int/features/2008/blood_journey/photo_story/es/ octubre 2015

La sangre es imposible de sintetizar y sólo puede obtenerse gracias a los donantes de sangre. Cada año se donan más de 93 millones de unidades de sangre en todo el mundo. La mitad se recoge en regiones del mundo donde vive casi el 85% de la población.

Garantizar la seguridad de los suministros de sangre es esencial tras la epidemia de VIH/SIDA. La sangre donada se analiza para determinar el grupo sanguíneo y detectar infecciones como el VIH, la hepatitis B y C y la sífilis. En los países en los que el paludismo o la enfermedad de Chagas son comunes, también puede analizarse en busca de esas afecciones.

Se ha comprobado que un donante voluntario regular es una fuente de sangre más segura que las personas que donan a sus familiares o a cambio de una remuneración.

La sangre es un tejido vivo. Una vez donada hay que conservarla en refrigeradores especiales antes de utilizarse para evitar que se coagule se utilizan varios productos químicos, conservantes no tóxicos para los glóbulos y los equipos de almacenamiento más nuevos para aumentar el tiempo de conservación de la sangre y los hemocomponentes. De esta manera la sangre donada puede almacenarse y transportarse en condiciones de seguridad.

Generalmente, en vez de utilizar la sangre entera, se suministran los componentes de la sangre que los pacientes necesitan, de modo que una unidad de sangre donada puede utilizarse para tratar a varios pacientes. Por ejemplo, los glóbulos rojos se destinan a los pacientes aquejados de anemia grave provocada por distintas causas, como el paludismo en los niños.⁴



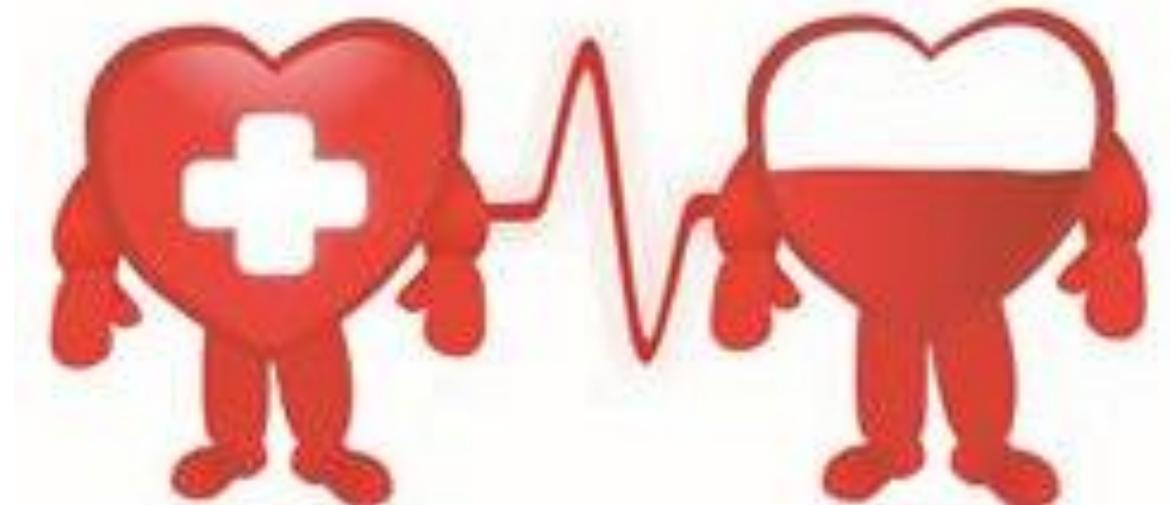
Supervisión y documentación de la sangre recolectada, llevada a las cabinas de refrigeración

⁴ http://www.who.int/features/2008/blood_journey/photo_story/es/ octubre 2015

Las plaquetas se utilizan para evitar las hemorragias en pacientes aquejados de enfermedades que reducen su número o eficacia. Los glóbulos blancos se suministran a los pacientes aquejados de infecciones graves provocadas por bacterias u hongos, especialmente las que surgen a raíz de un trasplante de médula ósea o de la terapia del cáncer.

La tecnología moderna permite extraer un determinado componente de la sangre de manera que el resto regrese al cuerpo del donante sin que su salud se vea afectada. Las máquinas, mediante un proceso llamado citaféresis, recogen y procesan automáticamente la sangre para preparar diferentes hemoderivados en grandes cantidades.

La sangre entera se utiliza en situaciones tales como traumatismos debidos a accidente o procedimientos quirúrgicos en los que se produce una pérdida excesiva de sangre. En ocasiones los recién nacidos también necesitan una exanguinotransfusión (recambio de un volumen sanguíneo determinado, por plaquetas globulares o sangre total en pequeñas fracciones). El plasma y los productos derivados del plasma se utilizan para tratar un gran número de afecciones como las hemorragias, la pérdida de líquidos, infecciones y enfermedades inmunológicas.⁵



14 de Junio se celebra el Dia Mundial del Donante de Sangre

⁵ http://www.who.int/features/blood_journey/es septiembre 2015

PROCESO DE LA DONACIÓN DE SANGRE

1. SELECCIÓN

Los servicios de banco de sangre promoverán la donación voluntaria, altruista y repetitiva de sangre a través de programas de educación a la población. Los donantes serán sometidos a un proceso de selección, que incluye una entrevista médica y examen físico, para asegurarse que cumplan con las normas establecidas de selección del donante, además se le realiza un examen de laboratorio pre donación que consiste en la hemoglobina y hematocrito y el tipaje sanguíneo.

2. RECOLECCIÓN:

Los insumos utilizados para la donación deben ser estériles y desechables. La sangre será recolectada utilizando métodos asépticos y en sistemas estériles cerrados (bolsas para colectar sangre deben estar transparente, estériles y con el anticoagulante claro)

3. ANÁLISIS:

La metodología que se emplea para evaluar las enfermedades que pueden ser transmitidas por transfusión de hemoderivados ha evolucionado velozmente en conjunto con todos los avances tecnológicos. Con el pasar de los años se han ido incorporando técnicas para detectar nuevos agentes infecciosos y la tecnología cada día evolucionará más.

4. PROCESAMIENTO:

La sangre puede ser separada en diferentes componentes:

- a. Glóbulos rojos
- b. Plasma
- c. Plaquetas
- d. Crioprecipitado del factor VIII Y fibrinógeno

LA PRUEBA DE COMPATIBILIDAD:

Es un procedimiento en la cual veremos si hay compatibilidad serológica entre la sangre de un donante y un receptor de sangre. Es una de las pruebas de mayor importancia que se realiza en un servicio de medicina transfusional.

El propósito de la prueba de compatibilidad es asegurar no administrar sangre incompatible al paciente a quien se le ha solicitado la transfusión de la misma.⁶

Este vital líquido una vez que es donado pasa a ser distribuido a los hospitales que lo necesiten, ya sea que el mismo centro de sangre se encuentre dentro del hospital, pasa por un proceso de refrigeración y para después hacer la transfusión a la persona que lo necesite, en caso de que sea donación altruista, pasa a ser congelada para el día que se necesite pasarla por un proceso de descongelación y así poder ser utilizada.

⁶ <http://www.donasangre.org/banco-sangre.html> octubre 2015

MEDULA ÓSEA

La médula ósea es un tipo de tejido que se encuentra en el interior de los huesos largos, vértebras, costillas, esternón, huesos del cráneo, cintura escapular y pelvis.

Todas las células sanguíneas derivan de una sola célula madre hematopoyética pluripotencial ubicada en la médula ósea.

No debe confundirse con la médula espinal localizada en la columna vertebral y encargada de la transmisión de los impulsos nerviosos hacia todo el cuerpo.

Existen 2 tipos de médula ósea:

- La médula ósea roja, que ocupa el tejido esponjoso de los huesos planos, como el esternón, las vértebras, la pelvis y las costillas; es la que tiene la función hematopoyética.
- La médula ósea amarilla, que es tejido adiposo y se localiza en los canales medulares de los huesos largos.

La médula ósea roja, a la que se refiere habitualmente el término médula ósea, es el lugar donde se produce la sangre (hematopoyesis), porque contiene las células madre que originan los tres tipos de células sanguíneas que son los leucocitos, hematíes y plaquetas.

La médula ósea puede trasplantarse, ya que puede extraerse de un hueso de donante vivo, generalmente del esternón o de la cadera, mediante una punción y aspiración y transfundirse al sistema circulatorio del receptor si existe compatibilidad del sistema HLA (compatibilidad de órganos entre donante y receptor). Las células madre transfundidas anidarán en la médula ósea de los huesos del receptor. Es lo que se llama trasplante de médula ósea.

Los trasplantes de médula ósea están siendo muy útiles en la investigación y en las terapias de regeneración del sistema nervioso central, debido al tipo de células (pluripotenciales) que la componen; siendo de las líneas celulares más utilizadas en estos campos.⁷



Extracción de medula ósea

⁷ Johannes Sobotta, Ulrich Welsch, Histología, , 2ª ed. edit. panamericana, 2009, pag. 225

Médula ósea y enfermedades

La composición de la médula ósea puede ser alterada por infecciones como la tuberculosis, ocasionando un decremento en la producción de células sanguíneas y plaquetas. Además, las distintas variedades de cáncer de las células precursoras mortíferas, pueden aparecer en la médula ósea, esta enfermedad es conocida como leucemia.

Para diagnosticar las enfermedades que involucran la médula ósea, se requiere un examen de la médula. Este procedimiento implica el uso de una aguja que permita recolectar una muestra de la médula roja del hueso iliaco o de la pelvis, el procedimiento se realiza bajo anestesia local.

La exposición a la radiación o quimioterapia aniquila muchas de las células de rápida división en la médula ósea, lo cual resultará en un sistema inmunitario disminuido. Muchos de los síntomas de la enfermedad por radiación son debidos al daño que sufren las células de la médula ósea.

La osteoporosis (enfermedad que desgasta de manera continua los huesos) puede afectar a la médula ósea roja y puede causar un descenso del número de células sanguíneas.

En el lenguaje coloquial, se le llama tuétano; pero en muchas ocasiones se refiere más a la médula ósea en los animales.

La donación de ésta es siempre voluntaria y altruista. La Fundación Josep Carreras contra la leucemia creó en 1991 el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO).⁸



Trasplante de medula ósea

⁸ Histología, Ulrich Welsch, Johannes Sobotta, 2.ª ed. Edit. panamericana, 2009, ISBN 978-84-9835-178-1, pag. 226-227

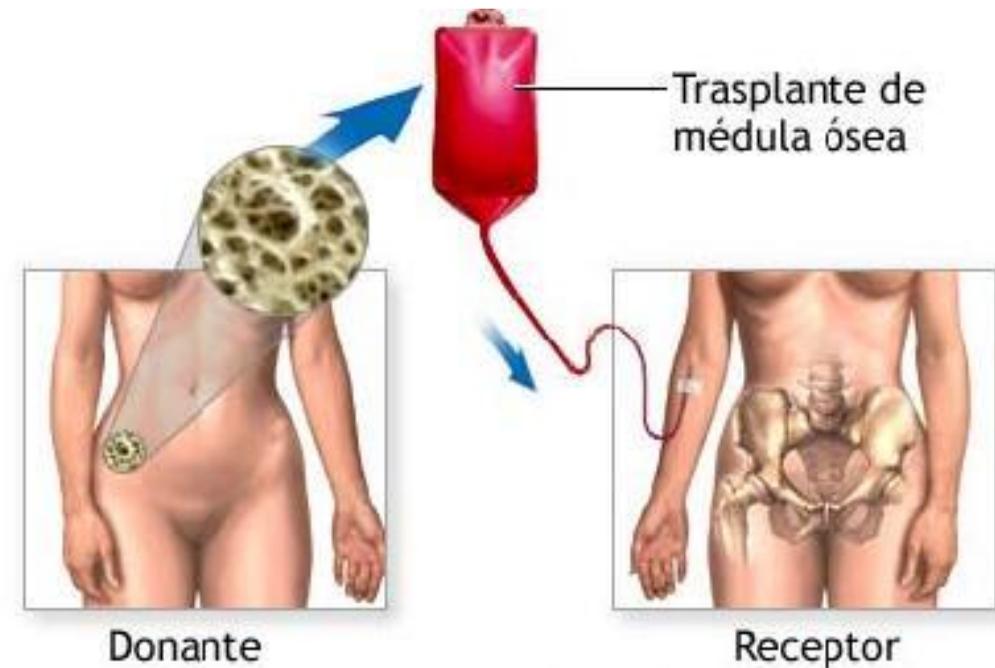
Trasplante de médula ósea

El trasplante de precursores hematopoyéticos conocido genéricamente como trasplante de médula ósea, es un procedimiento mediante el cual se destruye la médula ósea de un paciente y se la reemplaza por precursores hematopoyéticos nuevos.

El trasplante de médula ósea es un procedimiento médico propio del campo de la Hematología y suele realizarse en pacientes con cáncer en sangre o médula ósea (ya sea mieloma múltiple o leucemia), para eliminar las células enfermas o defectuosas e introducir células madres que produzcan glóbulos y plaquetas sanos. Las células madre hematopoyéticas multipotentes usualmente derivan de la medula ósea, sangre periférica, o sangre de cordón umbilical. Al ser trasplantadas, repueblan la médula ósea y reanudan la producción de glóbulos y plaquetas.

El trasplante puede llevarse a cabo empleando la médula del mismo paciente receptor (trasplante autólogo), o de otra persona (trasplante alogénico). Este tratamiento se usa en pacientes con trastornos hematológicos, inmunitarios, o neoplásicos, como leucemias, linfomas, e inmunodeficiencias.⁹ En muchos casos, antes de llevar a cabo el trasplante es necesario destruir la médula ósea del receptor por medio de quimioterapia y/o radioterapia.

Este procedimiento implica riesgos de infección, toxicidad pulmonar y neurológica, y la condición autoinmune llamada enfermedad injerto-contrahuésped.⁹



Las células de la médula ósea del donante repueblan la médula ósea del receptor

⁹ http://www.fcarreras.org/es/la-donacion-de-medula-osea_1964

JUSTIFICACIÓN

Un banco de sangre es de suma importancia, ya que en esta área médica con el mínimo error produciría que una persona perdiera la vida, un paciente que se encuentre herido, en una cirugía o ya sea que tenga alguna enfermedad como la anemia, es necesario transfundir sangre y es por ese motivo que el banco de sangre es muy importante.

En cuanto al banco de medula ósea es una necesidad real que se cuente con un lugar así en esta región, puesto que no se cuenta con algún lugar en la ciudad para ir a donar medula, aparte ayudaría mucho a las zonas aledañas a Uruapan, ya que el único lugar conocido en Michoacán para la donación de medula es en los laboratorios UNIGEN en la ciudad de Morelia.

Este proyecto está pensado en la problemática que existe en Uruapan ya que la mayoría de los bancos de sangre que se encuentran en la ciudad y sus alrededores (unidad de medicina transfusional hematología y aféresis, hospital Fray Juan de San Miguel, Cruz Roja), tienen muchas deficiencias en cuanto a espacios requeridos y nivel de servicio, además de que no existe la confianza del donador porque podría utilizarse como negocio.

La mayoría de estos centros están ubicados dentro de los hospitales y no cuentan con el servicio adecuado, adaptando los espacios a las necesidades que se tienen para llevar a cabo la donación.

Del banco de sangre más importante que existía en la ciudad de Uruapan que era el de la Cruz Roja la situación se tornó difícil y por falta de donadores tuvo que dejar de dar servicio.

“Debido a que el banco de sangre de la Cruz Roja ha Generado más gastos que beneficios, este ha dejado de ser el soporte de esta institución benemérita se desprende a que es poca la donación por parte de la población, lo que resulta en que se realice el mismo gasto en el proceso de conservación de la sangre por mínimas cantidades cuando se cuentan con aparatos con mucha capacidad” (La Voz de Michoacán 2014)¹⁰

Esta situación genera la necesidad de informar a la ciudadanía y motivarla a hacer algo por los demás.

En este año, la OMS lanza como lema **“La sangre segura salva a parturientas”**.

El Seguro Social a través del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional de La Raza, programa anualmente las campañas de donación altruista en las escuelas de nivel superior en coordinación con el CNTS (Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea) y la Cruz Roja.

El Banco Central de Sangre del Centro Médico La Raza obtuvo en el año 2013, 85,000 unidades de sangre en total. La donación altruista sólo llegó al 1.2 %.¹¹

¹⁰ Banco de sangre deja de ser soporte de la Cruz Roja de Uruapan, La Voz de Michoacán, 10 de noviembre, 2014,

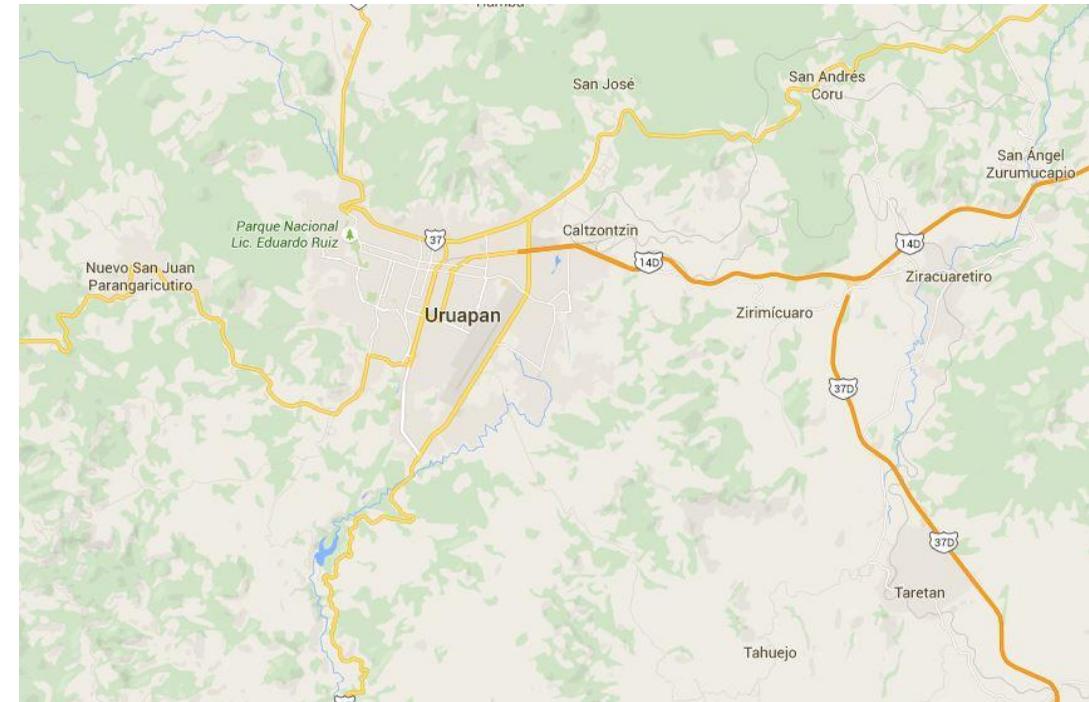
¹¹ <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/donacion-sangre> marzo de 2016

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

Este proyecto se eligió puesto que actualmente en la ciudad de Uruapan solamente se cuentan con pocos espacios en donde puedan acudir los donantes activos, se cuentan con lugares dentro de hospitales, como es el caso del hospital Fray Juan de San Miguel o como el hospital El Angel en donde los espacios solo están adaptados.

En otros casos se ha dejado en el abandono, puesto que es muy caro mantener el tipo de equipos que implica donar sangre y genera más gastos que beneficios hacia la ciudad, parte del problema de esto es que no se le hace mucha difusión para concientizar a la sociedad a lo importante que puede ser donar sangre o medula ósea, que no es anda barato, ya que una unidad de sangre ronda los 4000 pesos, más el gasto del equipo necesario, por ello se debe de concientizar a la sociedad para hacerlos saber que es una gran labor el donar sangre.

Este proyecto no solo servirá a los ciudadanos de Uruapan sino de sus alrededores y comunidades, desde Pátzcuaro al oriente Paracho al norte San Juan al poniente y Apatzingán y la región de tierra caliente al sur, ya que estas localidades no se encuentran a más de 150 km de distancia.

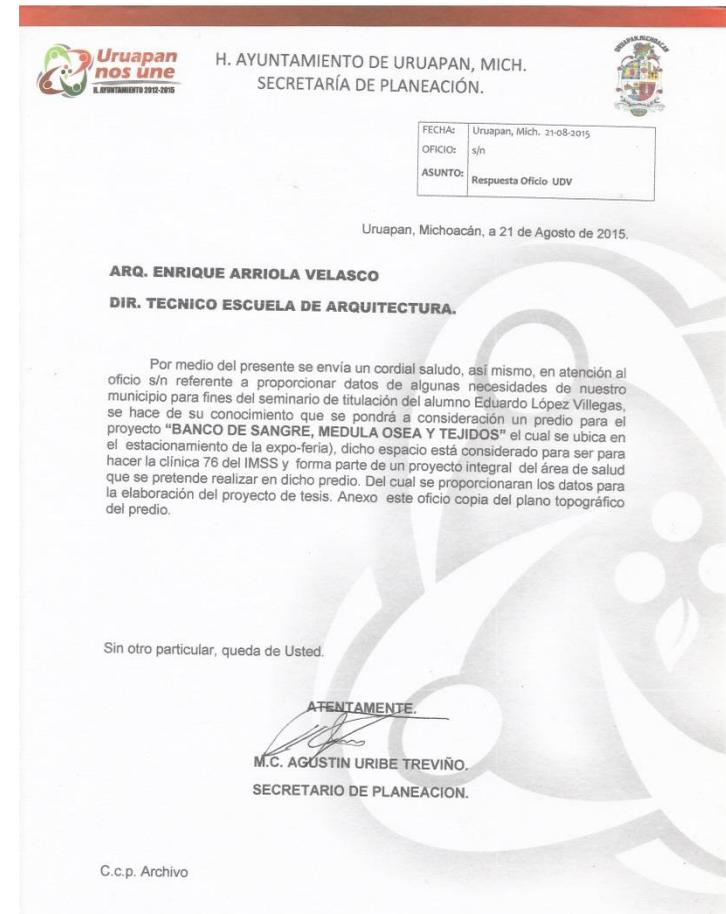


Uruapan y sus comunidades

FACTIBILIDAD

Este proyecto puede ser factible y realizable puesto que se emitió un documento de parte de la escuela al ayuntamiento solicitando terrenos de donación en donde se pudiera realizar dicho proyecto.

Se respondió con un documento por parte del H. Ayuntamiento de Uruapan 2012-2015, en donde se dice que se puede utilizar como terreno para desarrollar este proyecto en el actual estacionamiento de la expo feria, puesto que se tiene considerado utilizar la mitad del terreno para hacer la clínica 76 del IMSS, en donde los 2 proyectos puedan formar parte de un proyecto integral en el área de salud.



Documento emitido por el H. ayuntamiento 2012-2015

Por todo lo anterior;

El proyecto se propone en la ciudad de Uruapan Michoacán, el lugar que se eligió para desarrollarlo, fue en el estacionamiento de la actual expo feria, puesto que el gobierno municipal, específicamente la Secretaria de Planeación tiene pensado construir la clínica 76 del IMSS en una parte de ese estacionamiento.

A partir de ahí se les propuso la idea de que ese lugar sea compartido y tanto el banco de sangre y médula ósea y a futuro la clínica 76 del IMSS se puedan desarrollar en el mismo lugar, así creando en un mismo lugar dos espacios de salud, para mayor comodidad de los usuarios del municipio y sus alrededores.

El terreno se ubica en uno de los principales accesos de la ciudad, en donde como se comentó en la introducción se hace más viable, dado que está cerca de las ciudades que enfrentan más olas de violencia actualmente, y de las carreteras en donde actualmente ocurren percances de manera muy continua.



Terreno destinado para el proyecto (estacionamiento de la actual expo feria)

OBJETIVOS

SOCIALES

- Dotar de la infraestructura e instalaciones requeridas para la realización de las actividades de un Banco de Sangre y Medula Ósea en la ciudad de Uruapan y poblaciones aledañas.
- Concientizar a la sociedad de que el donar sangre y/o medula ósea puede salvar vidas y ampliar las perspectivas del donante activo, en donde no solamente se puede donar sangre sino también medula ósea en un espacio diseñado para realizar los procedimientos de manera segura.
- Por medio de la capacitación y educación garantizar la existencia de sangre y medula ósea al aumentar a los donantes activos de sangre y medula y cambiar la visión primitiva que algunos tienen.
- Concientizar al donante no activo a realizar esta acción, con espacios de enseñanza en donde se le haga conciencia de que se pueden salvar vidas con estas pequeñas acciones.

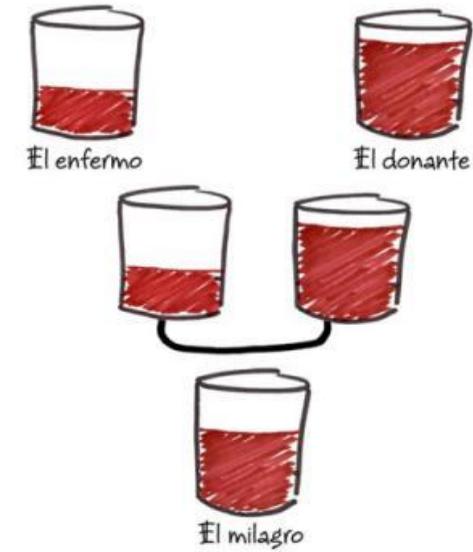
ARQUITECTÓNICOS

- Diseñar un conjunto de espacios que satisfagan adecuadamente los requisitos y necesidades de cada una de las actividades que se realicen dentro del sistema propuesto, solucionando las demandas funcionales, espaciales, formales, y técnicas de cada espacio
- Lograr una armónica relación con el contexto físico y cultural de Uruapan por medio de la utilización de materiales y técnicas constructivas de la región y el medio socio-cultural.
- Clasificar las áreas mediante el uso de alturas para denotar y jerarquizar las diferentes actividades que se llevarán a cabo.
- Generar sensaciones de tranquilidad a los usuarios que hagan uso de las instalaciones mediante el uso de colores relajantes, así como crear esa relajación haciendo que los usuarios tengan unas vistas agradables, hacia un patio central en donde se tengan cuerpos de agua o vegetación, y también apoyándonos en medios digitales, como pueden ser las televisiones, música armónica etc.

META

Desarrollar un proyecto arquitectónico de un **Banco de sangre y médula ósea en Uruapan Michoacán**, que sirva como complemento del sistema de salud de la ciudad de Uruapan, y también para sus alrededores.

La teoría de los vasos comunicantes



DONA SANGRE,
DONA VIDA

 **Cruz Roja Española**
Centro de Donación de Sangre

MARCO TEÓRICO

BANCO DE SANGRE

Un banco de sangre es la entidad encargada o responsable de la selección del donante, recolección, análisis, procesamiento, almacenamiento, en la distribución de la sangre y sus componentes, en las pruebas del receptor, siguiendo estrictos controles de calidad.¹²

La Definición establecida por la norma Oficial Mexicana 003-SSA2-1993. Es el establecimiento autorizado para obtener, recolectar, conservar, aplicar y proveer sangre humana, así como para analizar y conservar, aplicar y proveer componentes de la misma.¹³

El banco de sangre es un lugar diseñado para el almacenamiento de distintos tipos de sangre y algunos derivados. Se componen de grandes refrigeradores, que mantienen el producto a una temperatura constante para poder ser utilizado en cualquier momento.¹⁴

BANCO DE MÉDULA ÓSEA

Lugar donde se realiza la extracción de Médula ósea, puede ser en un mismo banco de sangre en donde los pacientes asisten, se les hace su revisión para ver si pueden ser candidatos a donar, puede ser por motivos altruistas o para donar a un familiar directo que lo necesite y que sean compatibles.¹⁵

El trasplante de médula consiste en sustituir las células de la médula de los enfermos por otras procedentes de un donante sano en el tratamiento de determinadas enfermedades de la sangre, como por ejemplo las leucemias.¹⁶

DEFINICIÓN PERSONAL

Un banco de sangre y médula ósea es un espacio en donde se realizarán tanto la selección del donante, como hacer los análisis necesarios, recolección de sangre y médula, almacenaje y distribución hacia los espacios en donde se requieran las diferentes unidades para su correcta transfusión. El enfoque que se le dará al proyecto será el de no solo asistir a donar sino tener espacios para que acuda la sociedad Uruapense a recibir pláticas acerca de lo importante que es la donación de sangre y médula.

¹² <http://www.donasangre.org/banco-sangre.html> septiembre 2015

¹³ <http://bancodesangrem5.blogspot.mx/> septiembre 2015

¹⁴ <http://sobreconceptos.com/banco-de-sangre> septiembre 2015

¹⁵ http://www.fcarreras.org/es/registro-de-donantes-de-medula-osea_4768 septiembre 2015

¹⁶ http://www.bancosangrearagon.org/medula_osea.php septiembre 2015

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

DONACIÓN DE SANGRE.

El primer intento de transfusión sanguínea registrado ocurrió en el siglo XV relatado por Stefano Infessura. En 1492 el Papa Inocencio VIII cayó en coma, por lo que se requirió de la sangre de tres niños para administrársela a través de la boca (ya que en ese entonces no se conocía la circulación sanguínea) a sugerencia del médico. A los niños de 10 años de edad se les prometió pagarles con sendos ducados de oro y, sin embargo, tanto el Papa como los jovencitos murieron.

La primera transfusión de sangre humana documentada fue administrada por el doctor Jean-Baptiste Denys, quien el 15 de junio de 1667 describió el caso de un enfermo de sífilis que murió después de haber recibido tres transfusiones de sangre de perro: «Estaba en el proceso exitoso de recibir la transfusión... pero algunos minutos después... su brazo se calentó, su pulso aceleró, el sudor brotó sobre su frente, se quejaba de fuertes dolores en los riñones y en el estómago, su orina era oscura, negra de hecho... luego murió...».

Karl Landsteiner descubrió que las personas tenían diferente tipo de sangre y que las transfusiones no eran compatibles entre personas de diferente tipo.¹⁷

El método de conservación de sangre humana para su uso diferido en transfusiones, mediante la adición de citrato de sodio, fue desarrollado por el médico argentino Luis Agote en 1914.¹⁸



Luis Agote supervisando una de las primeras transfusiones efectivas y seguras en 1914.

¹⁷ Reivindicación de Duran Jordà. El País. 11/02/2006 octubre 2016

¹⁸ El solidario Norman Bethune. El País. 26/04/2004 octubre 2016

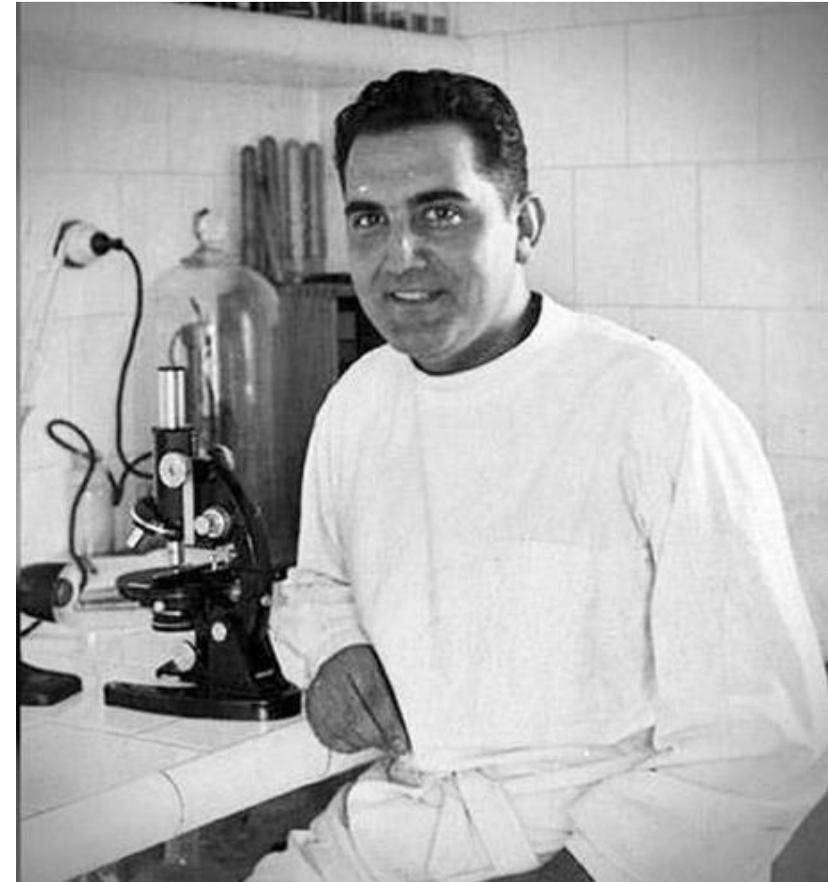
BANCO DE SANGRE

El médico español Frederic Durán fue quien fundó el primer banco de sangre de la historia el 12 de julio de 1949. Fue el inventor de ese sistema pionero y moderno para la transfusión y la conservación del plasma sanguíneo. Específicamente, el Dr. Duran fue el creador del primer banco de sangre y el padre de la transfusión moderna.

En 1930 empiezan a funcionar los primeros bancos de sangre, tanto en Europa como en Norteamérica. La primera y segunda guerras mundiales incrementaron la necesidad de nuevas investigaciones sobre la transfusión sanguínea para los heridos, al mismo tiempo que el mundo se revoluciona y surgen nuevas tecnologías.

Desde 1960, los bancos de sangre y la Medicina Transfusional se han desarrollado rápidamente. La colección y el almacenamiento de la sangre son ahora procesos complejos que operan de manera muy parecida a la manufactura o producción de cualquier tipo de fármaco.

El paso de la sangre a su comercialización seguramente lo propició el fraccionamiento del plasma por Cohn, en Harvard. Con esto “nacieron” los bancos de sangre comerciales a pesar de los esfuerzos de la Cruz Roja por la donación altruista de sangre.¹⁹



el médico español Frederic Durán funda el primer banco de sangre

¹⁹ <http://mx.tuhistory.com/etiquetas/frederic-duran> octubre 2016

Historia del banco de sangre en México

La primera transfusión sanguínea en el Hospital General de México, fue realizada en el año 1925 por el doctor Abraham Ayala González, surge la necesidad de crear un servicio de transfusión, y logra finalmente en el año 1932.

En 1943 se cambia el Término de Servicio de Transfusión al de Banco de Sangre. A partir de entonces y hasta el año de 1985 hubo diferentes jefes de servicio y ubicación física del área quedando finalmente establecido el Banco de Sangre en la Unidad 401 junto al servicio de Urgencias.

Se obtiene la Certificación ISO 9001-2000 el 25 de mayo del año 2006. Actualmente el Banco de Sangre recibe un promedio de 23,000 donadores de sangre efectivos al año.

Los donadores acuden en forma voluntaria a donar sangre, de la cual obtienen los hemoderivados necesarios para la mejor atención de los pacientes.

En México hay más de 450 bancos de sangre y más de 1000 hospitales con Servicios de Transfusión que distribuyen los productos sanguíneos a diversos departamentos hospitalarios. Por lo anterior y siendo que en nuestro país se captan al año más de un millón de donaciones de sangre, en la Medicina Transfusional cabría esperar la existencia de un número importante de usuarios que requieren un foro académico y científico apropiado, el cual permita la constante actualización para el manejo óptimo de las transfusiones.²⁰

En lo que respecta a la ciudad de Uruapan el primer banco de sangre en funcionar fue el ya extinto banco de sangre de la Cruz Roja que se inauguró a principios de los años 90's que al principio rindió muchos frutos para los ciudadanos uruapenses, pero luego por el desinterés de la gente dejó de ser rentable y por consecuencia dejó de funcionar.



El hospital Juárez de México fue el primer hospital en contar con un banco de sangre.

²⁰ http://www.hgm.salud.gob.mx/interior/area_medica/banco_sangre/inicio.html octubre 2016

DONACIÓN DE MEDULA ÓSEA.

El primer trasplante de médula ósea fue realizado por Georges Mathé, un oncólogo francés, en el año 1958. El procedimiento se llevó a cabo para intentar salvar la vida de 6 investigadores nucleares que habían sido sometidos a radiaciones por accidente en el Vinca Nuclear Institute. Aunque todos los pacientes sufrieron rechazo al trasplante, Georges Mathé comprendió la necesidad de mejorar el procedimiento, de gran potencial para dentro del campo de la inmunoterapia.

Tras años de investigación, Mathé logró mejorar la técnica, convirtiéndose en el pionero del uso de trasplante de médula ósea en el tratamiento contra la leucemia. Demostró que los pacientes hasta entonces incurables podían ser curados, y desarrolló la técnica y el concepto de inmunoterapia adoptiva, abriendo la posibilidad de que el sistema inmune propio de las personas pudiera ser usado para luchar contra el cáncer y otras enfermedades.²¹

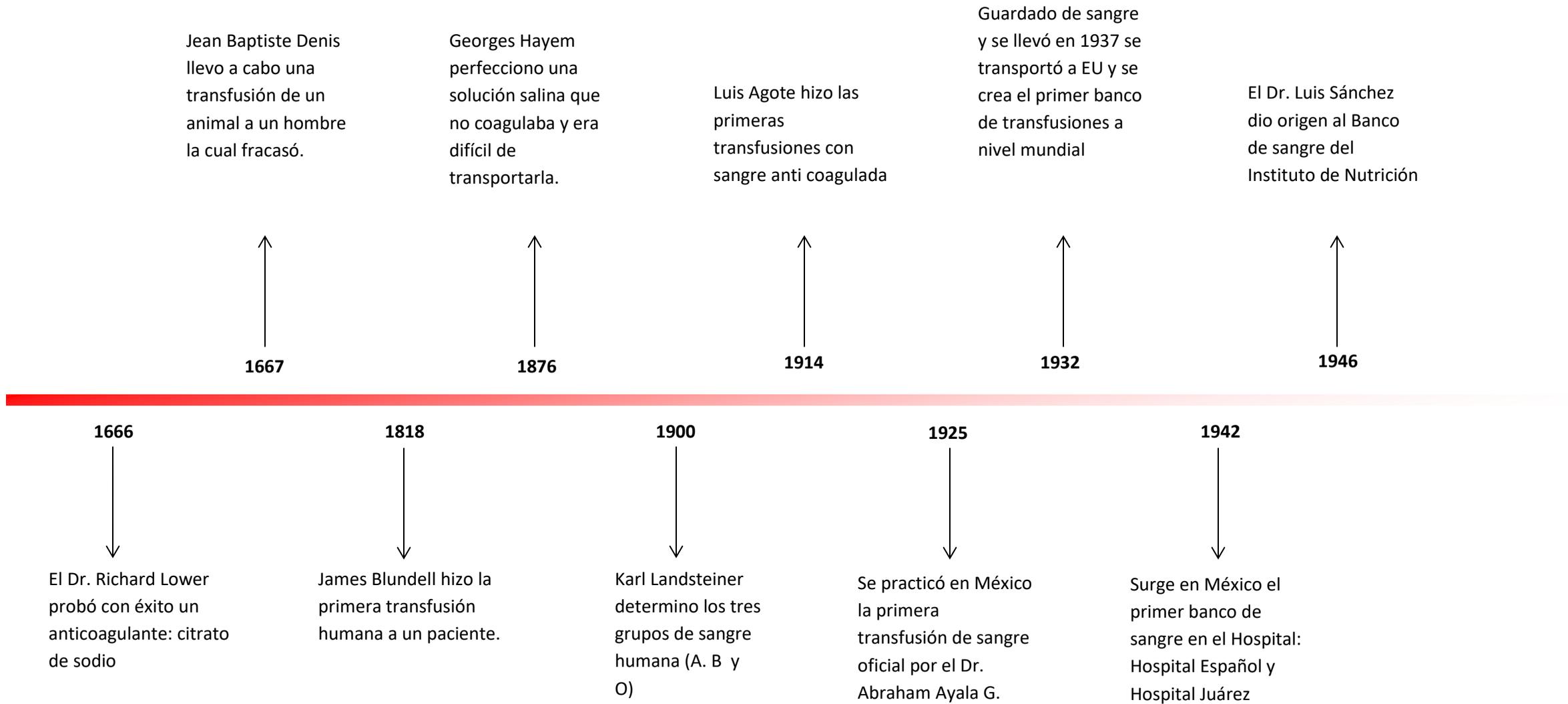
El trasplante de células madre fue pre cursado usando derivados de células madre de médula ósea, en el Centro de Investigación de Cáncer Fred Hutchinson desde 1950 a 1970 por E. Donnall Thomas, cuyo trabajo fue reconocido posteriormente con el premio Nobel de Fisiología o Medicina. El trabajo de Thomas mostró que las células de la médula ósea se infundían intravenosamente, lo cual hacía que se produjeran nuevos glóbulos rojos o eritrocitos. El primer médico en realizar un exitoso trasplante de médula ósea en otra enfermedad que no se relacionada con cáncer fue Rober A. Good en la Universidad de Minnesota en 1969.²²

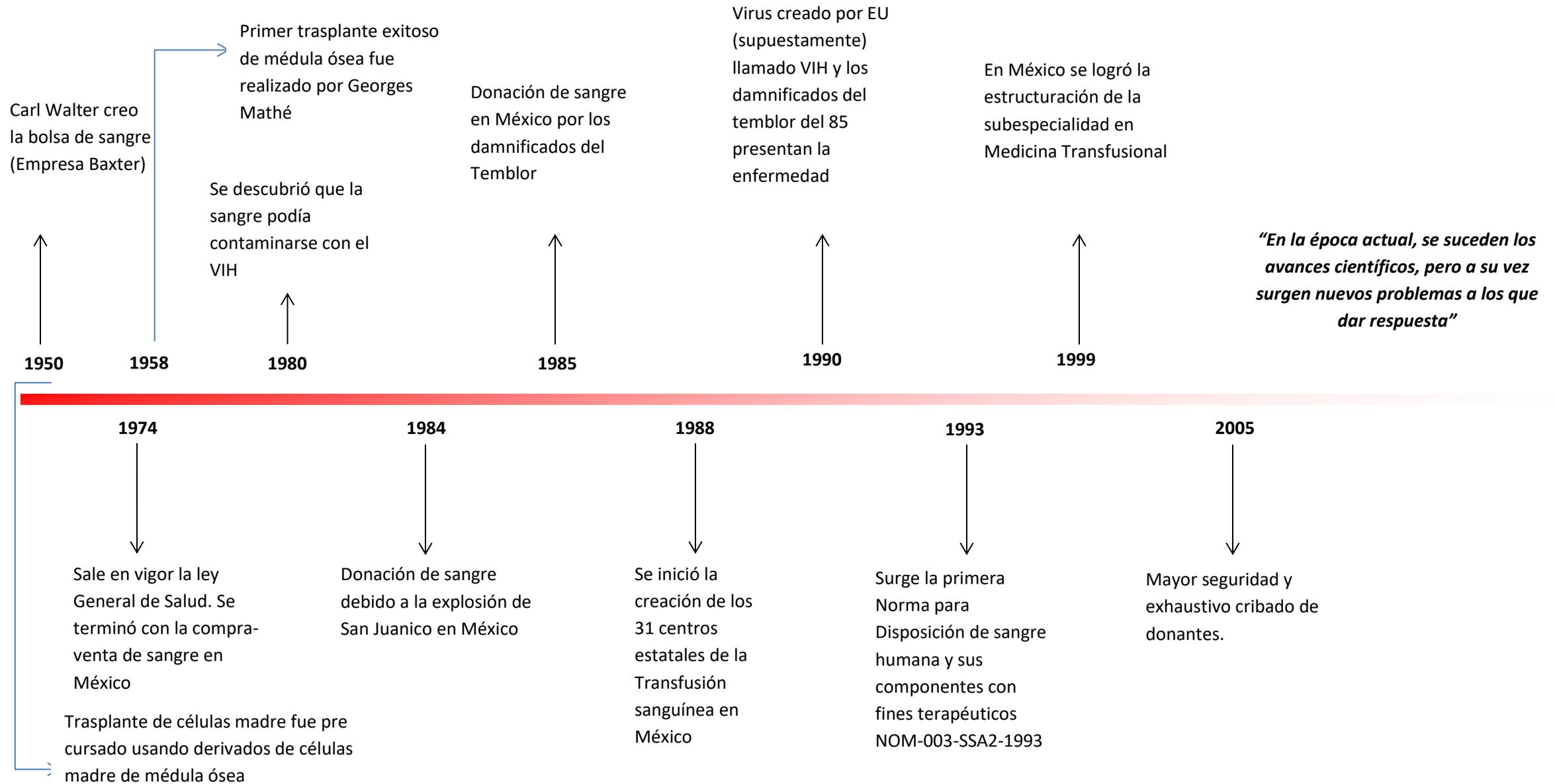
La historia de los bancos de médula ósea se remonta a principio de los años 2000, después de casi 50 años que habían pasado en realizarse el primer trasplante exitoso de medula ósea, este banco de médula ósea y centro de investigación de células madre se fundó en la ciudad de Dallas Tx. Fundado por algunos doctores de la universidad de Austin.

En la ciudad de Uruapan actualmente no se cuenta con algún lugar en donde se acuda a donar médula ósea, por lo que las personas que ocupen de estos servicios se tienen que trasladar a la ciudad de Morelia que es en la parte más cercana donde se realizan esos procedimientos.

²¹ Alteraciones metabólicas y nutricionales en pacientes con trasplante de médula ósea, *Metabolismo, nutrición y shock*, Patíño Restrepo, edit. Panamericana, 2006, Colombia pag. 36-45

²² Trasplante de médula ósea: una apuesta tan arriesgada como milagrosa, *Soitu*, 22/02/200





Aspecto Social

SISTEMAS ANÁLOGOS

CENTRO ESTATAL DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

Calle Las Américas s/n MORELIA MICH.

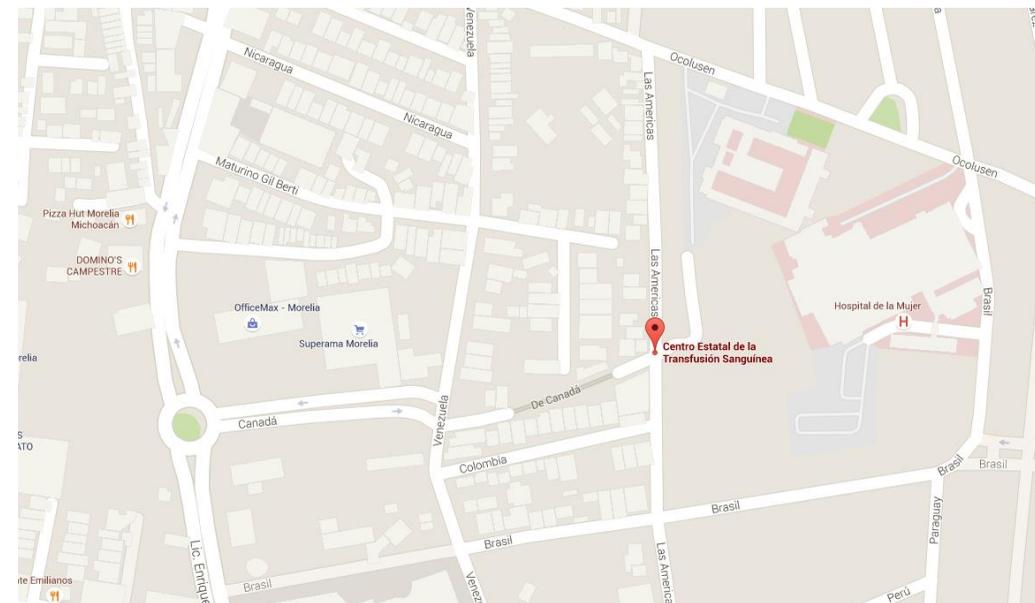
El día 30 de agosto de 2015 se realizó una visita al Centro de Transfusión Sanguínea C.E.T.S ubicado en las Américas en Morelia Mich.

Este Centro de Transfusión Sanguínea es moderno ya que se construyó en el 2008 pero por falta de recursos económicos del gobierno tuvieron que recortar el presupuesto y adaptarse a los recursos económicos con los que contaban. Esto afectó a que la construcción no fuera funcional ya que varios espacios se cruzan entre sí y no cuenta con los espacios adecuados.

Este banco de sangre cuenta con un personal de 60 con medios tiempos el matutino y el vespertino. Dándole atención a 120 personas diarias atendiendo 70 sangrados diarios aproximadamente.

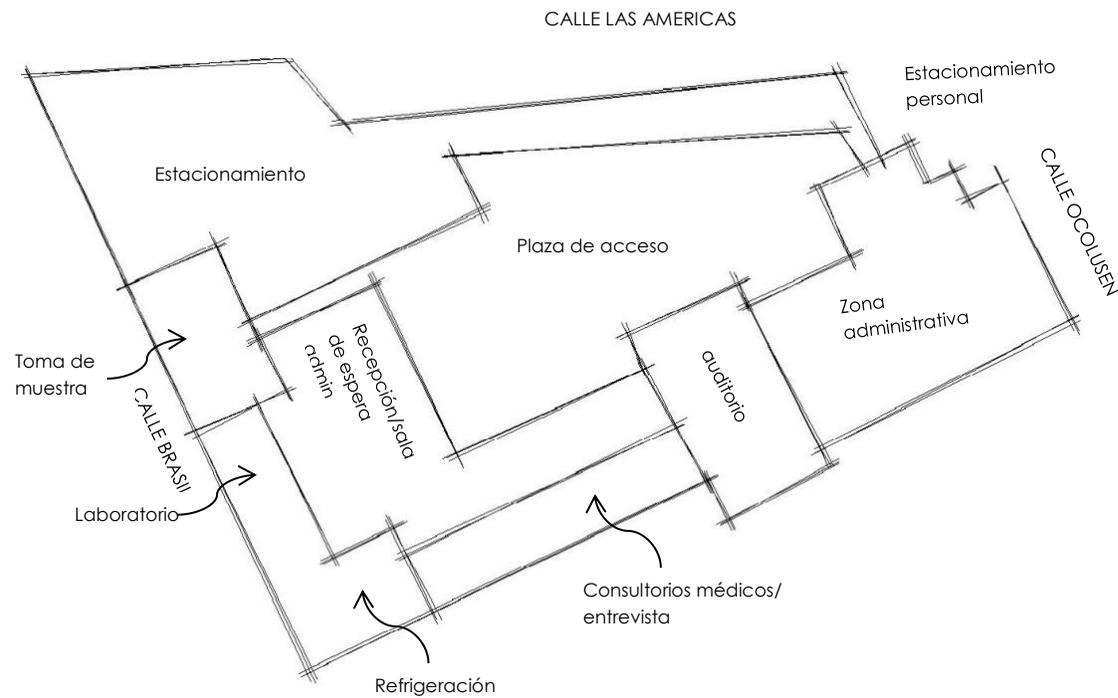


Ubicación macro y micro del lugar



Este Centro de Transfusión Sanguínea cuenta con 2 estacionamientos, uno público y otro privado, pero con lo que no cuenta es con un acceso de ambulancia y toman prestado en del Hospital de la Mujer que se encuentra a espaldas de este centro.

Cuenta con un auditorio con capacidad de 100 personas. Este sirve para dar conferencias a todo tipo de centros sanguíneos. Con áreas verdes alrededor de todo el centro. Y no cuenta con acceso a discapacitados.



Acceso principal



Acceso auditorio

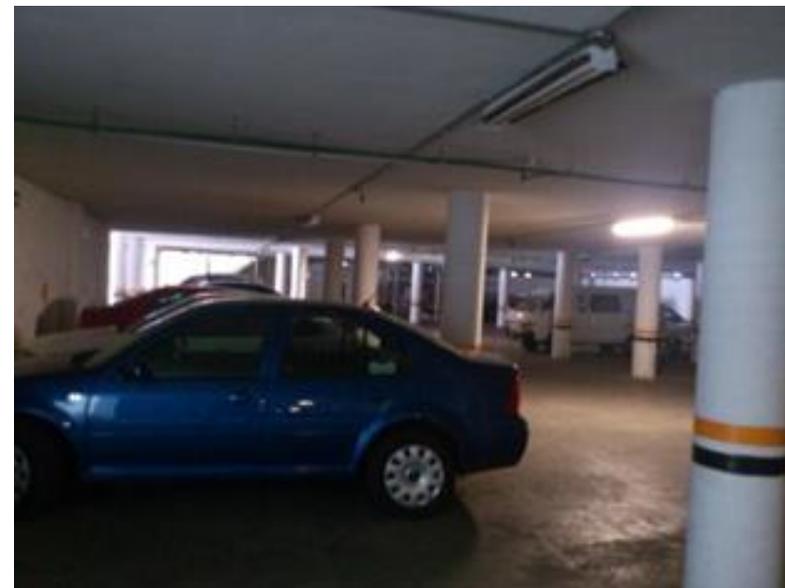
Este banco de sangre cuenta con 2 salas de esperas una de donadores y una de espera con sanitarios públicos. En esta área de espera se encuentra un pequeño módulo de registro y caja, pero estos dos módulos fueron adaptados lo mismo que las 2 oficinas principales, que sirven como pasillo principal al interior del mismo



Auditorio



Estacionamiento público



Estacionamiento de personal

Al acceder a este banco de sangre como donante se pasó por el área de camillas donde no cuenta con área de sanitarios para el paciente y área de bodega para el área de refrigerio. Al mismo tiempo un área de servicio por si algún paciente llega a presentar molestias después de la donación, en donde el área es un cuarto como en cualquier hospital donde se tienen camillas donde el paciente guarda reposo y se mantienen en chequeo por parte de las enfermeras, y se le puede dar su pase de salida hasta que no presente anomalías.



Registro y caja



Sala de donantes



Sala de espera general

En el área de las camillas en donde se lleva a cabo la donación de sangre se observa que, si se tienen los espacios amplios, bien iluminados y ventilados, a excepción que en esa área se tiene una columna en medio del lugar, lo que es un poco una barrera visual y no te permite ver el espacio completamente abierto, en lo demás me parece muy buenos los espacios y los equipos con los que se cuenta, en buenas condiciones.

Además, inmediatamente de ahí se tiene un área en donde se puede atender a algún paciente que presente algún malestar al momento de hacer la donación.

En el área de refrigerio se nos restringió el acceso y solo se pudo tomar imágenes del acceso. Al momento de ingresar se cuenta con un vestíbulo un poco adaptado y el mobiliario también adaptado y sin acomodo puesto que son mesas redondas y no dejan un libre flujo al momento de llevar a refrigerar a sangre.



Camillas área de donación



Refrigerio

Al ingresar al área de banco de sangre donde se hace todos los procedimientos de la sangre se pudo apreciar que todas las circulaciones miden 3 m de ancho, existen 3 consultorios, una sala de registro y 4 laboratorios los que son aféresis²³, inmunohematología²⁴ y serología²⁵, y Conservación estos espacios de laboratorio no cuentan con la iluminación natural y artificial necesario lo mismo pasa con la ventilación.



Aféresis

-

²³ La aféresis es la técnica mediante la cual se separan los componentes de la sangre, siendo seleccionados los necesarios para su aplicación en medicina y devueltos al torrente sanguíneo el resto de componentes.

²⁴ parte de la hematología que estudia los procesos inmunitarios que tienen lugar en el organismo en relación con los elementos sanguíneos

²⁵ es el estudio que permite comprobar la presencia de anticuerpos en la sangre.



Serología



Área de consultorios

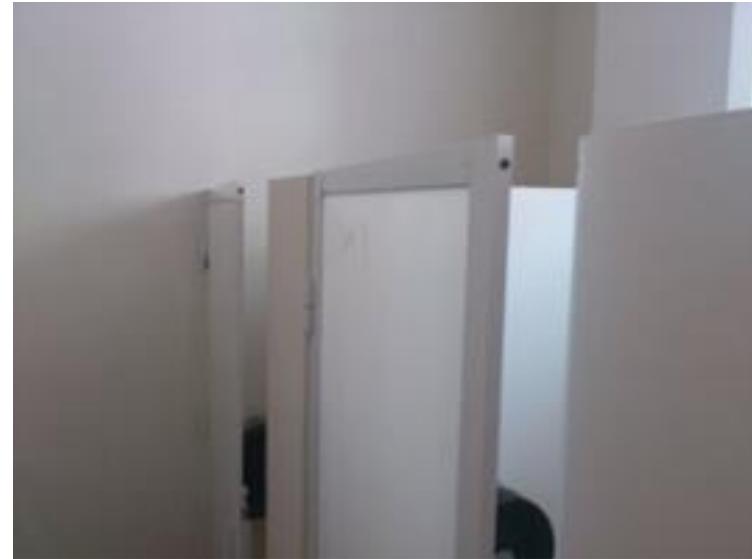
Cuenta con un área de servicio la cual, pero es muy deficiente ya que no cuenta con comedores para el personal ni una cocina, nos mencionaban las trabajadoras que ellas tenían que traer su comida ya hecha.

Los sanitarios del personal no cuentan con las medidas correspondientes ya que fueron adaptados.

Este banco de sangre no cuenta con bodegas generales ni pasillos de servicio. El área administrativa se encuentra en la segunda planta. Esta área es única que fue se resolvió el todo el complejo ya que cuenta con todos los espacios adecuados.



Lavamanos



W.C.



Comedor de empleados

Este Centro de transfusión sanguínea fue construido en concreto y acero donde podemos concluir que es una construcción moderna donde también predomina el equilibrio del macizo sobre el vano, con elementos que le dan masividad al proyecto, pero también cuenta con grandes vanos y ventanales.

La modalidad que se ocupa para la compra de sangre es, o puede ser que directamente el hospital en el que se va a ocupar la unidad de sangre la solicite al centro de sangre y se les lleva directamente hasta allá, o en caso de una emergencia mayor, puede pasar cualquier persona a recogerlo, obviamente con algunos requerimientos de refrigeración y algún papel por parte del hospital al que va a ser destinado, y cubrir la cuota por la unidad de sangre, o en su caso llevar los donantes para reponer esa unidad de sangre.



Conectante vertical



Fachada frontal



Área administrativa

Banco de Sangre Coímbra

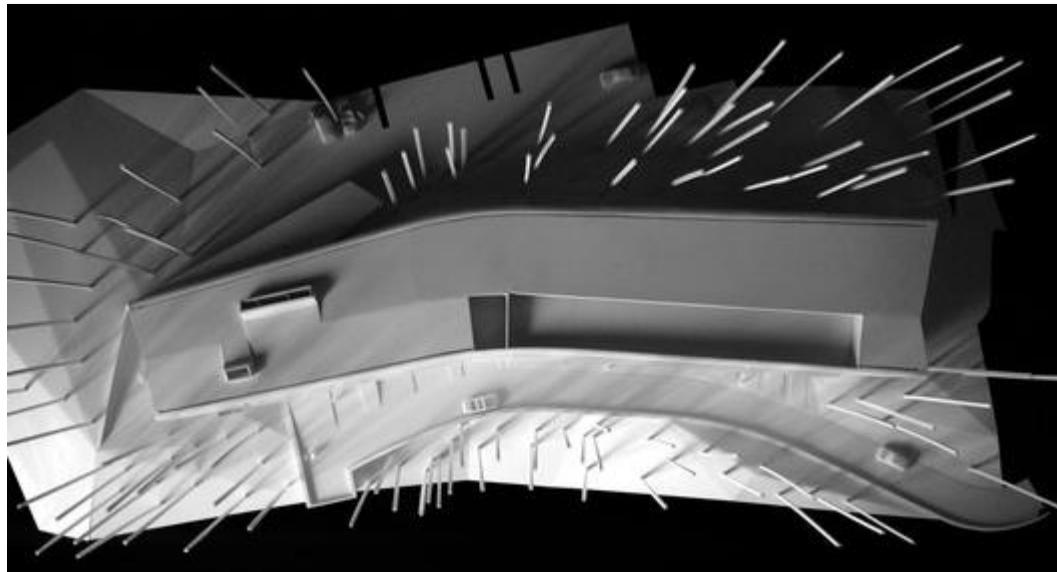
Portugal

Este Centro Regional de la Sangre es un edificio de laboratorio altamente complejo, donde la sangre donada se separa en sus tres componentes principales y se transforma con fines medicinales.

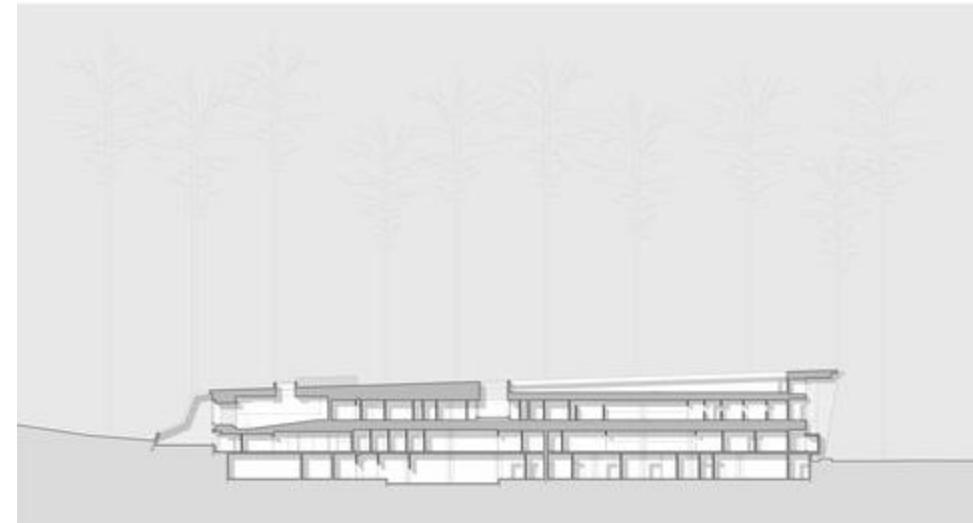


Aunque hay algunas áreas urbanizadas relativamente cerca, hay una fuerte sensación de aislamiento, como si se hubiera cruzado en alguna parte una especie de filtro. Este terreno está ubicado en línea ondulada en la cima de una colina, que cae de repente por una pendiente muy inclinada.

Las entradas, al igual que todas las aberturas, ventanas y tragaluces, son como crestas o surcos que ponen de relieve la tensión resultante del volumen plegado: el lado convexo se proyecta hacia fuera, el lado cóncavo sigue el mismo plan del cuerpo del edificio. En ambos casos, revelan el interior, cálido y luminoso.



Vista en planta



Corte longitudinal



En el diseño de los interiores, se tiene por necesidad espacios lineales y antisépticos. En este caso, se trata de una interpretación estética radical de las obsesiones meramente funcionales que se encuentran en otros laboratorios similares.



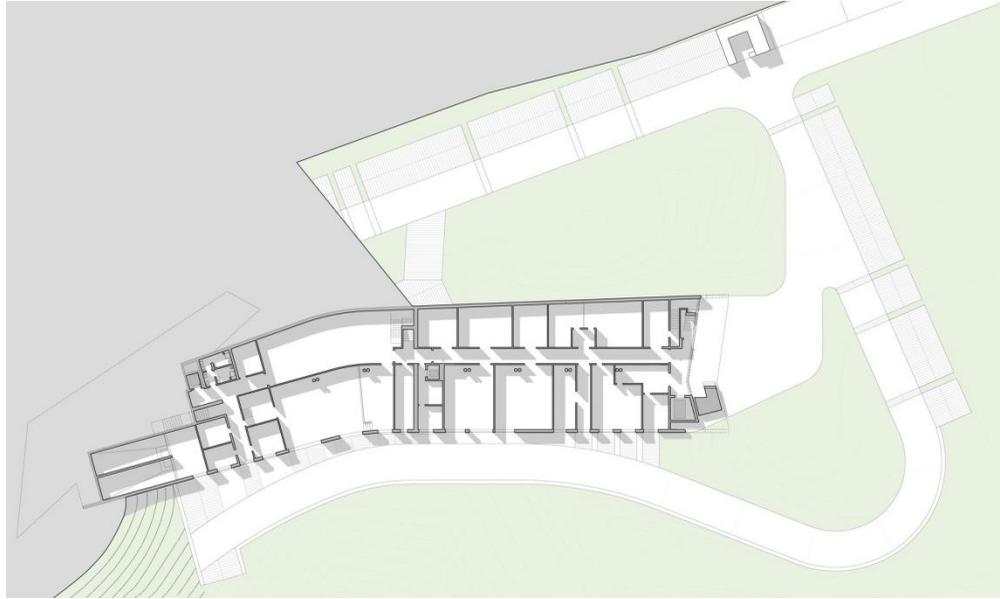
Pasillo hacia laboratorios



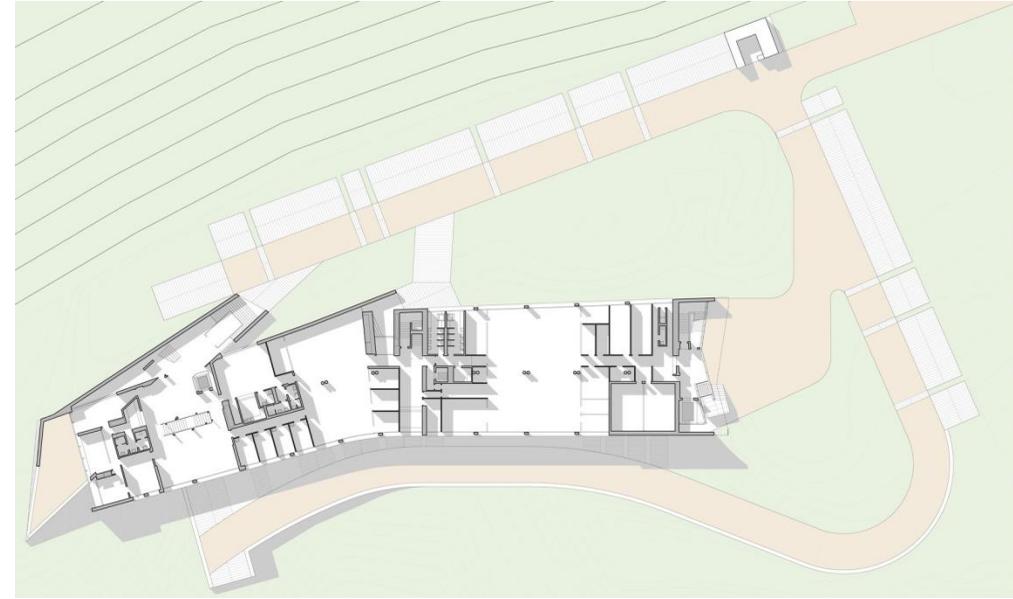
Sala de donación



Fachada poniente

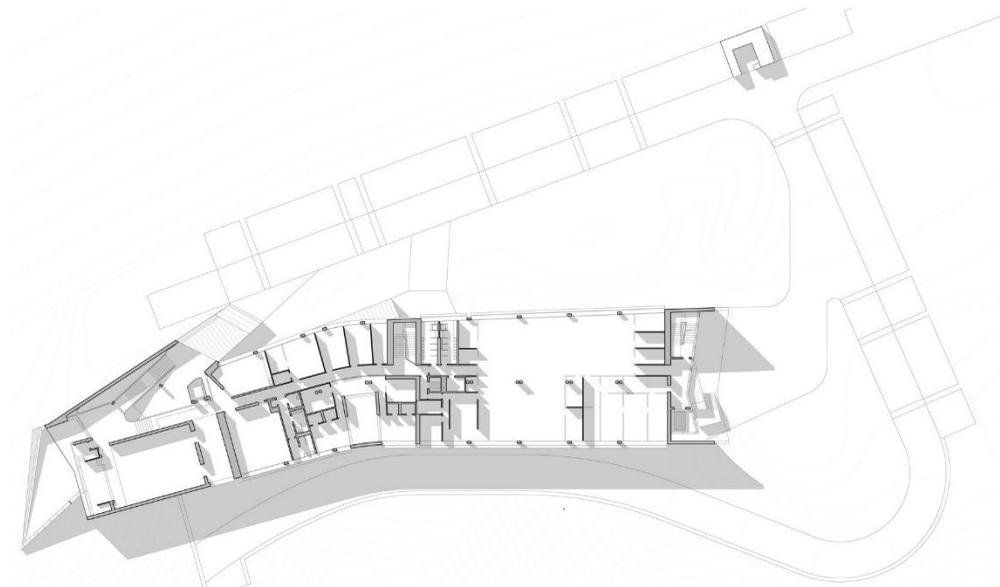


Planta baja



Planta del Primer piso

Lo que se busca retomar para mi proyecto, basándome en este que se acaba de analizar, es tomar las áreas utilizadas, los flujos que se generaron entre unos y otros, así como las áreas muy blancas que dan una sensación de limpieza en esas áreas que deben de ser muy limpias e higiénicas, así como también el recorrido lineal y muy básico para el donante.



Planta del segundo piso

CONSTANTES Y VARIABLES

Analizando los casos análogos y el estudio que se ha realizado se llegaron a las siguientes conclusiones de constantes y variables que se encuentran en los diferentes sistemas análogos de Banco de Sangre y Medula Ósea.

CONSTANTES

- Estacionamiento.
- Recepción.
- Áreas blancas.
- Laboratorio.
- Plazas de Acceso.
- Salas de espera.
- Grandes claros y alturas.
- Áreas Verdes interiores y exteriores

VARIABLES

- Patios interiores
- Vegetación
- Estacionamientos
- Control y seguridad
- Usuarios
- Espacios exteriores, ya sea de maniobras o como parte de un gran recibidor para el lugar.
- Pasillos amplios de 2 a 3 mts

CONCLUSIÓN: Para este proyecto del banco de sangre y médula ósea, y siguiendo los análisis de los sistemas análogos, se llegó a una conclusión de que para este proyecto se deben adoptar ciertas características, tanto espaciales, formales como estructurales que son:

- Plazas de acceso
- Amplias salas de espera
- Grandes claros, para facilitar las ventilaciones cruzadas y refrescar el espacio
- Dobles y triples alturas
- Áreas verdes interiores, para que el usuario al momento de donar se sienta relajado, y pueda observar, ya sea vegetación o cuerpos de agua
- Grandes ventanales y transparencia
- Utilizar el concreto y el acero
- Espacios blancos o de tonos claros, a fin de darles sensación de limpieza.
- Instalaciones ocultas
- Áreas de conferencias

DETERMINACIÓN DE USUARIOS

En base a la Guía de equipamiento de servicios de sangre de la Secretaría de Salud existen un número y usuarios ya definidos para este tipo de proyecto, además se complementó esta lista con base al análisis hecho en los sistemas análogos que se revisaron se agregaron otros usuarios complementarios que para poder hacer que este Banco de sangre y Medula ósea funcione de la mejor manera, diseñando los espacios conforme lo vayan a necesitar las personas que laboren dentro de él se tienen por conclusión los siguientes usuarios:

| USUARIO | CANTIDAD |
|--|----------|
| • DONADOR | |
| • ACOMPAÑANTE | |
| • MÉDICO GENERAL (Responsable del banco) | (1) |
| • MÉDICO GENERAL | (2) |
| • QUÍMICO BIÓLOGO | (3) |
| • QUÍMICO FARMACOBIOLOGO | (3) |
| • JEFA DE ENFERMERAS | (1) |
| • ENFERMERAS | (6) |
| • ANESTESIOLOGO | (2) |
| • TÉCNICO DE LABORATORIO | (5) |
| • ENCARGADO DE REFRIGERACIÓN | (2) |
| • SECRETARIAS | (2) |
| • RECEPCIONISTA | (2) |
| • ENCARGADO DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN | (2) |
| • PERSONAL DE MANTENIMIENTO | (5) |
| • ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN | (2) |



USUARIOS

DONADOR

Análisis de usuario:

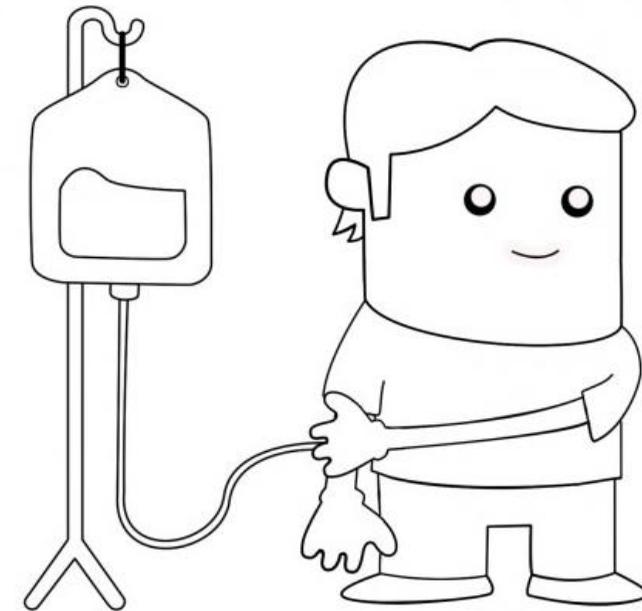
Es la persona que voluntariamente da sangre o medula ósea de su cuerpo con fines médicos o para la trasfusión hacia un paciente que sea su familiar, conocido o sea del mismo tipo o compatibles.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|---------|-----------------------------|--------------------------------------|---|--|------------------|
| DONADOR | Llena formulario | Mesa | - Lapicero. - Hojas. | Recepción. | Sala de espera |
| | Realizan estudios de sangre | Banca Mesa de apoyo | - Esfigmomanómetro de mercurio. - Bascula mecánica con estadimetro. - Lámpara de pie rodante - Jeringas | Área de estudios preliminares de sangre. | Sala de donación |
| | Donar sangre | Sillón para donador Mesa de apoyo | - Maquina de aféresis - Balanza mezcladora para bolsas de sangre. | Área de donación. | refrigerio |

Expectativas del usuario:

Que los espacios sean los adecuados, con buena iluminación y ventilación, espacios que se vean limpios y amplios, con el equipo acomodado de forma correcta y con las ligas necesarias, para en caso de una emergencia se le sea atendido de manera rápida.



MÉDICO GENERAL (responsable)

Análisis del usuario:

Es el médico que ofrece a los individuos y familias atención sanitaria personal, primaria, continúa e integral, además será el responsable de administrar el lugar, así como capacitar y dirigir al personal.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|---|------------------------------|--|---|-------------------------------|-------------------------|
| MÉDICO GENERAL (responsable del lugar) | Revisar pendientes | Escritorio Silla | - Teléfono - Computadora - Lápiz - Hojas | Oficina Principal | Sala de juntas |
| | Capacitar y dirigir personal | Escritorio Silla Mesa Mesa de apoyo | - Proyector - Computadora - Hojas - Pizarrón | Sala de Juntas | Salón de usos múltiples |
| | Observar actividades | | - Hojas - Lápiz - Tablet | Diferentes Áreas del edificio | |
| | Atender Usuarios externos | Escritorio Sillón Silla | - Computadora - Lápiz - Hojas | Oficina principal | consultorio |
| | Necesidades Fisiológicas | | - Mingitorio - Excusado - Lavamanos | Sanitario | |

Expectativas del usuario:

Contar con el equipo especializado necesario y de la más alta tecnología, así como espacios abiertos y en donde se pueda observar las diferentes actividades que se realizan para su mejor control.



MÉDICO GENERAL

Análisis del usuario:

Es el médico que ofrece a los individuos y familias atención sanitaria personal, primaria, continúa e integral, así como verificar y atender a los pacientes que presenten alguna anomalía o malestar durante la donación.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|-----------------------|--|--|---|-------------------------------|----------------|
| MÉDICO GENERAL | Realizar reportes mensuales, semanales | Escritorio Silla Mesa Mesa de apoyo | - Proyector - Computadora - Hojas - Pizarrón | Sala de Juntas | Oficina |
| | Observar actividades | | - Hojas - Lapicero - Tablet | Diferentes Áreas del edificio | Sala de juntas |
| | Atender donantes | Escritorio Sillón Silla | - estetoscopio - jeringas | Área de donación | Oficina |
| | Necesidades Fisiológicas | | - Mingitorio - Excusado - Lavamanos | Sanitario | |

Expectativas del usuario:

Contar con el equipo especializado necesario y de la más alta tecnología, así como espacios adecuados en donde tenga ligas directas con el área de donación, recuperación, esto para verificar el bienestar de los donantes.



QUÍMICO BIÓLOGO

Análisis del usuario:

Es la persona que estudia la química de los organismos vivo. Es decir, estudia vacunas, medicamentos, etc. Todo lo relacionado con la química de los organismos vivos.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|---|------------------|-----------------------|
| QUÍMICO BIÓLOGO | Realiza análisis clínicos | Mesa Banca | - Jeringas - Tubos de ensayo - Guantes de látex - Torniquete o compresor | Área de análisis | Laboratorio |
| | Analiza muestras de sangre | Mesa de trabajo Silla | - Lámpara - Agitador de micro placas - Centrifuga de mesa - Analizador automático para hematología | Laboratorio | Bodega de laboratorio |
| | Da resultados de sangre | Escritorio Silla | - Computadora - Impresora | Laboratorio | Oficina |
| | Realiza labores de oficina | Escritorio Silla | - Hojas - Computadora - Lapicero | Oficina | n.f. |

Expectativas del usuario:

Tener los espacios más cómodos posibles para la realización de sus actividades, con espacios antisépticos, así como que el equipo especializado que se necesita sea el adecuado y este acomodado de tal manera que pueda ser más eficaz a la hora de realizar su trabajo.



QUÍMICO FARMACOBIOLOGO.

Análisis del usuario:

Es el encargado del manejo de pruebas biológicas y no biológicas, así como la persona que realizara los análisis de sangre para la determinación de si un donador puede o no ser candidato.

Expectativas del usuario:

Espacios en donde se puedan realizar sus actividades de manera fluida, bien iluminados y ventilados, con las ligas correctas para que los análisis de sangre sean lo más eficaces posibles.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|-------------|-------------|
| QUÍMICO FARMACOBIOLOGO | Control de calidad | Mesa Silla Carro transportador | - Bolsas de PVC para sangre - Analizador de PH - Foto tacómetro - Termómetro - Cuagulómetro - Sistema de detección de microorganismos | Laboratorio | Laboratorio |
| | Da resultados de análisis | Escritorio Silla | - Computadora - Impresora | Laboratorio | Oficina |
| | Analiza componentes de sangre | Mesa Silla | - Reactivos - Agitador Vortex - Analizador hematológico | Laboratorio | laboratorio |
| | Separa componentes de sangre | Mesa Silla | - Tubos de ensayo - Centrifuga de mesa - Analizador hematológico | Laboratorio | |



JEFA DE ENFERMERAS

Análisis del usuario:

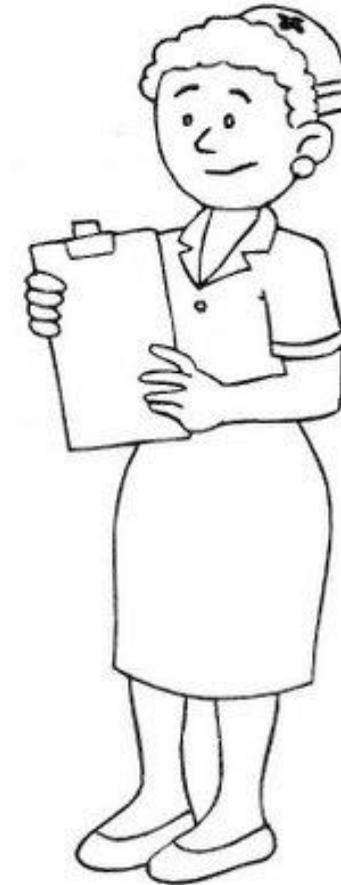
Sera la encargada de coordinar, capacitar y responsabilizarse de su grupo de enfermeras que atenderán a los donantes.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|---|--|------------------------|
| JEFA DE ENFERMERAS | Realiza trabajos de oficina | Escritorio Silla | - Computadora - Impresora | Oficina | Sala de donación |
| | Atiende pacientes | Silla | - Lámpara - Jeringas - Torniquete | Área de análisis | Sala de espera |
| | Vigila a enfermeras | | - Lapicero - Hojas | Área de análisis Área de toma de unidades | Estación de enfermeras |
| | Realiza reportes | Escritorio Silla | - Computadora - impresora | Oficina | oficina |

Expectativas del usuario:

Contar con el espacio en donde pueda observar y verificar el trabajo de su equipo de enfermeras, en donde se pueda desplazar de un lado a otro sin hacer recorridos tan largos.



ENFERMERA

Análisis del usuario:

Persona que será la responsable de atender, tomar muestras sanguíneas, observar que no se presenten anomalías durante la donación, y llevar un control tanto de donantes como de muestras recolectadas.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|------------------------|
| ENFERMERA | Atiende pacientes | Escritorio Silla | | Área de Enfermeras | Sala de muestras |
| | Toma muestras de sangre | Mesa de apoyo Sillón | - Jeringas - Torniquete - Alcohol - Tubos de ensayo | Área de toma de análisis | Estación de enfermeras |
| | Ayuda a especialistas | Carro de apoyo Mesa de apoyo | - Jeringas - Alcohol - Gasas - Cinta | Áreas de extracción de sangre | Sala de donación |
| | Revisa Extracción de sangre | Mesa de apoyo | - Maquina de aféresis - Bolsa de PVC para sangre - Alcohol | Área de extracción | Sala de espera |
| | Realiza reportes de pacientes | Escritorio Silla | - Computadora - Hojas - Lapicero - Tabla | Área de enfermeras | |

Expectativas del usuario:

Tener las ligas y flujos correctos, para que pueda trasladarse de un lado a otro de manera rápida en caso de alguna emergencia



ANESTESIÓLOGO

Análisis del usuario:

Médico encargado de aplicar la anestesia, local o general, en el caso del tipo de donación de médula ósea que se vaya a hacer, así como revisar los parámetros vitales, durante la duración de la anestesia.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|---------------|-------------------------------|---------------------|--|-----------------------------------|--------------------|
| ANESTESIÓLOGO | Valora pacientes | Camilla | - Estetoscopio - Lámpara | Consultorio | Sala de extracción |
| | Aplica anestesia | Camilla | - Tanque de oxígeno - Jeringas - Suero - Estetoscopio | Área de extracción de médula ósea | |
| | Verifica proceso de anestesia | Camilla | - Estetoscopio | Área de extracción de médula ósea | |
| | Realiza reportes | Escritorio Silla | - Computadora - Hojas - Impresora | Oficina | oficina |

Expectativas del usuario:

Contar con el material y equipo especializado que se ocupa para poder aplicar la anestesia tanto local como general, con los espacios amplios en donde se pueda maniobrar de manera correcta.



TÉCNICO DE LABORATORIO

Análisis del usuario:

Es el responsable de los procedimientos internos que se lleven dentro del laboratorio donde se recibirán las muestras, en donde se determinara si el donante podrá donar o no, también revisara el método de separación de la sangre en sus componentes.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|------------------------|-------------------------------|------------------|--|----------------------|-----------------------|
| TÉCNICO DE LABORATORIO | Revisa Equipos especializados | Mesa de apoyo | - Lámpara - Hojas - Lapicero | Laboratorio | Laboratorio |
| | Organiza Unidades de sangre | Carrito de apoyo | - Conservadores - Bolsas de PVC para sangre - Etiquetas - Plumón | Área de conservación | Sala de refrigeración |
| | Separa componentes de sangre | Mesa Silla | - Tubos de ensayo - Centrifuga de mesa - Analizador hematológico | Laboratorio | laboratorio |

Expectativas del usuario:

Tener el equipo esencial para poder tener los resultados adecuados y acertados, con espacios privados lejos del ruido general provocado por las áreas comunes, pero con las ligas más rápidas para que le lleguen las muestras lo más rápido posible.



ENCARGADO DE REFRIGERACIÓN

Análisis del usuario:

Responsable de recibir la sangre o medula, y almacenarla dependiendo de su tipo sanguíneo, calidad de sangre, así como también supervisar los diferentes refrigeradores para que estén trabajando de manera adecuada.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|---|------------------------|-----------------------|
| ENCARGADO DE REFRIGERACION | Refrigera unidades de sangre | Carril o de apoyo | - Refrigeradores - Bolsas de PVC - Etiquetas - Cajas | Área de refrigeradores | Área de refrigeración |
| | Retira sangre de Conservadores | Carril o de apoyo | - Refrigeradores - Bolsas de PVC - Cajas | Área de refrigeradores | |
| | Realiza inventario | | - Hojas - Lapicero - Tablet | Área de refrigeradores | oficina |

Expectativas del usuario:

Contar con los equipos, en este caso refrigeradores o conservadores en las condiciones más óptimas para poder almacenar y conservar de manera correcta las unidades de sangre.



SECRETARIA

Análisis del usuario:

Persona que será el enlace entre una persona externa al área al que está dedicada, para así, pasar recados, atender o archivar documentos, será la persona encargada de que la parte administrativa y la parte de salud trabajen como uno mismo.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|-------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------|
| SECRETARIA | Revisa pendientes | Escritorio Silla | - Computadora | Cubículo de secretaria | Oficina |
| | Pasa informes a encargado | | - Hojas - Lapicero - Teléfono | Oficina Encargado | Sala de espera |
| | Atiende Personal interno | Escritorio Silla | - Teléfono - Computadora | Cubículo | |
| | Atiende llamadas | Escritorio Silla | - Teléfono - Hojas - Lapicero | Cubículo | Sala de espera |

Expectativas del usuario:

Contar con el espacio medular entre lo administrativo, y lo del área de salud, para poder cumplir con su función de ser el enlace entre estos dos.



RECEPCIONISTA

Análisis del usuario:

Encargada de ser el enlace entre un usuario externo y uno interno, será la primera persona en atender el lugar, dar informes, agendar y dar atención a los donantes que quieran hacer esta actividad.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|---------------|-------------------------------|---------------------|--|-----------|----------------|
| RECEPCIONISTA | Atiende Usuarios eternos | Silla Escritorio | - Hojas - Lapicero - Computadora | Recepción | Sala de espera |
| | Atiende llamadas | Escritorio Silla | - Teléfono - Hojas - Lapicero | Recepción | Oficina |
| | Pasa recados | Escritorio Silla | - Teléfono - Computadora - Hojas | Recepción | |
| | Realiza llamadas a hospitales | Escritorio Silla | - Teléfono - Computadora | Recepción | |

Expectativas del usuario:

Contar con el espacio y los equipos necesarios, para poder dar atención o informes a los usuarios externos que ingresen al edificio.



ENCARGADO DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Análisis del usuario:

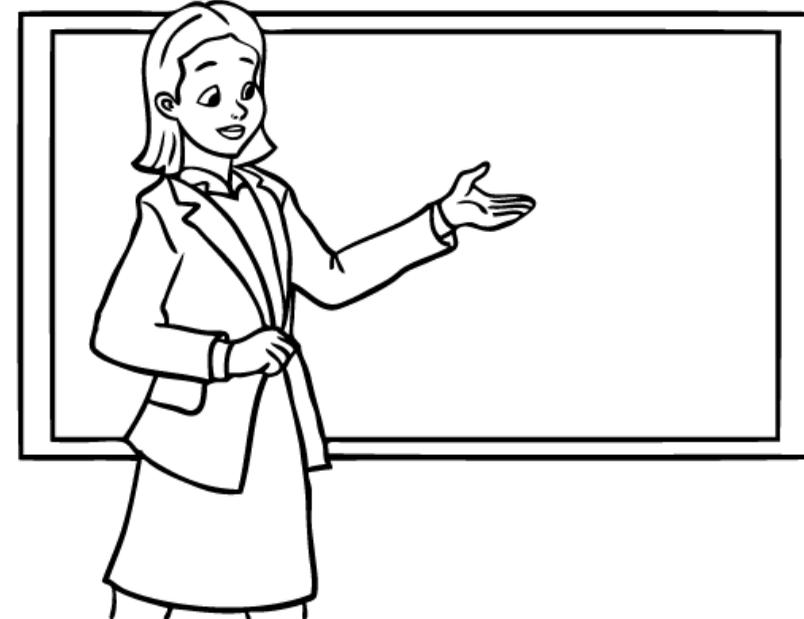
Responsable de tanto promover, planear y dar mayor difusión a la sociedad de lo importante que es la donación, encargado de visitar tanto escuelas, lugares a donde se les pueda dar la información de lo importante que es la donación, en específico a los jóvenes, así como promover campañas de donación tanto en redes sociales como en otros medios.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| ENCARGADO DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN | Realiza visitas a escuelas | | - Proyector - Computadora | Fuera del edificio | Fuera del edificio |
| | Realiza trabajos de oficina | Escritorio Silla | - Computadora - Impresora | Oficina | Oficina |
| | Da pláticas al público | Mesa de apoyo | - Proyector - Computadora - Micrófono | Auditorio/salón de usos múltiples | Auditorio |

Expectativas del usuario:

Contar con el espacio adecuado para que se puedan llevar a cabo las pláticas de información que se les vayan a encomendar, así como su propio espacio para hacer planificaciones hacia qué sector de la sociedad va a ir dirigidas.



PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Análisis del usuario:

Personas encargadas que el lugar se mantenga de manera limpia y lo más insalubre posible, tanto en las áreas comunes como en las áreas privadas como los laboratorios y demás formas que deben de ser las más antisépticas del lugar.

Expectativas del usuario:

Que cuente con un espacio en donde pueda guardar sus herramientas de trabajo sin obstaculizar el trabajo de los demás miembros del lugar, con espacios de fácil acceso para poder hacer lo más limpio e insalubre el espacio.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|--|------------------|--------------------|
| PERSONAL DE MANTENIMIENTO | Revisa limpieza de lugar | | - Toalla - Atomizador | Todas las áreas | Áreas verdes |
| | Limpia áreas | | - Cubeta - Escoba - Traperero - Jerga | Todas las áreas | |
| | Realiza trabajo de jardinería | | - Tijeras - Manguera - Escoba | Áreas verdes | |
| | Lava utensilios de limpieza | Carro de limpieza | - Tarja - Lavadero | Área de servicio | Cuarto de servicio |



ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN

Análisis del usuario:

Persona responsable de llevar las unidades de sangre que sean requeridas a los hospitales donde se soliciten, donde se realizará las transfusiones, contará con el vehículo del lugar y tendrá que trasladar la sangre de la manera más eficaz posible.

Expectativas del usuario:

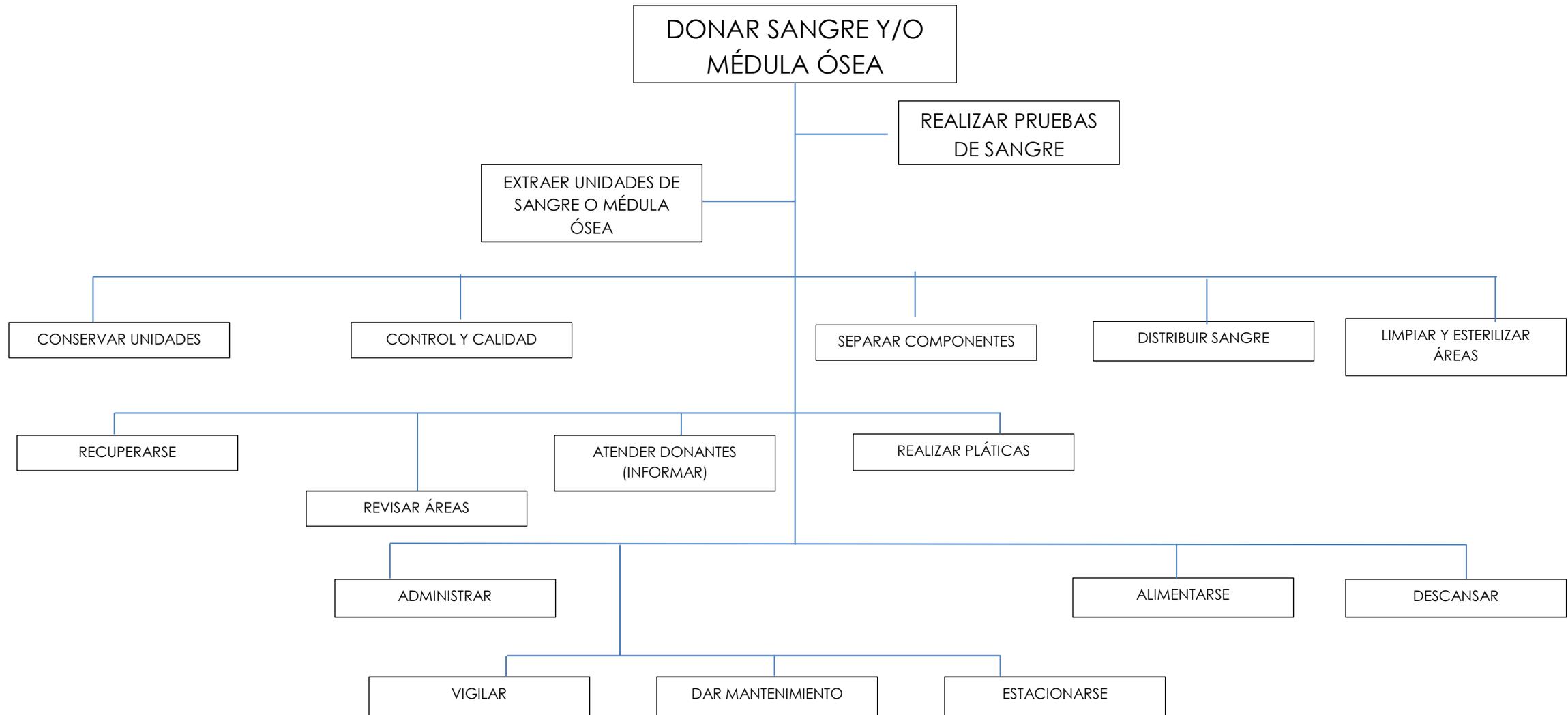
Tener vías de acceso o salida de manera rápida para poder hacer el traslado de manera rápida, en caso de que se necesiten unidades de sangre en los diferentes hospitales de la ciudad.

Tabla de requisitos:

| USUARIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | ACCS Y/O EQUIPO | ESPACIO | LIGAS |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|
| ENCARGADO DE DISTRIBUCION | Lleva unidades de sangre a hospitales | Vehículo del lugar | - caja tipo refrigerada - Cajas de transportación | Fuera del edificio | Estacionamiento |
| | Lava vehículo | | - Cubeta - Jerga - Cepillo - Aspiradora | Estacionamiento | Cuarto de servicio |



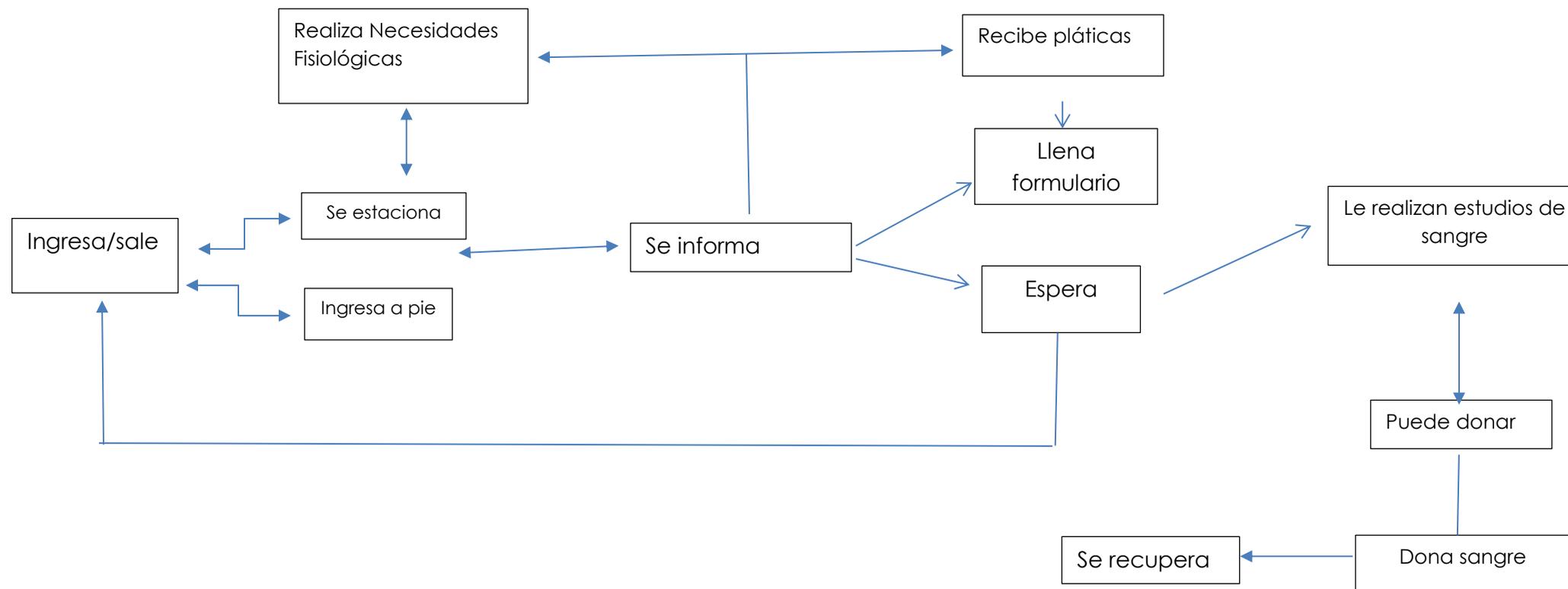
JERARQUÍA DE ROLES



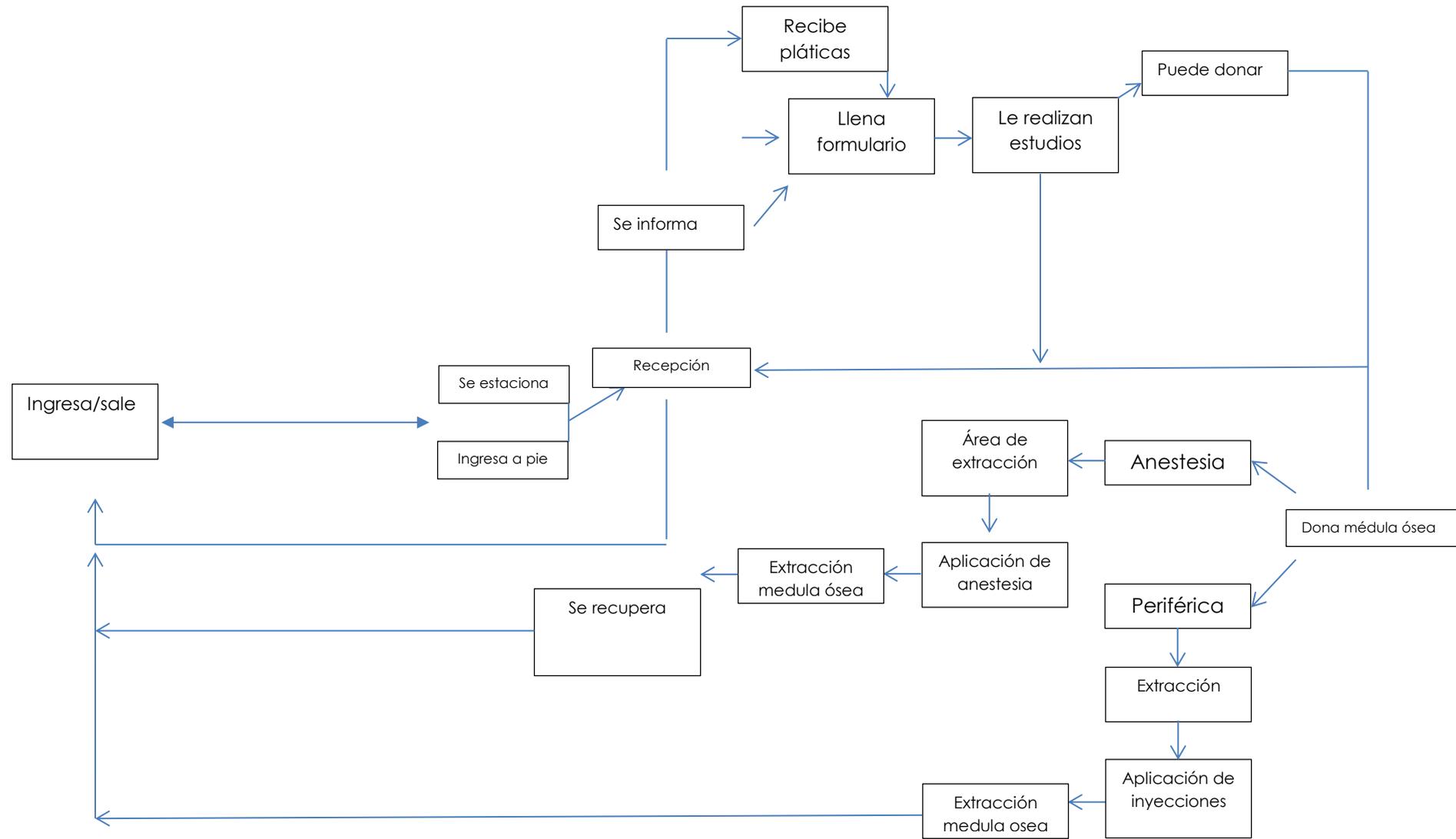
Aspecto Funcional

DIAGRAMAS DE FLUJOS

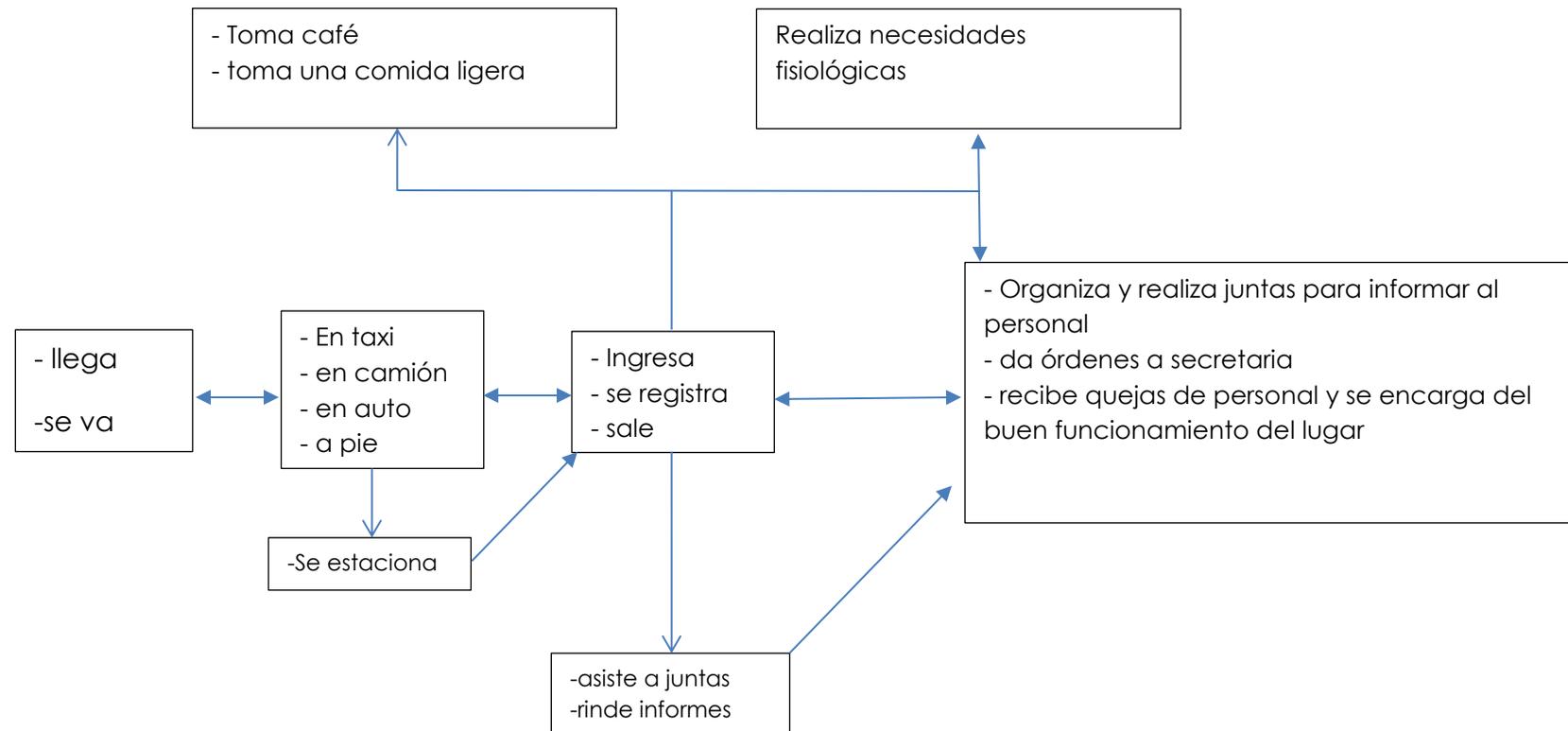
DONADOR DE SANGRE



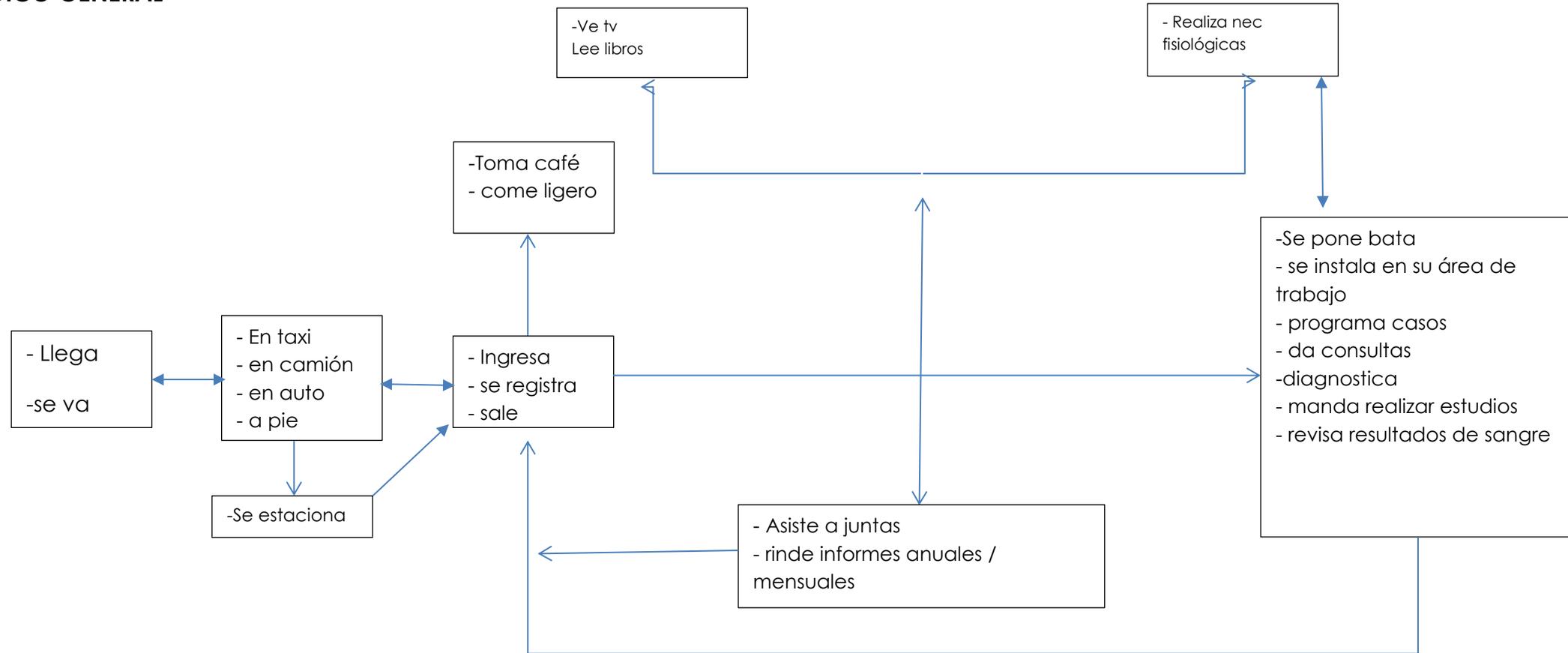
DONADOR DE MEDULA ÓSEA



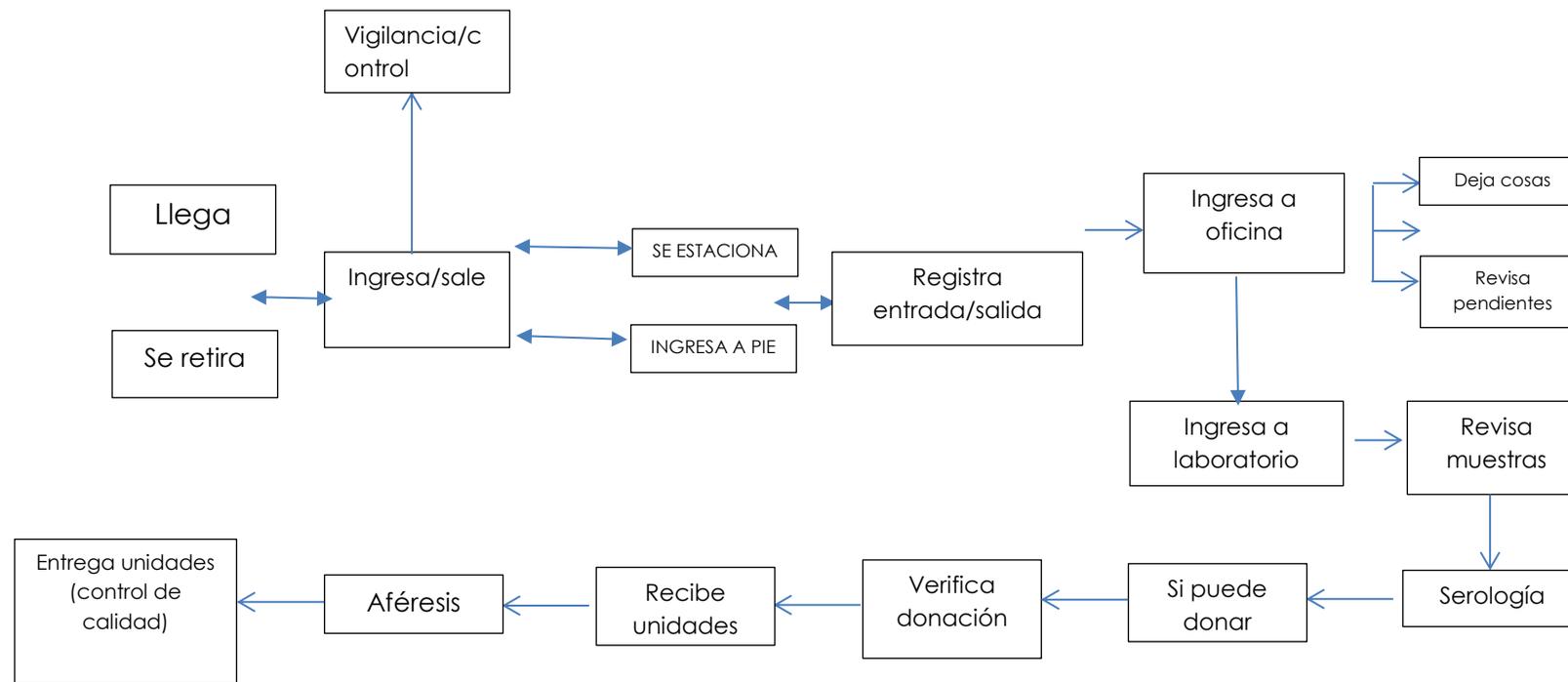
MÉDICO GENERAL (DIRECTOR)



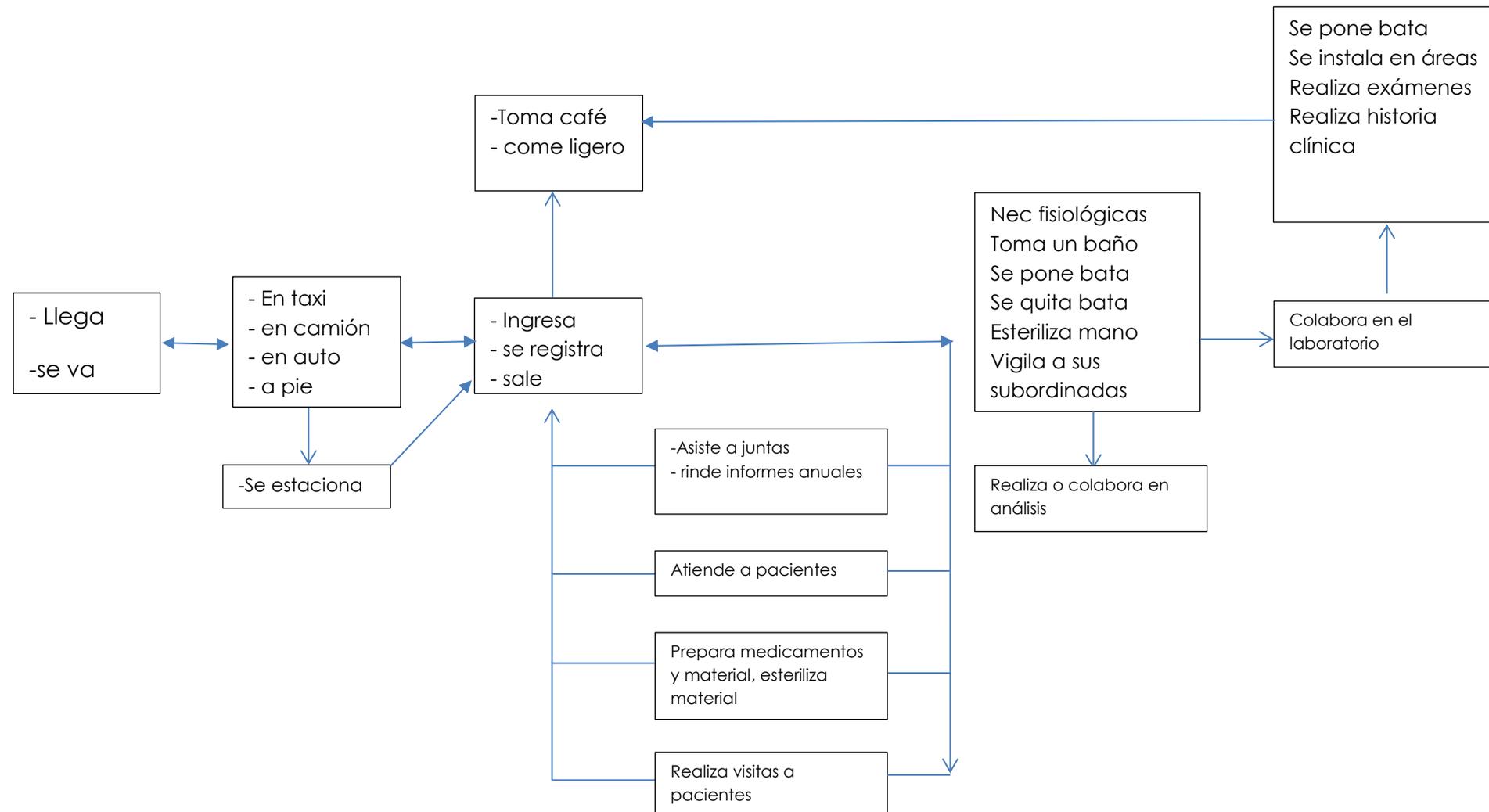
MÉDICO GENERAL



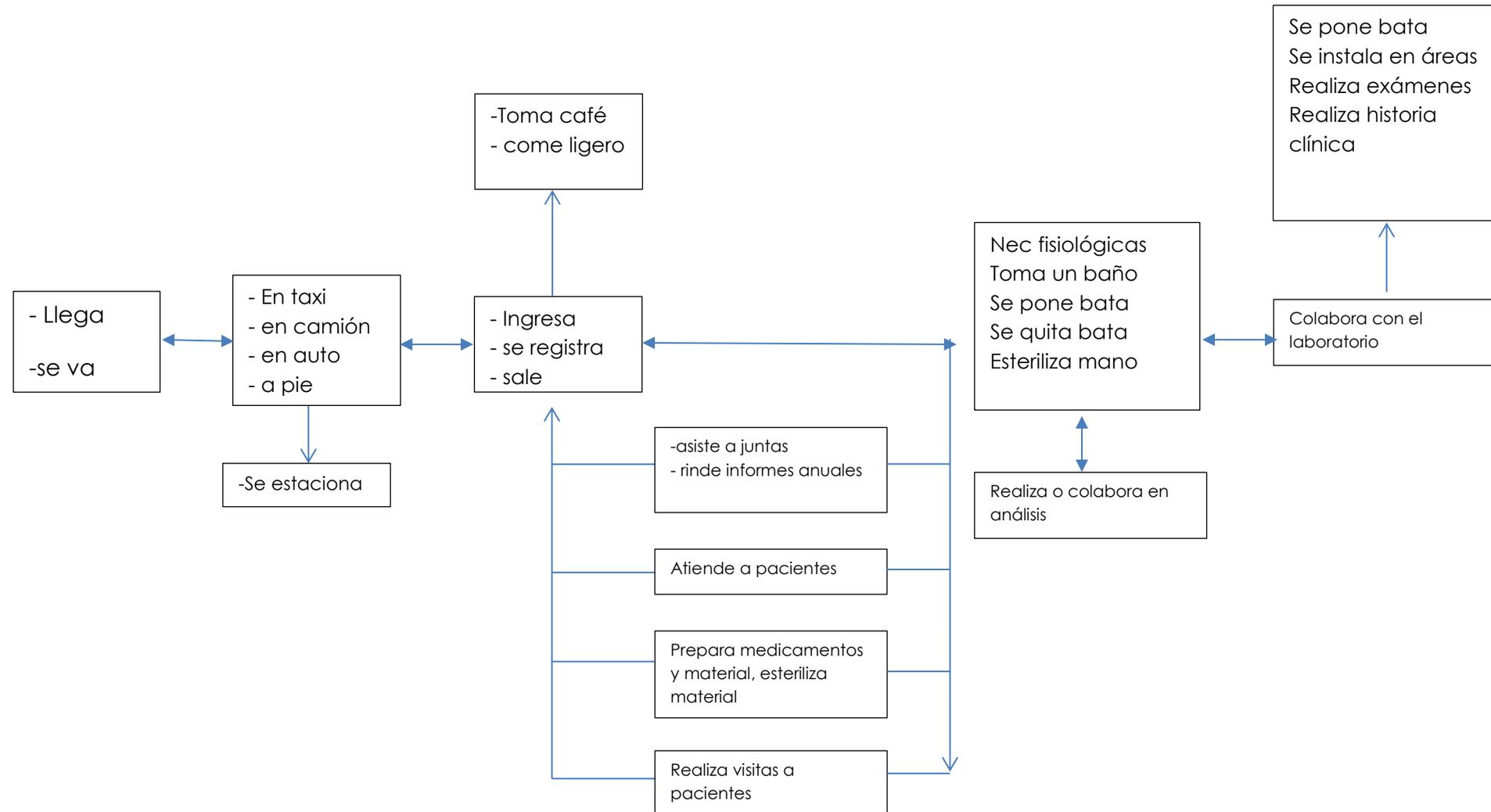
QUÍMICO BIÓLOGO



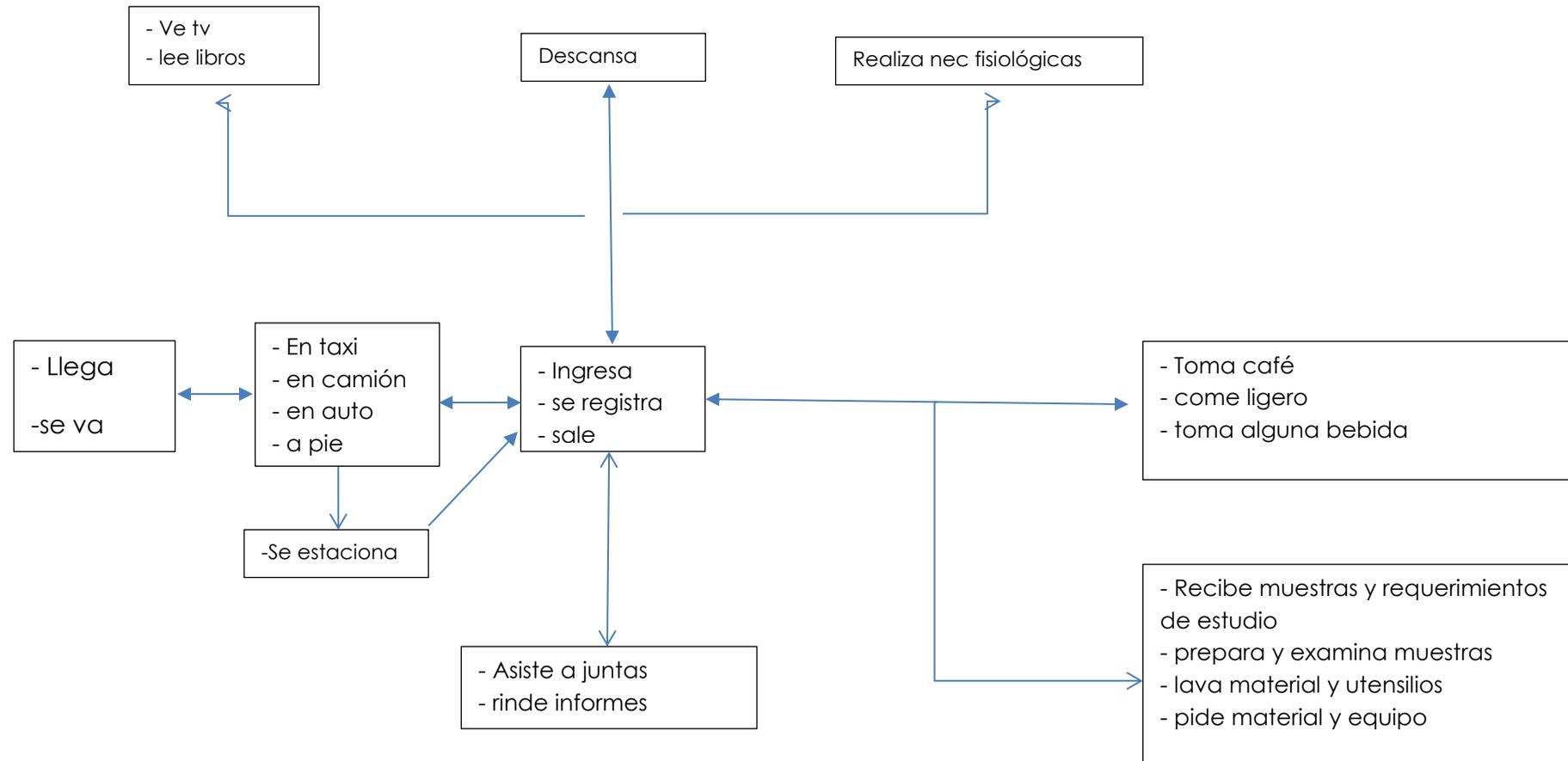
JEFA DE ENFERMERAS



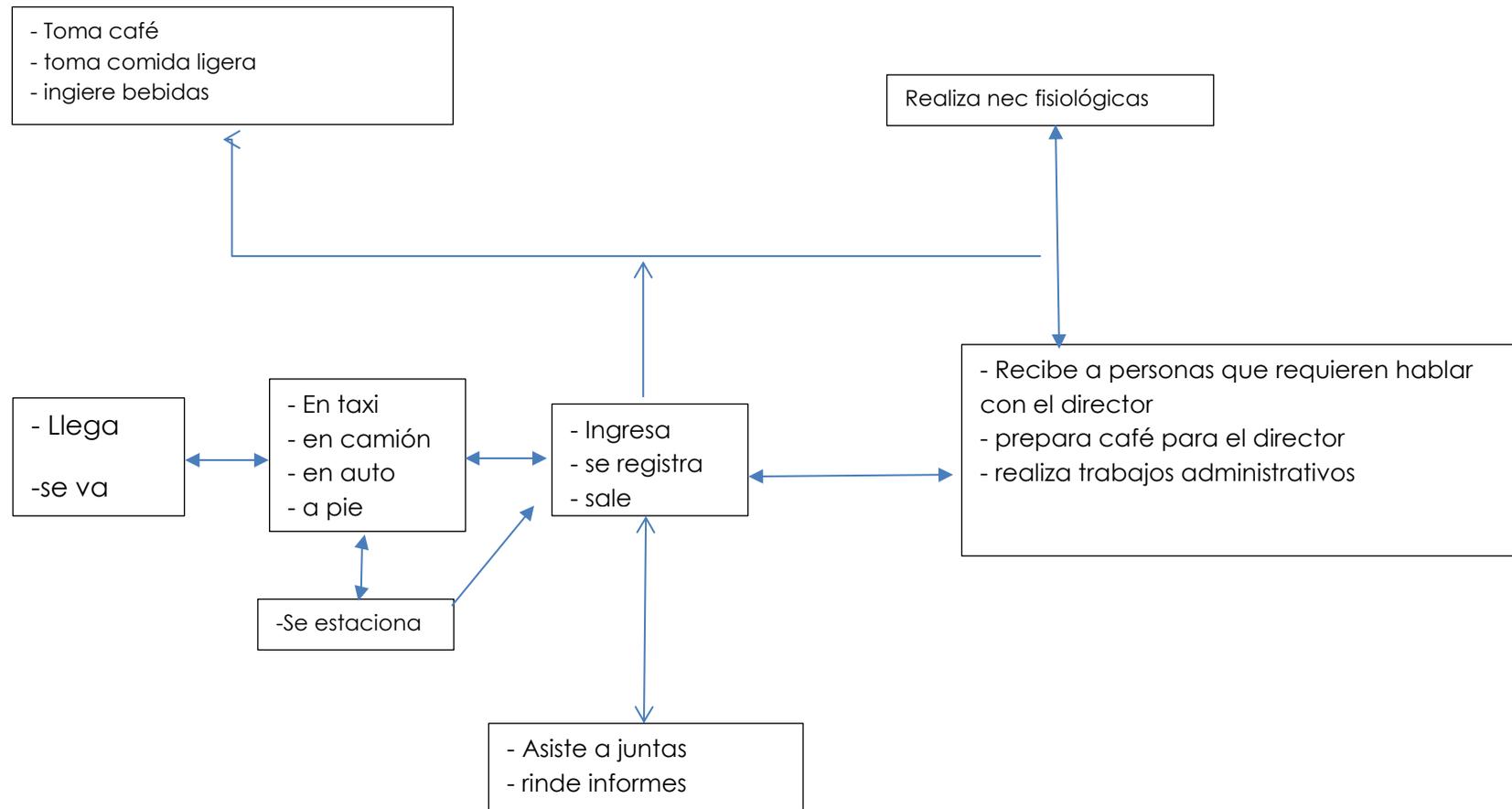
ENFERMERAS



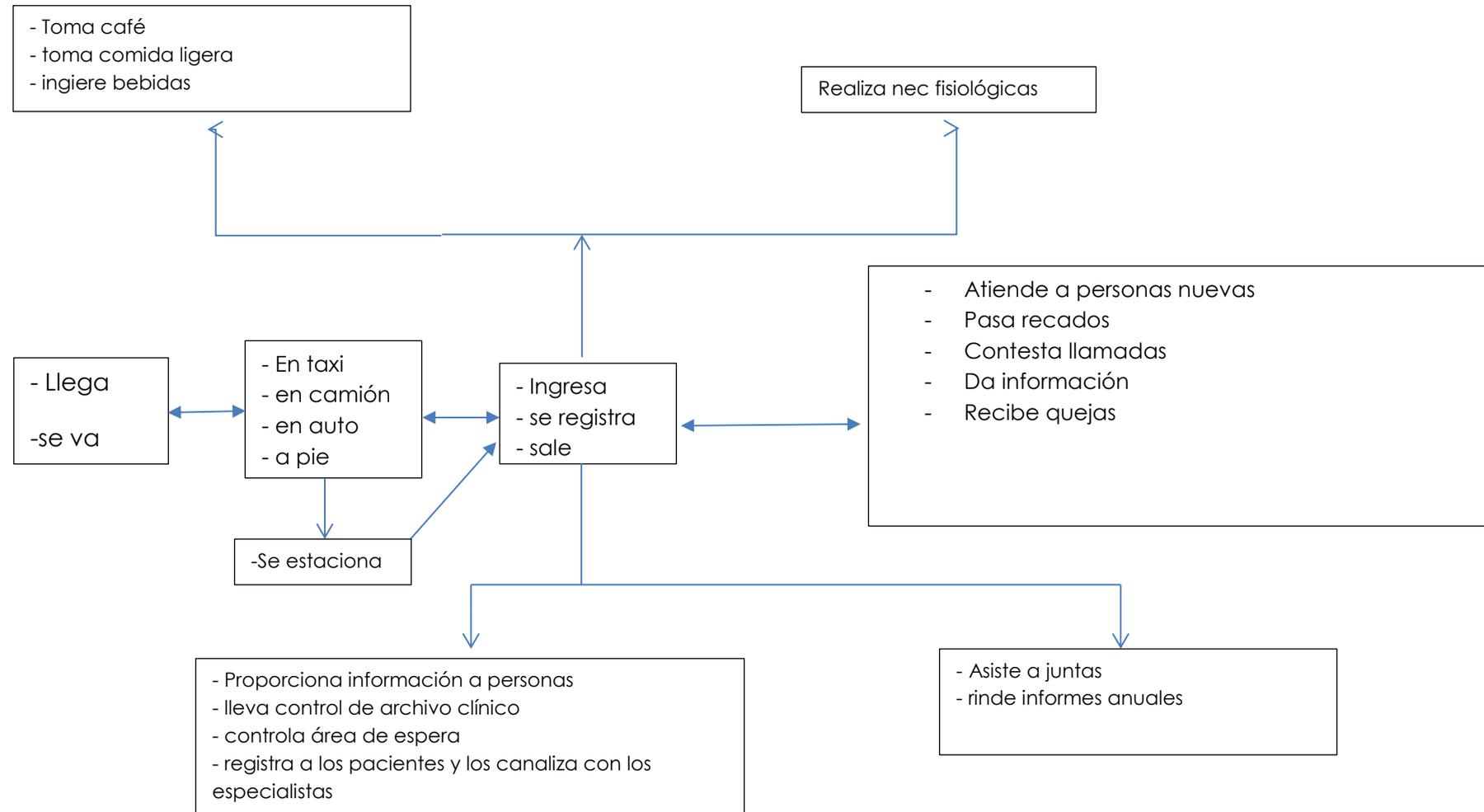
TÉCNICO DE LABORATORIO



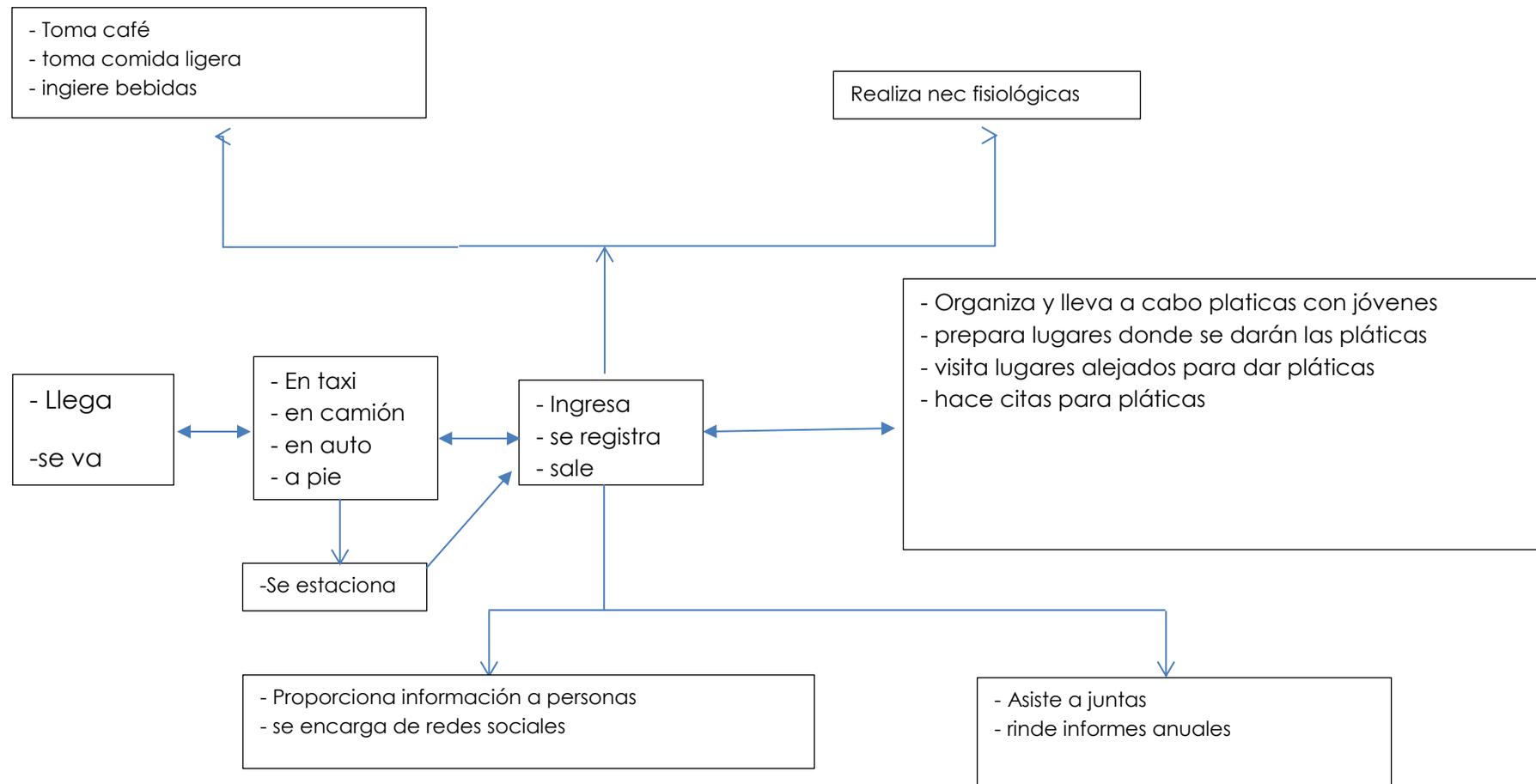
SECRETARIA



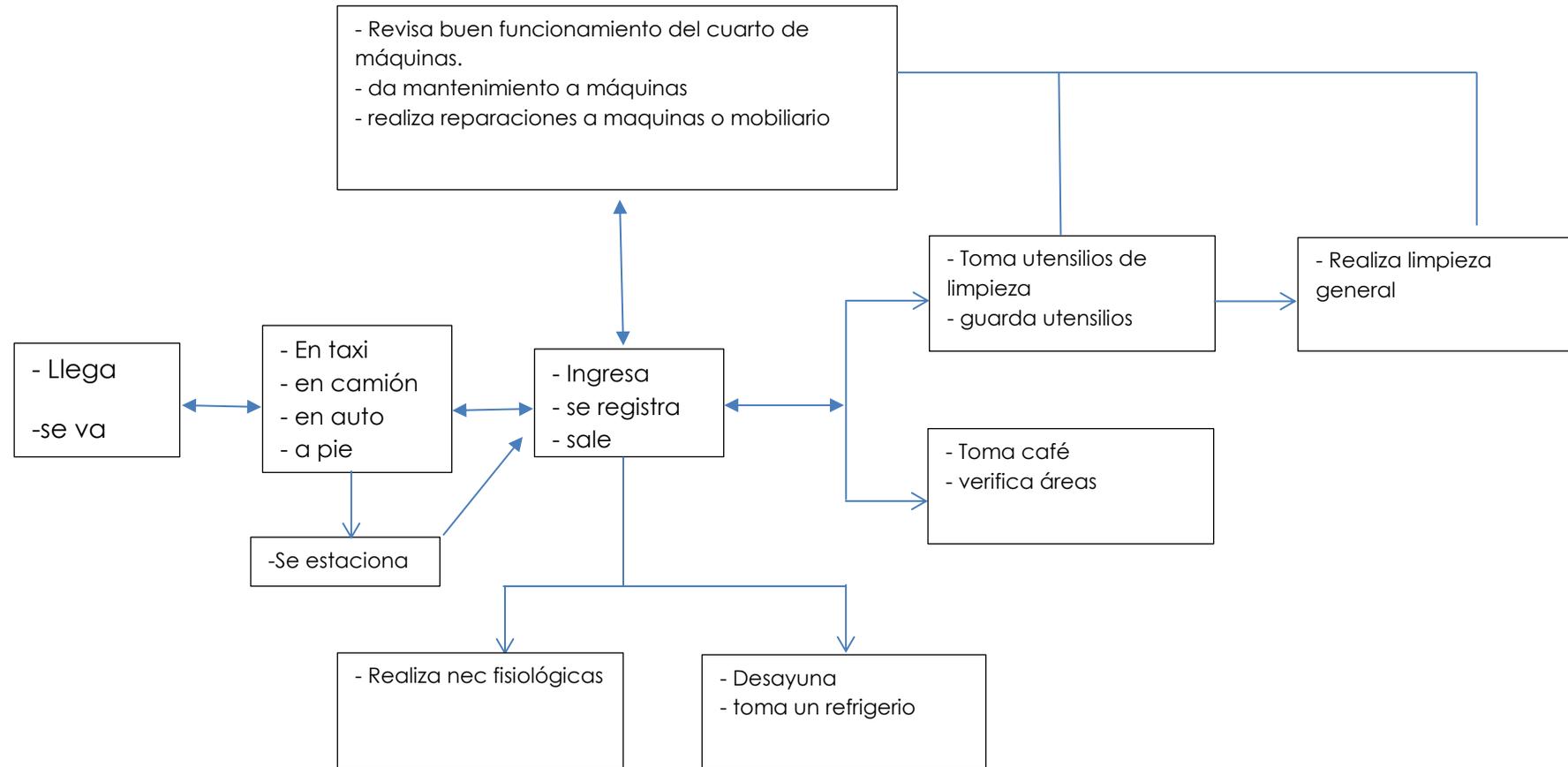
RECEPCIONISTA



ENCARGADO DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN



MANTENIMIENTO



ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN

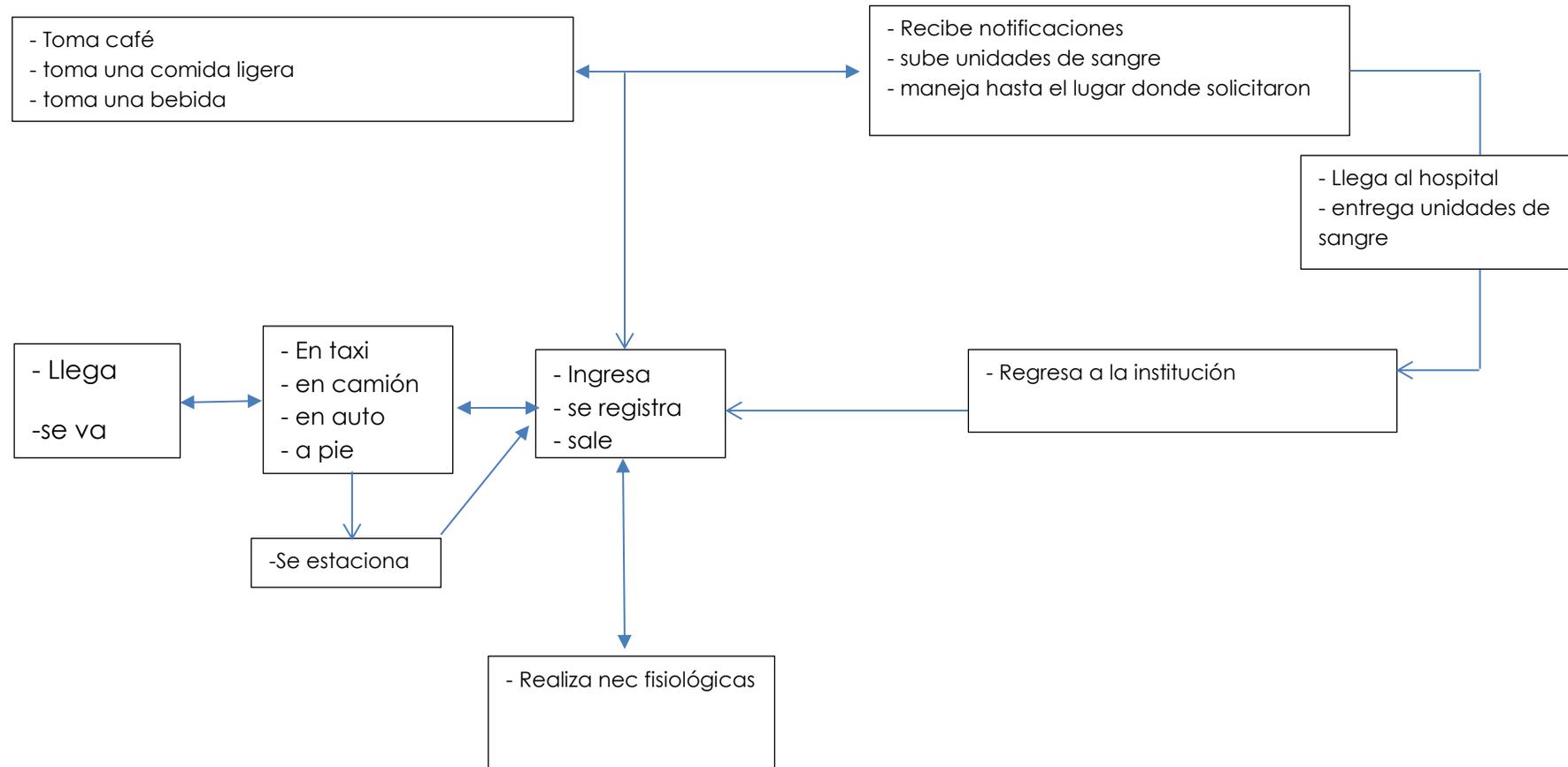
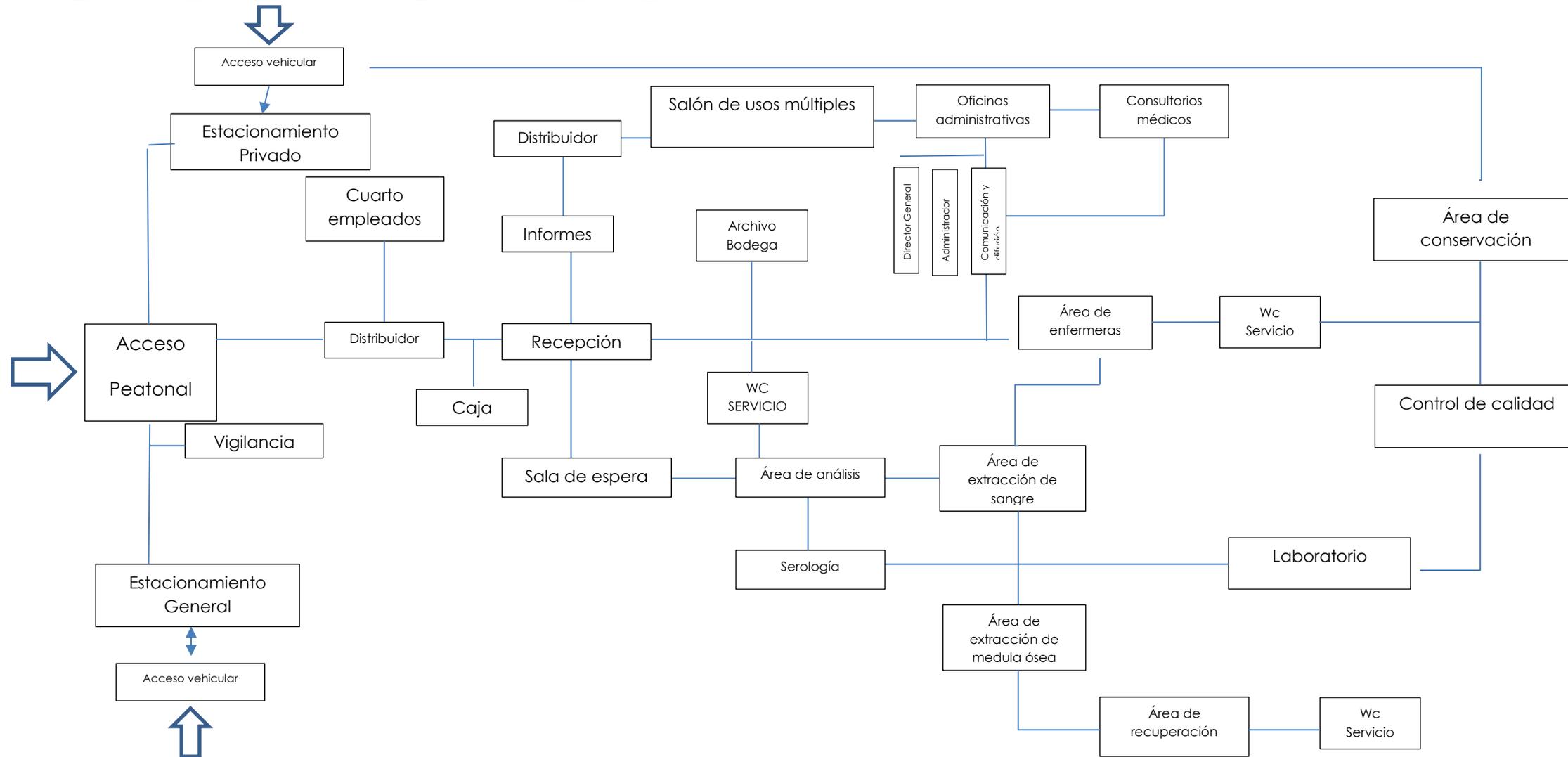
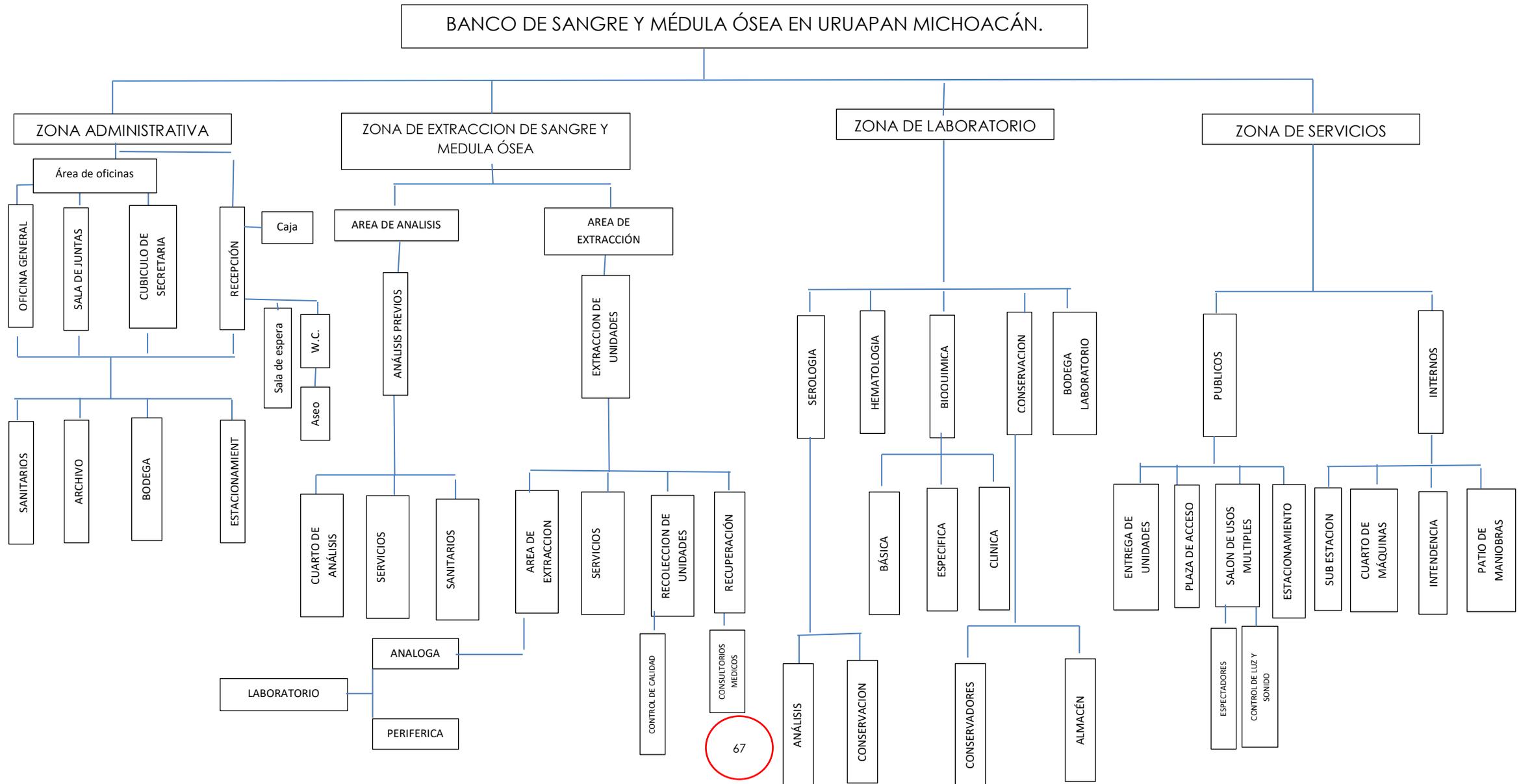


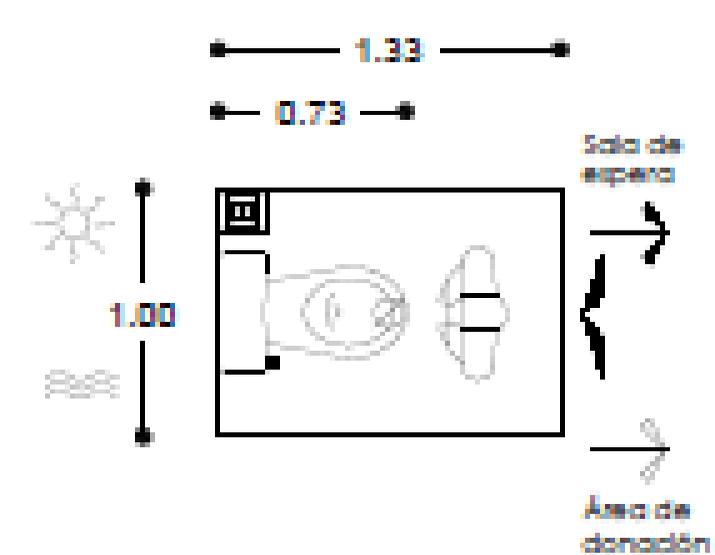
DIAGRAMA DE LIGAS



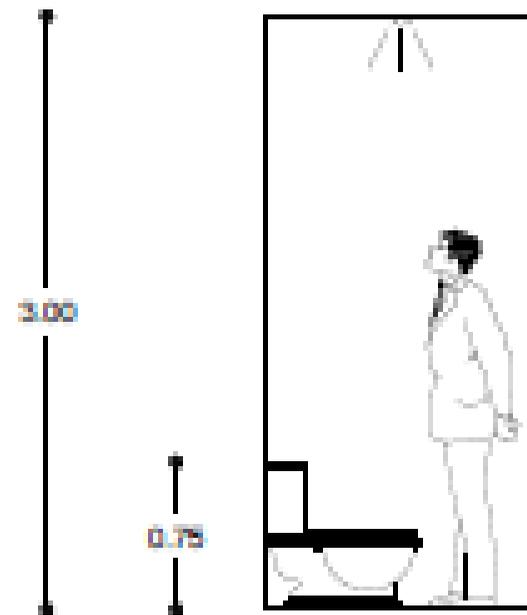
ÁRBOL DEL SISTEMA



PATRONES DE DISEÑO



PLANTA



ALZADO

ACTIVIDAD: Hematología Biológica

REQUERIDOS CUALITATIVOS:

- ACOGIMIENTO: Invitación
- EQUIPO: Silla de espera, papel

UGA DIRECTA: Sala de espera
UGA INDIRECTA: Área de donación

INDICACIONES: Hidráulico, eléctrico, sanitario

ILUMINACIÓN: Natural y artificial

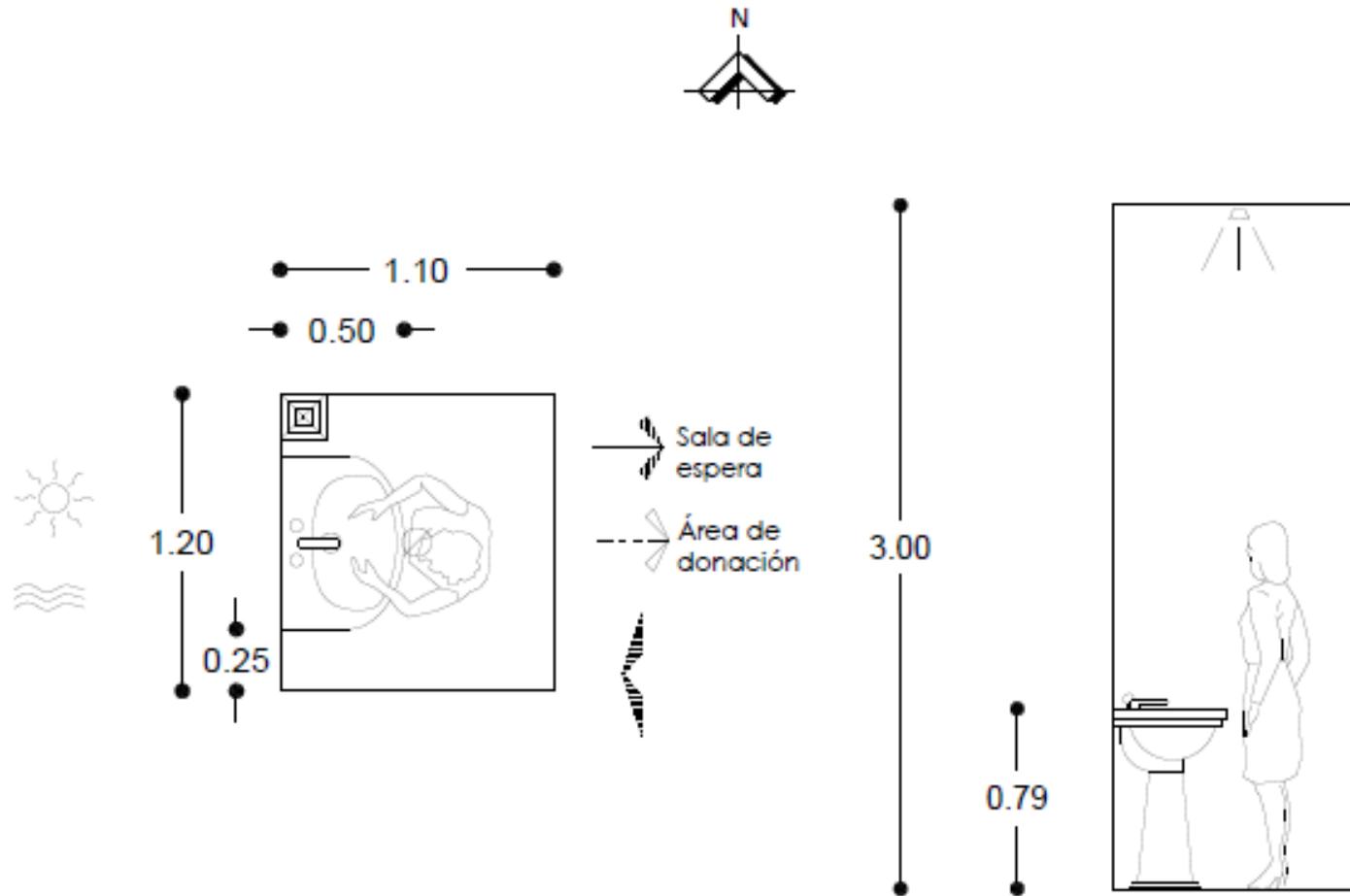
VENTILACIÓN: Natural

REQUERIDOS CUANTITATIVOS:

- TABLA: 0.60 x 0.60 m
- SILLA: 0.40 x 0.70 m
- TABLA TOTAL: 1.20 m

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Ego Cliente
- Ego Proveedor
- Accesos



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Lavarse las manos

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Lavabo
- * EQUIPO: Jabon, toalla

LIGA DIRECTA: Sala de espera
LIGA INDIRECTA: Área de donación

INSTALACIONES: Hidraulica, eléctrica, sanitaria

ILUMINACION: Natural y artificial

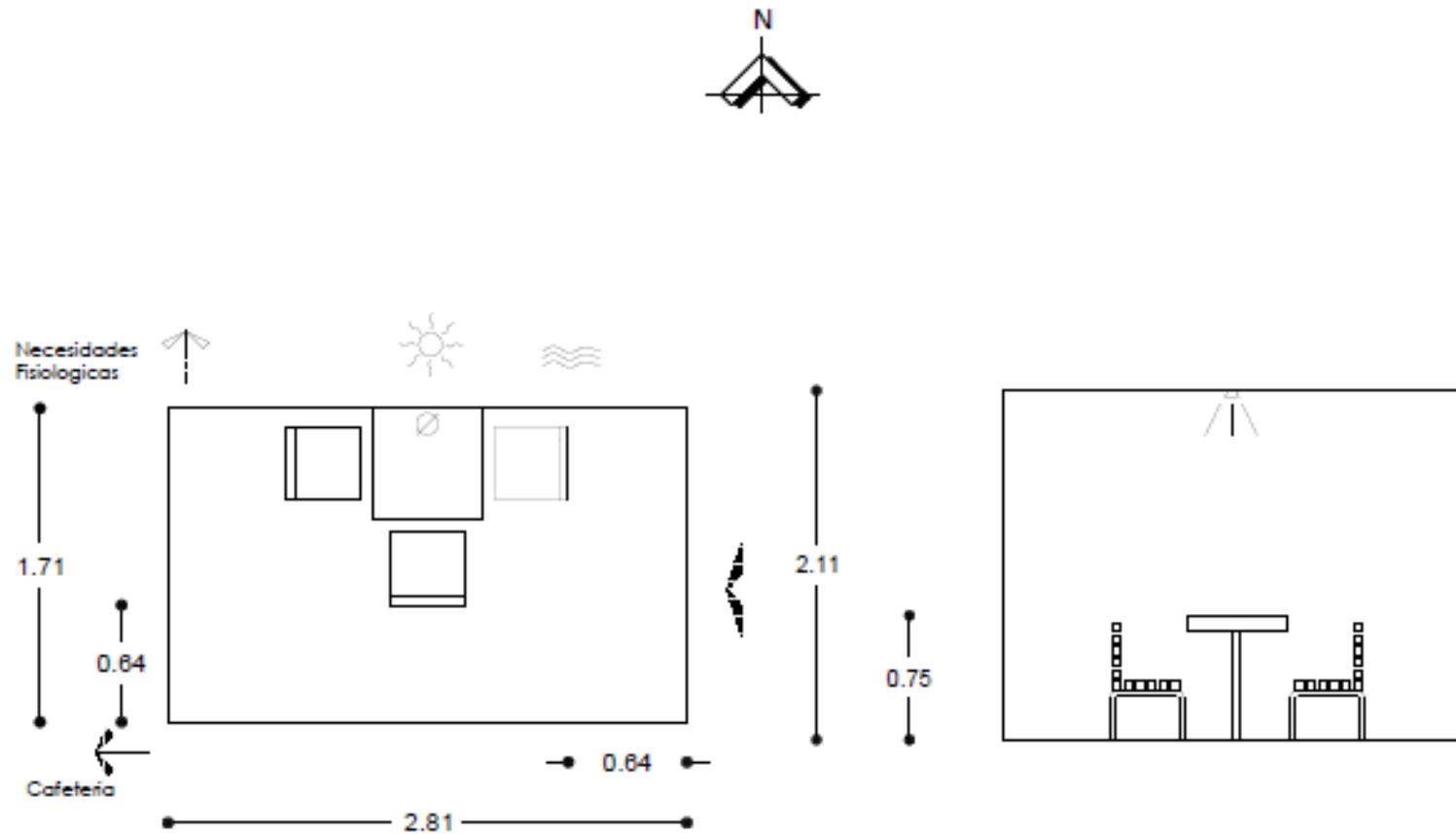
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 0.72 m²
- *ÁREA MUERTA: 0.35 m²
- *ÁREA TOTAL: 1.32 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Ingerir alimentos

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Mesa, sillas
- * EQUIPO: Platos, cubiertos

LIGA DIRECTA: Cafetería
LIGA INDIRECTA: Necesidades Fisiológicas

INSTALACIONES: Eléctrica, Internet

ILUMINACION: Natural y artificial

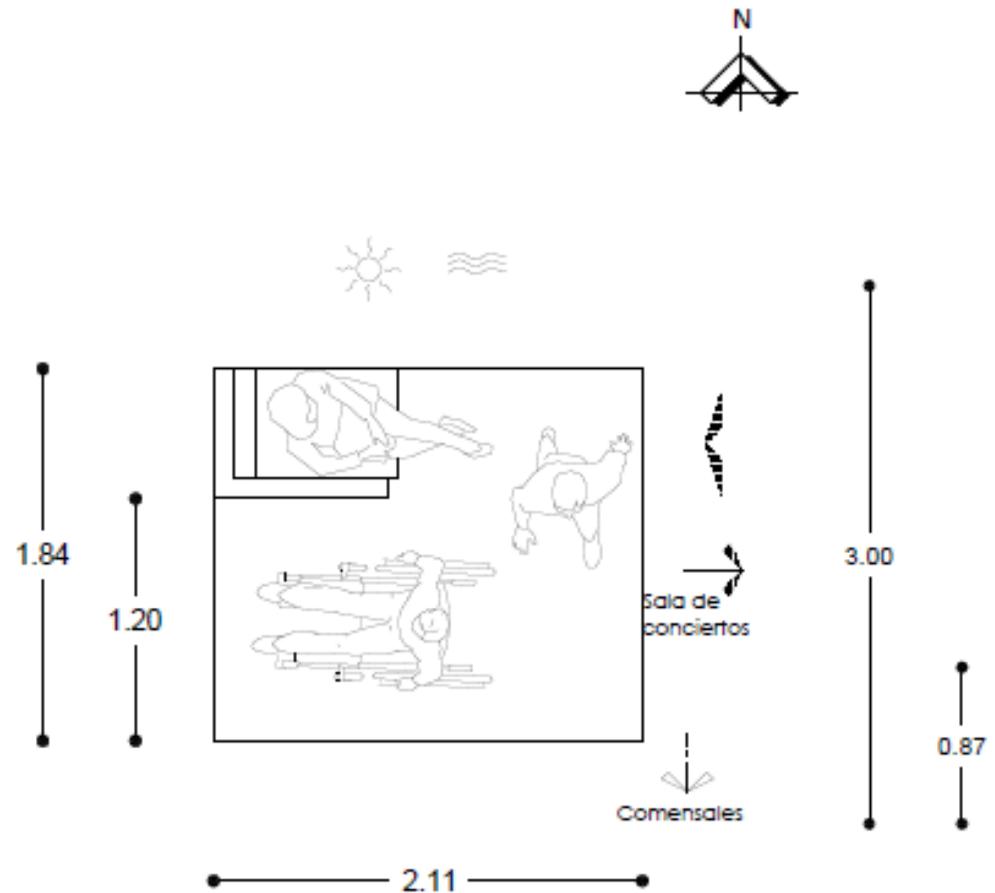
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 0.81 m²
- *ÁREA MUERTA: 3.98 m²
- *ÁREA TOTAL: 4.80 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



PLANTA



ALZADO

ACTIVIDAD: Esperar

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Sala
- * EQUIPO: Ninguno

LIGA DIRECTA: Área de donación
LIGA INDIRECTA: Comensales

INSTALACIONES: Eléctrica, internet

ILUMINACION: Natural y artificial

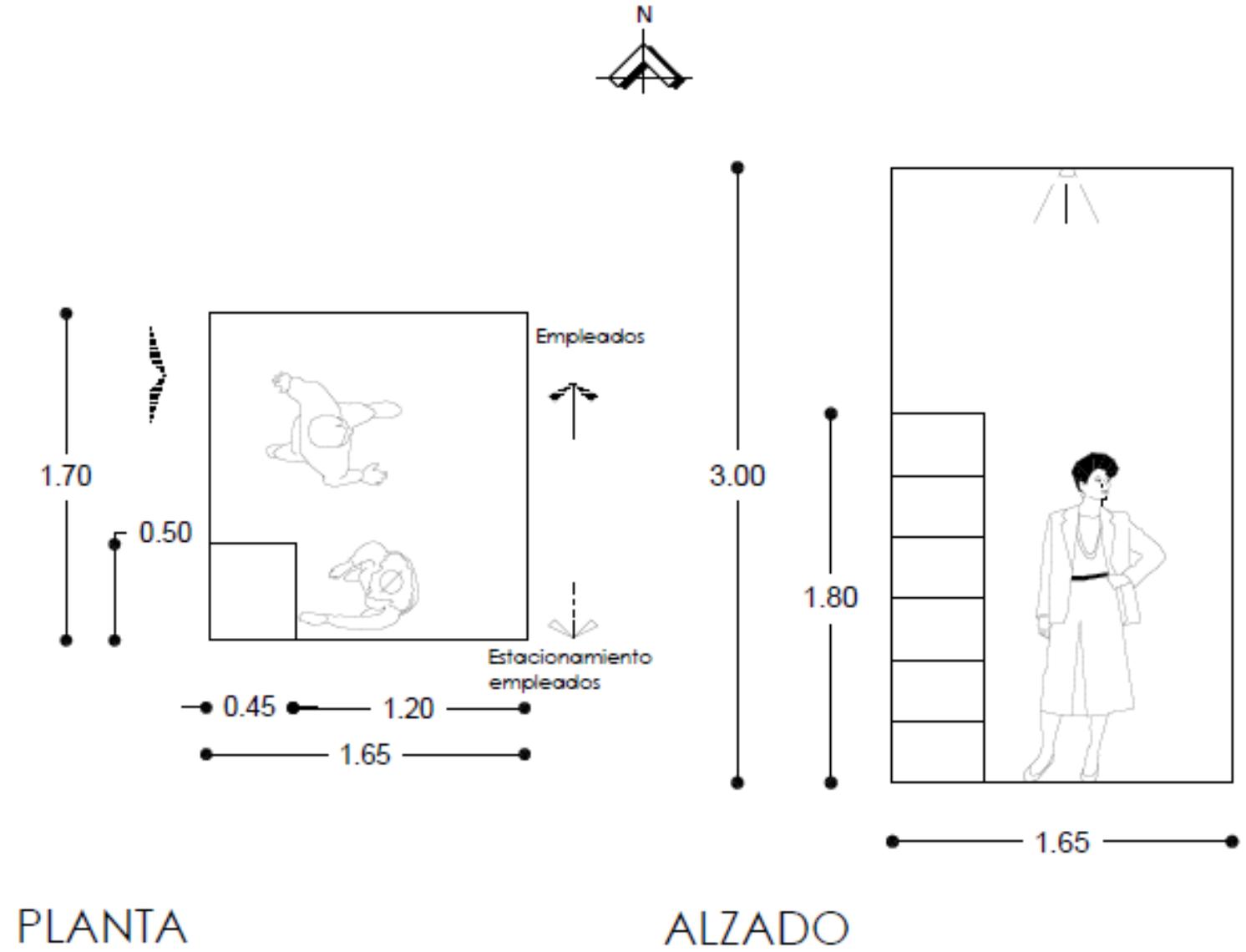
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 3.31 m²
- *ÁREA MUERTA: 0.58 m²
- *ÁREA TOTAL: 3.89 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



ACTIVIDAD: Guardar pertenencias (empleados)

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Lockers
- * EQUIPO: Pertenencias

LIGA DIRECTA: Área de empleados
LIGA INDIRECTA: Estacionamiento privado

INSTALACIONES: Eléctrica.

ILUMINACION: Natural y artificial

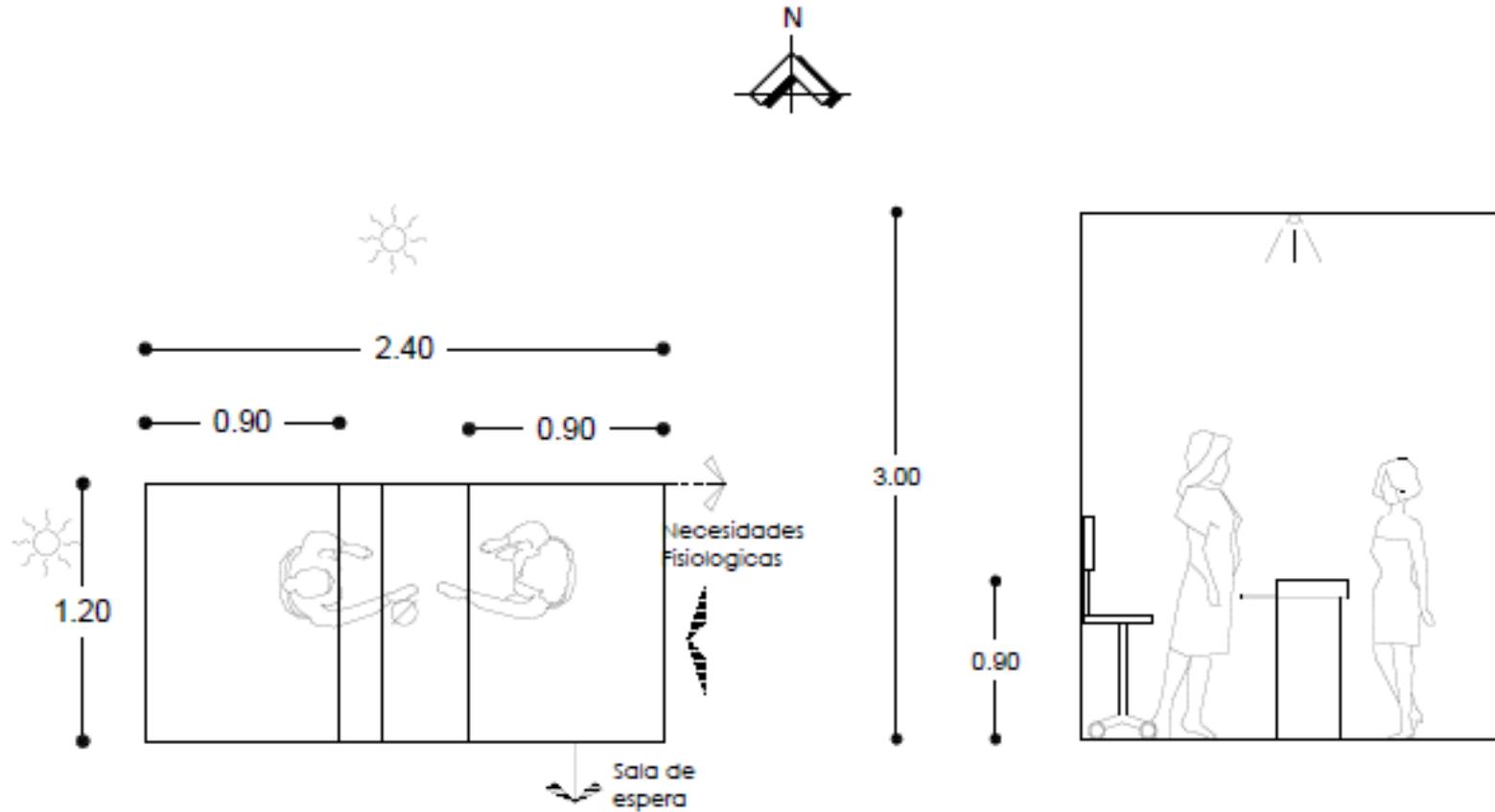
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 2.58 m²
- *ÁREA MUERTA: 0.22 m²
- *ÁREA TOTAL: 2.80 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Cobrar, Pagar, recibir

REQUISITOS CUALITATIVOS:

* MOBILIARIO: Barra, caja.

* EQUIPO: Computadora, Caja registradora.

LIGA DIRECTA: acceso principal

LIGA INDIRECTA: comensales, sala de espera.

INSTALACIONES: Eléctrica, Telefónica.

ILUMINACION: Natural y Artificial.

VENTILACION: Natural.

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

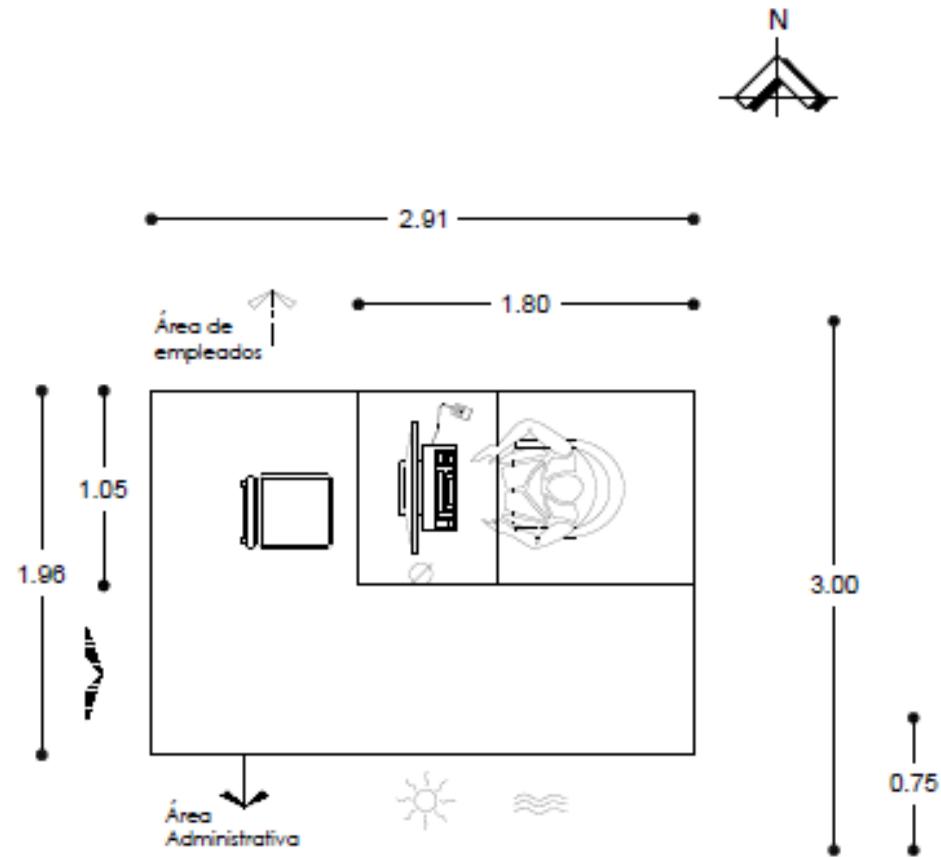
*ÁREA VIVA: 2.16 m²

*ÁREA MUERTA: 0.72 m²

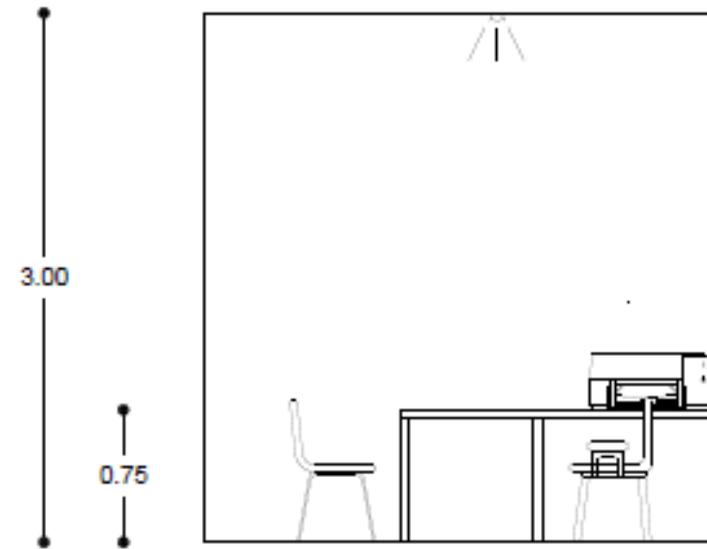
*ÁREA TOTAL: 2.88 m²

SIMBOLOGÍA:

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PLANTA



ALZADO

ACTIVIDAD: Administrar, supervisar

REQUISITOS CUALITATIVOS:

* MOBILIARIO: Escritorio, sillas, librero.
 * EQUIPO: Computadora, impresora, telefono, hojas, bolígrafo.

LIGA DIRECTA: área de empleados

LIGA INDIRECTA: área administrativa

INSTALACIONES: Electrica, Telefonica, Internet.

LUMINACION: Natural y Artificial.

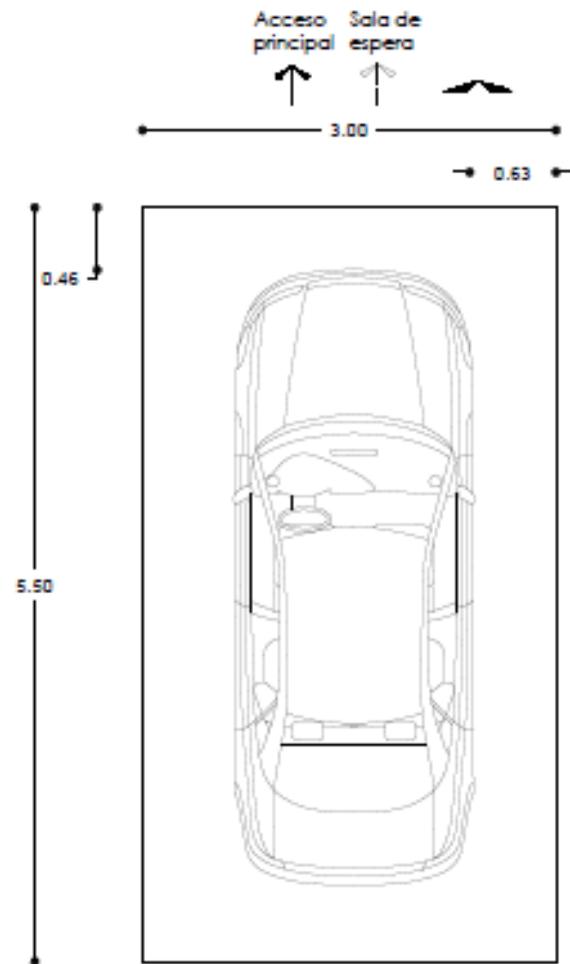
VENTILACION: Natural y artificial.

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

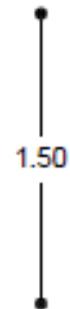
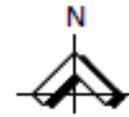
*ÁREA VIVA: 3.81 m²
 *ÁREA MUERTA: 1.89 m²
 *ÁREA TOTAL: 5.70 m²

SIMBOLOGÍA:

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PLANTA



ALZADO

ACTIVIDAD: Estacionarse

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Ninguno
- * EQUIPO: Automóvil

LIGA DIRECTA: Acceso principal
LIGA INDIRECTA: Sala de espera

INSTALACIONES: Ninguna

ILUMINACION: Natural

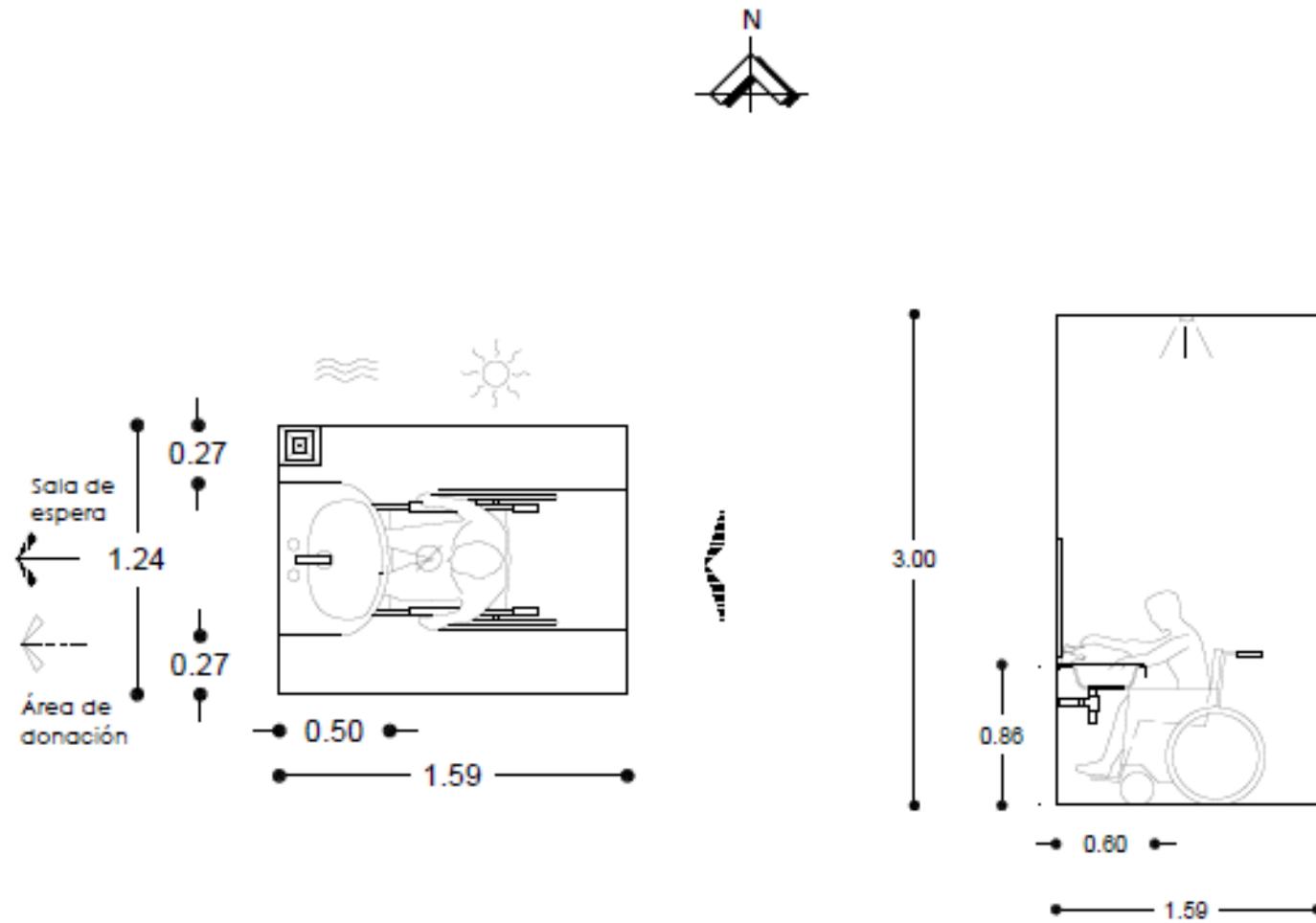
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 8.85 m²
- *ÁREA MUERTA: 7.65 m²
- *ÁREA TOTAL: 16.50 m²

SIMBOLOGÍA:

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Necesidades Fisiológicas (minusválidos)

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Lavamanos
- * EQUIPO: Jabon, toalla

LIGA DIRECTA: Sala de espera
 LIGA INDIRECTA: Área de donación

INSTALACIONES: Eléctrica

ILUMINACION: Natural y artificial

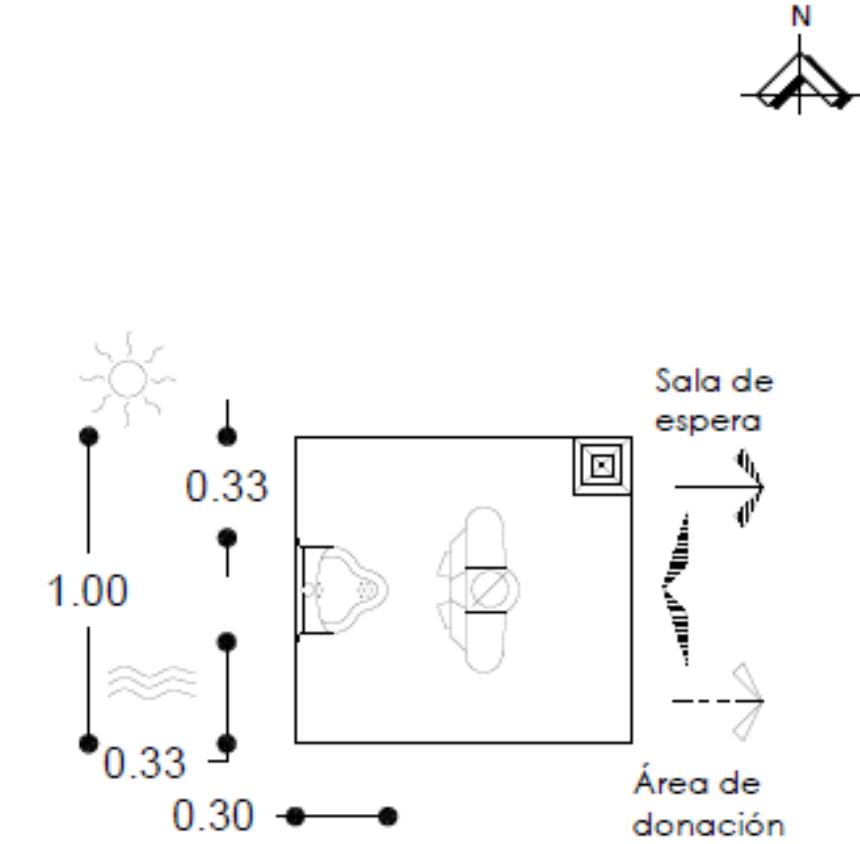
VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

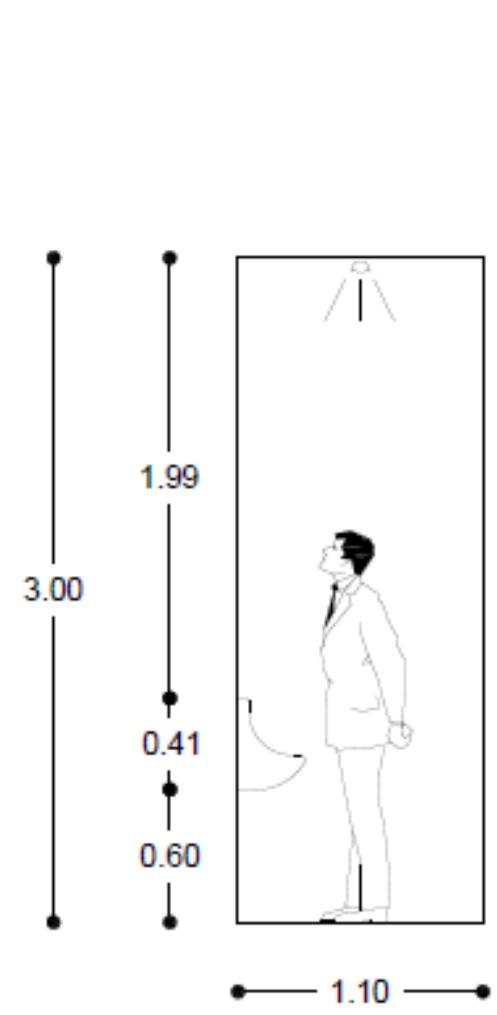
- *ÁREA VIVA: 1.35 m²
- *ÁREA MUERTA: 0.62 m²
- *ÁREA TOTAL: 1.97 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



PLANTA



ALZADO

ACTIVIDAD: Necesidades Fisiológicas (mingitorio)

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Mingitorio
- * EQUIPO: Ninguno

LIGA DIRECTA: Sala de espera
LIGA INDIRECTA: Área de donación

INSTALACIONES: Eléctrica, hidráulica

ILUMINACION: Natural y artificial

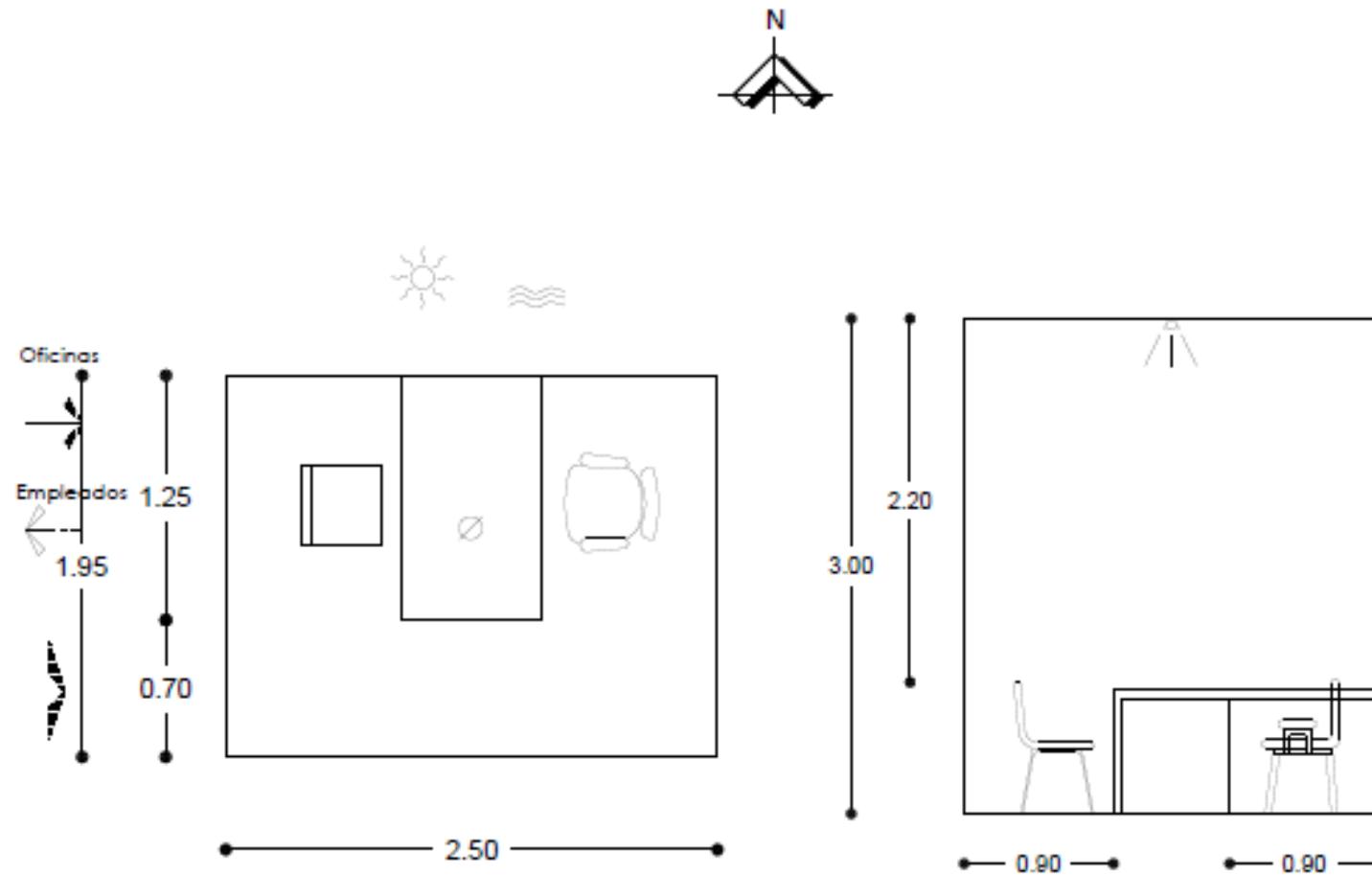
VENTILACION: Natural y artificial

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 0.98 m²
- *ÁREA MUERTA: 0.10 m²
- *ÁREA TOTAL: 1.09 m²

SIMBOLOGÍA:

- Iluminación natural
- Iluminación artificial concentrada
- Ventilación
- Liga Directa
- Liga Indirecta
- Acceso



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Atender, organizar documentos, archivar.

REQUISITOS CUALITATIVOS:

* MOBILIARIO: Escritorio, silla
 * EQUIPO: Computadora, archivero, impresora, telefono

LIGA DIRECTA: Oficinas, administración
 LIGA INDIRECTA: Área de empleados

INSTALACIONES: Eléctrica, internet, telefono

ILUMINACION: Natural y artificial

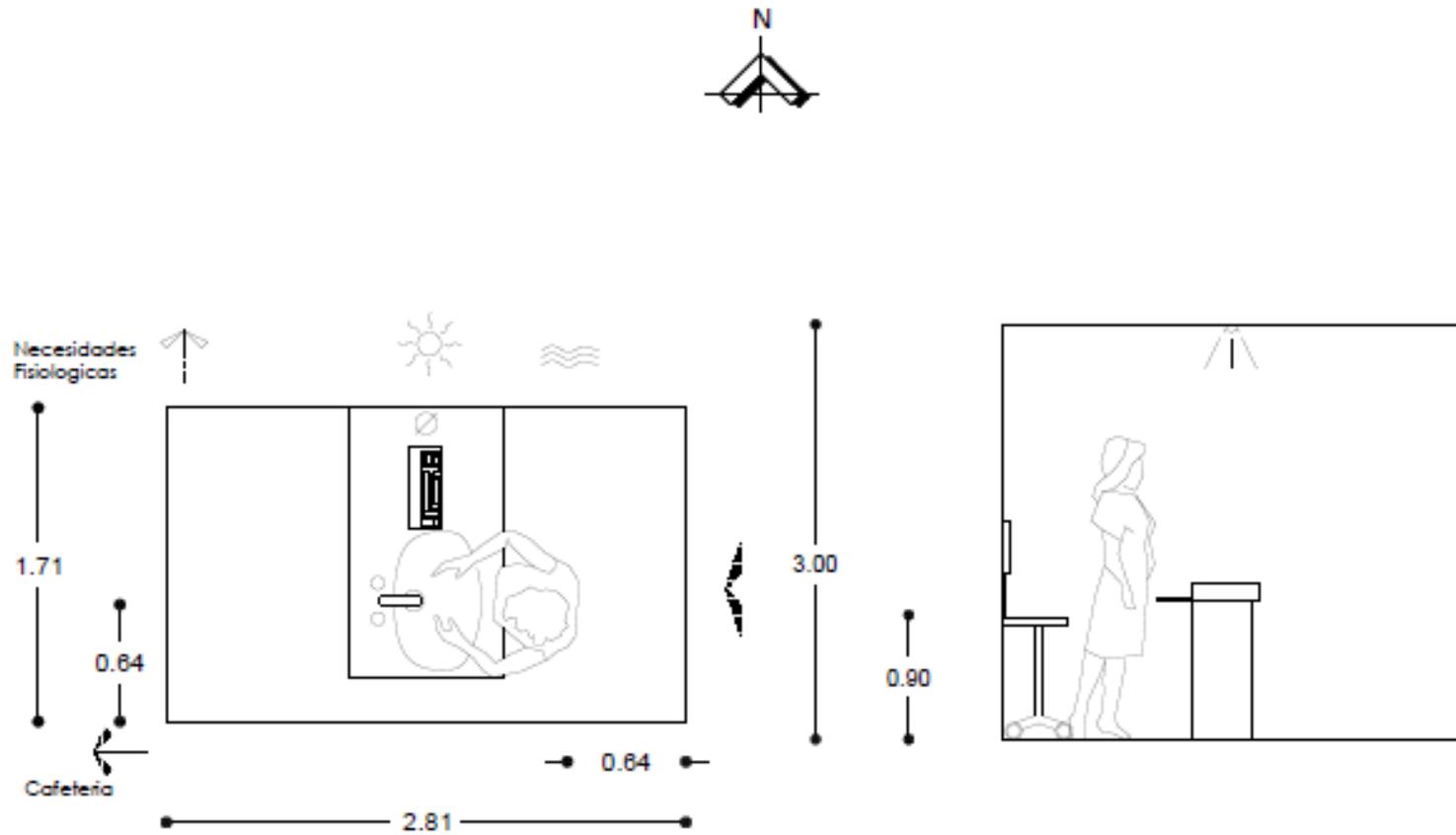
VENTILACION: Natural y artificial

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

*ÁREA VIVA: 3.99 m²
 *ÁREA MUERTA: 0.87 m²
 *ÁREA TOTAL: 4.87 m²

SIMBOLOGÍA:

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PLANTA

ALZADO

ACTIVIDAD: Laboratorio

REQUISITOS CUALITATIVOS:

- * MOBILIARIO: Mesa, sillas
- * EQUIPO: Lavamanos,

LIGA DIRECTA: Cafeteria

LIGA INDIRECTA: Necesidades Fisiologicas

INSTALACIONES: Electrica, Internet, hidráulica

ILUMINACION: Natural y artificial

VENTILACION: Natural

REQUISITOS CUANTITATIVOS:

- *ÁREA VIVA: 0.81 m²
- *ÁREA MUERTA: 3.98 m²
- *ÁREA TOTAL: 4.80 m²

SIMBOLOGÍA:

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona administrativa

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Recepción | 16.00m ² |
| Sala de Espera | 24.00m ² |
| Secretaria General | 8.00m ² |
| Dirección | 20.00m ² |
| Subdirección | 20.00m ² |
| Administración | 20.00m ² |
| Recursos Humanos | 20.00m ² |
| Área de comunicación | 20.00m ² |
| Coordinación | 20.00m ² |
| Sala de Juntas | 30.00m ² |
| Recepción | 16.00m ² |
| Caja | 12.00m ² |
| Información y registro | 20.00m ² |
| Sanitarios | 60.00m ² |
| Sala de Espera general | 40.00m ² |
| Sala de espera de Donantes | 36.00m ² |
| Oficina de Entrevista | 20.00m ² |
| Oficina de Encargado | 20.00m ² |
| Subtotal: | 420.00m² |

Zona de Extracción de sangre

| | |
|--|----------------------------|
| Toma de Muestra | 20.00m ² |
| Sala de Espera (Candidato de Donación) | 30.00m ² |
| Flebotomía (Área de Camillas) | 54.00m ² |
| Área de Refrigeración | 30.00m ² |
| Área Médica | 24.00m ² |
| 4 Consultorios | 20.00m ² (c/1) |
| Área de recuperación | 60.00m ² |
| Área de Higienización de Donantes | 36.00m ² |
| Área de Extracción | 30.00m ² |
| Área de Congelación | 30.00m ² |
| Área de Descongelación | 30.00m ² |
| Área de Esterilización de material | 20.00m ² |
| Cuarto Séptico | 12.00m ² |
| Subtotal: | 426.00m² |

Zona de Laboratorio

| | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Laboratorio | 48.00m2 |
| Serología | 48.00m2 |
| Inmunoematología | 48.00m2 |
| Aféresis | 48.00m2 |
| Hematología | 48.00m2 |
| Área de Conservación | 54.00m2 |
| Almacén | 24.00m2 |
| Sanitarios | 30.00m2 |
| Cuarto Séptico | 16.00m2 |
| Análisis Físico (color Y calor) | 36.00m2 |
| Toma de Muestra (descarta o aceptar) | 40.00m2 |
| Faena Sucia | 40.00m2 |
| Subtotal: | 480.00m2 |

Zona de servicio

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Patio Maniobras | 100.00m2 |
| Cuarto de máquinas | 70.00m2 |
| Carga y Descarga | 20.00m2 |
| Bodega | 36.00m2 |
| Cuarto de Basura | 12.00m2 |
| Área de Mantenimiento | 12.00m2 |
| Entrega de unidades de sangre | 48.00m2 |
| Comedor | 36.00m2 |
| Cocina | 20.00m2 |
| Subtotal: | 354.00m2 |
| Total: | 1678.00m2 |

Aspecto Físico

ASPECTO FÍSICO

MICHOACÁN

Con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) equivalente a la calidad de vida que se registra en Surinam, antigua colonia holandesa localizada en América del Sur, Michoacán se posicionó durante 2012 en el cuarto sitio entre los estados con menor desempeño en salud, educación e ingresos de la población.²⁶

Siendo de vital importancia contar con más espacios en el tema de salud en este estado ya que se tiene muy rezagado respecto a otros estados más desarrollados, por ello el que se escogió hacer de este género el proyecto.

El estado de Michoacán está situado en la parte central y costa occidental de México, ocupa una superficie de 58594 km².

Michoacán limita al norte con los estados de Jalisco Guanajuato y Querétaro.

Al Este con el Estado de México

Al Sur con Guerrero y el Océano Pacífico

Al Oeste con Colima y Jalisco

El aspecto físico del estado de Michoacán es muy variado va de calores extremos en la costa y Tierra Caliente a los crudos inviernos en la sierra y climas invariablemente templados en los lugares situados entre los 1500 y 2000 metros sobre el nivel del mar.



²⁶ <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-262712>

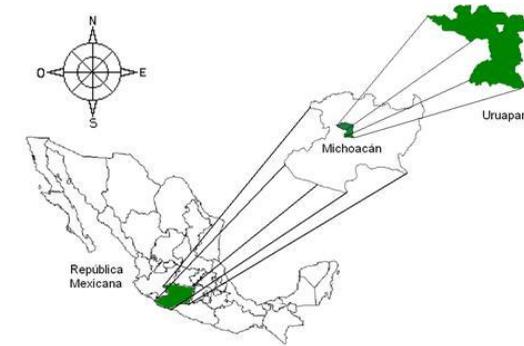
URUAPAN

Es la segunda ciudad más importante y poblada del Estado de Michoacán de Ocampo. Es la cabecera del municipio de Uruapan. De clima templado, exuberante vegetación y con gran producción anual de aguacate con calidad de exportación, razón por la cual se le conoce también como “La capital mundial del aguacate”. Se considera también el punto de unión entre tierra caliente y la meseta Purépecha.

Comunicaciones

El municipio cuenta con el Aeropuerto Internacional de Uruapan y las siguientes carreteras:

- Carretera Federal 37 Es una carretera que parte de la ciudad de León, cruzando el estado de Michoacán, en ciudades como La Piedad, ésta a su paso por Uruapan se convierte en el Paseo Lázaro Cárdenas, divide la ciudad en dos partes y sigue su camino a la costa. Hay una carretera de cuota, que inicia varios kilómetros al este de la ciudad.
- Carretera Federal 14 Existe una carretera libre y una autovía de cuota, que tienen un trazado paralelo, iniciando en la ciudad de Pátzcuaro con destino a Uruapan
- Autopista siglo XXI Es una autopista que comunica a Uruapan, Morelia y Lázaro Cárdenas



Centro histórico de Uruapan

GEOGRAFÍA

El municipio de Uruapan se localiza en la zona centro-occidente del estado de Michoacán, tiene una extensión territorial total de 954,17 kilómetros cuadrados que equivalen al 1,62% de la extensión total del estado. Sus límites son al norte con el municipio de Charapan, el municipio de Paracho y el municipio de Nahuatzen; al este con el municipio de Tingambato, al municipio de Ziracuaretiro y el municipio de Taretan; al sur con el municipio de Gabriel Zamora y el municipio de Parácuaro; al oeste con el municipio de Nuevo Parangaricutiro, con el municipio de Peribán, con el municipio de Tancítaro y con el municipio de Los Reyes.



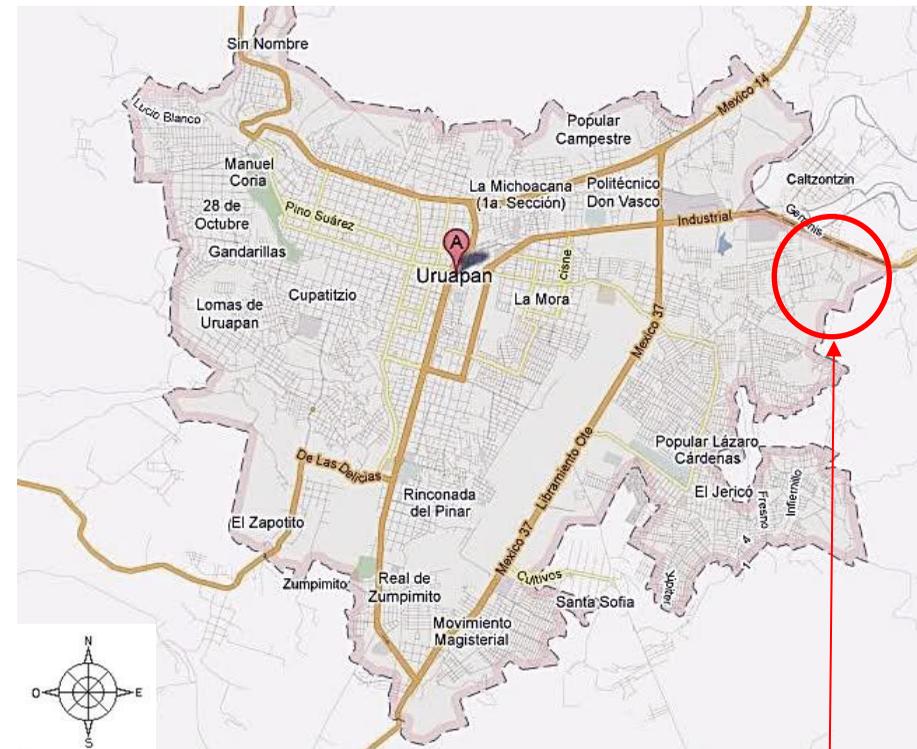
DEMOGRAFÍA

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de Uruapan tiene una población total de 315.350 habitantes, de los cuales 152.442 son hombres y 162.908 son mujeres. El municipio de Uruapan se integra por 188 localidades, las principales son las siguientes:

| LOCALIDAD | POBLACION |
|-----------------------------|----------------|
| TOTAL MUNICIPIO | 315.350 |
| Uruapan del Progreso | 264.439 |
| Capacuaro | 7.424 |
| Angahuan | 5.773 |
| Caltzontzin | 5.136 |
| San Lorenzo | 3.971 |
| Toreo Bajo | 3.642 |
| Santa Rosa | 3.622 |
| Nuevo Zirosto | 2.239 |
| Corupo | 1.994 |
| Jicalan | 1.899 |
| Santa Ana Zirosto | 1.634 |
| Jucutacato | 1.442 |
| Arroyo Colorado | 974 |
| Toreo Alto | 950 |
| Cutzato | 878 |
| La Basilia | 649 |
| El Sabino | 627 |
| Tiamba | 336 |

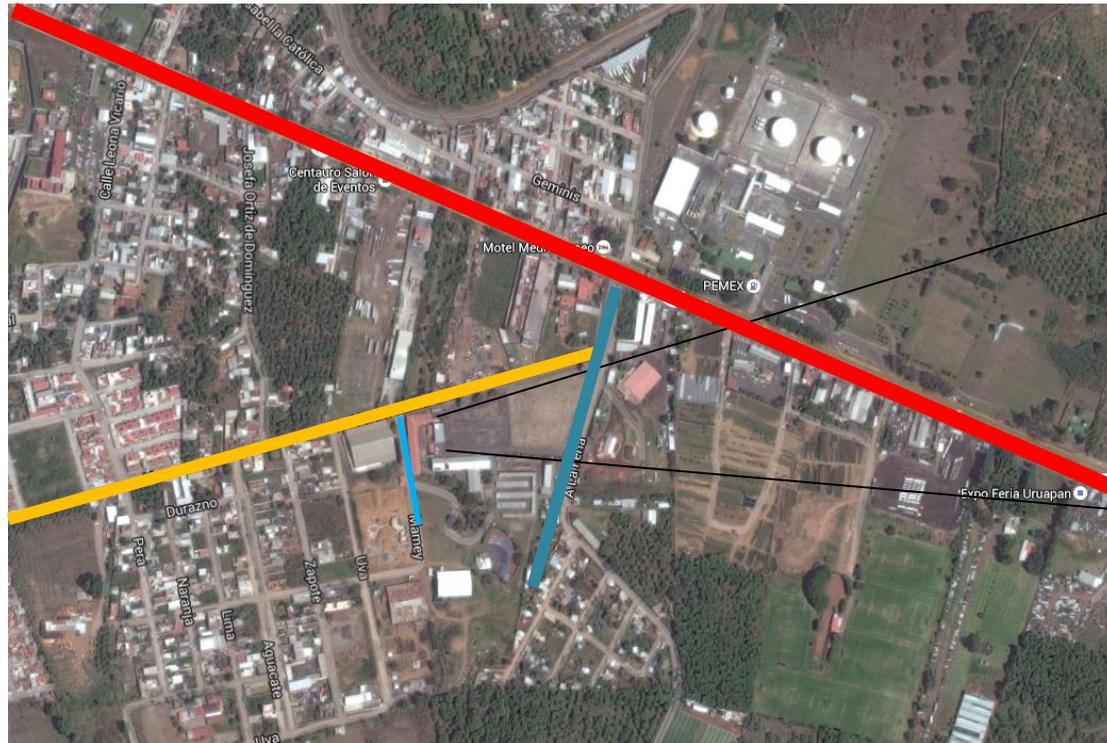
CLIMA Y PRECIPITACIÓN

El clima del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferencias de altitud en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima. La zona norte que es donde se encuentra el terreno para la realización del proyecto tiene un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como Cálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual del territorio también se encuentra dividida en tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 12 a 16 °C, la zona centro y sur tiene un promedio entre 16 y 24 °C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 24 a 28 °C; el centro del municipio de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1500 mm al año, hacia el norte y sur de esta zona .el promedio va de 1200 a 1500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas más, donde el promedio es de 1000 a 1200 mm y de 800 a 1000 mm.



Mancha urbana de la ciudad de Uruapan

Ubicación del predio



Parte destinada al proyecto del actual terreno



Autopista Uruapan - Pátzcuaro



Calle A la Feria

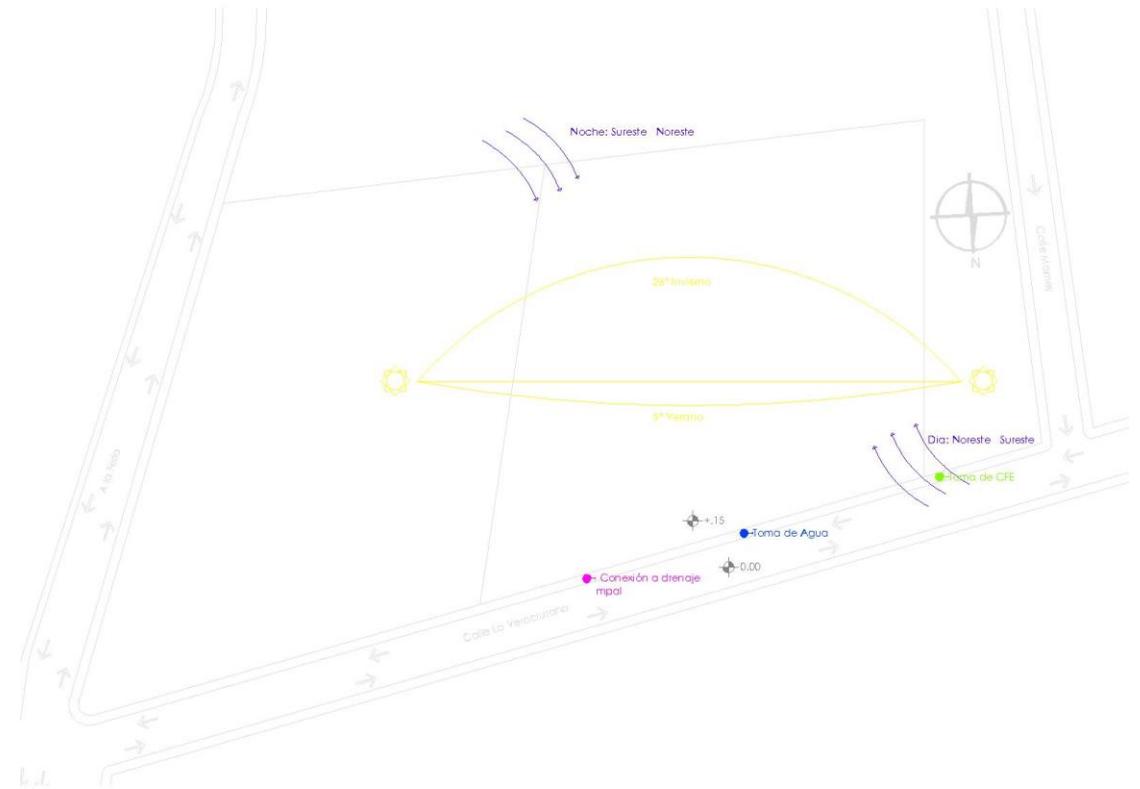
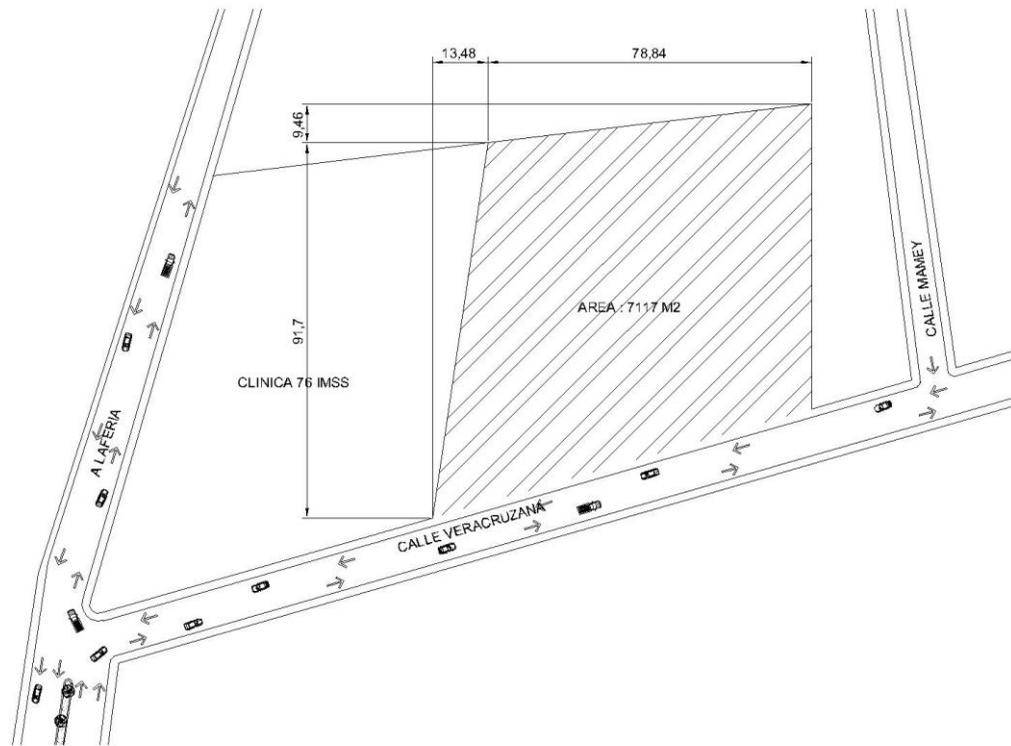


Calle La Veracruzana



Calle Mamey

ANALISIS DEL TERRENO





Vista del terreno de calle a la feria esquina con calle la veracruzana (actualmente en construcción) (F1)



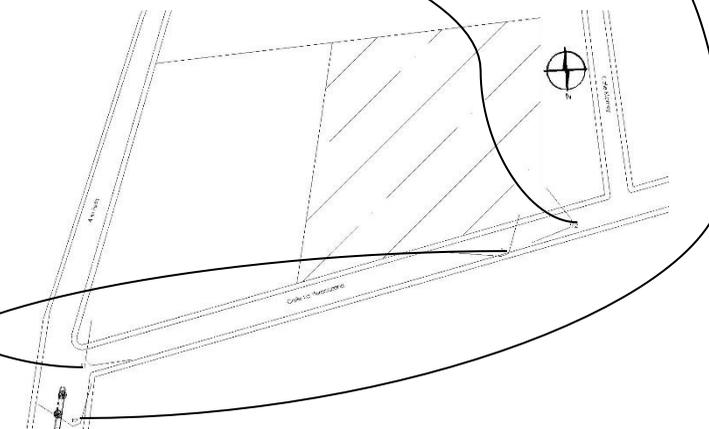
Vista calle la veracruzana hacia calle a la feria (F2)



Vista calle a la feria (acceso principal por carretera Uruapan - Pátzcuaro) (F3)



Vista panorámica calle la veracruzana hacia el terreno destinado (F4)



Aspecto Legal

ASPECTO LEGAL

Guía de equipamientos de servicios de sangre (Secretaría de Salud)²⁷

3.3 CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS E INSTALACIONES QUE REPERCUTEN EN EL FUNCIONAMIENTO

3.3.1 INSTALACION NEUMÁTICA

Solo en las áreas de servicios de sangre requieren de aire acondicionado para trabajar a una temperatura de 15°C a 24°C con una ventilación adecuada.

3.3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

a) El servicio de sangre debe de contar con suministro permanente de la energía eléctrica, que garantice la conservación de la sangre y sus componentes, preferentemente a través de una pintura eléctrica propia o de un banco de baterías que soporte la carga de equipos.

b) Las clavijas polarizadas y de aislamiento, así como tomas de corriente para los equipos médicos deberán de ser de grado médico indicando el voltaje.

3.3.3 ARQUITECTÓNICAS

Debe tener acceso controlado, contar con puertas de acceso cerrado . contar con una sala de espera, sanitarios públicos y rampas de acceso.

Los materiales de los acabados, paredes, techos y pisos deberán de ser lisos, de fácil limpieza, impermeables y resistentes a químicos y antideslizante.

Debe existir una correcta señalización para las salidas de emergencia, así como áreas de seguridad y de riesgo:

- a) Contactos.
- b) Tomas de emergencia
- c) Ubicación de extintores.
- d) Áreas de ventilación, luz natural.
- e) Salidas de emergencia.

3.3.4 SUGERENCIAS COMPLEMENTARIAS

a) el mobiliario a incluir debe ser de características lisas impermeables, no porosas y resistentes a químicos.

b) debe existir suministro de agua permanente.

c) el servicio debe contar con extintores contra incendios acorde con las necesidades del servicio en cuanto a número, tamaño y tipo de carga.

²⁷ <http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/GuiaEquipamiento.pdf> diciembre 2015

NORMA Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud.

5. Requisitos arquitectónicos generales

5.1 La construcción, remodelación y adecuación de establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria, cumplirá con las disposiciones señaladas en esta Norma, aplicables a obras exteriores, estacionamientos, elevadores, señalamientos, circulaciones horizontales y verticales, baños, vestidores, puertas, mobiliario y elementos de apoyo.

6. Requisitos arquitectónicos específicos

6.1 Las obras exteriores para plazas, accesos, banquetas y estacionamientos, deben tener las siguientes características:

6.1.1 Las rutas para desplazamiento de personas con discapacidad, deben ser francas y libres de obstáculos de equipamiento urbano y follaje de árboles.

6.1.2 El acabado de pisos para el desplazamiento de personas con discapacidad, debe ser firme, uniforme y antiderrapante.

6.1.3 Las banquetas para el desplazamiento de personas con discapacidad, debe tener las siguientes características:

6.1.3.1 Los cambios de nivel en piso se deben compensar con rampas ubicadas en esquinas y para distancias prolongadas se colocarán por lo menos cada 25.0 m y los peraltes máximos a una altura de 0.16 m.

6.1.3.2 En obras exteriores como plazas y banquetas considerar rampas para cambio de nivel en piso, con dimensiones mínimas de 1.00 m de ancho, pendiente no mayor de 8.0% para un peralte de 0.16 m y de 6.0% para desniveles mayores de dos peraltes o 0.32 m, con acabado antiderrapante, de color contrastante que indique su presencia y señalización, conforme a lo señalado en el numeral 6.2 de esta Norma.

6.1.4 En estacionamientos, se deben destinar espacios de uso para personas con discapacidad y deben tener las siguientes características:

6.1.4.1 Se deben reservar áreas exclusivas de estacionamiento para el uso de automóviles que transportan o son conducidos por personas con discapacidad; en una proporción de 4.0% del total de cajones cuando se disponga de 5 a 24 espacios y al menos un cajón cuando se disponga de menor número.

6.1.4.2 Los estacionamientos para uso de personas con discapacidad, deben estar ubicados lo más cerca posible a los accesos del establecimiento, con ruta libre de obstáculos hasta la entrada del lugar, las circulaciones deben ser al mismo nivel o con rampa para compensar desniveles de banqueta.

6.1.4.3 Las dimensiones para cajón de estacionamiento, deben ser de 3.80 m de frente por 5.00 m de fondo.

6.1.4.4 Cuando el estacionamiento en zona de maniobras para ascenso y descenso tenga acabado permeable, deben existir símbolos de accesibilidad para personas con discapacidad en los pisos; considerar pavimento firme, antiderrapante y uniforme.

6.1.4.5 En los cajones de estacionamiento, deben existir señalamientos en piso con el símbolo de accesibilidad para personas con discapacidad, con dimensiones de 1.60 m al centro del cajón y un letrero vertical con el mismo símbolo, conforme al numeral 6.2 de esta Norma.

6.2 Los letreros para señalamientos interiores y exteriores deben apegarse a las siguientes especificaciones:

6.2.1 Los letreros y gráficos visuales de tipo vertical deben tener letras de 0.05 m de alto como mínimo, en color contrastante con el fondo, colocados a 2.10 m sobre el nivel del piso y libres de obstáculos.

6.2.2 Los letreros que identifiquen el establecimiento de atención médica y servicios de urgencias, deben estar libres de obstáculos que impidan su visibilidad a una distancia de 10.00 m.

6.2.3 Se deben colocar letreros o señalamientos de localización de servicios para indicar accesos, estacionamientos, rampas, escaleras, conducción, seguridad y preventivos, con dimensiones mínimas de 0.40 m por 0.60 m, a una altura de 2.10 m.

6.2.4 Los señalamientos del servicio de urgencias deben ser de tipo luminoso y con letras en relieve.

6.2.5 Para el acceso de perros guía que acompañen y sirvan de apoyo a personas ciegas, debe existir señalización internacional que permita su acceso, desplazamiento, uso y permanencia en los establecimientos.

6.2.6 Deben ubicarse señalamientos con símbolos internacionales de conducción, de prevención, de seguridad e indicativos en áreas de acceso, servicios, tránsito y estancia.

6.3 Las circulaciones horizontales y verticales, como rampas, escaleras y elevadores deben tener las siguientes características:

6.3.1 Todas las circulaciones o pasillos deben tener señalización, conforme al numeral 6.2 de esta Norma.

6.3.2 Para indicar la proximidad de desniveles en piso, se debe tener cambio de textura y color contrastante con respecto al predominante, en una distancia de 1.50 m por el ancho del elemento, al inicio y al final de la rampa.

6.3.3 Para rampas interiores o de acceso, el ancho mínimo debe ser de 1.20 m libre entre pasamanos.

6.5 Los escalones deben tener las siguientes características:

6.5.1 La dimensión de huellas y peraltes deben ser de acuerdo a lo señalado por el Reglamento de Construcciones Local.

Dirección de Normas Técnicas para Infraestructura en Salud

Normas técnicas para proyecto de arquitectura y equipamiento de centros hemodadores

1.- DEFINICIÓN, UBICACIÓN Y CONDICIONES GENERALES.

Artículo 1º.- El Centro Hemodador es todo establecimiento registrado y con licencia sanitaria de funcionamiento, que realiza directamente la donación, control, conservación y distribución de la sangre o componentes, con fines preventivos, terapéuticos y de investigación.

Artículo 2º.- Los Centros de Hemoterapia Tipo I; Son las organizaciones de salud registradas y con licencia de funcionamiento dependientes técnica y administrativamente de las instituciones médicas o asistenciales. Están destinadas a la transfusión de sangre total o de sus componentes provenientes de un Centro Hemodador o de un Centro de Hemoterapia II.

Artículo 3º.- Los Centros de Hemoterapia Tipo II; Son organizaciones de salud registradas y con licencia sanitaria de funcionamiento, que realizan directamente la captación de donantes infra o extra institucional, así como el control, conservación, selección, preparación de hemoderivados y aplicación de sangre o componentes.

Artículo 4º.- El Centro Hemodador debe estar ubicado en un lugar de fácil acceso tanto para los donantes como para el personal, y que permita el transporte rápido y sin riesgo de la sangre y de sus componentes hasta los establecimientos de salud.

Artículo 5º.- El Centro Hemodador deberá contar con los siguientes ambientes especiales para:

- a) Consulta Externa para muestreo serológico antenatal o tratamiento de enfermedades hematológicas;
- b) Producción de recipientes, instrumental de extracción e infusión de sangre y otros materiales estériles.
- c) Producción de reactivos de grupo sanguíneo.

INFRAESTRUCTURA FÍSICA E INSTALACIONES Y REQUISITOS DE HIGIENE

Artículo 7º.- Por el movimiento continuo de donantes, personal, materiales, sangre y muestras sanguíneas, todos los ambientes que componen el Centro Hemodador deben reunir condiciones óptimas de higiene, como son:

- a) La sangre y los componentes sanguíneos pasan del Centro Hemodador a los establecimientos de Salud (Hospitales), por lo que debe evitarse la contaminación externa de los recipientes;
- b) En todos los ambientes los pisos y paredes deben estar contruidos con materiales de fácil limpieza;
- c) El recojo y evacuación de los desechos debe realizarse separadamente de la distribución del material limpio;
- d) Debe facilitarse la pronta esterilización o eliminación de materiales potencialmente infecciosos mediante autoclaves; y
- e) Es de especial importancia tomar medidas específicas para la evacuación de muestras de sangre y, ocasionalmente, de sangre caducada; no se las debe descargar directamente a la red pública de alcantarillado.

PROGRAMA MÉDICO FUNCIONAL

Artículo 8º.- Todo Centro Hemodador a ser diseñado deberá considerar los siguientes planteamientos de aplicación general:

- a) El planteamiento arquitectónico debe ser concebido de manera que ninguna área de trabajo cerrada esté expuesta directamente al sol;
- b) Se debe tener en cuenta las condiciones climáticas y los vientos predominantes;
- c) Los donantes y la sangre deben seguir recorridos distintos en sus emplazamientos y tener accesos independientes;
- d) Las puertas y ventanas deben permitir la iluminación natural siempre que sea posible, así como la protección contra polvo e insectos. Las Salas asépticas o con aire acondicionado tendrán ventanas fijas; y
- e) Las instalaciones de carga y descarga deben estar protegidas contra la lluvia.
- g) Servicios Generales Cuando el Centro Hemodador no esté vinculado a un hospital requerirá contar con los siguientes ambientes:
 - Almacén General
 - Lavandería
 - Cafetería personal
 - Talleres de mantenimiento
 - Garage Vehicular
 - Vestuarios y Servicios higiénicos para el personal.

El Centro Hemodador podrá contar con áreas para docencia y áreas administrativas.

REGLAMENTO DE CONTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE URUAPAN, MICHOACAN.

ARTÍCULO 8.- La Dirección, tendrá las siguientes atribuciones y obligaciones:

- I. Establecer, de acuerdo con las disposiciones legales correspondientes, los fines para los que se pueda autorizar el uso de los terrenos y determinar el tipo de construcciones que se puedan levantar en ellos en los términos de lo dispuesto por las leyes, Programas y normas vigentes en la materia;
- II. Otorgar o negar Licencias para la construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición de edificaciones públicas o privadas a que se refiere este Reglamento en su artículo 1;
- III. Verificar el cumplimiento de los requisitos urbanos y técnicos a los que deberán sujetarse las construcciones, instalaciones en predios y vías públicas, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad y buena imagen urbana.

CAPÍTULO I POR SUS FUENTES DE RECURSOS Y GENERO

ARTÍCULO 11.- Las obras del sector público son las que realizan las dependencias o entidades de la Federación, el Estado o los ayuntamientos o en forma bipartita o tripartita de recursos entre ellos.

ARTÍCULO 12.- Este tipo de obras están determinadas como Equipamiento Urbano. El Sistema de Equipamiento Urbano y los géneros para cada uno de los subsistemas que lo conforman son los siguientes:

III. Salud: Centro de salud rural para población concentrada, centro de salud urbano, centro de salud con hospitalización, hospital general, unidad de medicina familiar, hospital general, unidad de medicina familiar, módulo resolutivo, clínica de medicina familiar, clínica hospital, hospital general, hospital regional, puesto de socorro, centro de urgencias y hospital de tercer nivel.

CAPÍTULO IV CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

ARTÍCULO 23.- Cuando por requerimientos de cajones de estacionamiento, en cantidad o diseño de estacionamientos públicos o al interior de los predios o en los edificios destinados a Equipamiento Urbano, la Dirección solicitará un estudio específico para el proyecto indicado y avalado por la Dirección de Tránsito.

CAPÍTULO III INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y ÁEREAS EN LA VIA PÚBLICA

ARTÍCULO 45.- Las obras para la instalación, mantenimiento o PERIODICO OFICIAL lunes 31 de octubre del 2011. 2a. Secc. PAGINA 13 retiro de Instalaciones aéreas o subterráneas, para la conducción de toda clase de fluidos, gases, telecomunicaciones, energía eléctrica y cualquier otro tipo de infraestructura en la vía pública y espacios de uso común del dominio del Municipio de Uruapan, Michoacán, se sujetan a las siguientes disposiciones.

ARTÍCULO 48.- En las instalaciones aéreas, los cables de retenidas y las ménsulas, las alcayatas, así como cualquier otro apoyo para el ascenso a las estructuras, postes o a las instalaciones, deben colocarse a no menos de 2.50 m de altura sobre el nivel de banqueta

ARTÍCULO 50.- Es responsabilidad de los propietarios la conservación de los postes, líneas y señales soportadas por ellos, así como de los daños que puedan causar por negligencia en este cuidado.

CAPÍTULO VII RESTRICCIONES A LA EDIFICACIÓN

ARTÍCULO 71.- Está prohibido construir voladizos o balcones más allá del límite de los predios, sólo se permitirán sobre la vía pública con las condiciones siguientes:

- I. Que esté por encima de 2.5 metros de alto sobre la banqueta;
- II. Que su ancho sobre la banqueta, no exceda 1 metro; y,
- III. Deberán sujetarse a las restricciones que emanen de los dispositivos de líneas de transmisión de electricidad.

CAPÍTULO VII INSTALACIONES ESPECIALES

ARTÍCULO 172.- Los proyectos relacionados a Instalaciones Especiales, serán diseñados conforme a las normas por un Corresponsable en Instalaciones.

ARTÍCULO 173.- Las obras de Instalaciones Especiales, serán construidos conforme al proyecto, con un Director Responsable de Obra y Corresponsable en Instalaciones.

ARTÍCULO 174.- Las obras de Instalaciones Especiales, serán supervisadas conforme al proyecto, por un Corresponsable en Instalaciones.

CAPÍTULO VIII INSTALACIONES DE ENERGIA ELECTRICA

ARTÍCULO 175.- Los proyectos relacionados a Energía Eléctrica, serán diseñados conforme a las normas por un Corresponsable en Instalaciones.

ARTÍCULO 176.- Las obras de Energía Eléctrica, serán construidos conforme al proyecto, con un Director Responsable de Obra y Corresponsable en Instalaciones.

ARTÍCULO 177.- Las obras de Energía Eléctrica, serán supervisadas conforme al proyecto, por un Corresponsable en Instalaciones.

CAPÍTULO V MATERIALES Y DESECHOS PELIGROSOS

ARTÍCULO 202.- Para instalaciones peligrosas, o manejo y depósito de materiales peligrosos, será la Secretaría de Salud conjuntamente con la de Medio Ambiente, las que dictarán las medidas necesarias para el caso concreto, en base a las Legislaciones vigentes sobre esas materias.

ARTÍCULO 203.- Las edificaciones para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico-tóxicos o radioactivos se ajustarán a la Ley Federal de Salud, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como a las Normas Oficiales Mexicanas y normatividad ambiental vigente aplicable.

CAPÍTULO XVI DE LOS DISPOSITIVOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES

ARTÍCULO 316.- El propósito e intenciones de este capítulo, son permitir que los edificios de uso público, tengan libre acceso y tránsito para el uso de personas con limitaciones o capacidades físicas diferentes, de manera segura y funcional, ya sea para el trabajo, educación, vivienda o recreación.

ARTÍCULO 317.- Cuando se tenga una zona de ascenso y descenso de pasajeros o un estacionamiento, deberá existir una ruta para el acceso a personas con capacidades diferentes e instalarse un área de desembarque en la entrada.

ARTÍCULO 318.- Los accesos y la ruta de circulación para personas en sillas de ruedas deberán de estar pavimentadas.

ARTÍCULO 319.- Cualquier estacionamiento público o privado, que tenga acceso público libre o cobrado, para empleados, invitados o socios, deberá cumplir este Capítulo y las normas correspondientes.

CAPÍTULO VIII DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES

ARTÍCULO 426.- Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, desechos, escombro, suelos o rellenos sueltos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

ARTÍCULO 427.- Para fines de este Título, se considerarán tres zonas con las siguientes características generales:

I. Zona I. Formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos;

II. Zona II. En la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros; y,

III. Zona III. Integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

Aspecto Conceptual

CONCEPTO

El Concepto con el que se va a trabajar va relacionado con lo que distingue la **arquitectura tradicional de la ciudad de Uruapan**, dichos conceptos son: el uso de vanos verticales, patio central, la vegetación abundante, como parte los grandes cerros, y la variedad de vegetación que se tiene en la ciudad, también la utilización de cuerpos de agua, a referencia y analogía del río Cupatitzio que forma parte de la ciudad, también de otros grandes espacios relacionados con el agua con los que se cuenta, como es el parque nacional, la tzararacua, por mencionar los más importantes.

También la utilización de conceptos básicos de relajación, esto a manera de hacer sentir al usuario un tanto despreocupado al momento de donar sangre o médula ósea, esto a fin de que se le amplió la perspectiva de que no es ni doloroso ni tan trillado como se tiene la idea, también como consecuencia de esto se puede tener una mayor cantidad de donantes de forma voluntaria.

La conceptualización se basó en que los espacios tuvieran relación entre si y la calidad de estas relaciones entre los mismos espacios además de darle una cierta relajación al usuario que este donando sangre en donde al momento de donar no se sienta nervioso, tenso etc. Los factores de recolección, procesamiento y almacenaje se tomaron en cuenta ya que es de suma importancia para que este edificio sea funcional.

Se basa principalmente en 2 zonas conectadas que son el edificio de sangre y el edificio Médula ósea al interactuar con estos 2 elementos hacen un solo banco de sangre y médula ósea que formula la unión entre los donadores.



HIPÓTESIS FUNCIONAL

La funcionalidad en este proyecto se da por cómo se utiliza la relación entre los diferentes espacios y la calidad de estas relaciones entre los mismos espacios.

En este proyecto tiene como característica principal que el edificio sea práctico o utilizable, en donde al momento de entrar el donante tenga un recorrido lineal, en donde al entrar tenga una relación directa con una sala de espera, de ahí que puedan pasar a los exámenes previos a la extracción de sangre y/o médula, para de ahí pasar al área de refrigerio para poderse recuperar un momento, y posteriormente se pueda retirar del edificio.

HIPÓTESIS ESPACIAL

Se caracteriza por su transparencia e higiene al mostrar el bienestar de los usuarios, además de brindar relajación al donante en donde al momento de que le extraigan la sangre pueda estar viendo la vegetación del patio central, los cuerpos de agua, o estar observando la televisión esto a fin de relajar un poco y sea menos tenso mientras se le extrae la sangre o médula.

También se propone la utilización de colores en tonos cálidos en áreas comunes, y en áreas de laboratorios, o de extracción colores en tonos claros, para hacer ver los espacios limpios como se deben de tener en áreas de salud.

HIPÓTESIS TÉCNICA

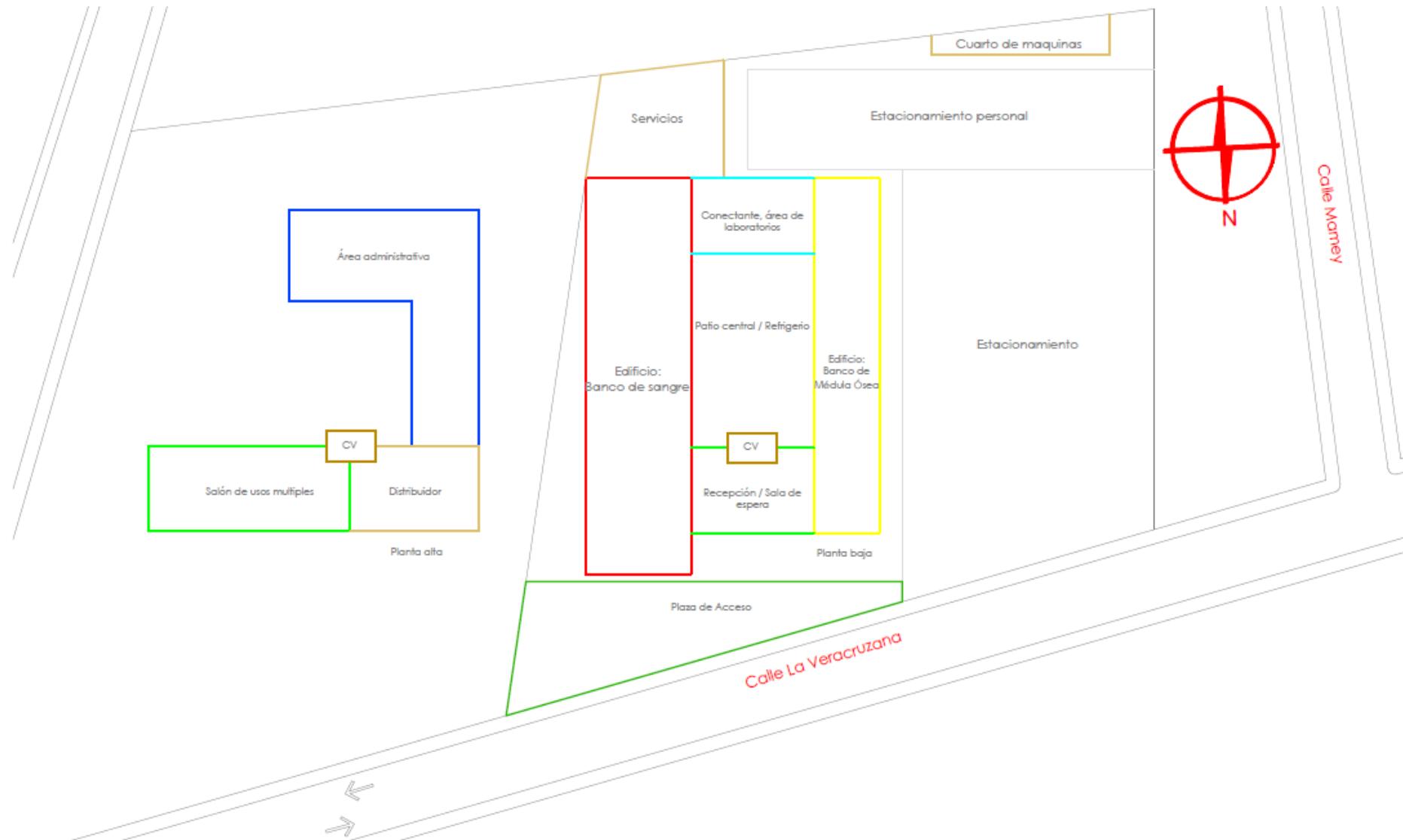
El principal objetivo proyecto es el juego y movimiento de sus formas rectangulares, los materiales industriales que se utilizaran en este proyecto son el acero y el vidrio plano en grandes dimensiones.

HIPÓTESIS FORMAL

Formando grandes vanos verticales conformados por perfiles de acero, los espacios interiores luminosos y diáfanos, con grandes volados para darle el toque estético al edificio, así como un volumen que le dé la bienvenida al usuario al momento de entrar al edificio.



ZONIFICACIÓN



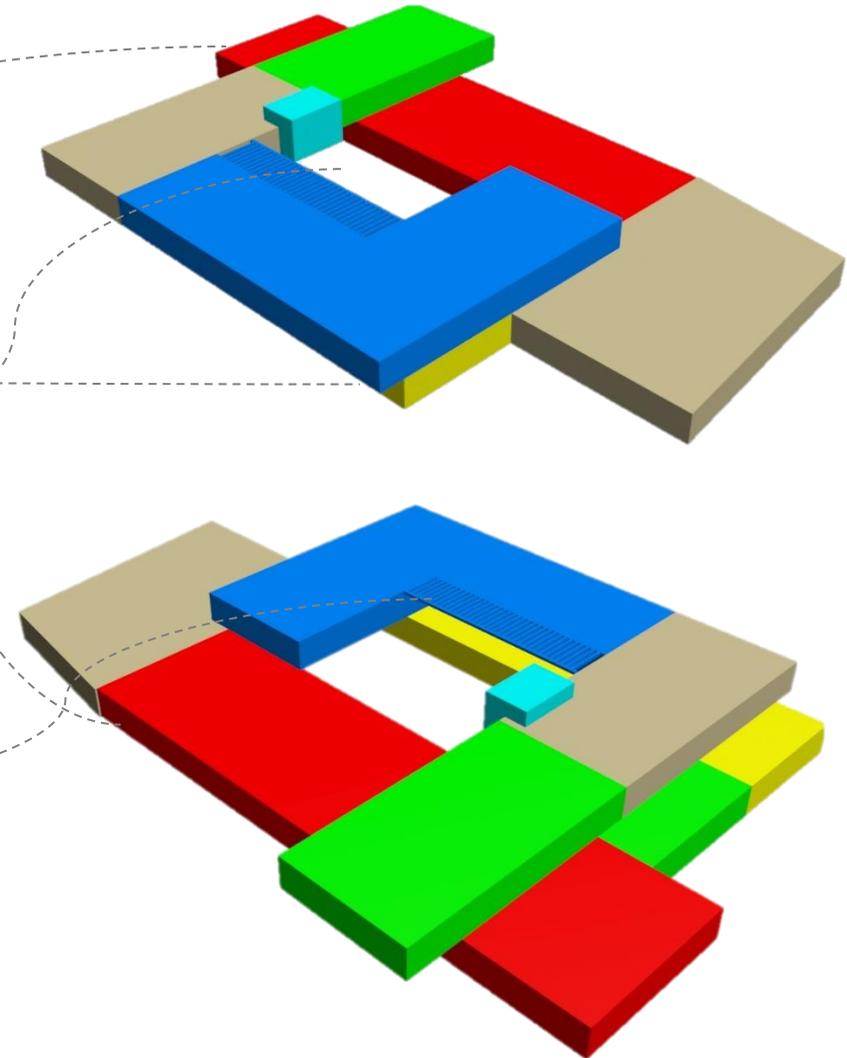
MEMORIA DESCRIPTIVA

La zonificación de este edificio resulta del concepto a utilizar, y también de mis bases en los sistemas análogos.

Por principio de cuentas funcionalmente, corresponde a una circulación lineal, en donde el conectante principal es un pasillo bastante amplio, en donde caminas por el pasillo y de ahí te puedes distribuir hacia cualquiera de los 2 lados para así acceder a diferentes áreas.

Separando el **edificio de sangre** y el de **médula ósea**, se logra generar un patio central, que se aprovecha aparte de que de manera similar las construcciones del centro de la ciudad cuentan con un patio central, para este proyecto le sirve como a forma de poder generar vegetación, y cuerpos de agua en ese lugar, con el fin de que las personas que estén pasando por el proceso de donación, se relajen observando tanto la vegetación o los cuerpos de agua, y hacerles más placentera su estadía en ese lugar.

En la segunda planta se propone la misma funcionalidad que en la parte de abajo, solo que como será parte únicamente administrativa se genera una pequeña terraza para que los usuarios internos del lugar puedan estar cómodamente en esa terraza que te da una agradable vista hacia el patio central, este patio central será prácticamente la columna vertebral de este proyecto ya que todas las áreas giraran en torno a él.



Cálculos y Presupuesto

Analisis Viga Primaria

Eje: 31 Tramo: U - D' sistema constructivo: Losacero
A. Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{L \times L}{2} \right) = 2 \left(\frac{9 \times 8}{2} \right) = 36 \text{ m}^2$$

w losa acero Lamina calibre 22 capa de compresión de 10cm = 325 kg/m²

$$w \text{ losa} = Aw = 36 (325) = 11700$$

$$h = L + 2 = 9 + 2 = 11$$

$$b = H / 2 = 9 / 2 = 4.5 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 12" \times 6 \text{ vt"}$$

$$12" \times 6 \text{ 1/2"}$$

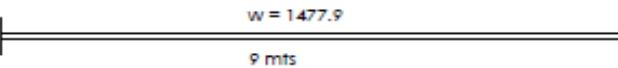
$$w = 52.2$$

$$w_{pp} = 52.2 (9) = 469.8 \text{ kg}$$

$$V2 = 6" \times 4" = 40 \text{ ml} \times 28.3 \text{ kg/ml} = 1132$$

$$w_t = w \text{ losa} + w_{pp} + V2 = 11700 + 469.8 + 1132 = 13301$$

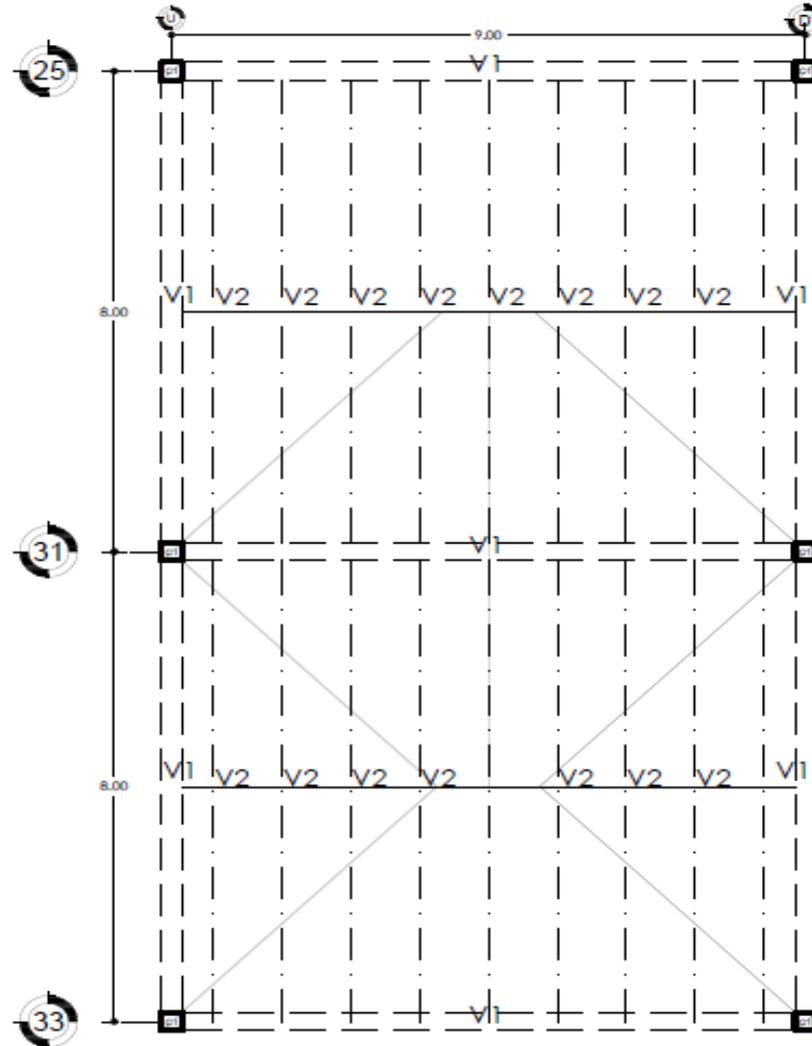
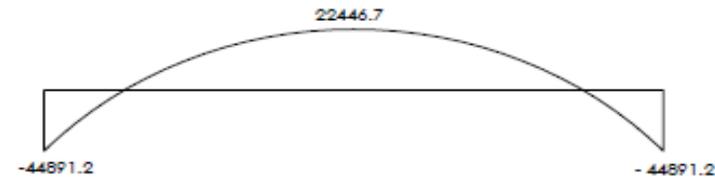
$$w = w_t / L = 13301 / 9 = 1477.9 \text{ kg/ml}$$



$$V = w l / 2 = \frac{1477.9 (9)}{2} = 6650.9 \text{ kgs}$$

$$M_e = 6650.9 (9) / 2 = 44891.2 \text{ kg/m}$$

$$M_c = 6650.9 (9) / 24 = 22446.7 \text{ kg/m}$$



$$S_x = M_e / ft$$

$$S_x = 4489100 / 16700$$

$$S_x = 268.80$$

$$IPR = 12" \times 4"$$

Analisis Viga Secundaria

A. Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{B+b}{2} \right) L = 2 \left(\frac{8+6}{2} \right) 8 = 14 \text{ m}^2$$

$$w_{\text{losa acero}} = 325 \text{ kg/m}^2$$

$$w_{\text{losa}} = A w = 14 (325) = 4550 \text{ kgs}$$

$$h = L + 2 = 8 + 2 = 10$$

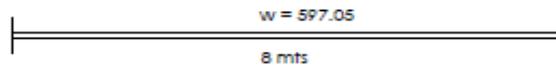
$$b = H / 2 = 8 / 2 = 4 \quad \left. \begin{array}{l} 10'' \times 4'' \\ w = 28.3 \end{array} \right\}$$

$$10'' \times 4'' \\ w = 28.3$$

$$w_{pp} = 28.3 (8) = 226.4 \text{ kg}$$

$$w_t = w_{\text{losa}} + w_{pp} = 4550 + 226.4 = 4776.4$$

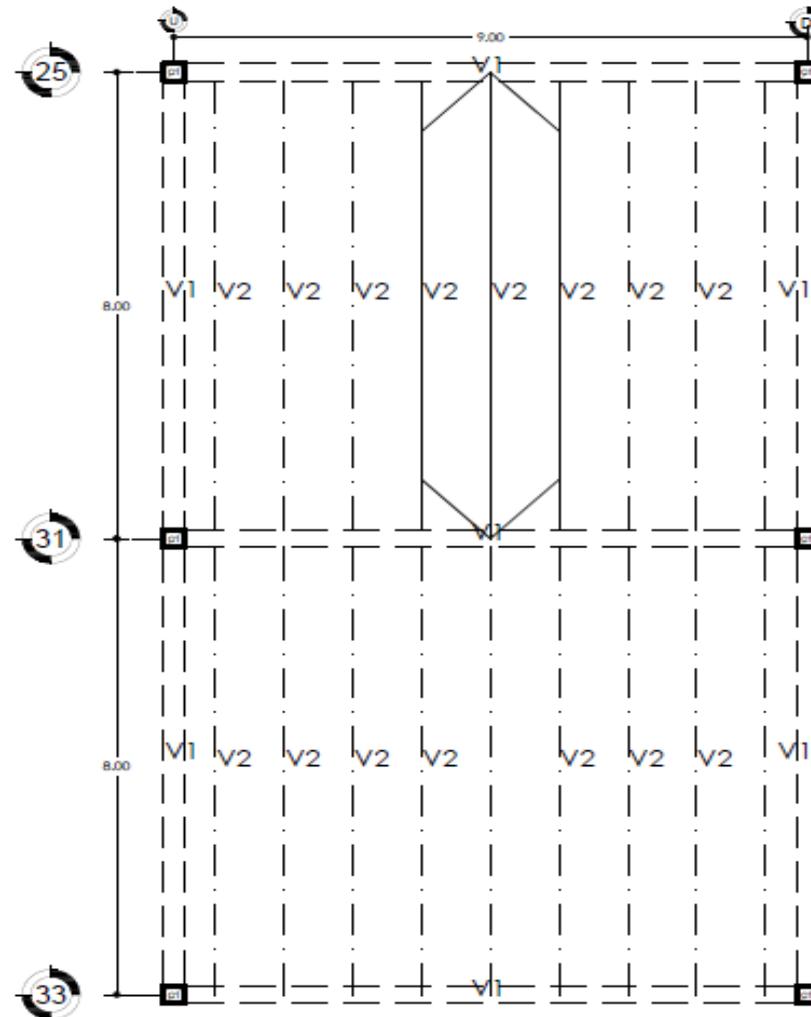
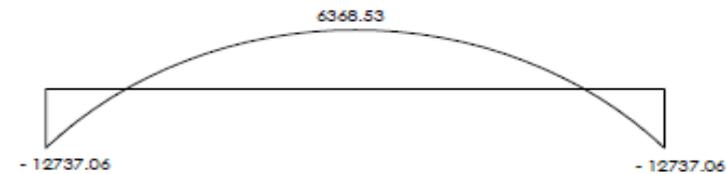
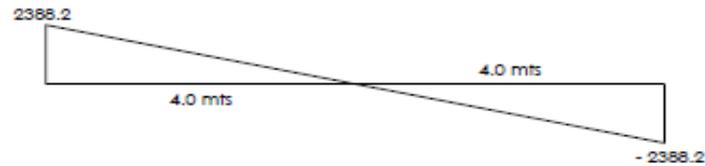
$$w = w_t / L = 4776.4 / 8 = 597.05$$



$$V = w l / 2 = \frac{597.05 (8)}{2} = 2388.2 \text{ kgs}$$

$$M_e = 2388.2 (8) / 2 = 12737.06 \text{ kg/m}$$

$$M_c = 2388.2 (8) / 24 = 6368.53 \text{ kg/m}$$



$$S_x = M_e / ft$$

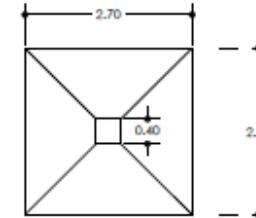
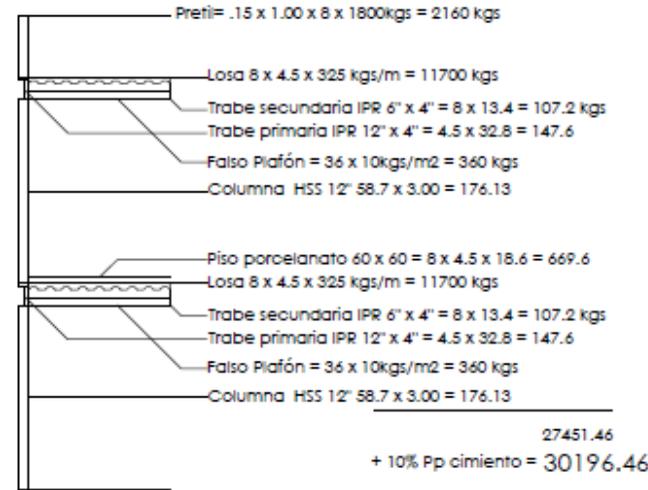
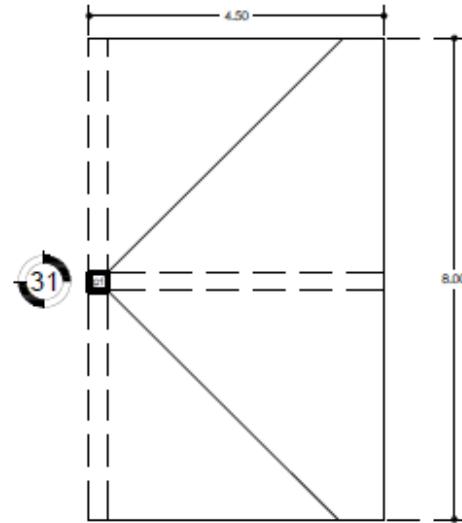
$$S_x = 1273700 / 16700$$

$$S_x = 76.26$$

$$IPR = 6'' \times 4''$$

Diseño Columna (bajada de cargas)

A. Tributaria



Dado = $6/5 (3) = 36\text{cm}$

$36\text{ cm} = 40\text{ cm}$ por reglamento

Altura = $3 L$
 $3 (40)$
 $= 120\text{ cm}$

Base $a = \sqrt{\frac{wt}{ft}}$

Base $a = \sqrt{\frac{30196.46}{4200}}$ $a = 2.68 = 2.70$

Peralte de la base =
 $d + cd - \frac{wt}{2\sqrt{f'c}} = \frac{30196.46}{2\sqrt{250}} =$

$d^2 + 40d - 2331.46 \times 4 = 0$
 $-40d + -16000 + 2331.46 \times 4$
 $d = \frac{-40 \pm \sqrt{88.67}}{2}$ $d = 24.335$
 $d = 64.335$

$H = \frac{d + \emptyset + r}{2}$

$H = 24.33 + \frac{0.95}{2} + 3$

$H = 27.805$

$H = 30.0\text{ cms}$

Acero de refuerzo

$M = \frac{wx^2}{2a^2}$ $M = \frac{wx^2}{2a^2}$

$M = \frac{30196.46(1.7)^2}{2(3.8)^2}$

$M = 29513.0$

$as = \frac{M}{fsjd}$

$as = \frac{2951300}{2100(0.87)12}$

$as = 13.45$

$Nvs = \frac{13.45}{1.99}$
 $= 6.75\text{cms}$

$@ = \frac{100}{Nvs} = \frac{100}{6.75}$
 $= 14.81\text{ cm}$

@ = varillas de 3/8 a cada 15 cms

Analisis Viga Primaria

Eje: 30 tramo: C - G sistema constructivo: losacero

A. Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{L \times l}{2} \right) = 2 \left(\frac{4.95 \times 3.8}{2} \right) = 18.8 \text{ m}^2$$

w losa acero = 325 kg/m²

w losa = Aw = 18.8 (325) = 6113.25

h = L + 2 = 7 + 2 = 9

b = H / 2 = 7 / 2 = 3.5

10" x 4"

10" x 4"

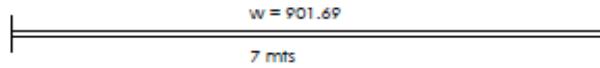
w = 28.3

wpp = 28.3 (7) = 198.1 kg

v2 = 6" x 4" = 20ml x 28.3kg/ml = 566

wf = w losa + wpp = 6113.25 + 198.1 = 6311.35

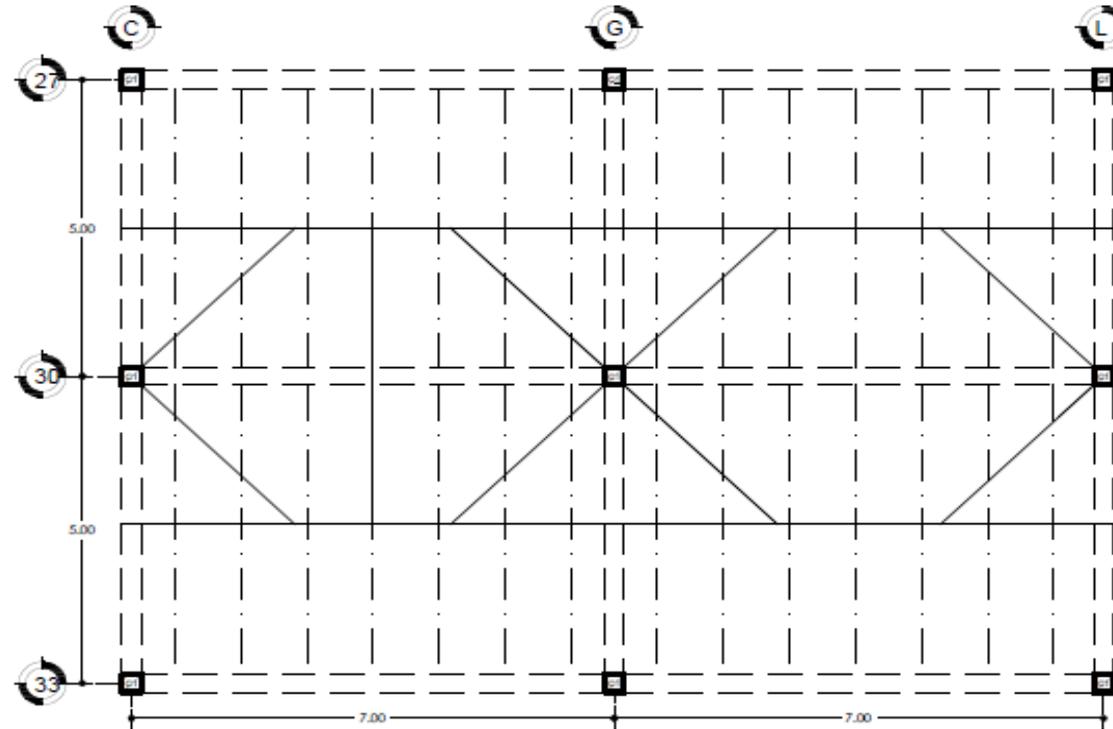
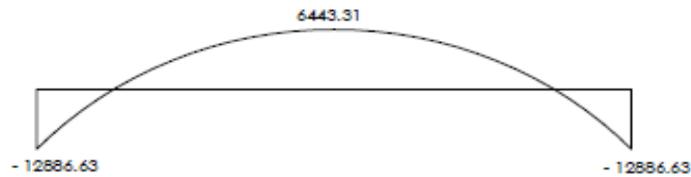
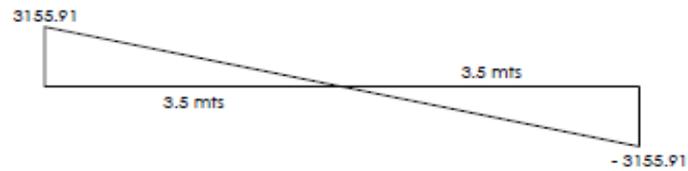
w = wf / L = 6311.35 / 7 = 901.69 kg/m



$$V = w l / 2 = \frac{901.69(7)}{2} = 3155.91 \text{ kgs}$$

Me = 3155.91 (7) / 12 = 12886.63 kg/m

Mc = 3155.91 (7) / 24 = 6443.31 kg/m



$$S_x = M_e / f_t$$

$$S_x = 1288600 / 16700$$

$$S_x = 377.16$$

$$\text{IPR} = 10" \times 5 \frac{3}{4}"$$

Analisis Viga Secundaria

A. Tributaria

$$A = 2 \left(\frac{b \times b}{2} \right) = 2 \left(\frac{5 \times 2}{2} \right) = 10 \text{ m}^2$$

$$w \text{ losa acero} = 325 \text{ kg/m}^2$$

$$w \text{ losa} = Aw = 10 (325) = 3250 \text{ kgs}$$

$$h = L + 2 = 5 + 2 = 7 \text{ } \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 8'' \times 4''$$

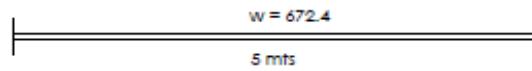
$$b = H / 2 = 5 / 2 = 2.5$$

$$8'' \times 4'' \\ w = 22.4$$

$$wpp = 22.4 (5) = 112.0 \text{ kg}$$

$$wt = w \text{ losa} + wpp = 3250 + 112.0 = 3362.0$$

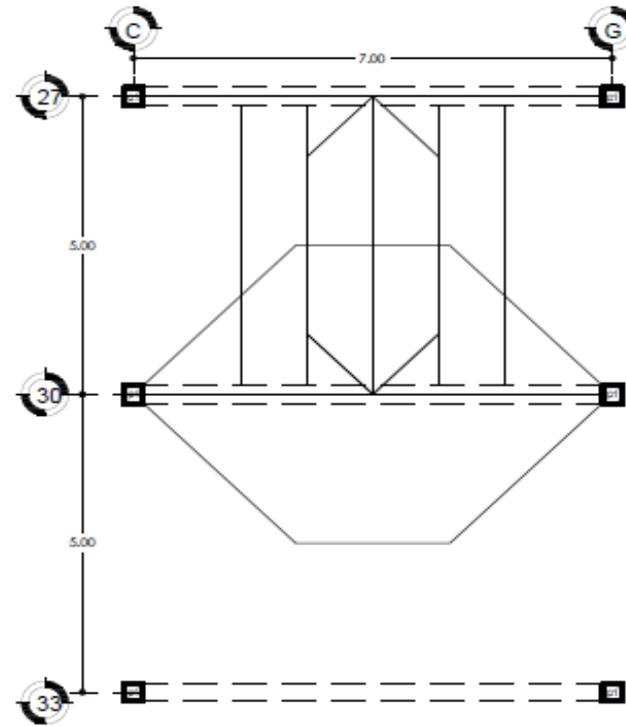
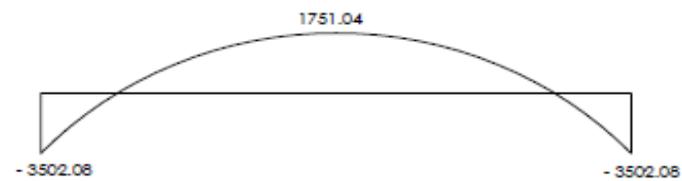
$$w = wt / L = 3362 / 5 = 672.4$$



$$V = w l / 2 = \frac{672.4 (5)}{2} = 1681 \text{ kgs}$$

$$Me = 1681 (5) / 12 = 3502.08 \text{ kg/m}$$

$$Mc = 1681 (5) / 24 = 1751.04 \text{ kg/m}$$



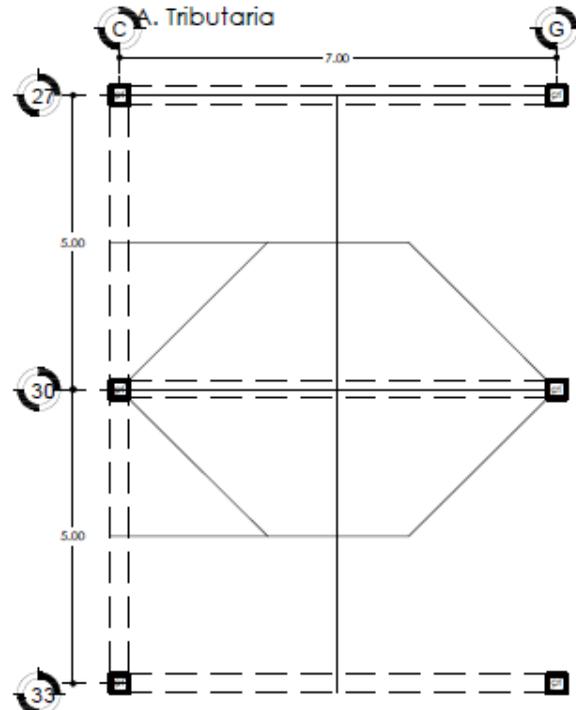
$$Sx = Me / ft$$

$$Sx = 350200 / 16700$$

$$Sx = 20.97$$

$$IPR = 6'' \times 4''$$

Diseño Columna (bajada de cargas)



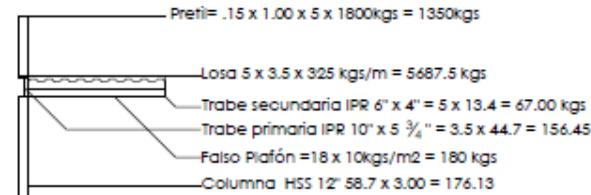
Dado = $6/5 (3) = 36\text{cm}$

36 cm = 40 cm por reglamento

Altura = 3 L
3 (4)
= 120 cm

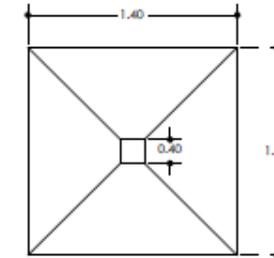
$$\text{Base } a = \sqrt{\frac{wt}{ft}}$$

$$\text{Base } a = \sqrt{\frac{8378.08}{4200}} \quad a = 1.41 = 1.40$$



$$= 7617.08$$

$$+ 10\% \text{ Pp cemento} = 8378.08$$



Peralte de la base =

$$d + cd - \frac{wt}{2\sqrt{f'c}} = \frac{30196.46}{2\sqrt{250}} =$$

$$d^2 + 40d - 2331.46 \times 4 = 0$$

$$-40d + -16000 + 2331.46 \times 4$$

$$d = \frac{-40 + \sqrt{88.67}}{2} \quad d = 24.335$$

$$d = \frac{-40 + \sqrt{88.67}}{2} \quad d = 64.335$$

$$H = d + \frac{\phi}{2} + r$$

$$H = 24.33 + \frac{0.95}{2} + 3$$

$$H = 27.805$$

$$H = 30.0 \text{ cms}$$

Acero de refuerzo

$$M = \frac{wx^2}{2a^2}$$

$$M = \frac{30196.46(1.7)^2}{2(3.8)^2}$$

$$M = 29513.0$$

$$as = \frac{M}{fsjd}$$

$$as = \frac{2951300}{2100(0.87)12}$$

$$as = 13.45$$

$$M = \frac{wx^2}{2a^2}$$

$$M = \frac{30196.46(1.7)^2}{2(3.8)^2}$$

$$M = 29513.0$$

$$as = \frac{M}{fsjd}$$

$$as = \frac{2951300}{2100(0.87)12}$$

$$as = 13.45$$

$$\frac{13.45}{Nvs = 1.99}$$

$$= 6.75\text{cms}$$

$$\phi = \frac{100}{Nvs} = \frac{100}{6.75}$$

$$= 14.81 \text{ cm}$$

@ = varillas de 5/8 a cada 15 cms en ambos sentidos

| CATALOGO DE CONCEPTOS | | | | | |
|-----------------------|---|--------|----------|----------------|---------------|
| MURO PERIMETRAL | | | | | |
| | concepto | Unidad | Cantidad | P. Unitario \$ | Importe \$ |
| PRELIMINARES | | | | | |
| 1 | Limpieza de terreno incluye despalme del terreno y retiro de la capa vegetal | M2 | 219.65 | \$ 15.15 | \$ 3,327.70 |
| 2 | Trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos. | M2 | 219.65 | \$ 7.06 | \$ 1,550.73 |
| OBRA NEGRA | | | | | |
| 3 | Excavación a mano en cepa, incluyendo afines de taludes y fondo de excavación de .90 mts. De profundidad. | M3 | 198 | \$ 91.11 | \$ 18,039.78 |
| 4 | Enrase de tabicon | M2 | 72 | \$ 450.00 | \$ 32,400.00 |
| 5 | CIMIENTO DE ZAPATA CORRIDA 0.90 MTS, F'C = 250 KG/CM CON PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR DE CONCRETO POBRE (incluye: materiales, fabricación del concreto, armado, colado, cimbrado, curado con agua, acarrees y desperdicios.) | M3 | 198 | \$ 2,178.55 | \$ 431,352.90 |
| 6 | Mejoramiento de terreno, relleno y compactacion de material de banco por medios manuales | M3 | 198 | \$ 282.87 | \$ 56,008.26 |
| 7 | Refiro de escombro producto de demoliciones y desmontajes fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6 m3, incluye carga y acarrees de escombro | M3 | 242 | \$ 187.68 | \$ 45,418.56 |
| 8 | Cadena de desplante concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" incluye vaciado, vibrado y curado | M3 | 32.00 | \$ 1,986.36 | \$ 63,563.52 |
| 9 | Anclaje de castillos de concreto armado en cimentación con armados especificados en planos | PZAS. | 84.00 | \$ 106.06 | \$ 8,909.04 |
| 10 | Impermeabilización de cadena de desplante | ML | 36 | \$ 35.00 | \$ 1,260.00 |
| 11 | Colocación de muro de tabique rojo recocido .7 x .14 x.28 mts con altura de 2.7 mts. Incluye todo lo necesario para su elaboración | M2 | 661 | \$ 225.49 | \$ 149,048.89 |
| 12 | Castillos de concreto armado de 0.15x0.20 mts elaborado de concreto con resistencia de f'c= 200kg/cm2 incluye armado, vaciado, vibrado y curado | ML | 45.36 | \$ 375.68 | \$ 17,040.84 |
| 13 | Cadena de cerramiento concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" | M3 | 32 | \$ 1,986.36 | \$ 63,563.52 |

| OBRA GRIS | | | | | |
|-------------|---|----|---------|------------------|------------------------|
| 14 | Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cmts. De espesor en muros. Incluye andamios, materiales, acarreo y desperdicios. | M2 | 661 | \$ 118.59 | \$ 78,387.99 |
| 15 | Boquillas de aplanado mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, incluye andamios, materiales, acarreo y desperdicios | ML | 245 | \$ 33.35 | \$ 8,170.75 |
| OBRA BLANCA | | | | | |
| 16 | Terminado extra fino con mortero y marmolina blanca del no. 2 en muro, incluye andamios, materiales, acarreo y desperdicios | M2 | 661 | \$ 88.96 | \$ 58,802.56 |
| 17 | Pintura vinilica . Comex blanco ostión, incluye andamios y/o escalera, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta, mano de obra, sellador, aplicación de dos manos de muros interiores y exteriores | M2 | 661 | \$ 61.74 | \$ 40,810.14 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 1,085,825.93 |
| JARDINES | | | | | |
| 1 | Limpieza de terreno incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se encuentre para iniciar la construcción | M2 | 537.86 | 15.15 | 8148.579 |
| 2 | Relleno de tierra para jardineras, incluye acarreo y nivelación para alcanzar niveles compactado a pisón previo a la incorporación de agua necesaria | M3 | 53.7 | 104.21 | 5596.077 |
| 3 | Colocación de pasto en rollo tipo bermuda | M2 | 537.86 | 50 | 26893 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 40,637.66 |
| BANQUETAS | | | | | |
| 1 | Trazo y nivelación con equipo topográfico, para pavimentación de calles y avenidas, estableciendo ejes auxiliares, bancos de nivel referencias, incluye: equipo, materiales, herramienta y mano de obra p.u.o.t. | M2 | 1618.29 | \$ 12.20 | \$ 19,743.14 |
| 2 | Excavación por medios mecánicos en material tipo "b" de 0.00 a 2.00 m de profundidad, incluye: acarreo libre del material a 20 mts. De distancia horizontal en el lugar donde lo indique la supervisión, acopio y/o acamellonamiento para para retiro posterior, medida en secciones transversales de terreno natural . P.u.o.t | M3 | 485.48 | \$ 150.04 | \$ 72,841.42 |
| 3 | Compactación de terreno natural al 100% aastho estándar, por medios mecánicos | M2 | 1618.29 | \$ 72.75 | \$ 117,730.60 |
| 4 | Formación de base hidráulica con equipo mecánico, y material triturado de 3/4" a finos, de 10 cms de espesor, compactado al 100 % de la prueba aastho modificado incluye: equipo, materiales, acarreo, tendido, incorporación de agua necesaria, y herramienta, volumen medido compacto en secciones transversales p.u.o.t. | M2 | 1618.29 | \$ 55.44 | \$ 89,718.00 |
| 5 | Banqueta de concreto hidráulico premezclado, resistencia f'c= 250kg/cm² revenimiento 12 cm .agregado máximo 3/4" grava triturada y arena a tiro directo en losas de 1 x 3 m, promedio incluye: materiales, cimbrado, descimbrado, vaciado, nivelado, regleado, vibrado, curado, herramienta, mano de obra y corte en losas de concreto y guarniciones a 1/3 del peralte de los elementos (ver diseño de modulación de cortes en plano). | M2 | 1618.29 | \$ 315.16 | \$ 510,020.28 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 810,053.43 |

| ESTACIONAMIENTO | | | | | |
|------------------------|--|-----|---------|------------------|------------------------|
| 1 | Excavación por medios mecánicos en material tipo "b" de 0.00 a 2.00 m de profundidad, incluye: acarreo libre del material a 20 mts. De distancia horizontal en el lugar donde lo indique la supervisión, acopio y/o acamellonamiento para para retiro posterior, medida en secciones transversales de terreno natural . P.u.o.t | M3 | 895.95 | \$ 91.11 | \$ 81,630.00 |
| 2 | Carga mecánica y acarreo en camión volteo al 1er km de distancia del material producto de excavación de cortes adicionales abajo de las subrasante, ampliación y/o abatimiento de taludes, rebaje de la corona de cortes y/o terraplenes existentes, escalones, despalmes, prestamos de bancos, derrumbes y canales incluye 30% de abundamiento. P.u.o.t. | M3 | 268.78 | \$ 47.83 | \$ 12,855.75 |
| 3 | Compactación de terreno natural al 100% aastho estándar, por medios mecánicos | M2 | 2986.52 | \$ 18.47 | \$ 55,161.02 |
| 4 | Formación de base hidráulica con equipo mecánico, y material triturado de 3/4" a finos, de 20 cms de espesor, compactado al 100 % de la prueba aastho modificado incluye: equipo, materiales, acarreos, tendido, incorporación de agua necesaria, y herramienta, volumen medido compacto en secciones transversales p.u.o.t. | M2 | 2986.52 | \$ 114.84 | \$ 342,971.96 |
| 5 | Pavimento de concreto hidráulico premezclado 15 cm. De espesor con una resistencia de f'c= 250kg/cm2 revenimiento 12 cm agregado máximo 3/4" grava triturada y arena a tiro directo en losas de 3 x 3 m, promedio incluye: materiales cimbrado, descimbrado, vaciado nivelado, regleado ,vibrado ,curado ,herramienta y mano de obra; corte en losas de concreto y guarniciones a 1/3 del peralte de los elementos y a cada 3m de separación en sentido transversal; calafateado de juntas con material elastomérico en caliente, limpieza, acabado; texturizado con peine hasta 3 mm de profundidad y boleado en remates 2" en losas de pavimento y guarnición p.u.o.t. | M2 | 2986.52 | \$ 435.04 | \$ 1,299,255.66 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 1,791,874.39 |
| INSTALACIÓN SANITARIA | | | | | |
| 1 | Tubo sanitario de p.v.c extremos lisos de 2" (incluye mano de obra, tendido y utilidad) | ML | 87.51 | \$ 33.60 | \$ 2,940.34 |
| 2 | Tubo sanitario de p.v.c extremos lisos de 4" (incluye mano de obra, tendido y utilidad) | ML | 24.21 | \$ 57.75 | \$ 1,398.13 |
| 3 | Tubo sanitario de p.v.c extremos lisos de 6" (incluye mano de obra, tendido y utilidad) | ML | 119.62 | \$ 90.06 | \$ 10,772.98 |
| 4 | Registro precolado de concreto 0.40x.060x.060 de doble salida para conexión de tubo de p.v.c incluye: materiales, mano de obra, conexión de descarga, excavación, rellenos, acarreos y desperdicios | PZA | 27 | \$ 12,717.00 | \$ 343,359.00 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 358,470.44 |
| INSTALACIÓN HIDRÁULICA | | | | | |
| 1 | Taza para fluxómetro, trampa expuesta 4.8 lts. Mod. Tzf nao marca helvex color blanco. (públicos) | PZA | 18 | \$ 2,827.00 | \$ 50,886.00 |
| 2 | Mingitorio ferry tipo cascada helvex color blanco | PZA | 5 | \$ 3,291.00 | \$ 16,455.00 |
| 3 | Lavabo orion ania blanco mod. Sku# 389131 | PZA | 21 | \$ 919.00 | \$ 19,299.00 |
| 4 | Tarja con escurridero derecho en acero inoxidable incluyendo canasta, llave nariz de cromo, cespól de plomo, suministro y colocación. | PZA | 3 | \$ 1,750.00 | \$ 5,250.00 |
| 5 | Equipo hidroneumático. Comprende dos motobombas centrífugas horizontales de 1hp 127/220v marca evans, tanque para hidroneumático, tablero de control. Incluye instalación, montaje, conexión, puesta en marcha, pruebas y garantía del fabricante | PZA | 1 | \$ 160,853.59 | \$ 160,853.59 |

| | | | | | |
|---|--|----|-----|------------------|----------------------|
| 6 | Tubo de fierro galvanizado 38 mm de diámetro, incluye conexiones, trazo, suministro y tendido. | ML | 263 | \$ 214.00 | \$ 56,282.00 |
| 7 | Tubo de fierro galvanizado 25 mm de diámetro, incluye conexiones, trazo, suministro y tendido | ML | 179 | \$ 127.00 | \$ 22,733.00 |
| 8 | Tubo de fierro galvanizado 51 mm de diámetro, incluye conexiones, trazo, suministro y tendido | ML | 168 | \$ 254.00 | \$ 42,672.00 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 535,284.18 |

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| | | | | | |
|----|--|-----|--------|------------------|---------------------|
| 1 | Tablero de distribución de carga e interruptor | PZA | 9 | \$ 721.00 | \$ 6,489.00 |
| 2 | Salida de centro tecno lite "male" textil blanco | PZA | 98 | \$ 199.00 | \$ 19,502.00 |
| 3 | Luminaria empotrada tecno lite mod. Yd-220/cr | PZA | 116 | \$ 41.50 | \$ 4,814.00 |
| 4 | School vision empotrable tecno lite tbs477 | PZA | 46 | \$ 300.00 | \$ 13,800.00 |
| 5 | Arbotante interperie tecno lite "treza" mod. H-1090/barb | PZA | 13 | \$ 120.00 | \$ 1,560.00 |
| 6 | Dicroico tecno lite "catellon" mod. Ledk-600/az | PZA | 40 | \$ 96.00 | \$ 3,840.00 |
| 7 | Contacto sencillo por piso | PZA | 11 | \$ 20.00 | \$ 220.00 |
| 8 | Apagador de escaleras | PZA | 4 | \$ 10.00 | \$ 40.00 |
| 9 | Apagador sencillo | PZA | 77 | \$ 12.00 | \$ 924.00 |
| 10 | Contacto sencillo | PZA | 105 | \$ 19.00 | \$ 1,995.00 |
| 11 | Tubo coduit p.v.c pesado de 50 mm de diámetro, incluye conexiones y trazo, suministro y tendido. | ML | 226.34 | \$ 23.96 | \$ 5,423.11 |
| 12 | Registros de 40x40x1 cmts con block concreto, tapa concreto fc= 150 kg/cm2 marco y contramarco metálico, suministro y colocación | PZA | 18 | \$ 757.42 | \$ 13,633.56 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 72,240.67 |

SISTEMA DE RIEGO

| | | | | | |
|---|---|-----|--------|------------------|---------------------|
| 1 | Aspersor emergente serie 400 | PZA | 24 | \$ 135.00 | \$ 3,240.00 |
| 2 | Rotor aspersores voyager ii | PZA | 15 | \$ 200.00 | \$ 3,000.00 |
| 3 | Valvulas solenoide de control de circuito marca orbit | PZA | 9 | \$ 59.90 | \$ 539.10 |
| 4 | Programador exterior orbit swing dial | PZA | 2 | \$ 170.00 | \$ 340.00 |
| 5 | Motobomba marca evans mod. 4ime150 | PZA | 1 | \$ 4,616.80 | \$ 4,616.80 |
| 6 | Motobomba marca evans mod. 7ime0500 | PZA | 1 | \$ 15,268.50 | \$ 15,268.50 |
| 7 | Tuberia blu lock 1 1/2" | ML | 115.95 | \$ 7.00 | \$ 811.65 |
| 8 | Tuberia blu lock 1/2" | ML | 481.62 | \$ 3.50 | \$ 1,685.67 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 29,501.72 |

TOTAL ANTES DE IVA \$ 4,723,888.42

IVA 16% \$ 755,822.15

IMPORTE TOTAL (INCLUYE IVA) \$ 5,479,710.56

SERVICIOS Y CUARTO DE MAQUINAS

| | concepto | Unidad | Cantidad | P. Unitario \$ | Importe \$ |
|---------------------|---|--------|----------|----------------|---------------|
| PRELIMINARES | | | | | |
| 1 | Limpieza de terreno incluye despirme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se encuentre para iniciar la construcción | M2 | 380.69 | \$ 15.15 | \$ 5,767.45 |
| 2 | Trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos. | M2 | 380.69 | \$ 7.06 | \$ 2,687.67 |
| OBRA NEGRA | | | | | |
| 3 | Excavación a mano en cepa, incliyendo afines de taludes y fondo de excavación medido a banco de materiales en que sean indispensables el ataque a pico y retiro de piedra de 0.00 a 0.90 mts. De profundidad. | M3 | 156.28 | \$ 91.11 | \$ 14,238.67 |
| 4 | Enrase de tabicon de 28 cms | M2 | 43.68 | \$ 450.00 | \$ 19,656.00 |
| 5 | Cimiento de zapata corrida 0.90 mts, f'c = 250 kg/cm con plantilla de 5 cm de espesor de concreto f'c = 100 kg/cm | M3 | 156.28 | \$ 2,178.55 | \$ 340,463.79 |
| 6 | Mejoramiento de terreno, relleno y compactacion de material de banco por medios manuales | M3 | 156.28 | \$ 282.87 | \$ 44,206.92 |
| 7 | Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6 m3, incluye carga y acarreo de escombros | M3 | 15.6 | \$ 187.68 | \$ 2,927.81 |
| 8 | Cadena de desplante concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" | M3 | 4.68 | \$ 1,986.68 | \$ 9,297.66 |
| 9 | Anclaje de castillos de concreto armado en cimentación con armados especificados en planos | PZAS. | 40.00 | \$ 106.06 | \$ 4,242.40 |
| 10 | Impermeabilización de cadena de desplante | ML | 156.28 | \$ 35.00 | \$ 5,469.80 |
| 11 | Colocación de muro de tabique "tabimax" 0.24x0.12x0.11 mts con altura de 3.50 mts. Incluye todo lo necesario para su elaboración | M2 | 427.95 | \$ 225.49 | \$ 96,498.45 |
| 12 | Castillos de concreto armado de 0.15x0.20 mts elaborado de concreto con resistencia de f'c= 200kg/cm2 | ML | 108 | \$ 185.00 | \$ 19,980.00 |
| 13 | Cadena de cerramiento concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" | M3 | 4.68 | \$ 1,986.68 | \$ 9,297.66 |
| 14 | Losa nervada armada en dos sentidos de caseton | M2 | 344.32 | \$ 850.00 | \$ 292,672.00 |
| OBRA GRIS | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--------|----------|------------------|------------------------|
| 15 | Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros. Incluye andamios, materiales, acarrees y desperdicios. | M2 | 427.95 | \$ 118.59 | \$ 50,750.59 |
| 16 | Boquillas de aplanado mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, incluye andamios, materiales, acarrees y desperdicios | ML | 24 | \$ 33.35 | \$ 800.40 |
| OBRA BLANCA | | | | | |
| 17 | Terminado extra fino con mortero y marmolina blanca del no. 2 en muro, incluye andamios, materiales, acarrees y desperdicios | M2 | 427.95 | \$ 88.96 | \$ 38,070.43 |
| 19 | Suministro y colocación piso porcelanato color beige nanopulido marca interceramic (absolute) 80x80 cms. con 3 mm de separacion. incluye desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarrees, preparación de superficie base, trazo, nivelación alineamiento corte con disc, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión. | M2 | 344.32 | \$ 307.50 | \$ 105,878.40 |
| 20 | Pintura vinil-acrilica color cocoa claro, incluye andamios y/o escalera, desperdicios, acarrees, protección de áreas adyacentes, herramienta, mano de obra, sellador, aplicación de dos manos de muros interiores y exteriores | M2 | 427.95 | \$ 70.87 | \$ 30,328.82 |
| | | | | SUBTOTAL: | \$ 1,093,234.93 |
| METROS CUADRADOS | | | | | 344.32 |
| PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN SERVICIOS Y CUARTOS DE MAQUINAS | | | | \$ | 3,175.05 |
| CATALOGO DE CONCEPTOS | | | | | |
| BANCO DE SANGRE | | | | | |
| | concepto | Unidad | Cantidad | P. Unitario \$ | Importe \$ |
| PRELIMINARES | | | | | |
| 1 | Limpieza de terreno incluye despirme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se encuentre para iniciar la construcción | M2 | 36.00 | \$ 15.15 | \$ 545.40 |
| 2 | Trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos. | M2 | 36.00 | \$ 15.68 | \$ 564.48 |
| OBRA NEGRA | | | | | |
| 3 | Excavación a mano en cepa, incluyendo afines de taludes y fondo de excavación medido a banco de materiales en que sean indispensables el ataque a pico y retiro de piedra de 0.00 a 0.90 mts. De profundidad. | M3 | 3.61 | \$ 91.11 | \$ 328.91 |
| 5 | Zapata aislada de concreto f'c=250 kg/cm² de 1.40m x 1.40m por 1.4m altura | PZAS. | 1 | \$ 2,823.54 | \$ 2,823.54 |
| 6 | Mejoramiento de terreno, relleno y compactacion de material de banco por medios manuales | M3 | 3.6 | \$ 548.98 | \$ 1,976.33 |

| | | | | | |
|------------------|--|-------|--------|-------------|--------------|
| 7 | Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6 m3, incluye carga y acarreo de escombros | M3 | 5.4 | \$ 187.68 | \$ 1,013.47 |
| 8 | Cadena de desplante concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" | M3 | 0.87 | \$ 1,986.68 | \$ 1,728.41 |
| 9 | Anclaje de castillos de concreto armado en cimentación con armados especificados en planos | PZAS. | 4.00 | \$ 106.06 | \$ 424.24 |
| 10 | Impermeabilización de cadena de desplante | ML | 0.87 | \$ 35.00 | \$ 30.45 |
| 11 | Colocación de muro de tabique "tabimax" 0.24x0.12x0.11 mts con altura de 2.70 mts. Incluye todo lo necesario para su elaboración | M2 | 31.59 | \$ 225.49 | \$ 7,123.23 |
| 12 | Cadena de cerramiento concreto armado de 0.15x0.20 mts elaboración de concreto con resistencia f'c= 200 kg/cm2 para elementos de refuerzo (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas, utilizando arena cribada y grava triturada 1/2" | M3 | 0.87 | \$ 1,986.68 | \$ 1,728.41 |
| 13 | Colocación y suministro de columnas perfil hss 12" x 12" | PZAS. | 1.00 | \$ 280.00 | \$ 280.00 |
| 14 | Losacero tipo sección 4 de 0.95 x 6.10 mts calibre 22 de 6.35 cm capa de compresión de 5 cms de espesor con concreto de 200kg/cm2 clase II normal agregado de 20 mm, revenimiento hasta 14 -3.5 cm bombeable calidad B, incluye bombeo de concreto premezclado hasta 16 mts de altura con bomba estacionaria y revenimiento de 14 a 18 cm, con 3 conectores tipo nelson soldados en los apoyos de la lámina, armado con malla electrosoldada R-6*6 -10/10 y varilla corrugada del # 4 (1/2') a razón 10.5576 kg x m2, incluye: suministro de los materiales, acarreo y elevación de los materiales con bote, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta | M2 | 36.00 | \$ 680.28 | \$ 24,490.08 |
| 15 | Viga de acero IPR 10" x 6" para vigas principales | KG | 232.65 | \$ 48.91 | \$ 11,378.91 |
| OBRA GRIS | | | | | |
| 16 | Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros. Incluye andamios, materiales, acarreo y desperdicios. | M2 | 63.18 | \$ 129.68 | \$ 8,193.18 |
| 17 | Boquillas de aplanado mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, incluye andamios, materiales, acarreo y desperdicios | ML | 9.71 | \$ 48.92 | \$ 475.01 |
| 18 | Colocación y suministro de lámina multytecho calibre 2" con sus accesorios para instalación | M2 | 36.00 | \$ 799.51 | \$ 28,782.36 |

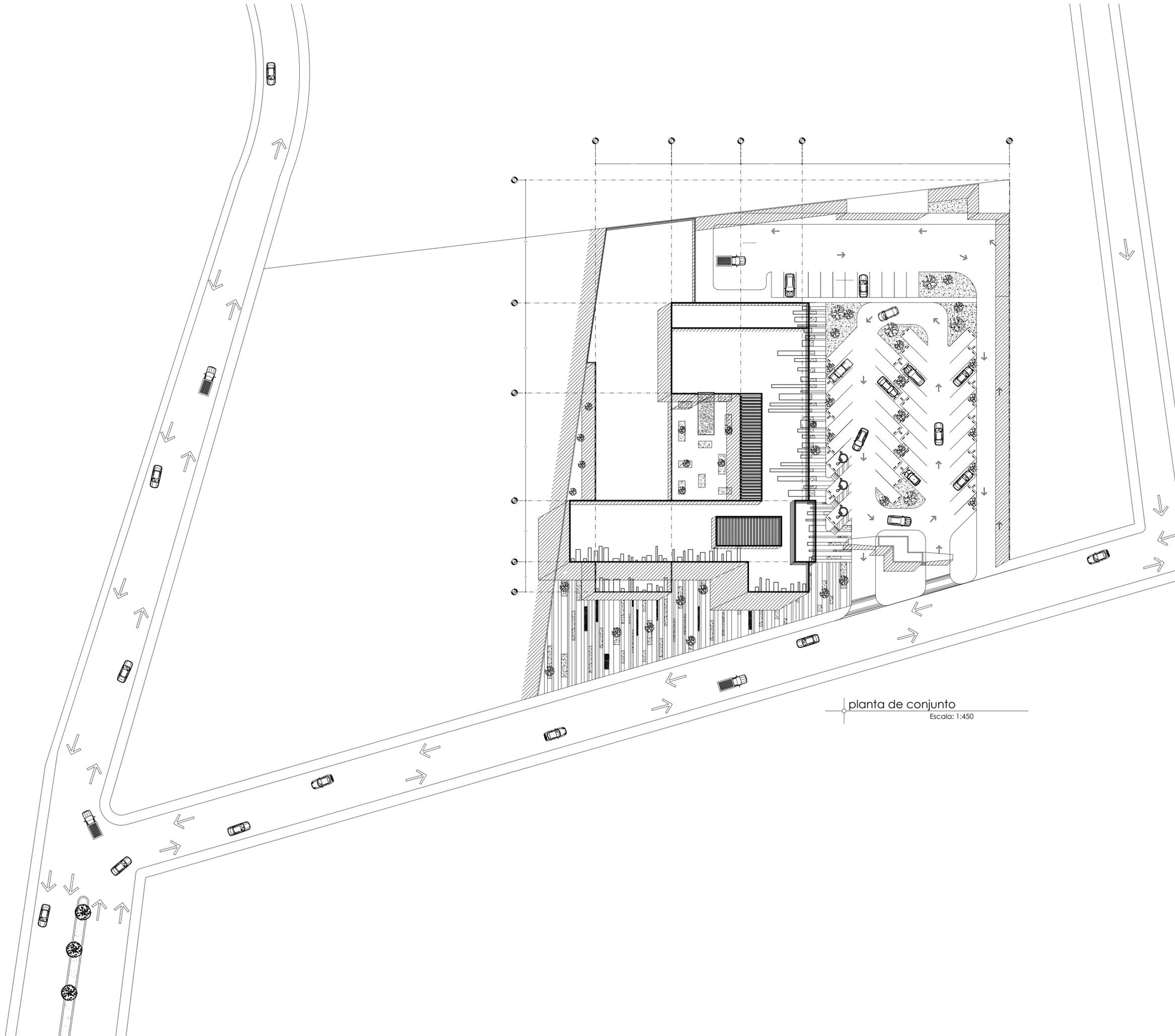
| OBRA BLANCA | | | | | |
|-------------|---|----|-------|-----------|--------------|
| 19 | Terminado extra fino con mortero y marmolina blanca del no. 2 en muro, incluye andamios, materiales, acarreos y desperdicios | M2 | 63.18 | \$ 88.96 | \$ 5,620.49 |
| 20 | Falso plafón a base de tablaroca normal de 13 mm de espesor de canaleta de 1 1/2" y canal liso sm calibre 26 @ 0.61 mts incliye: suministro de todos los materiales acarreos, elevaciones, cortes, desperdicios, fijaciones, esquineros, pasta y cinta de refuerzo de acuerdo al tipo de panel utilizado, mano de obra, equipo y herramienta. | M2 | 36 | \$ 128.65 | \$ 4,631.40 |
| 21 | Suministro y colocación piso porcelanato color beige nanopulido marca interceramic (absolute) 80x80 cms. con 3 mm de separacion. incluye desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de superficie base, trazo, nivelación alineamiento corte con disc, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión. | M2 | 36 | \$ 307.50 | \$ 11,070.00 |
| 22 | Pintura vinil-acrilica color cocoa claro, incluye andamios y/o escalera, desperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta, mano de obra, sellador, aplicación de dos manos de muros interiores y exteriores | M2 | 63.18 | \$ 70.87 | \$ 4,477.57 |

SUBTOTAL: \$ 117,685.88

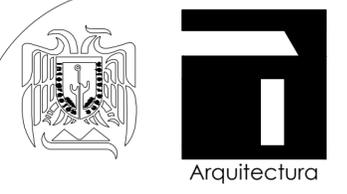
| | | |
|--|----|----------------------|
| METROS CUADRADOS | | 36.00 |
| PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN | \$ | 3,269.05 |
| TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN: (3128.4 m2) | \$ | 10,226,896.02 |
| TOTAL ANTES DE IVA | \$ | 10,226,896.02 |
| IVA 16% | \$ | 1,636,303.36 |
| IMPORTE TOTAL (INCLUYE IVA) | \$ | 11,863,199.38 |
| TOTAL EXTERIOR E INSTALACIONES | \$ | 5,479,710.56 |
| GRAN TOTAL | \$ | 17,342,909.95 |

| RELACION DE PRECIOS POR PARTIDAS | | |
|--|-----------|----------------------|
| MURO PERIMETRAL | \$ | 1,085,825.93 |
| JARDINES | \$ | 40,637.66 |
| BANQUETAS | \$ | 810,053.43 |
| ESTACIONAMIENTO | \$ | 1,791,874.39 |
| INSTALACION SANITARIA | \$ | 358,470.44 |
| INSTALACION HIDRAULICA | \$ | 535,284.18 |
| INSTALACION ELECTRICA | \$ | 72,240.67 |
| SISTEMA DE RIEGO | \$ | 29,501.72 |
| EDIFICIO SERVICIOS Y CUARTO DE MAQUINAS | \$ | 1,093,234.93 |
| EDIFICIO BANCO DE SANGRE | \$ | 11,863,199.38 |
| TOTAL | \$ | 17,342,909.95 |
| (***)Diecisiete millones trescientos cuarenta y dos mil novecientos nueve pesos 95/100 M.N.***) | | |

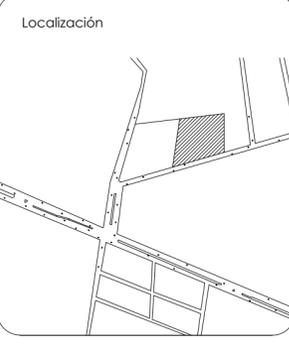
Proyecto Arquitectónico



planta de conjunto
Escala: 1:450



Ubicación:
Uruapan, Michoacán



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Planta de conjunto

Alumno :
José Eduardo López Rivera

ASESOR:
Arq. Enrique Ariola Velasco

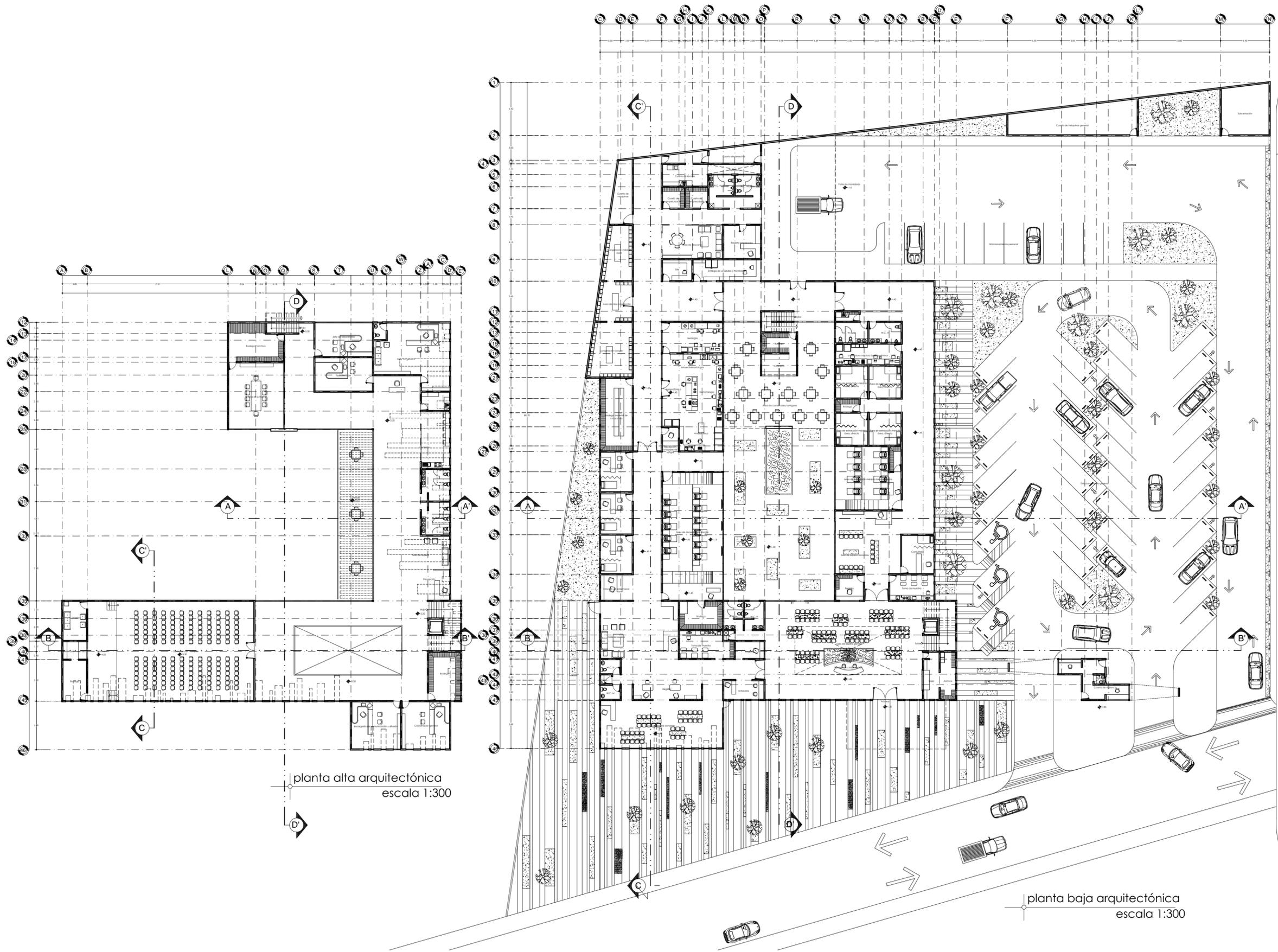
Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:450

Acotación:
Mtrs.

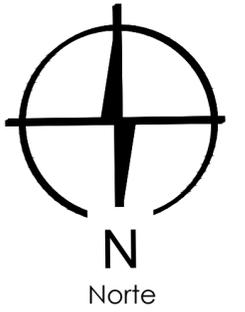
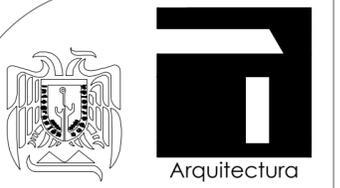
Número del plano:
A-001



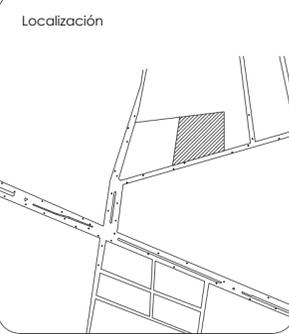


planta alta arquitectónica
escala 1:300

planta baja arquitectónica
escala 1:300



Ubicación:
Uruapan, Michoacán



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Plantas arquitectónicas

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

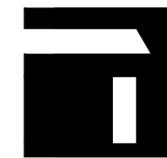
Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

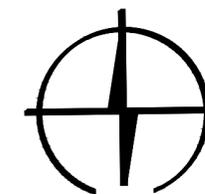
Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
A-002





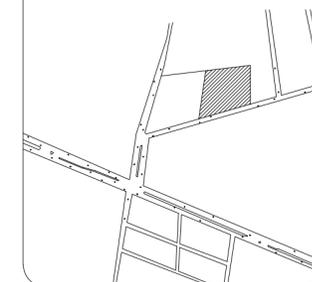
Arquitectura



N
Norte

Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Localización



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Cortes sección: A - A' y B - B'

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Aníola Velasco

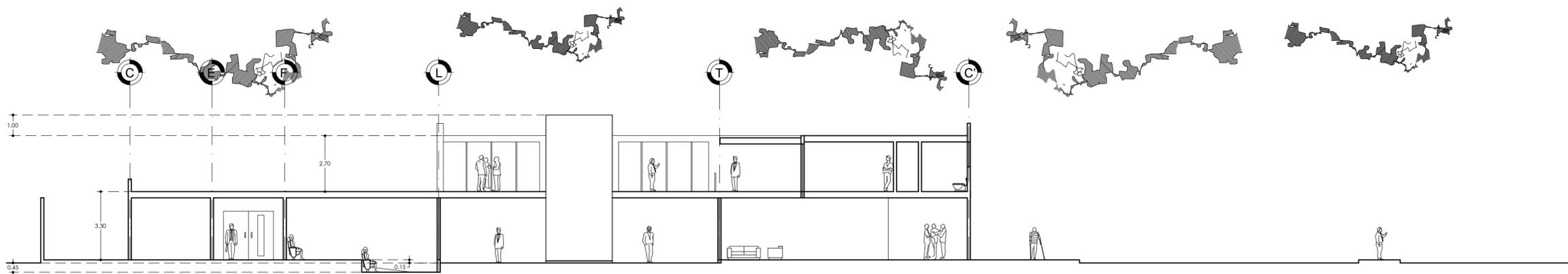
Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:150

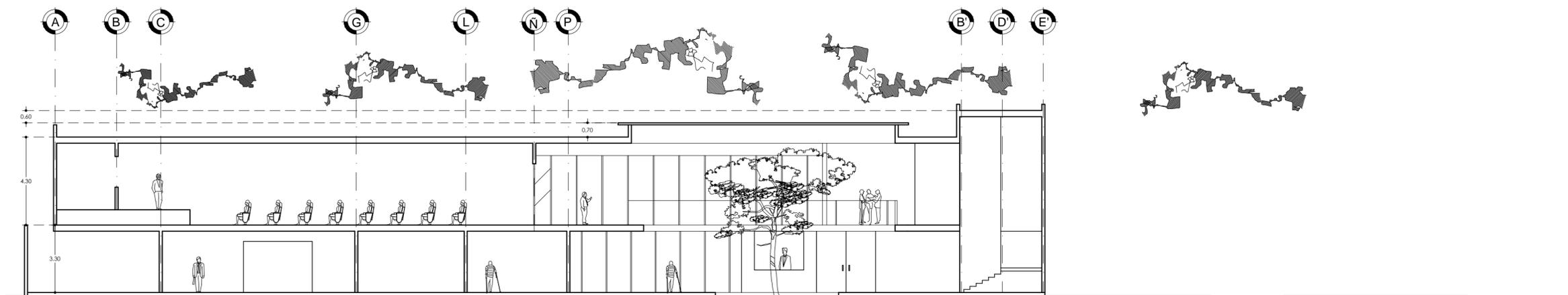
Acotación:
Mts.

Número del plano:
A-003

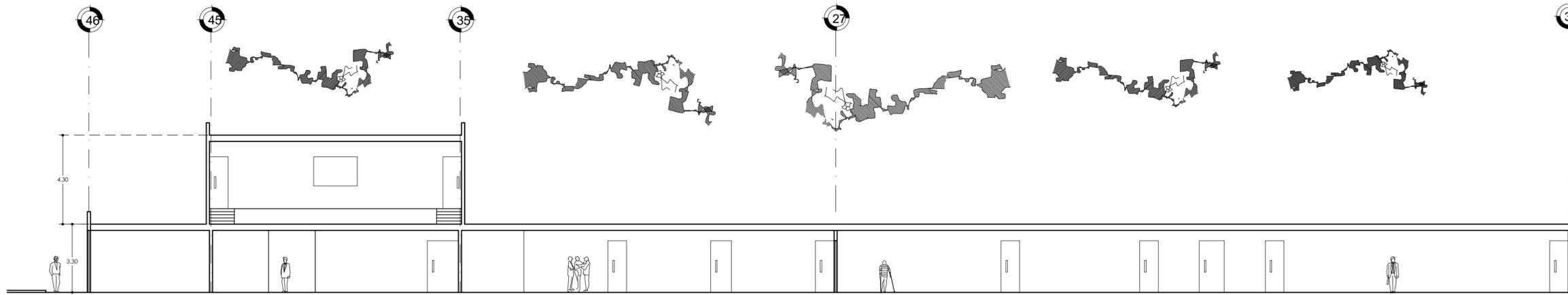
Escala Gráfica



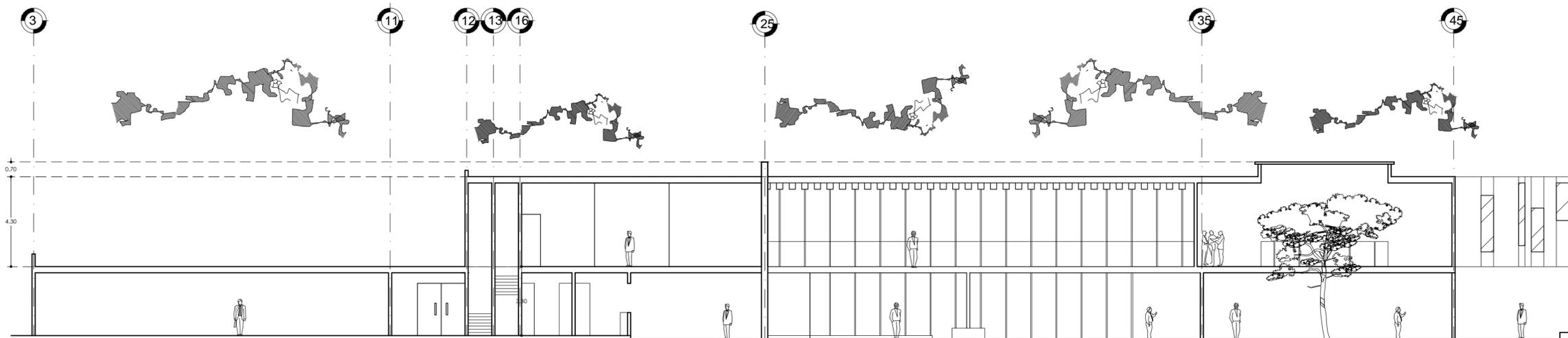
corte sección A - A'
escala 1:150



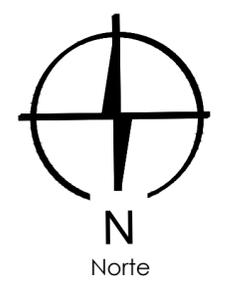
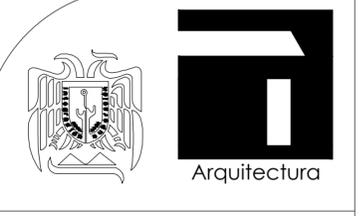
corte sección B - B'
escala 1:150



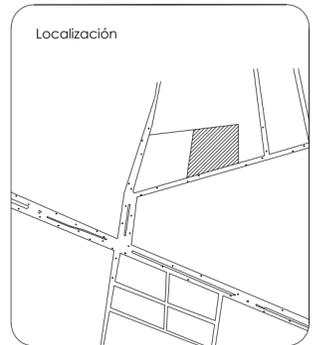
corte sección C - C'
escala 1:150



corte sección D - D'
escala 1:150



Ubicación:
Uruapan, Michoacán



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Cortes seccion: C - C' y D - D'

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Aníola Velasco

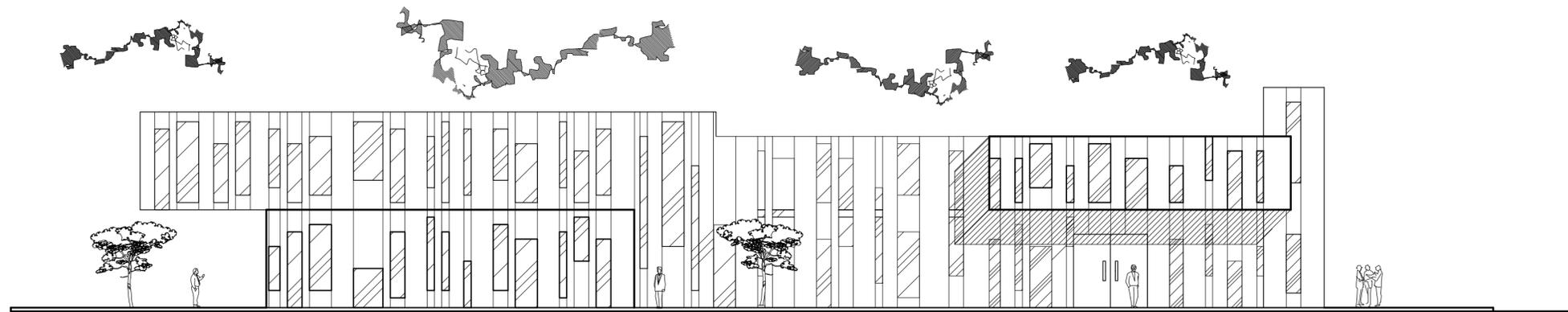
Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:150

Acotación:
Mts.

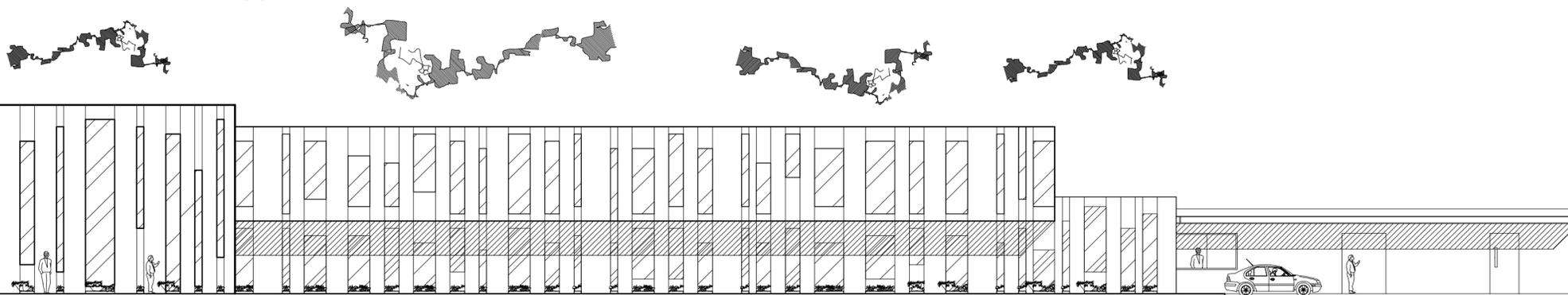
Número del plano:
A-004





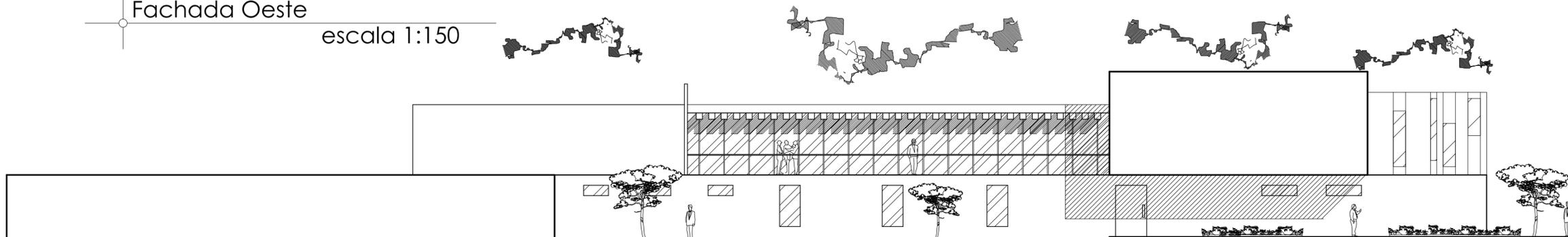
Fachada Norte

escala 1:150



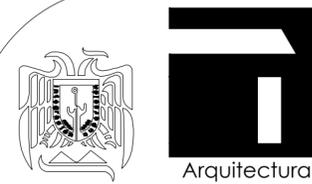
Fachada Oeste

escala 1:150



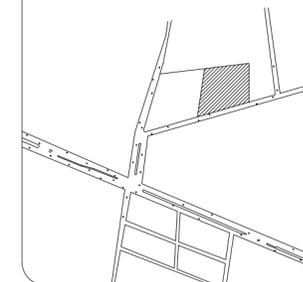
Fachada Este

escala 1:150



Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Localización



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Fachadas: Norte, Este y Oeste

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Aníbal Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:150

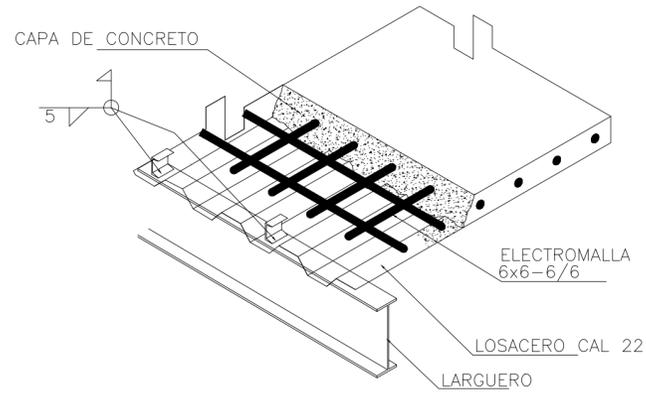
Acotación:
Mts.

Número del plano:
A-005

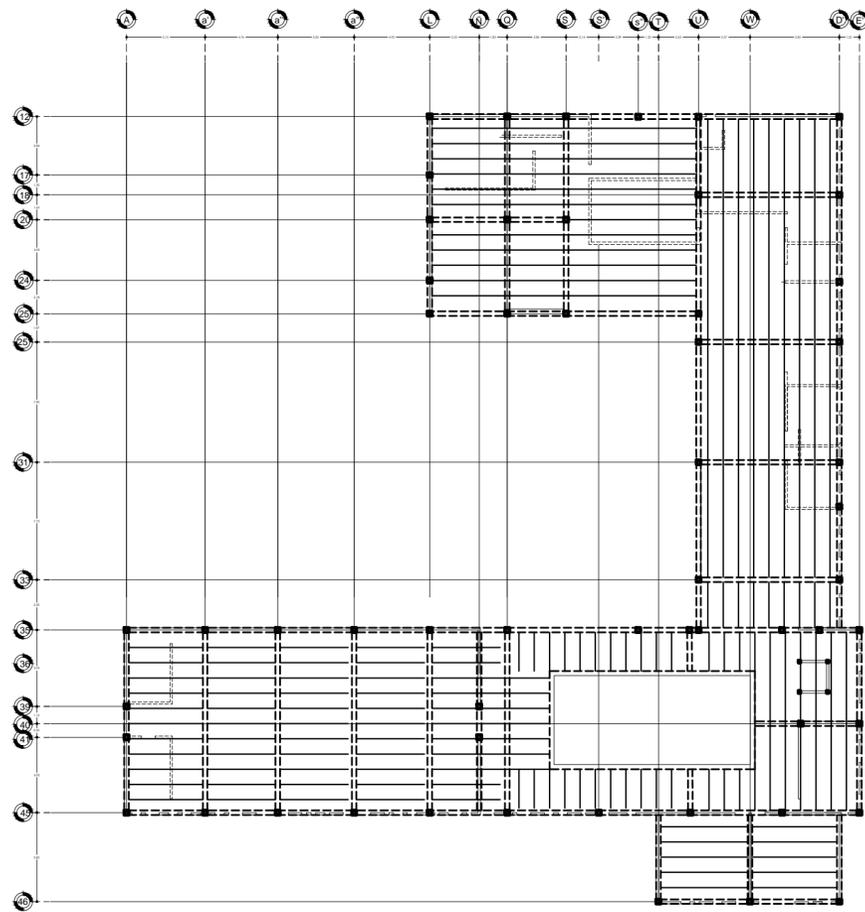
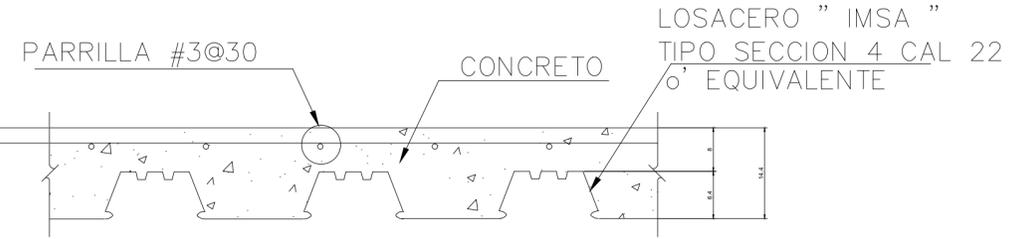
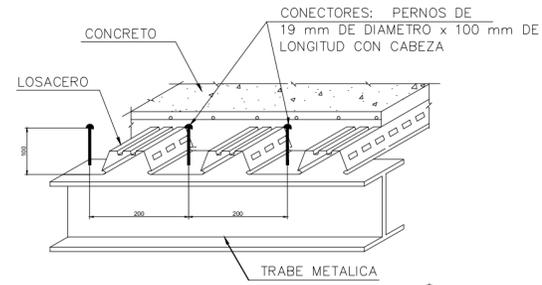
Escala Gráfica



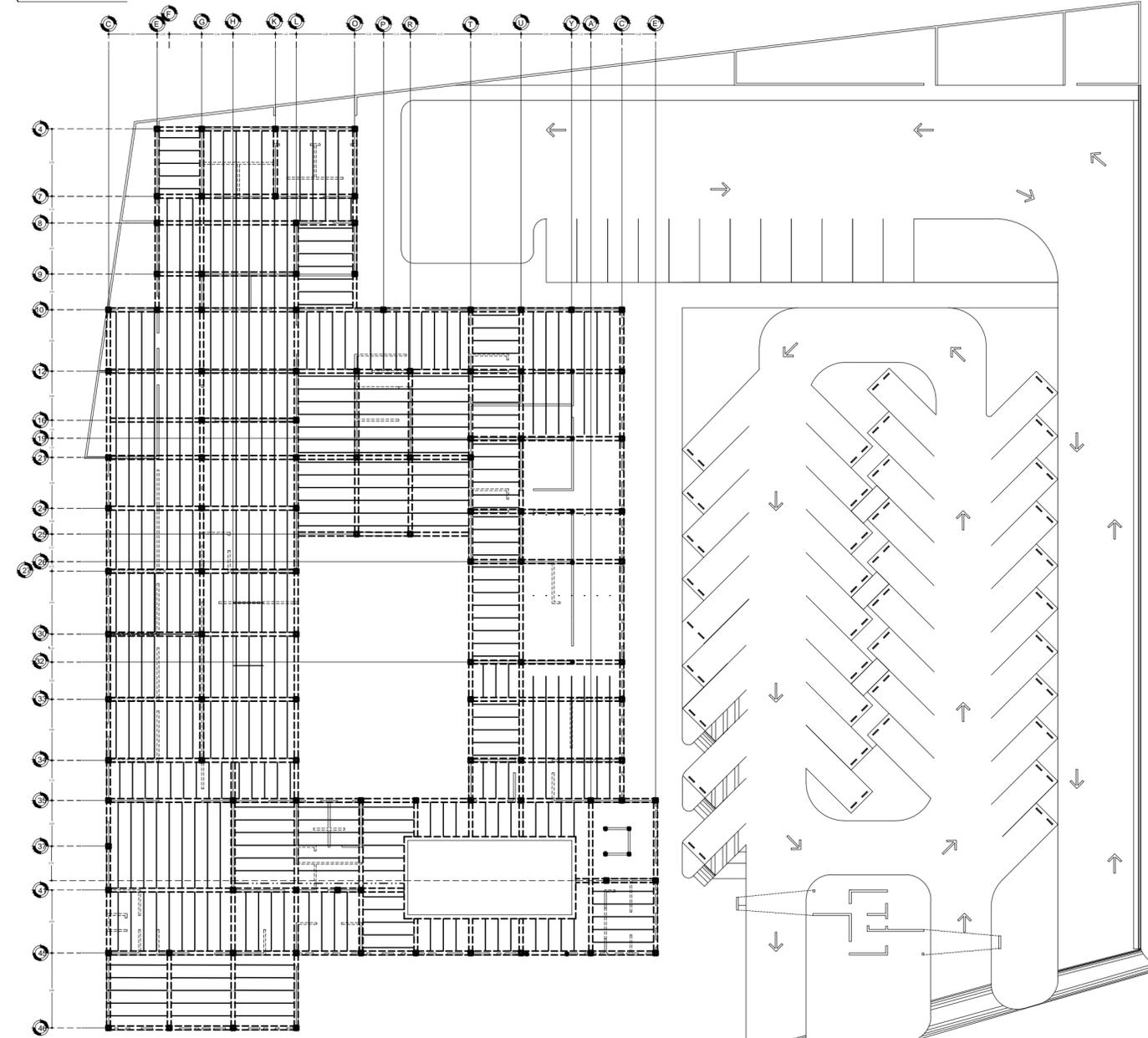
LOSACERO
CAL.22
CONCRETO $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$
6 CM DE ESPESOR



Detalle de losacero



planta alta
escala 1:300



planta baja
escala 1:300



Ubicación:
Uruapan, Michoacan

Universidad Don
Vasco A.C.

Escuela de
Arquitectura

Seminario de
Titulación II

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Estructura

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:200

Acotación:
Mts.

Número del plano:
E-002





Arquitectura

Ubicación:
Uruapan, Michoacan

Universidad Don
Vasco A.C.

Escuela de
Arquitectura

Seminario de
Titulación II

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Cimentación

Alumno :
José Eduardo López Rivera

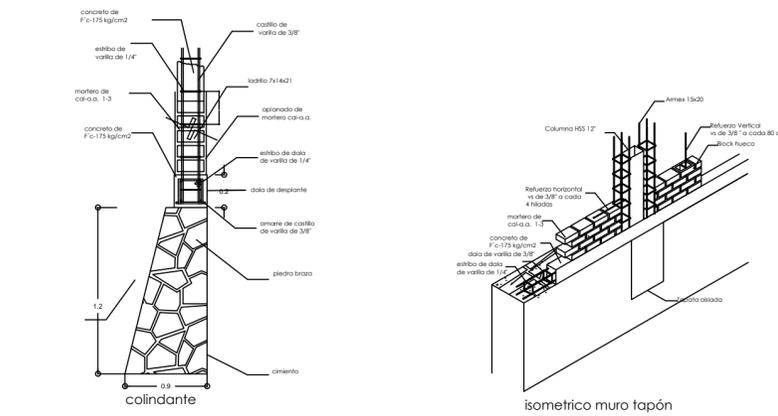
Asesor:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

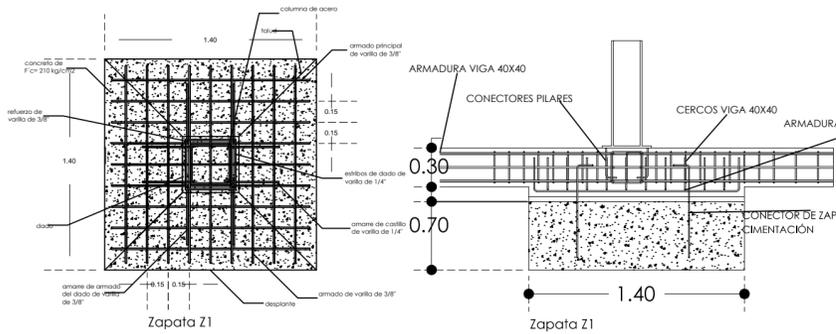
Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
E-001



isométrico muro tapón

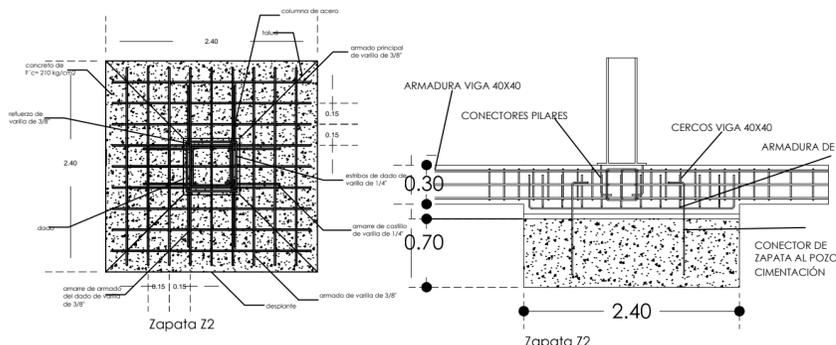


Zapata Z1

Zapata Z1

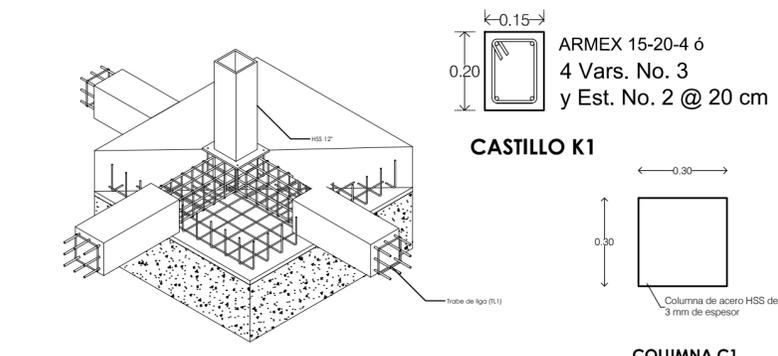


DETALLE PLACA DE ACERO AHOGADA EN ZAPATA PARA RECIBIR COLUMNA HSS



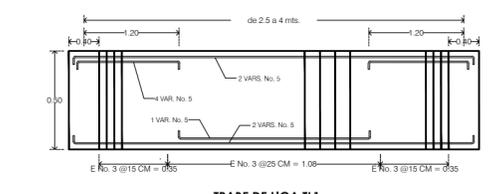
Zapata Z2

Zapata Z2

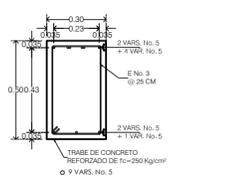


CASTILLO K1

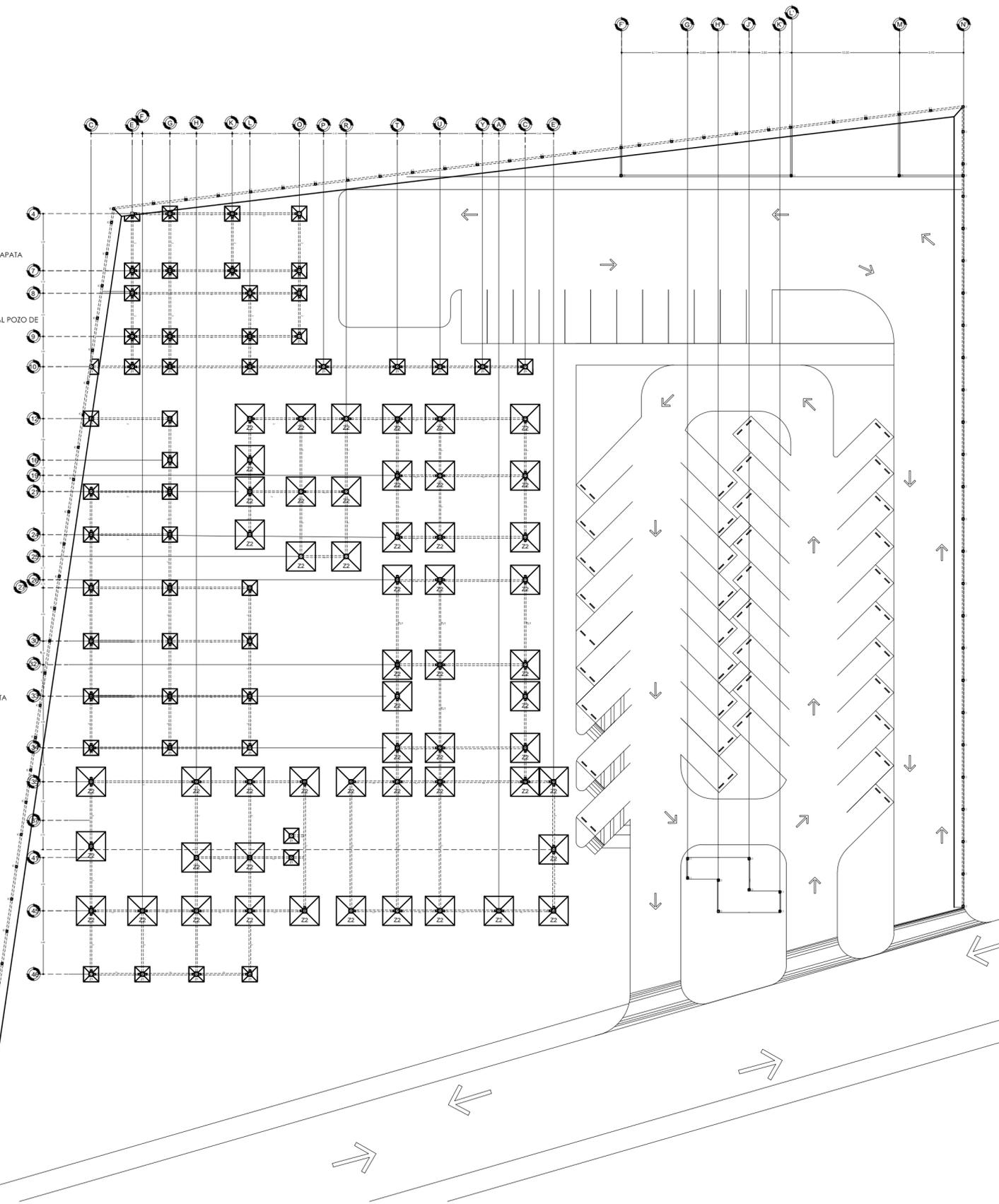
COLUMNA C1



TRABE DE LIGA TL1



TRABE DE LIGA TL1



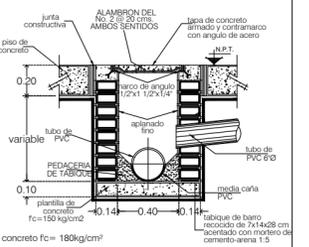
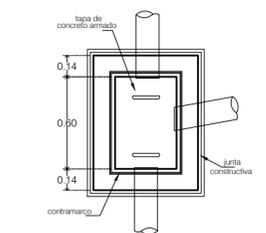
TRABE DE LIGA TL1



Arquitectura

Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Registro Tipo 40x60



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Instalación sanitaria

Alumno :
José Eduardo López Rivera

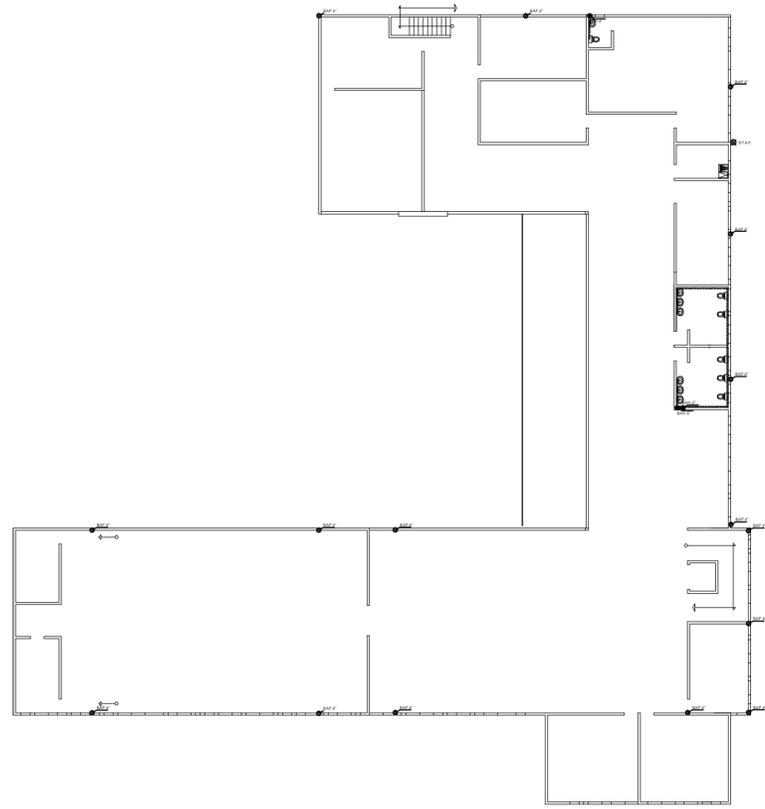
Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

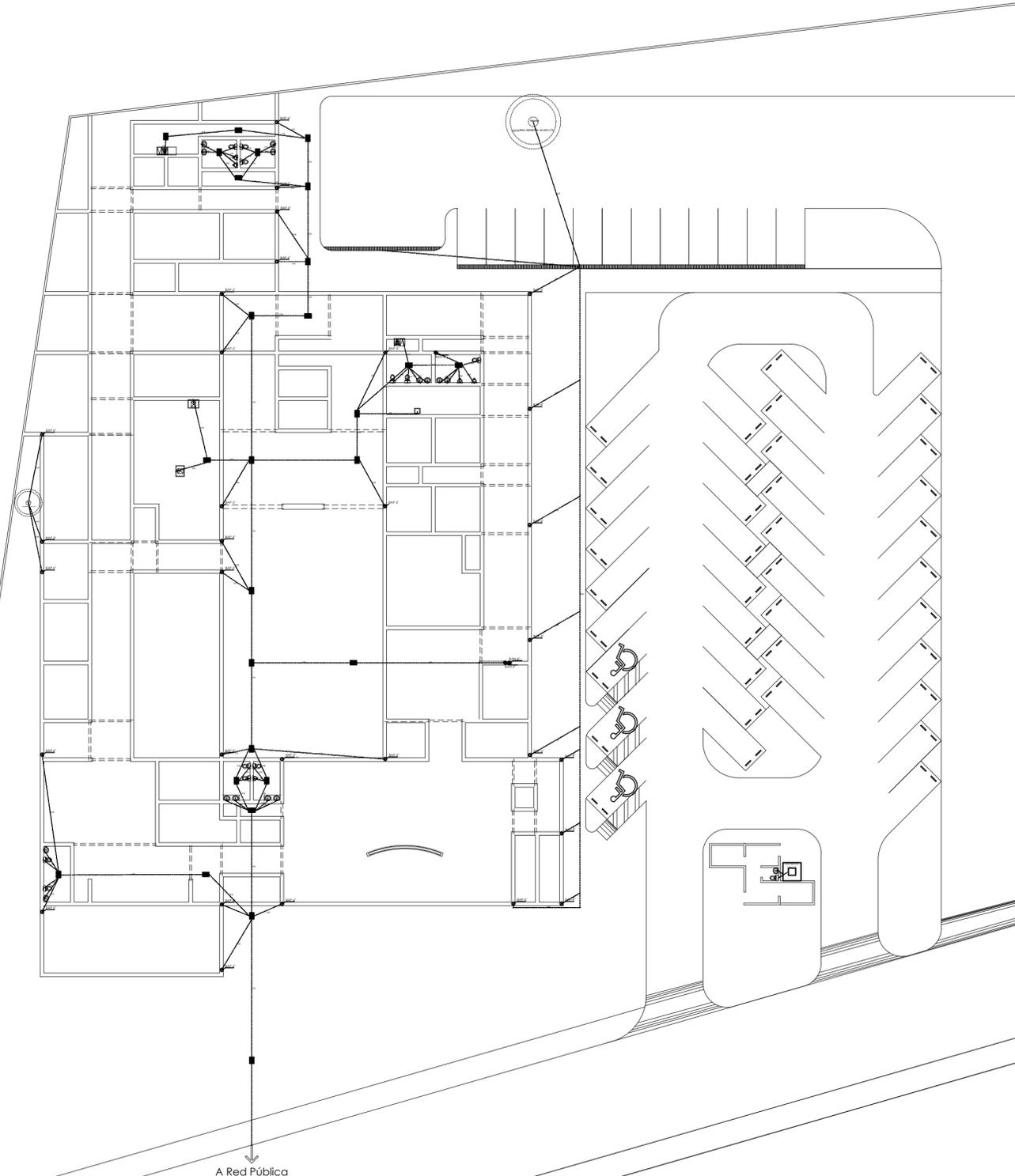
Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
I-001



planta alta
escala 1:300



planta baja
escala 1:300



Arquitectura

Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Simbología

| | |
|--|---------------------------------|
| | Llave de paso |
| | Medidor |
| | Línea agua fría |
| | S.A.F. Salida agua fría |
| | Cisterna capacidad 10000 lts |
| | Hidroneumatico |
| | S.T.A.F. Sube tubería agua fría |
| | Llave de nariz |
| | Bomba |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Instalación Hidráulica

Alumno :
José Eduardo López Rivera

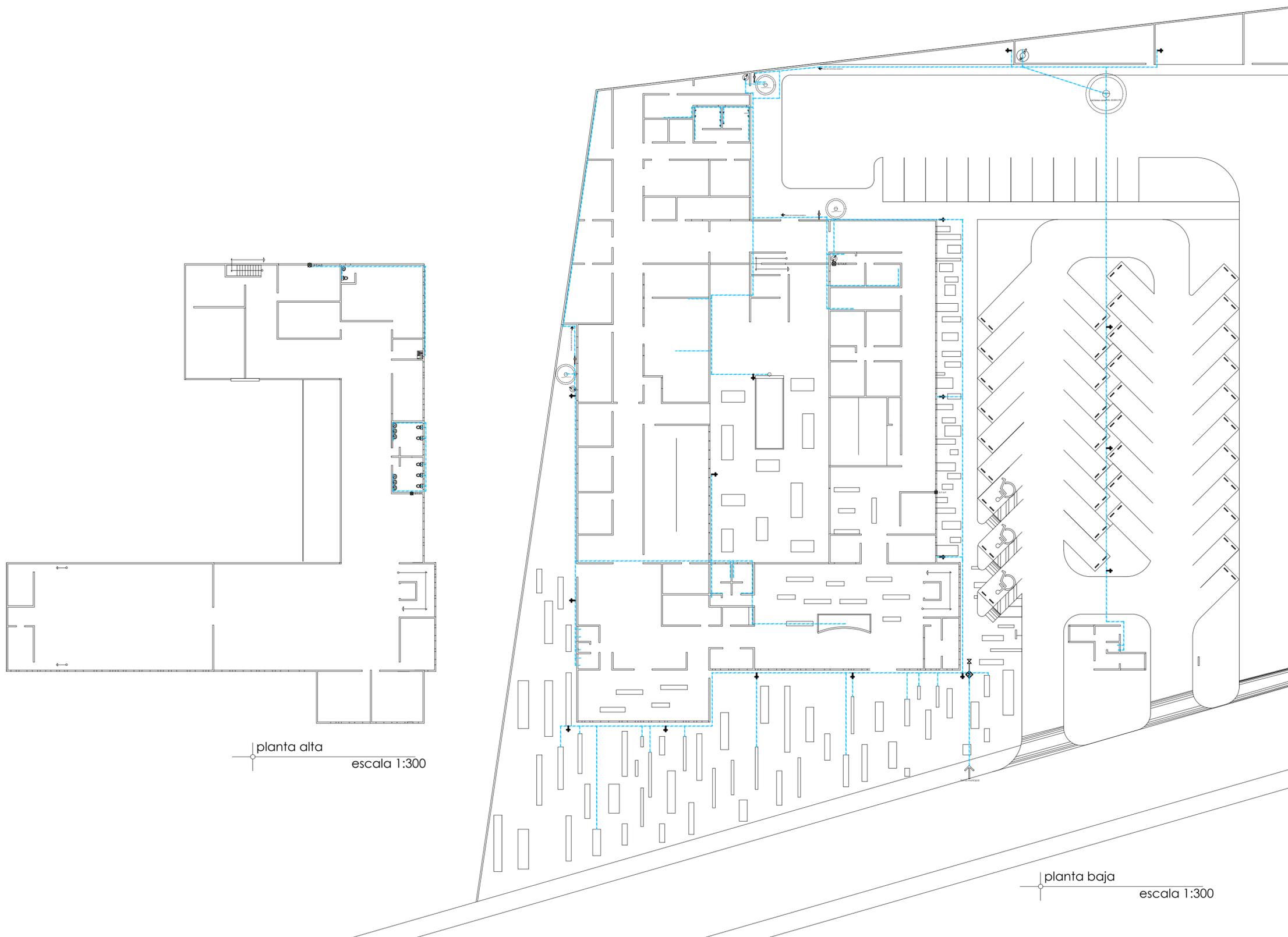
Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
I-002



planta alta
escala 1:300

planta baja
escala 1:300



Arquitectura

Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Simbología

| | |
|--|---------------------------------|
| | Llave de paso |
| | Medidor |
| | Línea agua fría |
| | S.A.F. Salida agua fría |
| | Cisterna capacidad 10000 lts |
| | Hidroneumático |
| | S.T.A.F. Sube tubería agua fría |
| | Llave de nariz |
| | Bomba |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Isométrico hidráulico

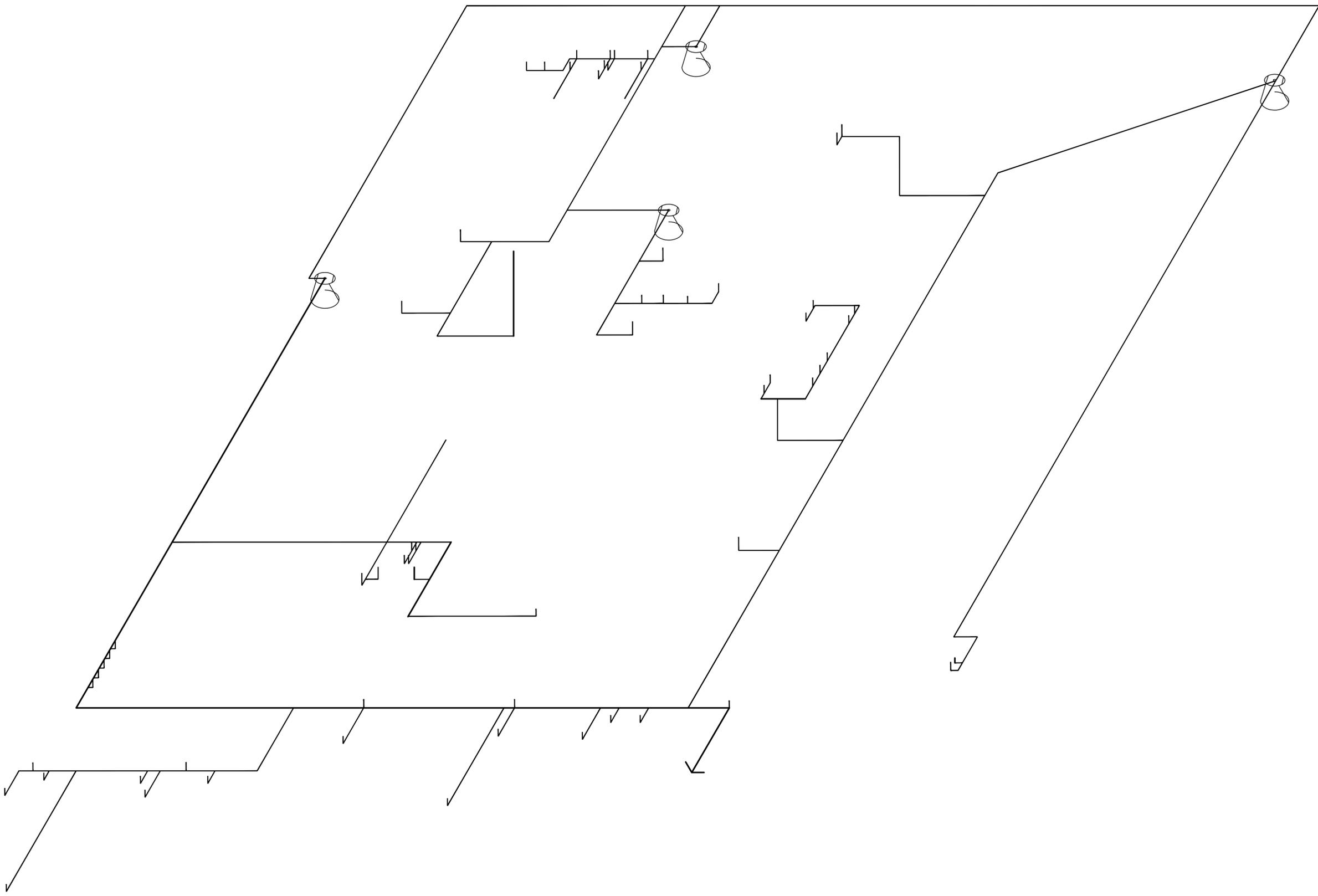
Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Ara. Enrique Arriola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Número del plano:
I-003

Escala: 1:200 Acotación: Mtrs.





Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Simbología

| | |
|--|----------------------------|
| | Contacto sencillo |
| | Tubo LED tipo slimline 36w |
| | Transformador |
| | Apagador sencillo |
| | Apagador de escalera |
| | Acometida C.F.E. |
| | Spot tipo LED |
| | Dicroico de piso LED |
| | Lampara Urban SAECSA 27w |
| | Medidor C.F.E. |
| | Interruptor General |
| | Centro de carga |
| | Registro |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Instalación Eléctrica

Alumno :
José Eduardo López Rivera

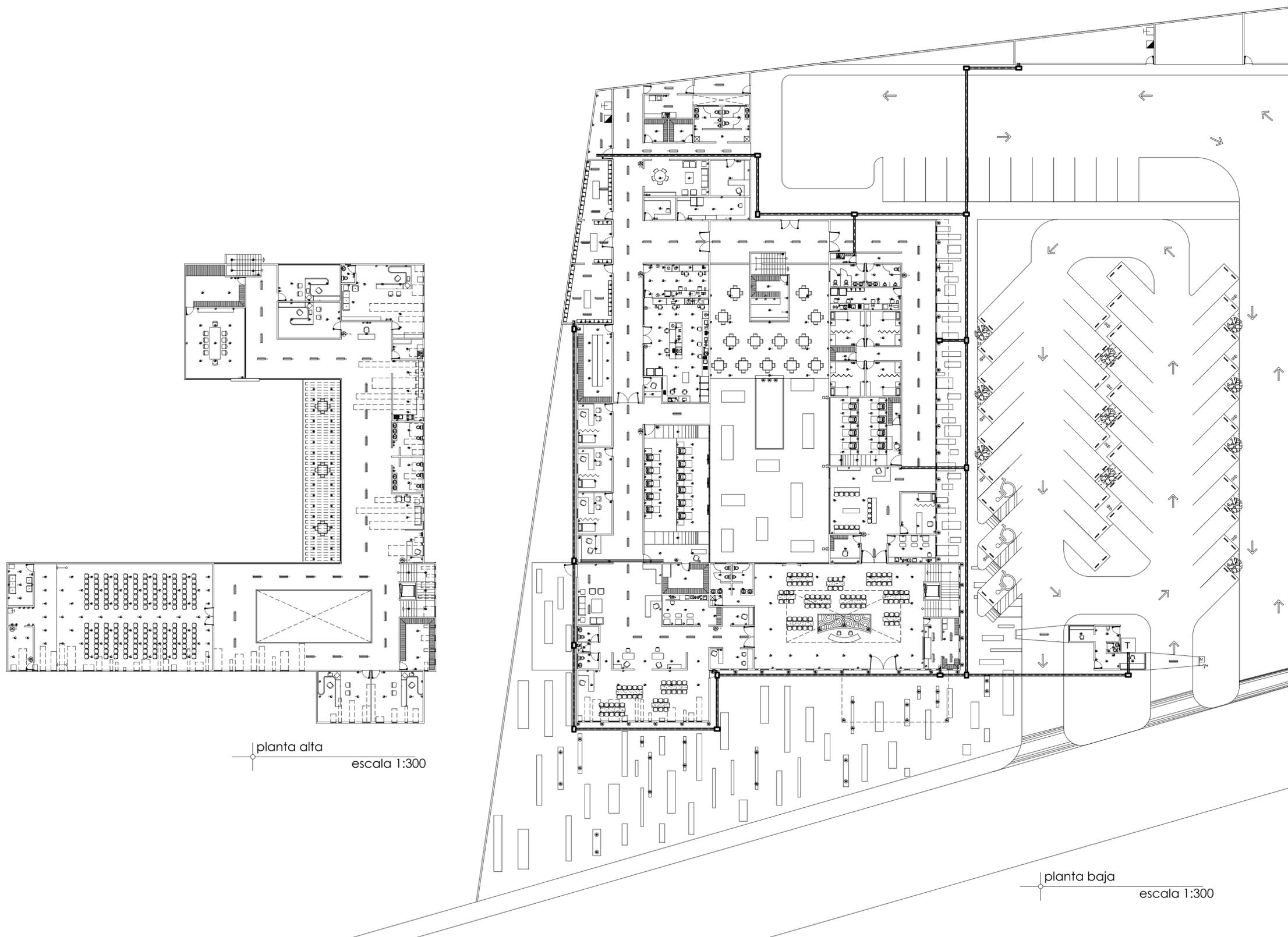
Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
1-004



planta alta
escala 1:300

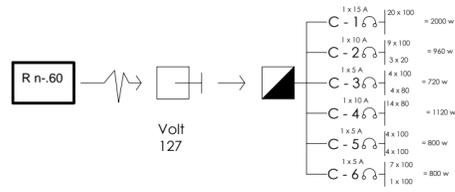
planta baja
escala 1:300



CC1 Sala de espera general

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2000 | 2000 |
| C - 2 | 960 | 960 |
| C - 3 | 720 | 360 |
| C - 4 | 1120 | 1120 |
| C - 5 | 800 | 800 |
| C - 6 | 800 | 800 |
| | 3160 | 3240 |

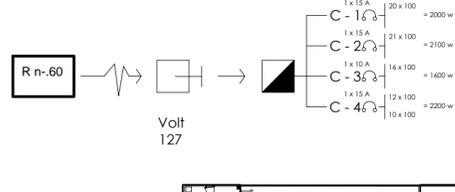
[3240 - 3160] x 100 = 2.31
CM



CC2 Auditorio

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2000 | 1000 |
| C - 2 | 2100 | 2100 |
| C - 3 | 1600 | 800 |
| C - 4 | 2200 | 2200 |
| | 3900 | 4000 |

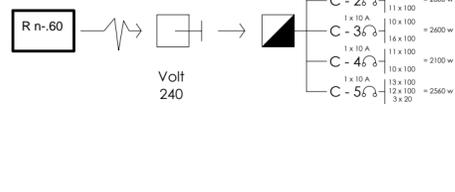
[4000 - 3900] x 100 = 2.50
CM



CC3 Extracción médula ósea, cafetería y laboratorio

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2300 | 2300 |
| C - 2 | 2600 | 2600 |
| C - 3 | 2600 | 2600 |
| C - 4 | 2100 | 1050 |
| C - 5 | 2560 | 2560 |
| | 6210 | 5950 |

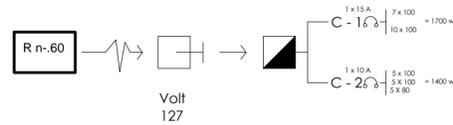
[6210 - 5950] x 100 = 4.18
CM



CC4 Servicios

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 1700 | 850 |
| C - 2 | 1400 | 700 |
| | 1550 | 1550 |

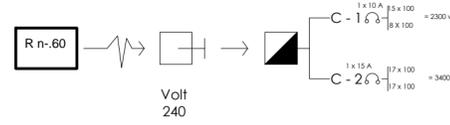
[1550 - 1550] x 100 = 0
CM



CC6 Bodega, Extracción y consultorios

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2300 | 1150 |
| C - 2 | 3400 | 1700 |
| | 2850 | 2850 |

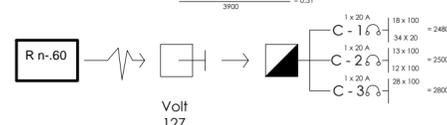
[2850 - 2850] x 100 = 0
CM



CC8 Administración

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2480 | 2480 |
| C - 2 | 2500 | 2500 |
| C - 3 | 2800 | 1400 |
| | 3900 | 3880 |

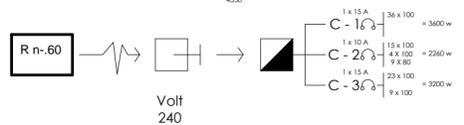
[3900 - 3880] x 100 = 0.51
CM



CC5 Refrigeración y Laboratorios

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 3600 | 1800 |
| C - 2 | 2260 | 1130 |
| C - 3 | 3200 | 1600 |
| | 4530 | 4530 |

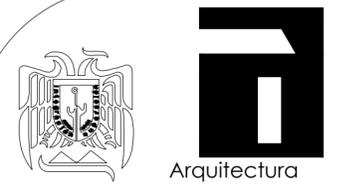
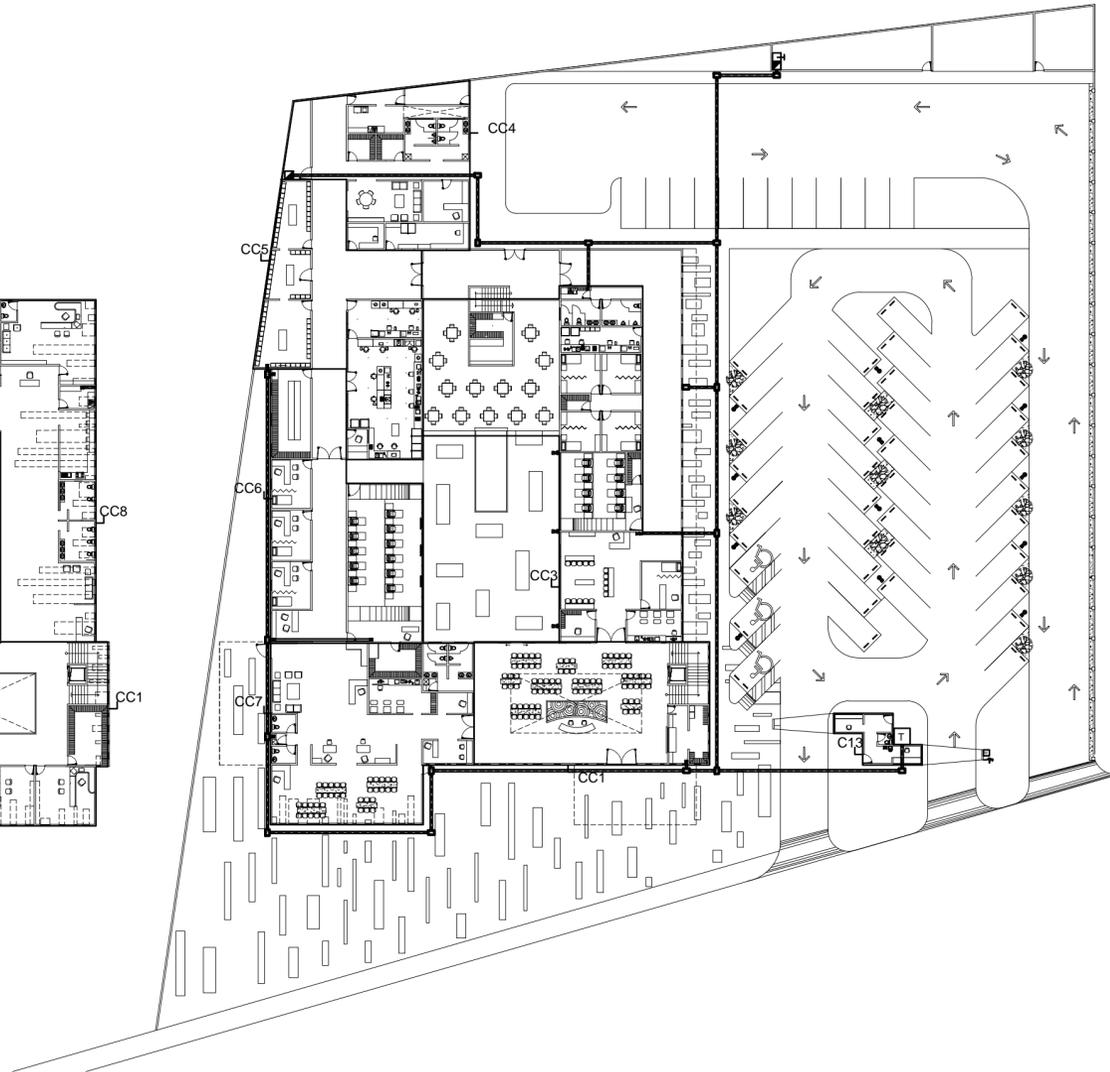
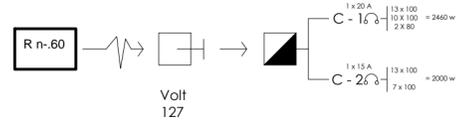
[4530 - 4530] x 100 = 0
CM



CC7 Espera donación sangre y registro

| Carga | Fases | |
|-------|-------|------|
| | I | II |
| C - 1 | 2460 | 1230 |
| C - 2 | 2000 | 1000 |
| | 2230 | 2230 |

[2230 - 2230] x 100 = 0
CM



Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Simbología

| | |
|--|---------------------------|
| | Contacto sencillo |
| | Tubo LED tipo simline 36w |
| | Transformador |
| | Apagador sencillo |
| | Apagador de escalera |
| | Acometida C.F.E. |
| | Spot tipo LED |
| | Dicroico de piso LED |
| | Lampara Urban SAECSA 27w |
| | Medidor C.F.E. |
| | Interruptor General |
| | Centro de carga |
| | Registro |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Cuadros de cargas y diagramas unifilares

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Anillo Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:500

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
I-005





Arquitectura

Ubicación:
Uruapan, Michoacán

Simbología

| | |
|--|--|
| | Baffle Marca Bose 251 |
| | Consola de sonido marca Bose L1 |
| | Router marca Cisco 1921 |
| | Modem marca Cisco X1000 |
| | Divisor |
| | Intercomunicador |
| | Telefono inalambrico |
| | Linea telefono/internet |
| | Salida telefono a computadora |
| | Acometida Telmex |
| | Switch de Red marca Cisco SLM224G4S de 24 puertos |
| | Router balanceador marca Cisco Rv016 |
| | Camara de seguridad para exterior marca Axis Q1922-E |
| | Camara de seguridad tipo domo marca Sony SNC-EP580 |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Instalación Voz y Datos

Alumno :
José Eduardo López Rivera

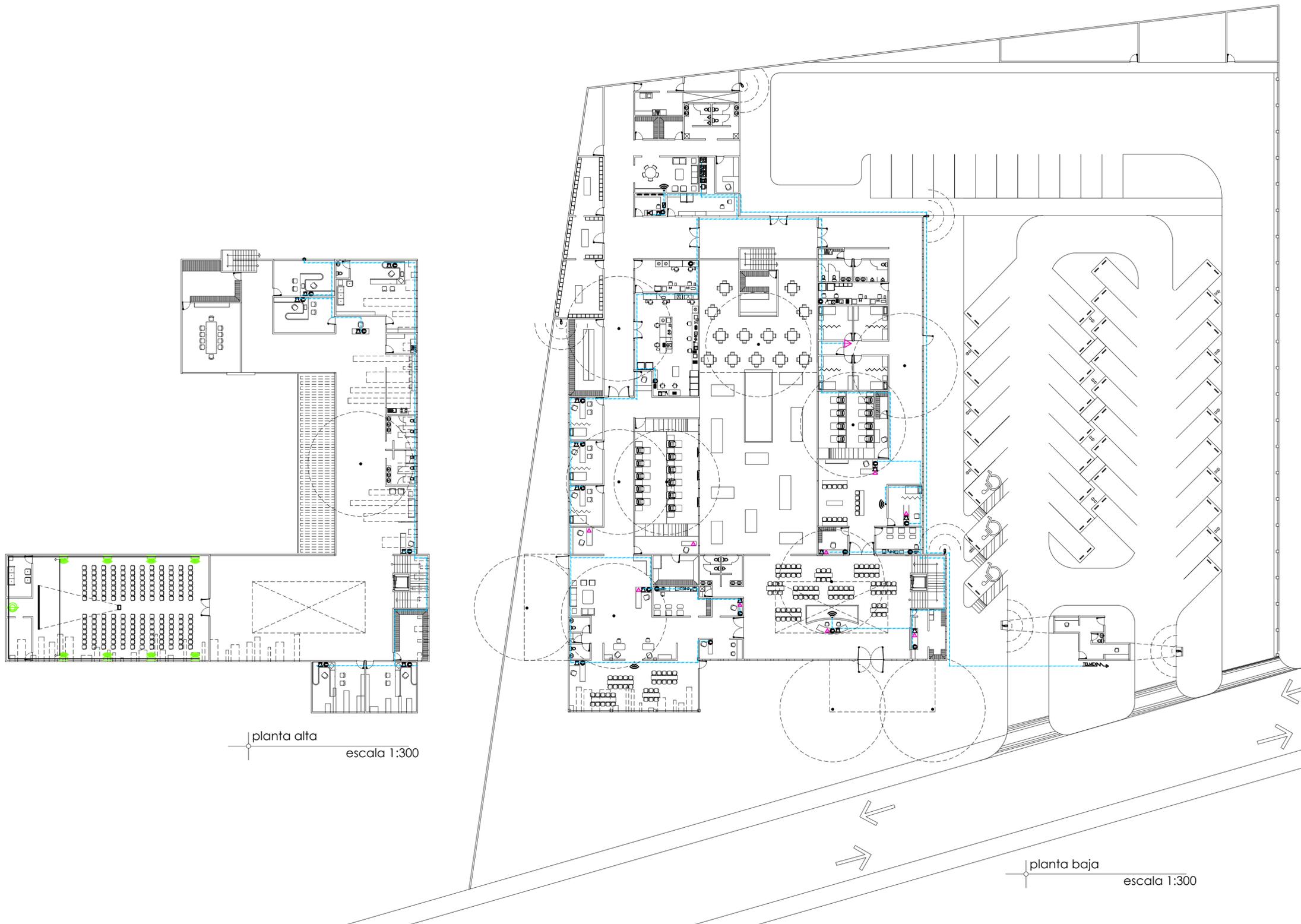
Asesor:
Arq. Enrique Antilla Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

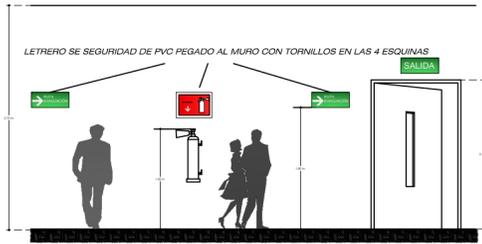
Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
IE-001

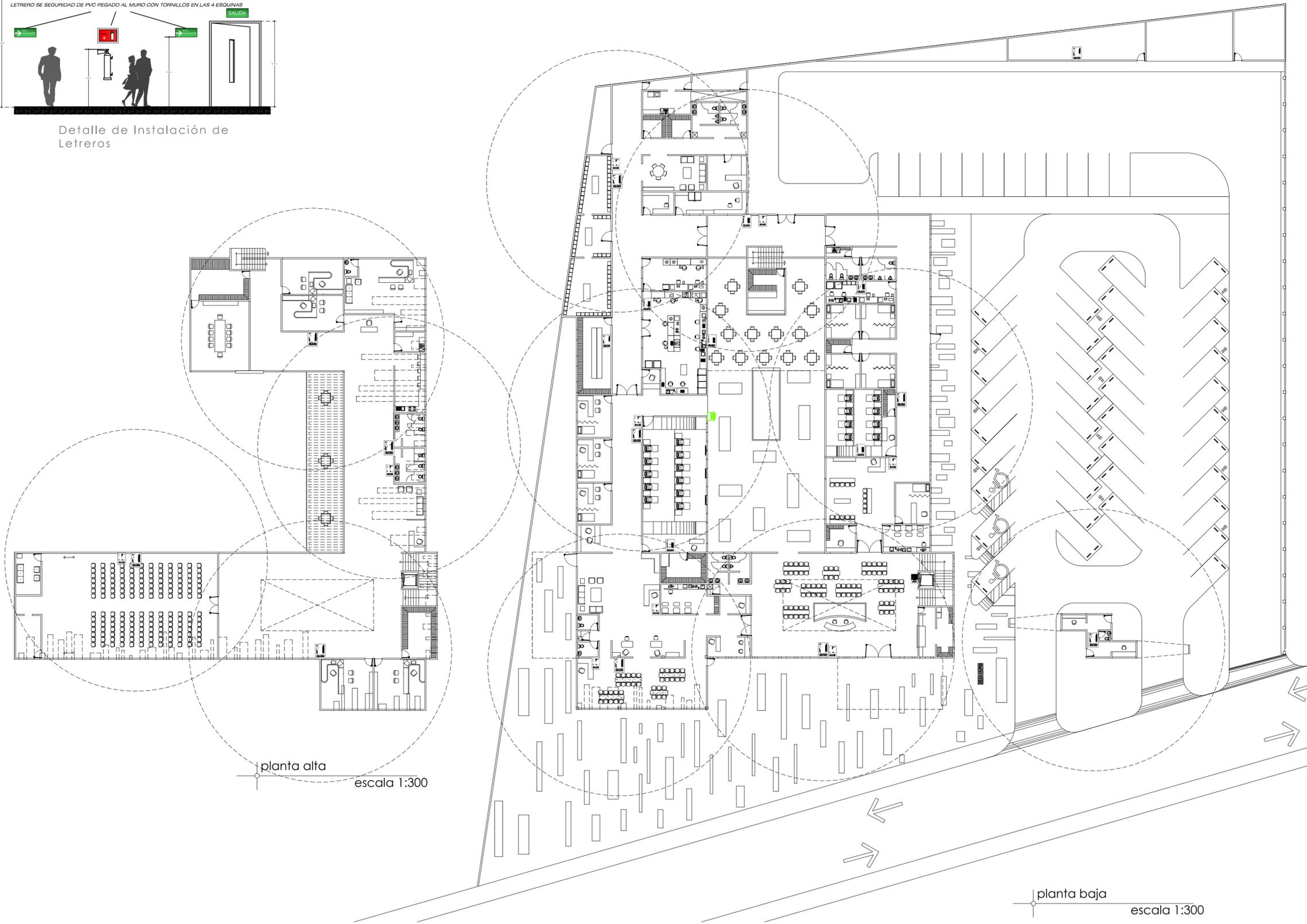


planta alta
escala 1:300

planta baja
escala 1:300

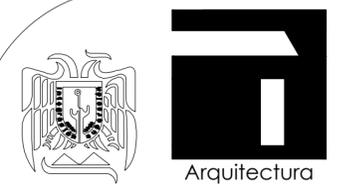


Detalle de Instalación de Letreros



planta alta
escala 1:300

planta baja
escala 1:300



Ubicación:
Uruapan, Michoacan

| Simbología | |
|------------|-------------------------------------|
| | Alarma contra incendio |
| | Extintor PQS |
| | Extintor CO2 |
| | Extintor fuegos tipo D |
| | No usar en caso de sismo o incendio |
| | Bocina de alarma |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Plan contra incendios

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
IE-003





PISOS

| | A | B | C |
|----------------|---|---|---|
| BASE | A) Acabado base 1.- Firme de concreto Fc = 200 kg/cm ² , de 10 cm de espesor 2.- Losa de Concretabon Fc = 250 kg/cm ² , de 10 cm de espesor 3.- Losocero | | |
| INICIAL | B) Acabado Inicial 4.- Piso cerámico color hueso marca vitromex (ankara) de 60 x 60 colocado a 3 mm de separación. 7.- Piso cerámico color crema marca vitromex (kabul) de 45 x 45 colocado a 3 mm de separación. 8.- Piso cerámico color blanco marca vitromex de 30 x 30 colocado a 3 mm de separación. 9.- Piso cerámico color gris marca vitromex (starno) de 60 x 60 colocado a 3 mm de separación. 10.- Madera Tipo Deck 11.- Piso de Concreto Pulido | | |
| FINAL | C) Acabado Final 12.- Juntas de Cemento del mismo color sin arena marca Perdura 13.- Concreto estampado marca Decor Piso tipo astlier grande 14.- Blanco protector para deck Sher - wood | | |

PLAFONES

| | A | B | C |
|----------------|--|---|---|
| BASE | A) Acabado Base 1.- Pegajosa de concreto 2.- Losa maciza 3.- Losocero | | |
| INICIAL | B) Acabado Inicial 4.- Póster de Tablaroso 5.- Acabado fino con yeso 6.- Acabado Rustico | | |
| FINAL | C) Acabado Final 7.- Pintura vinilica a dos manos marca Comex linea Vitromex color Blanco Ostion 8.- Pintura vinilica a dos manos marca Comex linea Vitromex color naranja | | |

MUROS

| | A | B | C |
|----------------|---|---|---|
| BASE | A) Acabado Base 1.- Muro de tabique Novoceram: "Tabimax" 25 x 12 x 11.15 2.- Muro de tabique tipo Dorsak 3.- Muro de tabique tipo Tallanca 4.- Muro lepor de block hueco | | |
| INICIAL | B) Acabado Inicial 5.- Replado Mortero cemento arena 6.- Acabado fino con yeso 7.- Aplazado Pulido 7a.- Aplazado Rustico | | |
| FINAL | C) Acabado Final 8.- Pintura Vinilica a dos manos marca Comex linea Vitromex color blanco ostion 9.- Placas de aluminio alucobond color blanco 10.- Placas de aluminio alucobond color rojo 11.- Pintura Vinilica a dos manos marca Comex linea Vitromex color rojo 12.- Pintura Vinilica a dos manos marca Comex linea Vitromex color naranja | | |

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Plano de acabados

Alumno :
José Eduardo López Rivera

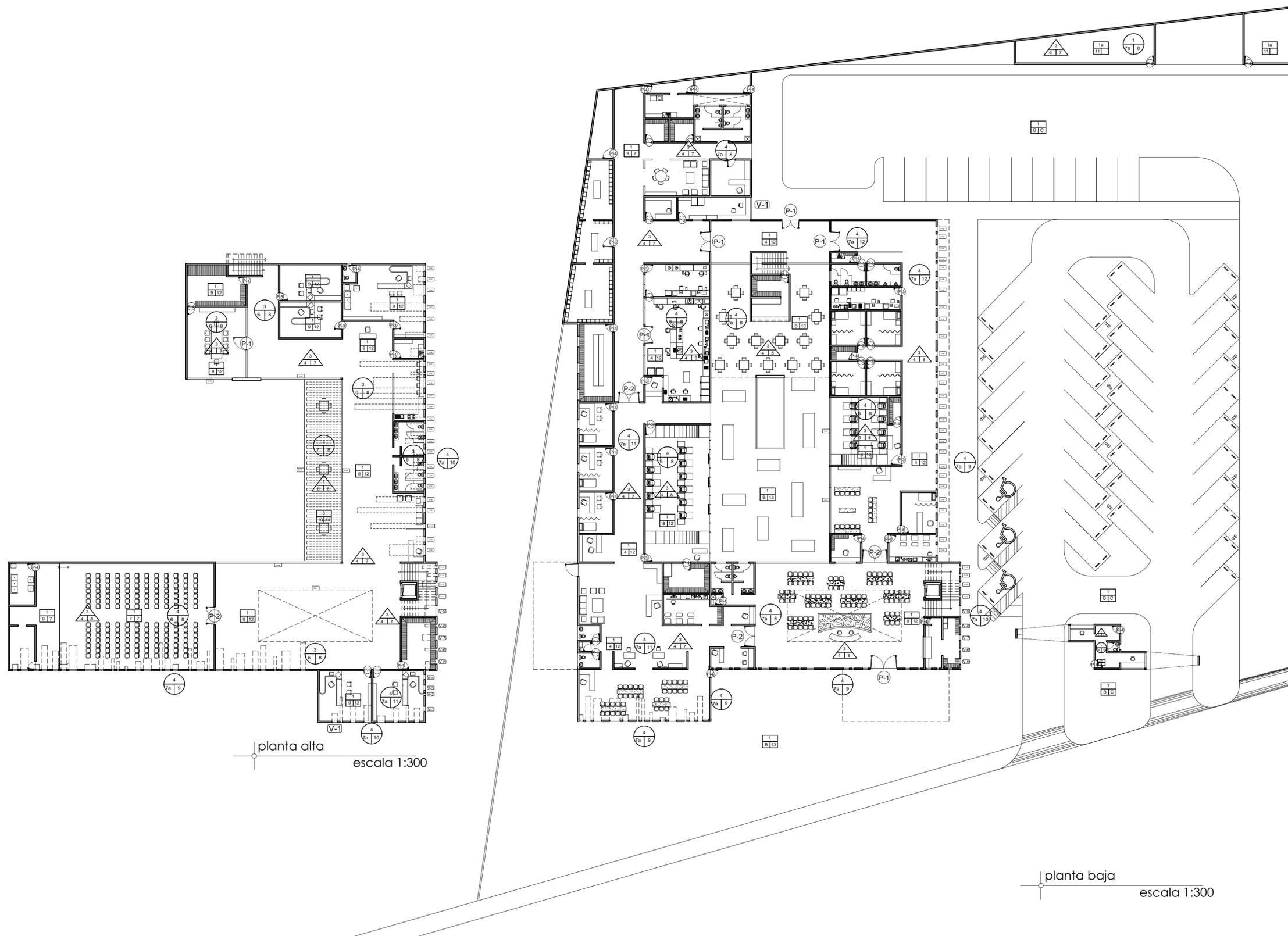
Asesor:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:300

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
AC-001



planta alta
escala 1:300

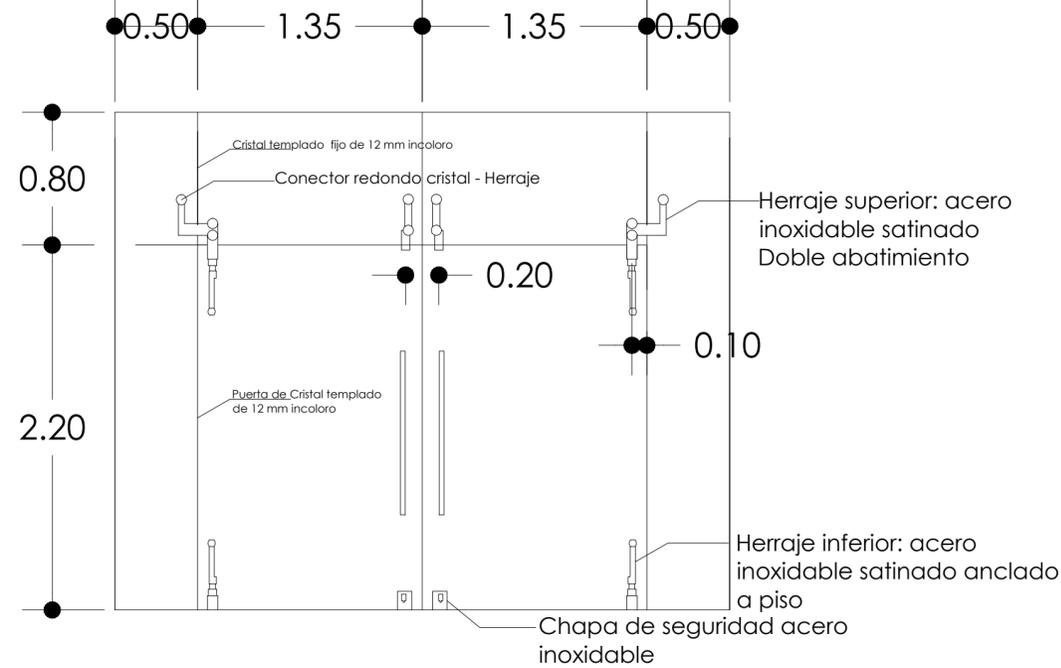
planta baja
escala 1:300

Relación de Puertas

P-1

Cantidad: 4

Puerta de Cristal templado de 12 mm ,
de doble abatimiento
con herrajes de acero inoxidable



Cerradura

Modelo: PAT516

Descripción:

Cerradura para puertas de cristal
Acero inoxidable
Llave de seguridad
Removible

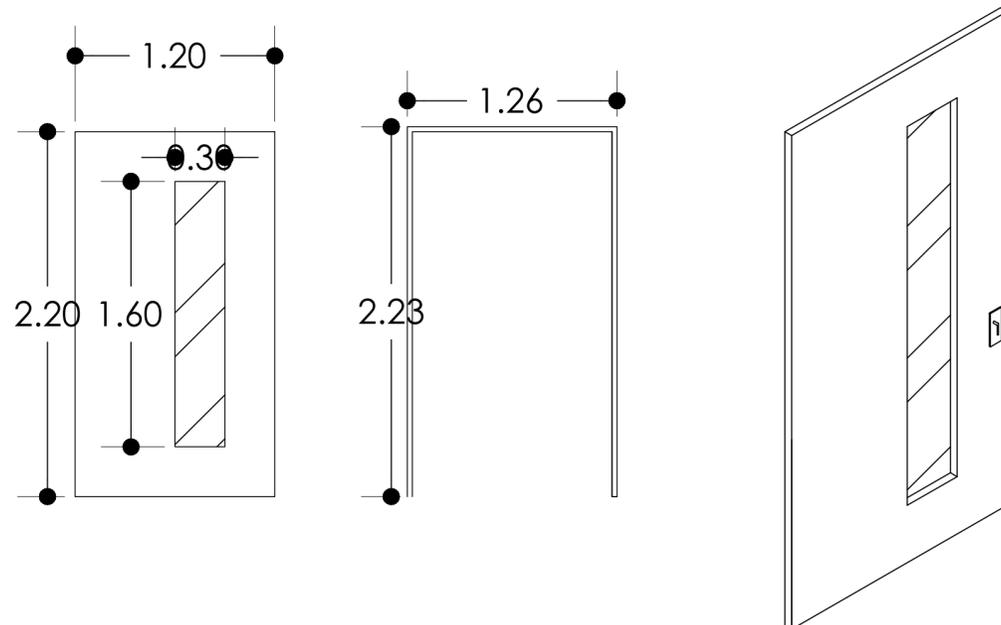


Arquitectura

P-2

Cantidad: 3

Puerta de aluminio de 10 mm , de doble
abatimiento



Cerradura

Modelo: Phillips roble



Manija para interiores
200 mil ciclos de apertura
Mecanismo Tubular
Seguridad de 5 pernos de latón
Manijja reversible para puertas
izquierdas o derechas
Back-set (Centro de perilla al
canto de la puerta) ajustable
a 60 – 70 mm

Modelo: Phillips 830



Bisagra económica estándar
Perno suelto con dos cabezas
planas

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Relación de puertas

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:200

Acolación:
Mtrs.

Número del plano:
AC-002



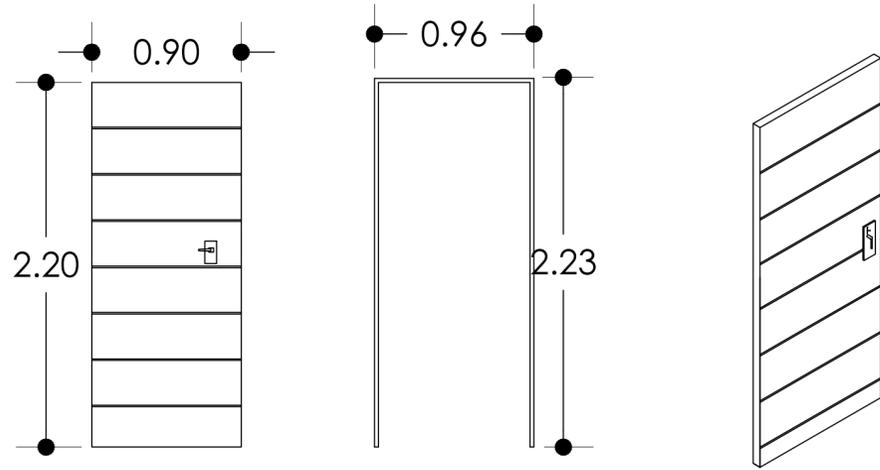
Norte

Relación de Puertas

P-3

Cantidad: 24

Puerta abatible de plastimadera, con bisagras de aluminio, con marco de plastimadera del mismo color



Cerradura

Modelo: Phillips roble



Manija para interiores
200 mil ciclos de apertura
Mecanismo Tubular
Seguridad de 5 pernos de latón
Manijja reversible para puertas izquierdas o derechas
Back-set (Centro de perilla al canto de la puerta) ajustable a 60 – 70 mm

Modelo: Phillips 830

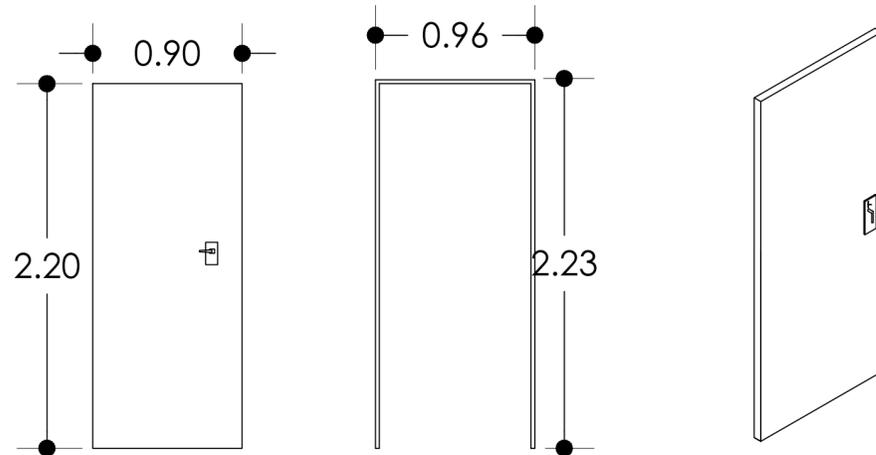


Bisagra económica estándar
Perno suelto con dos cabezas planas

P-2

Cantidad: 27

Puerta abatible de aluminio de 10 mm con bisagras de aluminio



Cerradura

Modelo: Phillips roble



Manija para interiores
200 mil ciclos de apertura
Mecanismo Tubular
Seguridad de 5 pernos de latón
Manijja reversible para puertas izquierdas o derechas
Back-set (Centro de perilla al canto de la puerta) ajustable a 60 – 70 mm

Modelo: Phillips 830



Bisagra económica estándar
Perno suelto con dos cabezas planas



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Relación de puertas

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16-05-16

Escala:
1:200

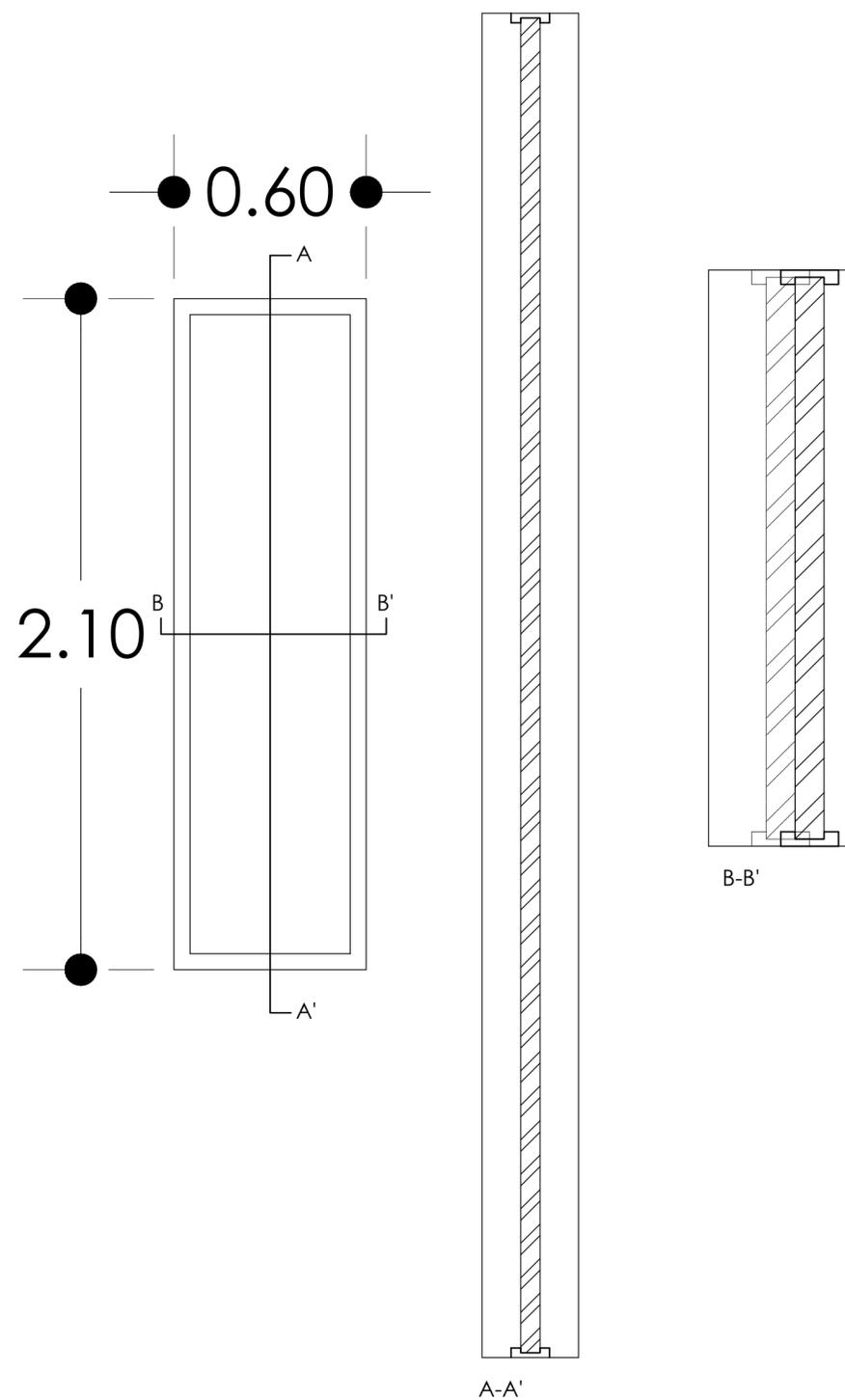
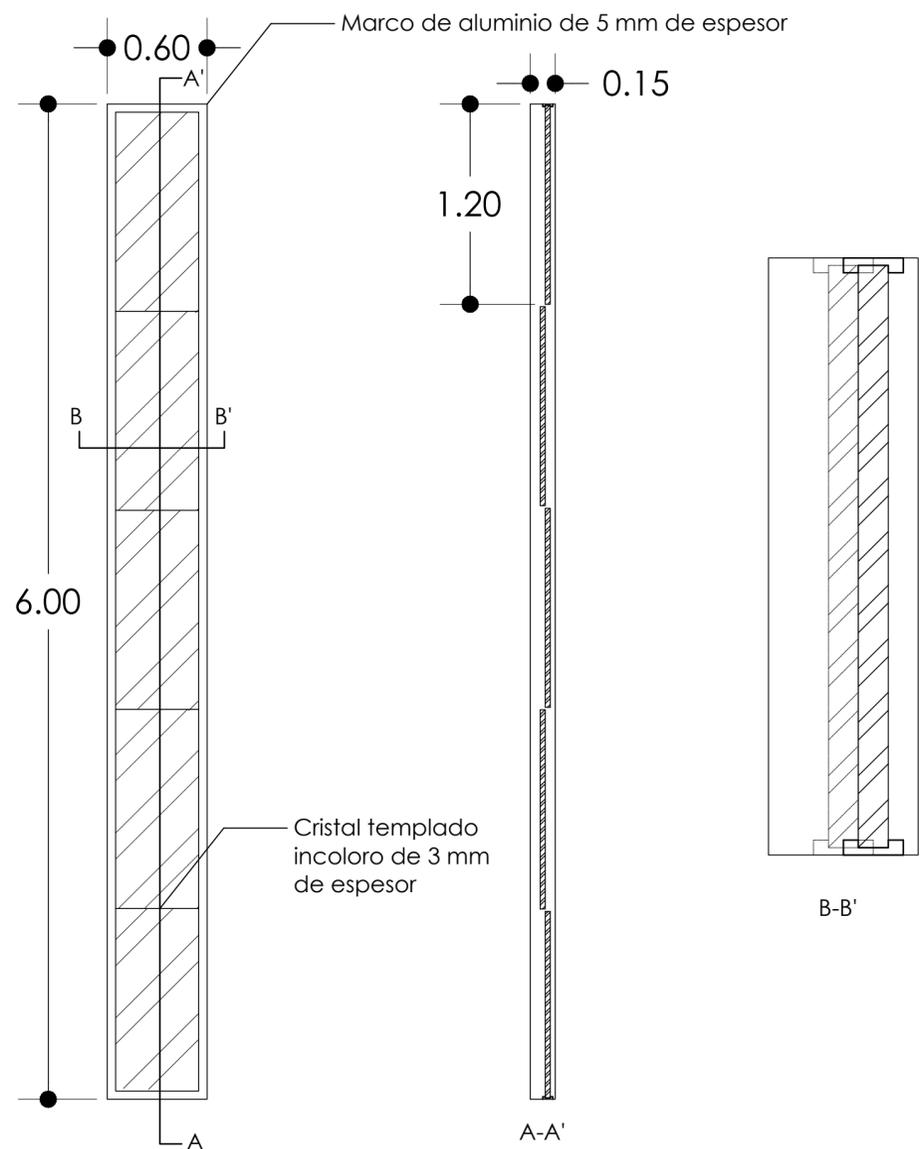
Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
AC-003

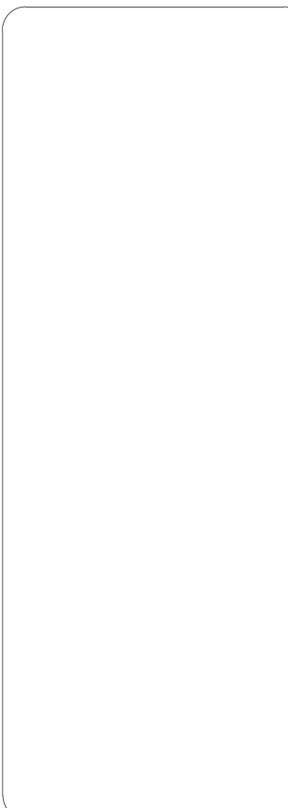


Relación de Ventanas

V-1 a V-45



Nota: en cristales mayores a 2.40 m se dividirán en secciones de 1.20 como se muestra en el grafico y en cristales de menos de 2.40 m de largo se colocará una sola pieza



Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Relación de ventanas

Alumno :
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16 - 05 - 16

Escala:
1:200

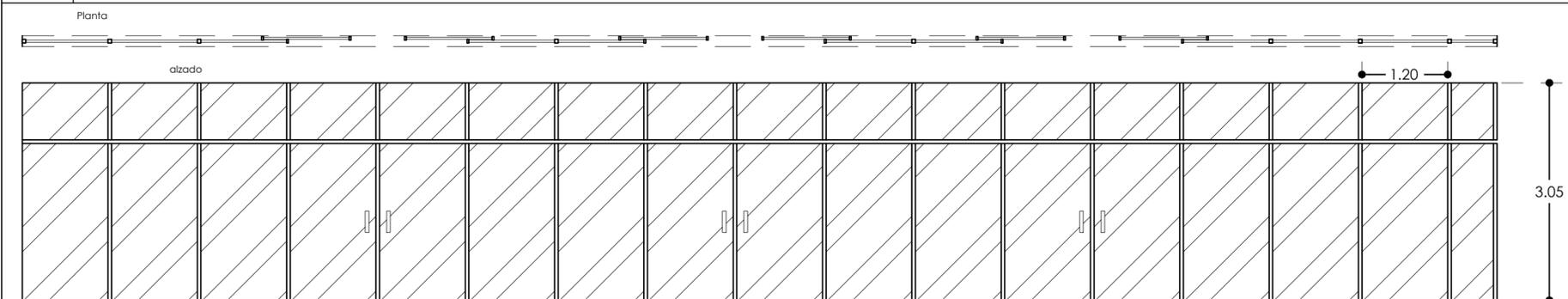
Anotación:
Mtrs.

Número del plano:
AC-006



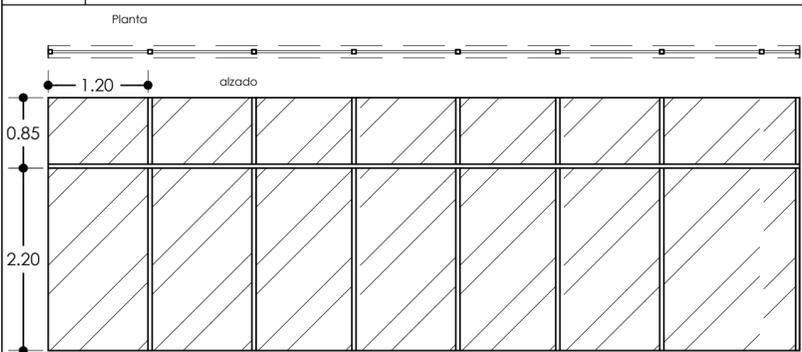
Relación de Ventanas

V46 Cantidad: 1



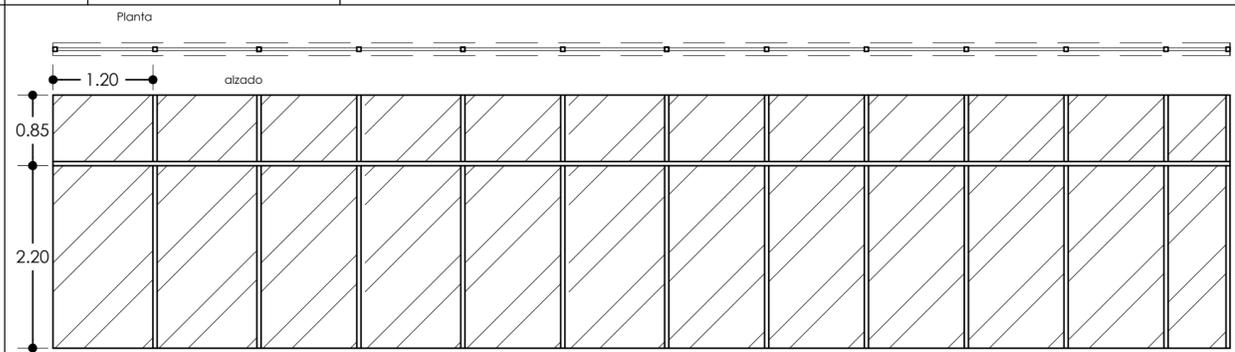
TIPO: ventana corrediza Tipo Oaxaca
 VIDRIO: incoloro 5mm
 MARCO: Aluminio

V47 Cantidad: 1



TIPO: ventana fija de PVC
 VIDRIO: incoloro 3mm
 MARCO: PVC

V48 Cantidad: 1



TIPO: ventana fija de PVC
 VIDRIO: incoloro 3mm
 MARCO: PVC



Arquitectura

Proyecto:
Banco de Sangre y Médula Ósea

Título del Plano:
Relación de Ventanas

Alumno:
José Eduardo López Rivera

Asesor:
Arq. Enrique Ariola Velasco

Fecha:
16-05-16

Escala:
1:200

Acotación:
Mtrs.

Número del plano:
AC-004



Relación de Ventanas

| | | | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| V49 | Cantidad: 1 | V50 | Cantidad: 1 | V51 | Cantidad: 1 |
| | | | | | |
| TIPO: ventana fija de PVC | VIDRIO: incoloro 3mm | TIPO: ventana fija de PVC | VIDRIO: incoloro 3mm | TIPO: ventana corrediza Tipo Oaxaca | VIDRIO: incoloro 5 mm |
| MARCO: PVC | | MARCO: PVC | | MARCO: Aluminio | |

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| B-01 | Cantidad: 2 |
| | |
| TIPO: Barandal de Cristal templado | VIDRIO: incoloro 5mm |
| Herrajes: Acero inoxidable | |



Arquitectura

| | |
|--|------------------------|
| Proyecto: Banco de Sangre y Médula Ósea | |
| Título del Plano: Relación de ventanas | |
| Alumno : José Eduardo López Rivera | |
| Asesor: Arq. Enrique Ariola Velasco | Fecha: 16 - 05 - 16 |
| Escala: 1:200 | Acotación: Mtrs. |
| Número del plano: AC-005 | |



Bibliografía

y consulta en base de datos

BIBLIOGRAFIA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS

Banco de sangre deja de ser soporte de la Cruz Roja de Uruapan, La Voz de Michoacán, 10 de noviembre, 2014,

El solidario Norman Bethune. El País. 26/04/2004

Johannes Sobotta, Ulrich Welsch, Histología, 2ª ed. edit. panamericana, 2009, Trasplante de médula ósea: una apuesta tan arriesgada como milagrosa, Soitu, 22/02/2009

Patiño Restrepo, Luis Mario Alteraciones metabólicas y nutricionales en pacientes con trasplante de médula ósea, edit. Panamericana, 2006

Reivindicación de Duran Jordà. El País. 11/02/2006

<http://www.bancosangrearagon.org>

<http://bancodesangrem5.blogspot.mx/>

<http://www.cambiodemichoacan.com.mx>

<http://www.donasangre.org>

<http://www.fcarreras.org>

<http://www.hgm.salud.gob.mx>

<http://www.imss.gob.mx>

<http://www.salud.gob.mx>

<http://sobreconceptos.com>

<http://mx.tuhistory.com>

<http://quo.mx>

<http://www.who.int>