

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**U N A M
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**HOSPITAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
TERCER NIVEL DE ATENCION
(I.M.S.S)**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO
PRESENTAN:**

**PEREZ DIAZ FRANCISCO
VALLEJO ENCINAS PEDRO**

México D.F. 1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

177
285

RECEBIDA EN LA BIBLIOTECA
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
EL 10 DE MARZO DE 1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

INTRODUCCION

Historia de la asistencia médica	5
Evolución de los servicios hospitalarios en México	7
Tipos de Unidades Médicas	10
Instituciones que prestan servicios médicos	14

DATOS DE MUNICIPIO

Crecimiento historico	15
Medio Físico y geografico	16
Aspectos humanos (marco social)	18
Infraestructura, servicios y equipamiento urbano	21
Aspectos económicos	23

PLANEACION HOSPITALARIA EN LA REGION

Planeación de la infraestructura física de un sistema de atención a la salud	24
Fundamentación del tema	35

DETERMINAR LA CAPACIDAD DEL HOSPITAL POR DESARROLLAR

Calculo de recursos físicos (Indicadores)	40
---	----

DETERMINAR LOS PROGRAMAS DE NECESIDADES Y ARQUITECTONICO

Programa de necesidades	52
Partido arquitectonico	71

DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO

Proyecto instalaciones (ver anexo gráfico)	85
Proyecto de acabados (ver anexo gráfico)	93
Proyecto de albañilería (ver anexo gráfico)	
Proyecto estructural (ver anexo gráfico)	95
Proyecto arquitectónico (ver anexo gráfico)	
Detalles constructivos (ver anexo gráfico)	
Proyecto de carpintería (ver anexo gráfico)	
proyecto de cancelería (ver anexo gráfico)	

BIBLIOGRAFIA

Quiero agradecer a todas aquellas personas que de una u otra forma participaron en la realización de este trabajo.

A mis padres:

Sra. Francisca Díaz de Pérez

Sr. Rafael Pérez González

Por todos los sacrificios que realizaron para que yo pudiera concluir mis estudios.

A mis hermanos:

Por su comprensión y ayuda en los momentos difíciles.

A mis amigos:

Que en todo momento me dieron su amistad y confianza.

A mis familiares:

Por todo el apoyo y la orientación que me brindaron.

A mis asesores:

Arq. Miguel Herrera Lasso

Arq. Irma Nelly Cuevas Reynoso

Arq. Carlos Lozano Rodríguez.

Por haber compartido sus conocimientos conmigo y por ayudarme a elaborar este trabajo satisfactoriamente.

FRANCISCO PEREZ DIAZ

Quiero agradecer a todas aquellas personas que de una u otra forma participaron en la realización de este trabajo.

A mis padres:

Sra. Virginia Encinas de Vallejo

Sr. Pedro Vallejo Yllana

Por todos los sacrificios que realizaron para que yo pudiera concluir mis estudios.

A mi hermana:

Por su comprensión y ayuda en los momentos difíciles.

A mis amigos:

Que en todo momento me dieron su amistad y confianza.

A mis familiares:

Por todo el apoyo y la orientación que me brindaron.

A mis asesores:

Arq. Miguel Herrera Lasso

Arq. Irma Nelly Cuevas Reynoso

Arq. Carlos Lozano Rodriguez

Por haber compartido sus conocimientos conmigo y por ayudarme a elaborar este trabajo satisfactoriamente.

PEDRO VALLEJO ENCINAS

INTRODUCCION

HISTORIA DE LA ASISTENCIA MEDICA (INFRAESTRUCTURA)

La asistencia médica a los enfermos se remonta a las civilizaciones más antiguas, griegos y romanos tenían locales especiales anexos a los templos para curar a los enfermos y brindarles reposo; posteriormente se dispusieron piezas separadas para atender parturientas y moribundos, con frecuencia estas piezas contaban con extensas áreas verdes las cuales servían para prácticas deportivas.²

También contiguos a las viviendas de los médicos se construían locales llamados (latreos), funcionaba como dispensario para visitas, curaciones y asistencia urgente.

Uno de los primeros hospitales formales que existió fue el Xenodoquio, que pertenecía a instituciones religiosas.

Este contaba con secciones de cirugía, medicina general, así como secciones para hombres y mujeres. También existían los leprosarios ó lazaretos, los cuales eran instituciones especiales de aislamiento; se construían alejados de los centros de población ya que se atendían enfermedades infecciosas, epidémicas o incurables.

Por el año 1500 las organizaciones hospitalarias dejaron de pertenecer a las instituciones religiosas para formar parte de una red hospitalaria civil.

Los primeros hospitales eran inmuebles compactos con crujías perimetrales y galerías internas en torno a patios cerrados; muchas veces insuficientes, mal soleados y mal ventilados, además su ubicación dejaba mucho que desear.

Este tipo de construcción dominó el mundo desde el siglo XV hasta principios del siglo XVIII, en el cual se cambio el estilo arquitectónico y funcional.

Se construían pabellones aislados y edificios discontinuos, los cuales contaron con circulaciones verticales.

Con el paso del tiempo surgieron diferentes géneros de edificios para la asistencia médica, así tenemos:

Hospitales generales: donde se tratan las enfermedades agudas o crónicas que existen dentro del campo médico quirúrgico.

Sanatorios: hospitales especiales en el cual el enfermo se rehabilita y los hay según el tipo de padecimiento.

Hospital-sanitario psiquiátrico: estos tienen la misión de curar enfermos mentales y agudos, cuando la atención es perpetua el hospital-sanatorio cambia de nombre y se nombran:

Manicomios: Atención perpetua a enfermos crónicos.

En la actualidad son muchos los establecimientos hospitalarios destinados especialmente al tratamiento de enfermedades infecciosas, para ginecología y maternidad, para enfermos del sistema nervioso, centros de estudio sobre el cáncer y hospitales de especialidades donde se atienden afecciones de determinados órganos del cuerpo, por ejemplo los oftálmicos, otorrinolaringólogos, estomatológicos, etc.

EVOLUCION DE LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS EN MEXICO

Antes de 1523 la Ciudad de México estaba en plena construcción.

En 1524 por orden de Hernán Cortés, fue levantado el Hospital de Jesús; en la actualidad es la institución hospitalaria más antigua de toda América.

Después del Hospital de Jesús, siguieron otra serie de instituciones hospitalarias; en 1523 se fundó un hospital en las Lomas de Santa Fe; en 1531 se funda otro hospital en San Sunzan, ambos hospitales fundados por Don Vasco de Quiroga.

Durante el siglo XVI se había desarrollado un terrible mal al cual los españoles llamaban monogalico o mal francés, este era la sífilis, que tuvo un incremento y virulencia extraordinarios.

El primer intento para combatir este mal se debió a San Juan de Zumarraga, que fundó en 1540 el llamado Hospital del Amor de Dios y también llamado Hospital de las Bubas - con el fin de combatir el mal llamado monogalico (sífilis) - en la actualidad es la Escuela Nacional de Artes Plásticas.

El Doctor Pedro López primer egresado titulado de la UNAM fundó al oriente y fuera de la ciudad el Hospital para leprosos de San Lázaro en el año 1533, el cual subsistió hasta el año de 1864.

En el año 1592 el ayuntamiento construyó un hospital para curar negros libres, mulatos y mestizos pobres; este hospital fue llamado de los Desamparados.

Fray Bernardino Alvarez en 1567, construyó junto a la iglesia de San Hipólito, el famosísimo Hospital General que además era asilo de convalécientes; subsistió hasta el año de 1910. En ese año se inauguró el manicomio de la Castañeda que fue creado expresamente para curar enfermos dementes.

En 1847, cuando la invasión americana, el Colegio de San Pablo fue improvisado como hospital, ya municipal se atendía a las víctimas de los escasos accidentes de vía pública, se internaban también a los tíficos y a los leprosos, ya que desde el año de 1862 la penuria municipal provocó la desaparición de los hospitales de San Lázaro, que había sido construido 300 años antes.

El Hospital de San Andrés desde que se fundó hasta 1905, fue el Hospital General de la Ciudad de México, además centro de adiestramiento, formación de las grandes figuras del siglo XIX y representa en nuestra historia un elemento de transición entre dos épocas de condiciones sociales: política y económicamente antagónicas.

A fines de éste siglo XIX la Ciudad de México tenía 368 777 habitantes y contaba ya con los siguientes hospitales:

1. Hospital General De San Andrés, con 350 camas en un edificio que data del siglo XVII.
2. Hospital Juárez, para heridos a disposición de las autoridades; tenían además un departamento para infecciosos y otro para enfermos de lepra. Contaba con 499 enfermos.
3. Hospital Morelos, antiguo edificio del Hospital de San Juan de Dios, destinado para alojar prostitutas enfermas que eran consignadas por la inspección de sanidad; contaba con 286 camas.
4. Hospital de Maternidad, inaugurado en 1866 contaba con 65 camas para enfermos adultos y 40 para niños.

5. Hospital González Echavarrya. Para enfermedades ginecológicas, más tarde se incorporo al Hospital de San Andrés.

6. Hospital de hombres dementes, albergaba 79 enfermos.

7. Hospital para mujeres dementes. Este era el hospital del Divino Salvador, albergaba 230 enfermas.

Ninguno de los hospitales llenaba las condiciones que la ciencia prescribe para esta clase de establecimientos; ya que habiendo sido conventos cuyos claustros se convirtieron en enfermerías debido a esto la distribución de las piezas, las dimensiones de éstas, la ventilación, el calor y la luz no satisfacían los preceptos científicos.

Pero por fin en el año de 1905 se inaugura el Hospital General con capacidad para 900 enfermos y con tres objetivos bien definidos:

1. La buena asistencia para los enfermos.
2. La enseñanza de la medicina
3. La educación higiénica del enfermo.

Este hospital fue modelo para su época, contribuyó al adelanto de la medicina en México. Fue el primer hospital construido con ese fin y no adaptado como todos los demás.

En 1943 bajo el gobierno del General Manuel Avila Camacho, se aprueba la Ley del Seguro Social obligatorio y se inicia la atención al desarrollo de los hospitales en México.

Con el establecimiento del Centro Médico inaugurado el 15 de marzo de 1963 y junto con la creación en 1960 del ISSSTE se da un fuerte impulso al desarrollo de los hospitales en México. El 6 de agosto de 1965 se constituye la Comisión Mixta Coordinadora de actividades de Salud Pública, Asistencia y Seguridad Social y en 1987 se crea el Sector Salud.

TIPOS DE UNIDADES MEDICAS

CLINICA B

Unidad médica para la atención de derecho habientes (dh) en consulta externa de medicina general y visitas a domicilio con el sistema médico familiar. No cuenta con consultorios de especialidades ni camas de hospitalización, debe estar a 1 hora de tiempo máximo en transporte regular con respecto a una clínica u hospital.

Atiende a 1500 dh en adelante.

CLINICA A

Unidad médica para atención de dh en consulta externa de medicina general bajo el sistema médico familiar. Si cuenta con consultorios de especialidades, pero no quirúrgicos, tampoco cuenta con camas de hospitalización; en cuanto a urgencias cuenta con un solo cubículo.

Tiene un consultorio específico para dh eventuales y consulta extemporánea. También cuenta con consultorios de rutina y radiológicos.

Situado como máximo a 1 hora de transporte regular con respecto a una clínica hospitalaria.

Se recomienda este tipo de unidad para 15 000 dh en adelante.

CLINICA HOSPITAL T - 3

Unidad médica para la atención de dh en servicios de medicina general bajo el sistema médico familiar. No tiene consultorios de especialidades, cuenta con camas de hospitalización para pacientes de cirugía menor y partos; cuenta con un cubículo para urgencias.

Se ubica a una distancia no mayor de 1 hora en transporte regular de la unidad hospitalaria de concentración. La forma en que mejor opera es tendiendo de 10 a 25,000 dh.

CLINICA HOSPITAL T - 2

Unidad médica para la atención de dh en servicios de consulta externa y visitas a domicilio de medicina general bajo el sistema médico familiar. Cuenta con servicios de ginecoobstetricia, pediatría, cirugía general y medicina externa; lo cual implica que haya los consultorios correspondientes para dh externos y camas de hospitalización para las 4 ramas básicas. En cuanto a urgencias por de bajo de los 30 000 dh, las urgencias son iguales a los tipos anteriores; pero cuando tiene más de 30 000 dh entonces esta unidad deberá contar con los elementos necesarios para todos los problemas que se implican en urgencias.

Tendrá un consultorio específico para dh eventuales y consulta extemporánea. Cuenta además con laboratorios de rutina y diagnóstico; dependiendo de la distancia a que se encuentre de su unidad de concentración, esta clínica T - 2 puede tener también servicio de especialidades médico - quirúrgicas como consultorios de: cirugía general, cardiología, otorrinolaringología, oftalmología y pediatría médica.

Esta clínica se considera apropiada de 15 000 a 45 000 dh.

CLINICA HOSPITAL T - 1

Unidad médica para la atención de dh en servicios de medicina general bajo el sistema de médico familiar y de especialidades médico quirúrgicas con todos los consultorios correspondientes.

Los casos de urgencias son resueltos en la propia unidad por lo cual contará con todos los elementos necesarios; cuenta además con camas de hospitalización para las cuatro ramas básicas, tiene laboratorios de rutina, radiodiagnóstico y además anatomía patológica.

Esta clínica da servicio a 45,000 dh en adelante

HOSPITAL GENERAL

Este tipo de unidad sirve exclusivamente para la hospitalización de pacientes de las cuatro ramas básicas, no tiene adscripción directa de pacientes, también cuenta con consulta externa; funciona directamente ligado a las clínicas A y B y clínica hospital T - 3 a las que les resuelve los problemas de internamiento y hospitalización. Cuenta con servicios de laboratorio de rutina, radiodiagnóstico y también anatomía patológica.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

Unidad médica para la atención de pacientes en alguna de las siguientes especialidades: ginecoobstetricia, pediatría, para la combinación de ambas (materno infantil), para psiquiatría y; NEUMOLOGIA.

Estas unidades se crean únicamente cuando la clínica hospital T - 1 o el Hospital General se encuentran saturados, solo así es justificable la construcción de este tipo de unidad.

CENTRO MEDICO

Son un conjunto de unidades de las cuales unas pueden tener el carácter de clínica hospital o de hospitales generales u otras más de hospitales de especialidades; requieren generalmente el más alto nivel de la medicina.

Este tipo de centros son de concentración regional o nacional.

INSTITUCIONES QUE PRESTAN SERVICIOS MEDICOS

S. S. A.

Trabaja con capital proveniente del poder ejecutivo o sea perteneciente al gobierno. Sus servicios son netamente sociales.

I. M. S. S.

Trabaja con capital proveniente de la Secretaría de Gobernación y sólo da servicio a las familias de los trabajadores de empresas particulares, del campo, obreros en general y empleados de empresas de gobiernos estatales.

I. S. S. S. T. E.

Esta institución trabaja con capital que proviene del erario federal y sólo atiende a trabajadores de departamentos de tipo federal o centralizado.

HOSPITALES DE DEPARTAMENTOS Y SECRETARIAS DE GOBIERNO

Solo atiende a empleados y familiares de dichos departamentos; aunque esto tiende lentamente a homogeneizarse.

HOSPITALES DE ORIGEN PARTICULAR

Estas instituciones sólo dan servicio a personas que tienen recursos económicos individuales; sin embargo están controlados por la S.S.A.

DATOS DEL MUNICIPIO

CRECIMIENTO HISTORICO

Los primeros pueblos que habitaron Colima fueron los toltecas, otomíes, etc.; estos se fusionaron hasta constituir el reino de Colimán.

La primera villa de Colima se fundó en 1523 en el antiguo Caxitlán, para el año de 1527 la sede cambió y se instaló en el lugar donde actualmente se encuentra la ciudad de Colima.

En 1974 Colima contaba con 3.9 km.2 de extensión territorial urbanizado, para el año de 1980 este se incrementó hasta los 9.44 km.2; actualmente la ciudad cuenta con una extensión aproximada de 17.58 km.2.

La tendencia de crecimiento predominante son al Norte y Oeste y después al Este ya que son zonas aptas para el crecimiento urbano.

Por su constitución topográfica no presenta serios problemas en las obras de infraestructura ya que predomina la pendiente óptima del 2 al 5 %.

Para un crecimiento urbano más óptimo es necesario la saturación y desinfección del área urbana. Las zonas agrícolas se ubicaron al Sur del estado.

MEDIO FISICO Y GEOGRAFICO

El municipio de Colima se localiza, en su mayor parte, en el valle de Colima; se encuentra entre los 18 grados 53 minutos - 19 grados 53 minutos-19 grados 21 minutos latitud Norte y entre los 103 grados 32 minutos - 103 grados 43 minutos longitud Oeste, a una altitud máxima de 550 mts. sobre el nivel del mar y a una mínima de 305 mts.

Limita al norte con el municipio de Cuauhtemoc; al Sur con el de Ixtlahuacan; al Suroeste con el de Tecoman; al Sureste con el Edo. de Michoacán; al Este con el Edo. de Jalisco; al Oeste con el municipio de Coquimatlan y al Noreste con el de Villa de Alvarez.

TOPOGRAFIA, GEOLOGIA Y EDAFOLOGIA

El estado se encuentra entre una derivación de la Sierra Madre Occidental y las estribaciones de la Sierra Madre del Sur.

El municipio está constituido por terrenos cenozoicos y mesozoicos, suelos con características arenos-arcillosas, arcilloso-arenosos; tiene pendientes del 3 al 5% y presenta una acentuada pedregocidad principalmente en la parte Norte; en la zona Occidental los suelos son de carácter volcánico con la topografía muy accidentada.

La sismicidad en este Estado es muy importante y se encuentra ligada a la de los Estados de Jalisco y Michoacán.

Los movimientos sísmicos son provocados tanto por el deslizamiento de las placas tectónicas, como por los volcanes.

Las áreas críticas corresponden a la zona costera del Estado, así como las zonas que rodean el Volcán de Colima. En las primeras, los sismos son más frecuentes e intensos.

RECURSOS FORESTALES Y USOS DEL SUELO

En el municipio la vegetación se compone de arbustos y árboles de hojas perennes, perinifolios propios de alturas de 0 a 500 mts. sobre el nivel del mar, con tendencias tropicales. Existen especies como el quelite, el zacate y la parota.

La mayor parte del suelo se utiliza para la actividad agrícola; la tendencia de la tierra es principalmente de tipo ejidal, sus principales productos agrícolas son el limón, la palma y los pastos.

CLIMATOLOGIA

El clima del municipio de Colima se clasifica como cálido subhúmedo, la temperatura media anual es de 25 grados C. y al precipitación media anual oscila entre los 63.7 y los 94.9 mm, siendo los meses de julio, agosto y septiembre, en los que se registra mayor precipitación, la velocidad máxima del viento se registra en el mes de febrero de 22.8 mts./seg.

ASPECTOS HUMANOS (MARCO SOCIAL)

DATOS DEMOGRAFICOS

En el censo general de población y vivienda del Estado de Colima (1990), se registra una población total de 428 510 habitantes (proyección a 1995 = a 729 359 habitantes); la entidad cuenta con tres polos de desarrollo, Colima - Villa de Alvarez, Manzanillo y Tecomán.

La localización de la población de Colima se presenta en tres de los diez municipios que integran el Estado, en ellos se concentra el 70% de la población total, mismos que cubren tan sólo el 30% de la superficie total del Estado.

La pirámide de edades de Colima en 1990 evidencia a una población joven; la población menor de 15 años, representó el 43.8%; la población mayor de 65 años tan sólo llegó al 4%.

La población femenina es mayor aunque no significativamente (2%); un alto porcentaje de los habitantes corresponden a la población urbana.

La densidad de población es de 160 hab./km.2.

La tasa de crecimiento anual es de 2.7%

NATALIDAD, MORTALIDAD Y MIGRACION

Examinando los componentes de crecimiento de la población, se puede apreciar que la tasa de natalidad de Colima es de 25 nacimientos por cada 1 000 habitantes.

Por su parte la mortalidad general en Colima permanece constante desde 1960 con una tasa de 7.31%

La tasa de migración en 1980 fue de 18.96, resultado de restar la tasa de inmigración (29.49) con la tasa de emigración (10.53).

MORBILIDAD

Las principales causas de morbilidad en Colima son:

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS AGUDAS	57.0 %
Infecciones intestinales diarreicas	15.0 %
Amibiasis	10.0 %
Ascariasis	5.6 %

EDUCACION

El municipio cuenta con infraestructura adecuada para impartir educación a nivel elemental, medio, medio superior, normal básico, superior y posgrado.

EL 49% de los planteles educativos corresponden a primarias con un 55.6% de alumnos; en nivel secundaria 17%; 6.1% en bachillerato y el 4.1% realizan estudios superiores.

La tasa de analfabetismo de la población de diez años y más para 1990 fue de 3.1%, que es inferior a la nacional con 4.12%; de 15 años y más sin instrucción registró un valor igual a 14% y la población de 18 años o más con primaria incompleta fue de 35%.

CULTURA, RECREACION Y DEPORTE

En estos aspectos se ofrece múltiples opciones a los habitantes del municipio.

En el aspecto recreativo se cuenta con: Parque Regional Metropolitano, Teatro Hidalgo y Casa de la Cultura.

En lo referente al deporte cuenta con: Unidad Deportiva Morelos, Club Deportivo A.C. y el Estadio San Jorge. También cuenta con importantes centros culturales como el Museo de Culturas de Occidente, el Museo Nacional de la Máscara, la danza y el arte popular, la Casa de la Cultura posee auditorio, galería de exposición, talleres, teatro, sala audiovisual y biblioteca.

VIVIENDA

La tendencia de la vivienda es fundamentalmente privada. La gran mayoría de ellas están construidas con tabique, tabicón o block y un porcentaje menor con lámina de cartón. En su mayoría, las viviendas cuentan con los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica.

INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO

COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

El municipio cuenta con una amplia red de comunicaciones.

Puede arribarse a él por vía aérea y terrestre.

La transportación terrestre se realiza a través de 4 vías de acceso, por Barra de Navidad, por Atenquique, por Jiquilpan y por la carretera costera pacífico.

La línea ferroviaria que viene de Guadalajara cruza el municipio de Noreste a Sureste llegando al puerto de Manzanillo y cuenta con estaciones en la ciudad de Colima y la Estancia.

Adicionalmente cuenta con un aeropuerto en el municipio de Manzanillo que brinda servicio internacional.

Actualmente se construye la última etapa de otro aeropuerto ubicado al Sur de la ciudad de Colima.

En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio cuenta con correo, telégrafo, teléfono (la cabecera municipal está integrada al sistema Lada), radiodifusora y periódicos; recibe señales de televisión y dispone una estación local y servicios de telex.

El municipio cuenta con servicio de transportación urbana y autobuses foráneos de pasajeros. Cuenta con una central de autobuses.

VIALIDAD

El centro de la ciudad de Colima es conflictivo debido a que en torno a él gravitan gran parte de las actividades económicas y administrativas; por lo demás se puede decir que la vialidad en la conurbación es fluida.

EQUIPAMIENTO URBANO

El municipio ofrece a sus habitantes las instalaciones necesarias para poder vivir con relativa comodidad. Cuenta con instalaciones para la educación, salud, recreación, cultura, deportes, religión, seguridad pública, administración pública, abasto, medios de comunicación, limpieza, etc.

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE El porcentaje de uso de la red actual es de 76%, la dotación diaria es de 300 lts./hab. al día. Las fuentes de abastecimiento son pozos profundos, la conducción se hace por medio de bombas a tanques superficiales, y el sistema por el que se distribuye es por gravedad y se le da un tratamiento de cloración preventiva.

DRENAJE La longitud total de la red de drenaje de Colima y Villa de Alvarez alcanza una extensión de 390 910 mts.

La eliminación es por medio de gravedad, el tratamiento es a base de lagunas de oxidación, vertiendo posteriormente al río Colima.

ELECTRICIDAD El 94% de la población cuenta con energía eléctrica y el 33% de las localidades tiene este servicio.

ASPECTOS ECONOMICOS

Datos Económicos de la Población:

La entidad cuenta con un total de 6 480 establecimientos industriales, comerciales y de servicio. Por sector económico el 53.2% son establecimientos comerciales mientras que la industria manufacturera absorbe el 9% del total.

Personal ocupado por diversos sectores productivos muestra la siguiente distribución:

Sector Servicios	34.80 %
Sector Comercio	30.95 %
Industria Manufacturera	15.30 %

Actualmente la población económicamente activa es sólo el 31 % de la población de 12 años y más.

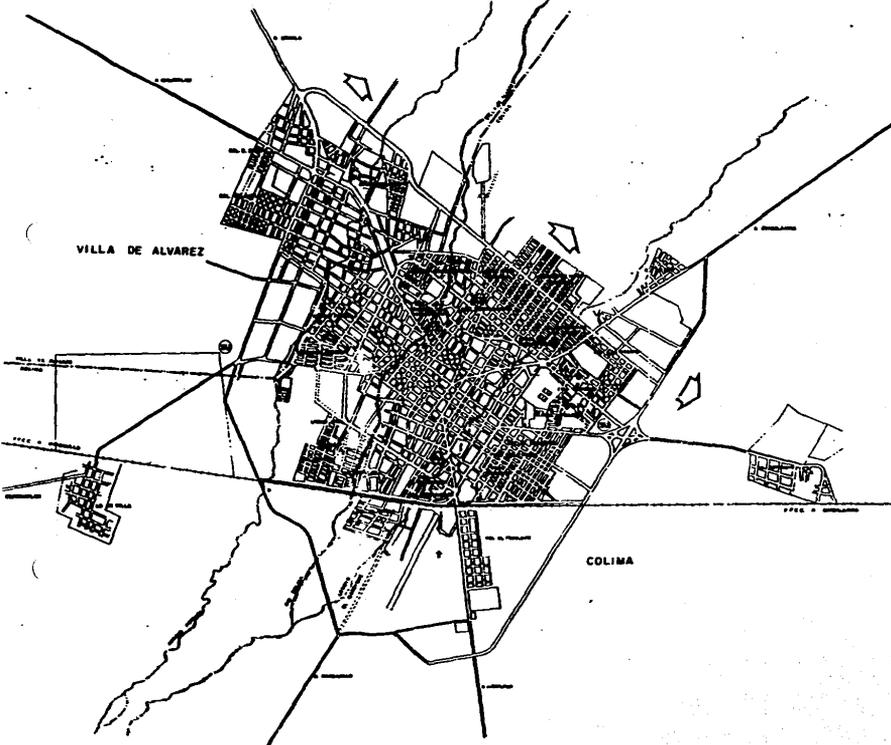
Sectores económicos productivos.

La actividad agrícola representó en 1990 el 76% del producto interno bruto de Colima.

Los productos más importantes en la entidad por su contribución al valor de la producción en 1990 fueron:

Limón agrio	30.0 %
Plátano	21.9 %
Copra	15.5 %
Maíz	15.3 %

CASCO URBANO



CASCO URBANO Y TENDENCIA DE CRECIMIENTO

ASPECTOS FÍSICOS

La ciudad está formada por la combinación de dos cabeceras municipales (Villa de Alvarez y Colima), su estructura urbana es en términos generales equitativa.

La tendencia de crecimiento predominantemente son al norte, oeste y este, las zonas agrícolas de riego se abocan al sur, la estrategia de desarrollo apoya las tendencias naturales a crear zonas asociadas, por la presencia de las zonas rasas para su crecimiento.

Por su construcción topográfica no presenta serios problemas a las obras de infraestructura ya que predominan las pendientes optimas del 2 al 5%.

Las limitaciones naturales a crecerse son los arroyos, El Manrique, El Perroyo y el río Colima, las limitaciones artificiales son la vía del ferrocarril, el canal Colima y la zona agrícola de riego, ambas limitantes se construyeron en obstrucción para lograr una integración mediante arroyos viables, actuando en algunos casos su aislamiento, por la relación que guardan con la estructura urbana.

Por la interrelación de los factores antes mencionados, es evidente que las zonas para asumir el futuro desarrollo urbano, se localizan hacia el norte, oeste y este, sus características son las siguientes:

- 1.- Son suelos de baja capacidad agrícola.
- 2.- No presentan riesgos de inundación.
- 3.- Presentan buena aptitud para ser dotados de infraestructura.
- 4.- Se cuenta con la posibilidad de extender la infraestructura y servicios ya instalados hacia las zonas propuestas.

CONCLUSIONES:

La combinación Villa de Alvarez - Colima resulta apta para el crecimiento urbano actual y futuro.

SIMBOLOGIA:

- Límite estatal.
- ~ Arroyo.
- - - - - Vía férrea.
- Subcentro urbano.
- ↑ Tendencia de crecimiento.

VIALIDAD

ASPECTOS FISICOS

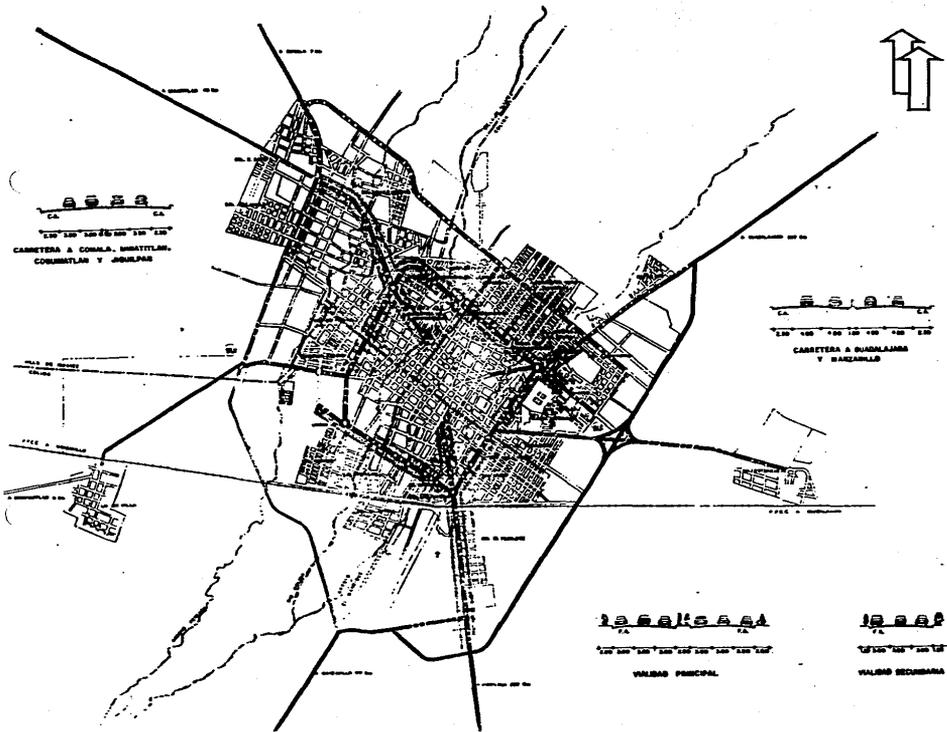
El centro de Colima es conflictivo debido a que en torno a él gravitan gran parte de las actividades económicas y administrativas.

La estación del ferrocarril es por su ubicación el problema más serio de la vialidad, pues obstruye con mucha frecuencia la circulación hacia el sur.

Por lo demás se puede decir que la vialidad en la conurbación es buena pues en ningún caso puede ser calificada como deficiente.

SIMBOLOGIA:

	Vialidad Regional
	Vialidad Principal
	Vialidad Secundaria
	Corredor Urbano



INFRAESTRUCTURA (DRENAJE)

ASPECTOS FISICOS

La longitud total de la red de drenaje de Colima y Villa de Alvarez alcanza una extensión de 360 910 mts. incluyendo la tubería existente y la de proyecto.

La eliminación es por medio de gravedad, con un tratamiento a base de lagunas de oxidación vertida en el río Colima.

Se proyecta de presión en el 1.3% en ducto 30" de acero.

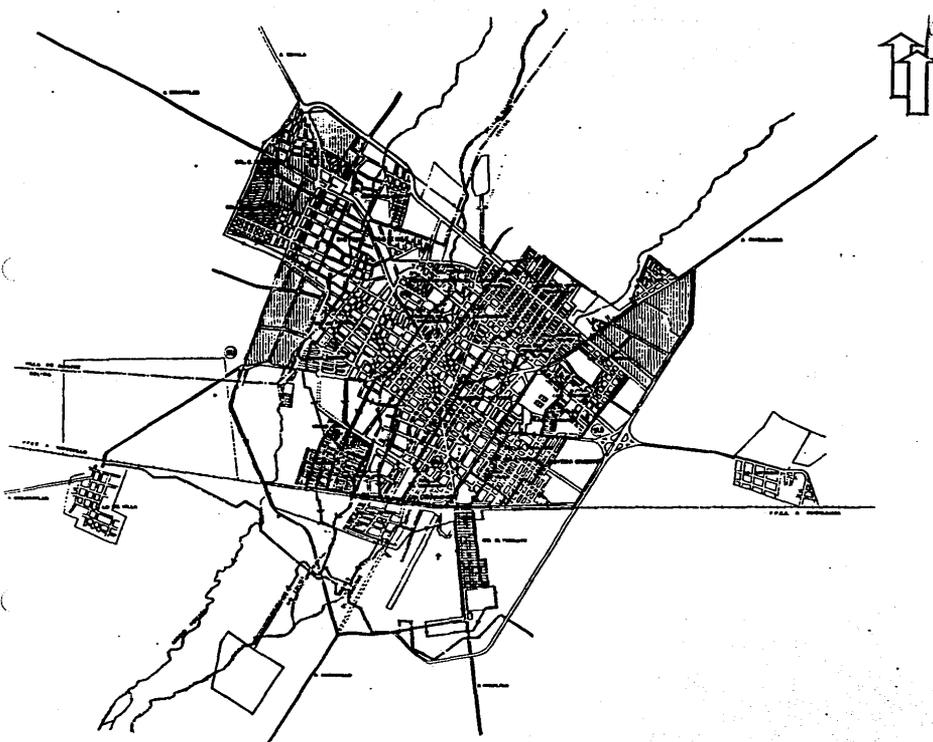
La velocidad de circulación oscila entre:

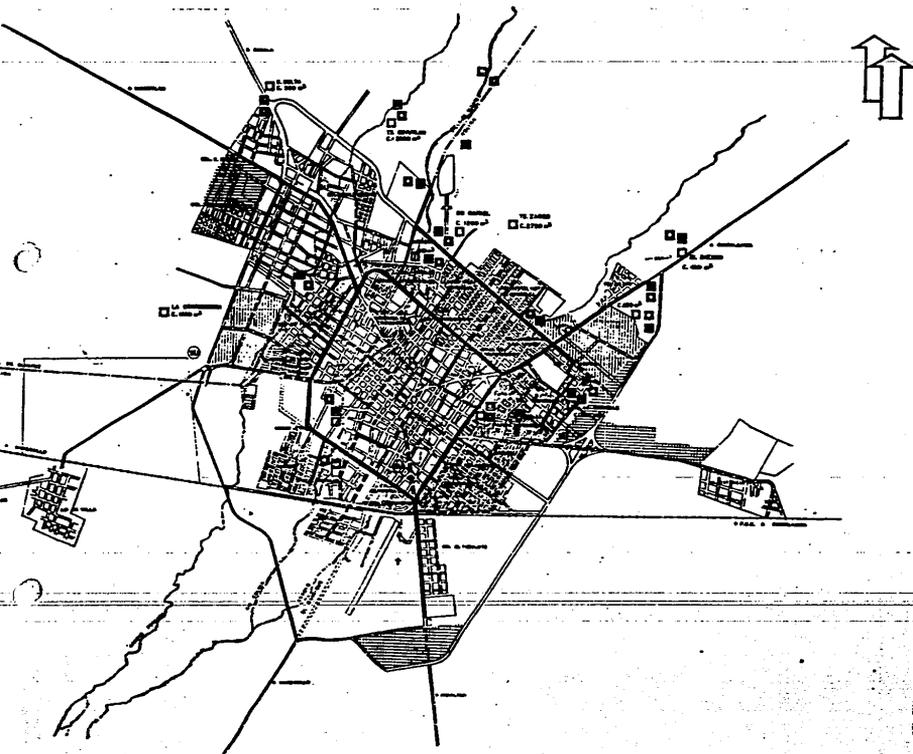
Máxima = 0.45 mts. / seg.

Mínima = 3.00 mts. / seg.

SIMBOLOGIA:

	Zona con 50% de servicio (Alto)
	Zona con 80% de servicio (Medio)
	Zona con 20% de servicio (Bajo)
	Zona con deficiencia de servicio
	Financ
	Colector
	SIDe
	Límite





INFRAESTRUCTURA (AGUA POTABLE)

ASPECTOS FISICOS

Porcentaje de su red actual:	79%
Capacidad de conexión:	235 000 habitantes.
Dotación de área:	300 km. / habrs. / día.
Gasto medio diario:	823 km. / pers. / día.
Fuente de almacenamiento:	Resaca profunda.
Conducción:	Bombas a naipes superficiales. (Shemas por gravedad a la red).
Transectos:	Conexión preventiva.

SIMBOLOGIA:

	Zona con 99% de servicio (Año)
	Zona con 80% de servicio (Medio)
	Zona con 40% de servicio (Bajo)
	Zona con deficiencia de servicio
	Tubería conducción general (14")
	Tubería conducción principal (10")
	Tubería conducción secundaria (6")
	Tanque de almacenamiento
	Planta de bombeo
	Capacidad

PLANEACION HOSPITALARIA EN LA REGION

PLANEACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE UN SISTEMA DE ATENCION A LA SALUD

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS SISTEMAS DE ATENCION A LA SALUD

Desde la antigüedad a existido la tendencia hacia la organización social de los servicios de sanidad, sus formas varían según el ámbito social, político y económico de las diferentes naciones y en los diferentes períodos.

Las primeras sociedades de que se tienen indicio ya poseían una conciencia social o colectiva de las necesidades de atención a la salud.

SISTEMAS DE SALUD

Definición: Conjunto de mecanismos a través de los cuales los recursos humanos y la capacidad instalada se organizan por medio de un proceso administrativo y una tecnología médica sanitaria para ofrecer prestaciones de salud integral. Estas deben ser accesibles a toda la comunidad sin excepciones y en forma continua e integral desde la gestación hasta la muerte.

SISTEMA DE ATENCION MEDICA

Para clasificar los diversos sistemas de atención médica en México se deben tomar en cuenta dos factores muy importantes:

El origen de sus recursos.

Su objetivo social.

Por el origen de sus recursos se dividen en: Públicas y Privadas.

Por su objetivo social en: Asistenciales, de Seguridad Social, de Beneficio de Capital.

Públicas Asistenciales:

S.S.A., DIF, instituciones asistenciales con subsidio federal, servicios estatales y municipales, etc.

Públicas de Seguridad Social:

I.M.S.S., I.S.S.S.T.E., FF. CC., PEMEX, SEDENA.

Privadas Asistenciales:

Instituciones asistenciales de patronatos, BAINER, Cruz Roja, Beneficencia Española, etc.

Privadas de Beneficio de Capital:

Instituciones privadas, MOCEL, DALINDE, DURANGO, LONDRES, etc.

NIVELES DE ATENCION

Definición: Es la agrupación estratificada de recursos para satisfacer necesidades específicas de la salud; implican la identificación de los problemas de salud y la complejidad de recursos para atenderlos.

UNIDADES DE ATENCION

Primer nivel de atención, tipo de unidad: Casa de salud o centro auxiliar, centro de salud o clínica.

Segundo nivel de atención, tipo de unidad: Centro de salud de especialidades, clínica de especialidades, policlínica, hospital general.

Tercer nivel de atención, tipo de unidad: Hospital de especialidades, hospital de especialidad, hospital de alta especialidad, centro médico.

PRIMER NIVEL DE ATENCION

Es aquel en que necesidades de salud simples, generalmente agudas y frecuentes, son satisfechas por una combinación de recursos básicos (consultorios, puestos de urgencia, clínicas particulares, clínicas ambulantes y dispensarios), fácilmente accesibles y de corta duración en su utilización por el usuario. Este nivel es de preferencia a la vía de entrada al sistema de prestación de servicios de salud, fomenta y propicia la capacidad para el autocuidado, promueve la salud, desarrolla la prevención y resuelve problemas médicos no complicados.

Todo ello con la participación del individuo, la familia y la comunidad.

Se considera que en este nivel se resuelven del 80 al 85% de los problemas de salud.

SEGUNDO NIVEL DE ATENCION

En este segundo nivel se resuelven los problemas de salud poco frecuentes y complejos, generalmente proporcionados a pacientes ambulatorios que requieren recursos especializados. Comprende también servicios hospitalarios de: Medicina Interna, cirugía, ginecoobstetricia y pediatría. Los usuarios son en su mayoría referidos del primer nivel de atención.

Se considera que en este nivel se resuelven problemas del 12 al 15%.

TERCER NIVEL DE ATENCION

El tercer nivel de atención se aquel que asiste a usuarios referidos por los niveles inferiores con problemas de salud poco frecuentes y muy complejos por lo que requieren par el suministro de sus servicios tecnología sofisticada y personal altamente especializado.

Se considera que en este nivel se resuelven problemas de salud del 3% al 5%.

NIVELES OPERATIVOS

Consiste en la selección, agrupamiento y sistematización de los recursos para construir diversos centros de atención, con el objeto de instrumentar en forma adecuada los anteriores niveles de atención.

UNIDADES DE ATENCION

Las unidades de atención denominadas también establecimientos, representan la infraestructura física para la atención a la salud y sus características corresponden a necesidades derivadas de los niveles operativos.

REGIONALIZACION

Consiste en la descentralización técnica y administrativa de la atención a la salud, mediante la aplicación de los niveles de atención y el escalonamiento de los servicios adecuados a las características físicas, socioeconómicas y culturales de áreas geográficas específicas.

Objetivos generales en un sistema regional:

1. Dar cobertura universal y permitir el acceso de toda la población al tipo de atención más adecuado.
2. Preveer atención integral de salud, es decir preventiva, curativa o de rehabilitación.
3. Reducir costos de los tratamientos dando preferencia a los servicios de atención primaria de tipo preventivo y ambulatorio.
4. Descentralizar la atención de la salud mediante la aplicación de los niveles de atención.
5. Organizar equipos de salud formados por profesionales, técnicos y auxiliares que se hagan responsables de la salud total de la comunidad.

Aspectos más relevantes en la investigación previa a la planificación y formación regional de unidades de salud:

1. Características geográficas, climatológicas, geológicas, etc.
2. Distribución de la población, grados de dispersión rural, de concentración rural, concentración urbana, características demográficas, proyecciones y emigración.

3. Integración física de la región, sistemas de comunicación, distancias y tiempo de accesibilidad, etc.
4. Niveles culturales y educativos, hábitos, costumbres, alfabetismo, escolaridad, etc.
5. Niveles de ingresos, tipos de economía regional y local, fuentes de producción, ingreso per cápita, ingreso familiar, etc.
6. Servicios públicos disponibles (tanto rurales como urbano), suministros de agua, sistemas de drenaje, sistemas de alcantarillado, fuentes de energía, eliminación de residuos sólidos, transportes, obras de urbanismo, etc.
7. Situación de la salud, tasas de mortalidad, morbilidad y fecundidad, esperanza de vida, enfermedades prevalentes, nutrición, vivienda, recreo, etc.
8. Sistema de regionalización de atención a la salud en el área, entidades participantes, regímenes de administración y operación de los servicios, programas sectoriales y multisectoriales, grado de integración de las actividades, coordinación, etc.
9. Recursos de salud existentes (físicos, humanos y económicos) gastos de salud y componentes de costos, coordinación de financiamiento, potencial de los servicios catastro e inventario físico y funcional de las instalaciones, mantenimiento, etc.
10. Coberturas, tamaño de la población que abarcan las clases y fuentes de atención, niveles, etc.
11. Oferta y demanda de servicios, demanda satisfecha e insatisfecha, distribución de la demanda por volumen y tipo.

12. Espectativas de desarrollo, locales y regionales, focos de desarrollo, proyectos de infraestructura económica que afectan a la región, régimen y tenencia de tierras; y por último nuevos asentamientos humanos.

INDICADORES PARA LA PLANEACION

Los indicadores para la planeación de servicios médicos son factores que convierten necesidades específicas de salud en servicios y recursos.

Estos indicadores se clasifican en dos tipos:

- * De servicio
- * De recurso

INDICADORES DE SERVICIO

Estos corresponden a servicios intermedios y finales que proporcionan el sistema a la población.

Los finales consisten en consultas, internamientos, inmunizaciones, intervenciones quirúrgicas, atención de partos, curaciones, pláticas de promoción, etc.; y servicios intermedios que corresponden a estudios radiológicos, análisis clínicos, toma de muestras, etc.

INDICADORES DE RECURSOS

Estos indicadores expresan el tipo y número de recursos necesarios para atender un número determinado de población o servicio, a su vez se dividen en tres partes:

- a) De recursos humanos
- b) De recursos físicos
- c) De recursos económicos

Los indicadores de recursos humanos se expresan en personal por un número determinado de población o personal por un servicio específico. Por ejemplo:

Médicos / por # de habitantes; Enfermeras por # de camas

Los indicadores de recursos físicos se refieren al número de elementos de servicio por habitante. Ejemplo:

Tantas salas de cirugía / # de habitantes

Por número de consultorias / # de habitantes

Por número de camas / # de habitantes

Los indicadores de recursos económicos son aquellos que determinan el gasto que se destina a la salud por habitante (s).

Todos estos indicadores son exclusivamente de tipo normático y su aplicación debe realizarse cuando no se cuente con estudios más detallados sobre necesidades locales. Su uso no debe de ser indiscriminado; sino que se deben aplicar en el caso, dependiendo de las características propias de la región.

Los indicadores más empleados para la planeación de unidades son las de recursos físicos.

METODOLOGIA PARA LA PLANEACION REGIONAL

Una vez definidos los límites y características de la región en estudio se sugiere la siguiente metodología para regionalizar la infraestructura física para la atención médica:

1. Ubicación dentro del esquema nacional de regionalización.
 - a) Identificación de la región a que pertenece el área en estudio.
 - b) Referencia con respecto al esquema nacional.
2. Generalidades de la región en estudio.
 - a) Aspectos físicos, humanos, económicos y culturales.
 - b) Planes locales de desarrollo.
3. Límites geográficos de la región.
 - a) Límites de regiones colindantes.
4. Estudio demográfico para determinar la cobertura poblacional.
5. Adecuación del sistema regional de unidades con respecto al sistema de ciudades.
6. Determinación teórica de la demanda de servicios con la aplicación de indicadores.

7. **Análisis de la capacidad instalada.**
 - a) **Tipo de unidades.**
 - b) **Capacidad de servicio.**
 - c) **Condiciones de las unidades físicas y funcionales.**
8. **Demanda atendida y demanda no atendida por sectores.**
 - a) **Seguridad social.**
 - b) **Asistencia social.**
 - c) **Iniciativa privada.**
9. **Cálculo de déficit de servicios (aplicando indicadores).**
10. **Propuesta jerarquizada de servicios.**
 - a) **Por demanda.**
 - b) **Por oportunidad de demanda.**
 - c) **Por consolidación del sistema regional.**
 - d) **Por tipo de obra.**

11. Programación.

a) Reservas territoriales.

b) Calendarización de ejecución.

c) Calendarización de la inversión.

POBLACION URBANA Y RURAL DEL ESTADO DE COLIMA POR MUNICIPIOS (PROYECCION AL AÑO 1998)

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL
Colima	193 455	164 437	29 018
Comala	30 481	14 631	15 850
Villa de Alvarez	37 642	31 996	5 646
Coquimatlán	26 855	15 039	11 816
Cauhtémoc	43 722	25 795	17 927
Ixtlahuacán	9 219	2 305	6 914
Tecomán	153 892	130 808	23 084
Armería	50 133	35 093	15 040
Manzanillo	168 179	142 952	25 227
Minatitlán	15 781	11 046	4 735
TOTALES	729 359	574 102	155 257

ESQUEMA 1

El área total de estudio será la conurbación Colima, Comalá y Villa de Alvarez, la planeación hospitalaria del Estado está conformada de la siguiente manera:

El Seguro Social (IMSS) divide al estado en tres zonas

El Seguro Social (IMSS) divide al estado en tres zonas (Ver esquema)

ZONA COLIMA:

**Colima
Cuauhtémoc
Quesería
Villa Victoria Mich.**

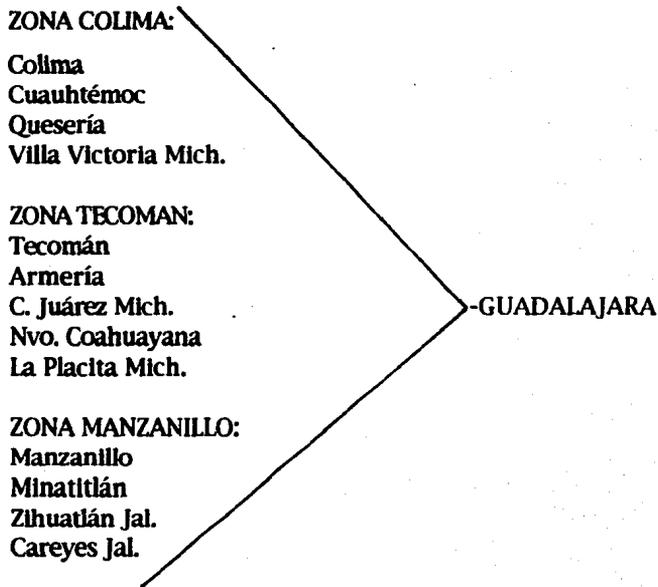
ZONA TECOMAN:

**Tecomán
Armería
C. Juárez Mich.
Nvo. Coahuayana
La Placita Mich.**

ZONA MANZANILLO:

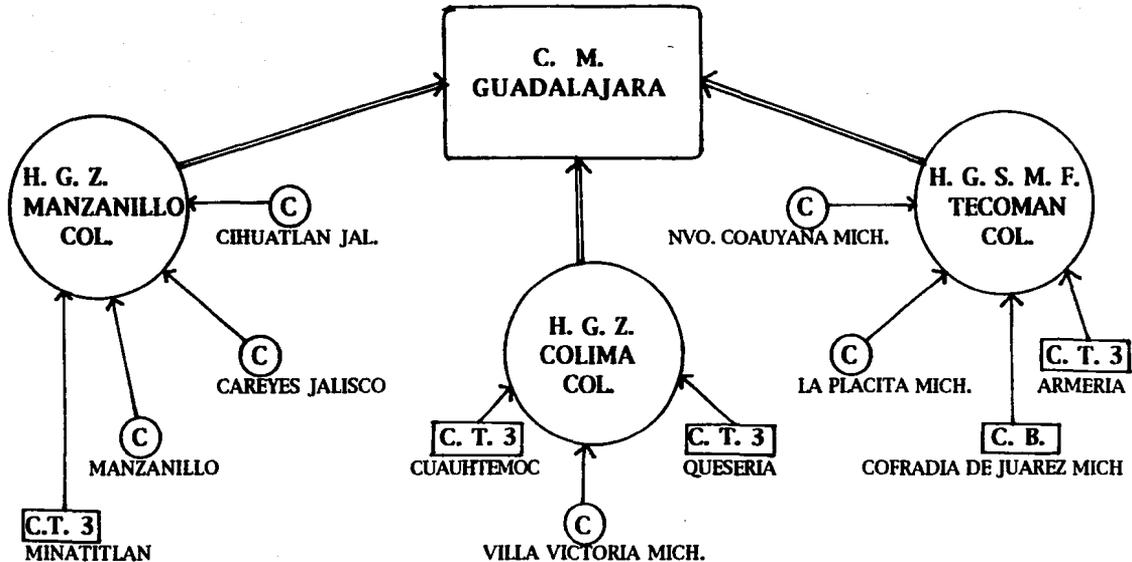
**Manzanillo
Minatitlán
Zihuatlán Jal.
Careyes Jal.**

-GUADALAJARA



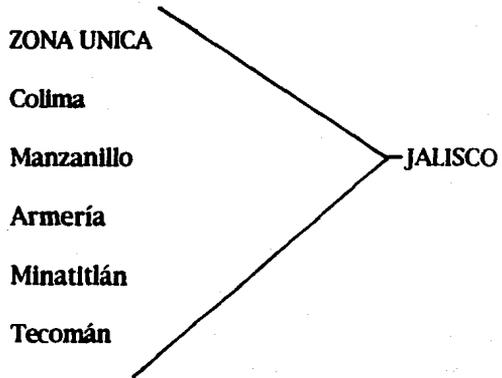
Como se puede ver en la Zona Colima no figuran: Comalá y Villa de Alvarez, en el caso que nos ocupa si tomaremos en cuenta su población.

PLANEACION HOSPITALARIA DEL I.M.S.S. EN LA ZONA DE COLOMA, COLIMA

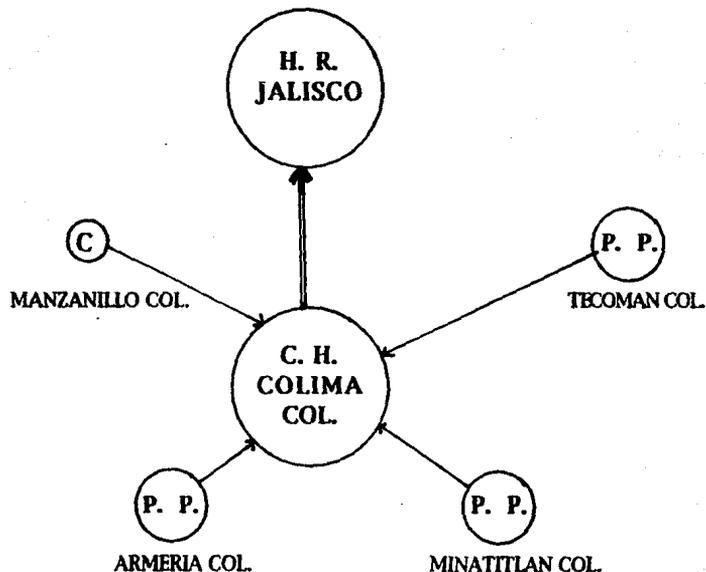


- | | | |
|---------------|--|------------|
| C. M. | CENTRO MEDICO | 3er. NIVEL |
| C. T. 3 | CLINICA T - 3 | 1er. NIVEL |
| C. B. | CLINICA B | 1er. NIVEL |
| C. | CLINICA | 1er. NIVEL |
| H. G. Z. | HOSP. GRAL. DE ZONA | 2do. NIVEL |
| H. G. S.M. F. | HOSP. GRAL. DE SUBZONA
EN MEDICINA FAMILIAR | 2do. NIVEL |

El I.S.S.S.T.E. toma todo el Estado como una sola zona. (Ver esquema)



RED HOSPITALARIA DEL I.S.S.S.T.E. EN LA ZONA DE COLIMA, COLIMA



C. M.	CENTRO MEDICO	3er. NIVEL
U	HOSPITAL REGIONAL	2do. NIVEL
C. H.	CLINICA HOSPITAL	1er. NIVEL
P. P.	PUESTOS PERIFERICOS	1er. NIVEL
C.	CLINICA	1er. NIVEL

**La Secretaría de Salud S.S.A. divide en tres jurisdicciones el Estado.
(Ver esquema)**

Jurisdicción No. 1

**Colima
Comala
Villa de Alvarez
Coquimatlán
Cauhtémoc
Ixtlahuacán**

Jurisdicción No. 2

**Tecomán
Armería**

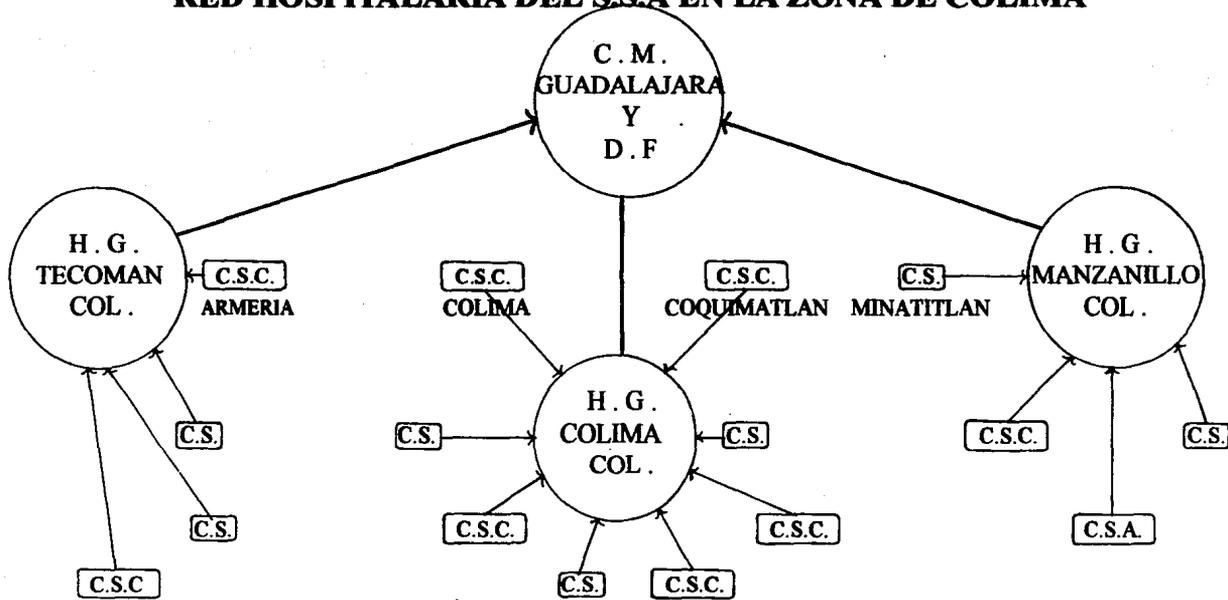
Jurisdicción No. 3

**Manzanillo
Minatitlán**

GUADALAJARA

```
graph TD; A[GUADALAJARA] --- B[Jurisdicción No. 1]; A --- C[Jurisdicción No. 2]; A --- D[Jurisdicción No. 3]; B --- B1[Colima]; B --- B2[Comala]; B --- B3[Villa de Alvarez]; B --- B4[Coquimatlán]; B --- B5[Cauhtémoc]; B --- B6[Ixtlahuacán]; C --- C1[Tecomán]; C --- C2[Armería]; D --- D1[Manzanillo]; D --- D2[Minatitlán];
```

RED HOSPITALARIA DEL S.S.A EN LA ZONA DE COLIMA



C.M.	CENTRO MEDICO	3er. NIVEL
H.G.	HOSPITAL GENERAL	2o. NIVEL
C.S.A.	CENTRO DE SALUD "A" SIN HOSPITALIZACION	1er. NIVEL
C.S.C.	CENTRO DE SALUD "C" CON HOSPITALIZACION	1er. NIVEL
C.S.	CASA DE SALUD	1er. NIVEL

- En todas las unidades el mantenimiento es nulo tanto al mobiliario como al equipo, además de ser insuficiente el servicio.

Las instituciones privadas cuentan con un pequeño hospital de 20 camas y 6 consultorios.

Resumiendo los porcentajes que maneja cada institución son los siguientes:

INSTITUCION	PORCENTAJE
I.M.S.S.	41 %
I.S.S.S.T.E.	10 %
S.S.A.	45 %
Instituciones privadas y otros	4 %

La infraestructura del sistema de atención a la salud en el estado de Colima es el siguiente:

EL I.M.S.S.

3 Clínicas-hospital T-2 en Colima, Tecomán y Manzanillo. Colima - 49 camas

4 Clínicas T-3 en Cuauhtémoc, Quesería, Minatitlán y Armeria.

El inmueble de Manzanillo presenta deficiencias, ya que es insuficiente en su capacidad y no tiene edificio propio, se acondiciono una casa habitación con las deficiencias que esto implica, LA CLINICA-HOSPITAL DE COLIMA es insuficiente.

EL I.S.S.S.T.E.

1 Clínica-hospital en la Ciudad de Colima - 38 camas

1 Clínica consulta externa en Manzanillo.

3 Puestos periféricos en Armeria, Tecomán y Minatitlán.

La clínica esta en buenas condiciones tanto en equipo como en mobiliario, la clínica-hospital es insuficiente.

LA S.S.A

1 Hospital General "B" en Colima - 49 camas.

12 Casas de salud en Colima, Comala, Villa de Alvarez, Coquimatlan.

18 Centros de salud "C" en Colima, Comala, Villa de Alvarez, Coquimatlán y Cuauhtémoc.

Para fundamentar el tema se analizarán las normas o requerimientos de cuatro instituciones públicas (SEDUE, IMSS, SSA.) y la población por satisfacer sera la de Colima, Comala, y Villa de Alvarez.

EN FORMA GENERAL

SEDUE INDICADOR 1.00 camas por cada 1100 habitantes.

Población urbana = $211\ 064/1100 \times 1.00 = 192.00$ camas necesarias

Existencia en camas = 137 por lo tanto $192 - 137 = 55$ camas faltantes.

EN FORMA PARTICULAR

EL I.M.S.S. INDICADOR 1.44 camas por cada 1000 derechohabientes.

El I.M.S.S. atiende el 41 % de la población total urbana; 41 % de 211 064 habitantes = 86 536 derechohabientes.

$86\ 536/1000 \times 1.44 = 124.00$ camas necesarias.

49 camas existentes por lo tanto $124 - 49 = 75$ camas faltantes.

EL I.S.S.S.T.E. INDICADOR 1.15 camas por cada 1000 derechohabientes

El I.S.S.S.T.E atiende el 10 % de la población total urbana = 10 % de 211 064 hab. = 21 106 derechohabientes

$21\ 106/1000 \times 1.15 = 25$ camas necesarias.

38 camas existentes por lo tanto $25 - 38 = 13$ camas sobrantes.

LA S.S.A INDICADOR 0.90 camas por cada 1000 habitantes.

La S.S.A. atiende el 45 % de la población total = 45 % de 211 064 habitantes
= 94 978 derechohabientes.

$97\ 089/100 \times 0.90 = 87$ camas necesarias.

55 camas existentes por lo tanto $87-55 = 32$ camas faltantes.

Como se puede observar en casi todos los casos (excepto I.S.S.S.T.E.) se necesitan camas de hospitalización, 94 en total; como no se puede hacer un hospital para tres instituciones diferentes se optó por satisfacer a la más necesitada; en este caso particular el I.M.S.S..

En síntesis tenemos que se necesita un Hospital Especializado de enfermedades respiratorias con capacidad para 72 camas (tomando como parámetro la codificación que hace el I.M.S.S.).

GAP. DEL HOSPITAL POR DESARROLLAR

CALCULO DE RECURSOS FISICOS PARA CADA UNA DE LAS DIFERENTES ZONAS DE UN HOSPITAL (INDICADORES)

Población por satisfacer

85 % de 86 536 derechohabientes = 73 555 derechohabientes

1. CONSULTA EXTERNA

1.1 Consultorios de Especialidades

1 consultorio de especialidades por cada 4 000
derechohabientes.

$73\ 555\ DH / 4\ 000\ DH = 8.2$ consultorios.
10 consultorios de especialidades.

Tomando en cuenta las enfermedades más comunes en Colima que son: gripas, problemas respiratorios e infecciones en el estomago, se proponen consultorios de: Neumología y Otorrinolaringología.

Entonces los consultorios de especialidades seran:

- * Neumología con anexo de fluroscopía (6)
- * Otorrinolaringología con anexo de cámara sonoamortiguada (4)

CALCULO DE SANITARIOS

Por reglamento:

- 1 mingitorio por cada 40 personas
- 1 W.C. por cada 30 personas hombres.
- 1 W.C. por cada 20 personas mujeres.
- 1 lavabo por cada 60 personas hombres y mujeres.
- Sala de espera 8 lugares por cada consultorio
- Puesto de control 1 para cada 5 consultorios

Según el número de lugares en la sala de espera tenemos:

Especialidades = 80

SUMA 80 + 50% = 120 personas de las cuales 50 % son hombres y 50 % son

mujeres.

- $60/40 = 1.5$ 2 mingitorios
- $60/30 = 2.0$ 2 W.C. Hombres.
- $60/20 = 3.0$ 3 W.C Mujeres.
- $60/60 = 1.0$ 1 Lavabos.

Entonces tenemos lo siguiente:

SANITARIO MUJERES

- 3 W.C.
- 1 lavabo.

SANITARIO HOMBRES

- 2 mingitorios.
- 2 W.C.
- 1.lavabo

2. HOSPITALIZACION

De las 72 camas totales se divide según los distintos porcentajes para cada una de las especialidades médicas.

CIRUGIA 10% = 7 camas.
 MEDICINA INTERNA 70 % =50 camas.
 PEDIATRIA 21 % =15 camas.

Cuartos de aislados

15% del número de camas.

Cirugía - 1 camas de aislados 6 camas.

Medicina Interna - 8 camas de aislados 42 camas.

En Pediatría se tiene la siguiente configuración :

Escolares 3 camas
 Lactantes y preescolares 45% = 7 cunas + 2 aislados

Prematuros 33 % = 5 cunas y/o incubadoras

4 cunas prematuros institucionales

2 cunas prematuros no institucionales

Por cada 40 camas o menos se requieren las siguientes áreas:

1 cuarto séptico con lavacomodos.

1 cuarto de ropería.

1 cuarto de utilería.

1 sanitario para enfermeras.

1 sanitario para médicos.

1 cuarto para ropa sucia.

1 oficina para el Jefe de servicio.

1 cuarto de aseo.

1 sala de día.

1 cocina de piso.

En lo referente a servicios sanitarios y de aseo para pacientes por cada 20 camas se necesitan

Para encamados hombres:

2 regadera

2 lavabos

2 inodoros

2 mingitorios

Para encamados mujeres:

2 regaderas

2 lavabos

2 inodoros

3. URGENCIAS

3.1 Consultorios adultos

Según datos del año 1989 asistieron a consulta de urgencias 17 387 veces, esto es 342 personas de cada 1 000 derechohabientes, ahora en 1 consultorio de este tipo se realizan 16 206 consultas anuales; entonces:

$16\ 206/342 \times 1\ 000\ 48\ 000$ derechohabientes = 1 consultorio cada 48 000 D.H

3.2 Consultorio menores

1989 ---- 15 425 esto resume 298 de cada 1000 derechohabientes asistieron

1 consultorio = 16 206 por lo tanto $16\ 206/298 \times 1\ 000\ 54\ 000$ derechohabientes

$73\ 555/54\ 000 = 1.36$ 1 consultorio de urgencias

3.3 Camas de observación adultos.

44 consultas por día x 9 % (que pasan a observación) = 3.96 4 pacientes.

4 pacientes x 12 horas (estancia máxima) = 48 horas/paciente.

48 hrs/paciente/ 24 horas/jornada = 2 camas de observación como mínimo.

3.4 Cunas de observación a menores.

44 consultas por día x 6 % (que pasan a observación) = 2.64 3 pacientes.

3 pacientes por 12 horas (estancia máxima) = 36 hrs/paciente.

36 hrs/paciente / 24 horas/jornada = 1.5 2 cunas de observación como mínimo.

3.5 Local para curaciones.

44 consultas por día x 50 % (casos que requieren curación) = 22 curaciones.

22 curaciones x 0.5 horas (tiempo promedio de curación) = 11 hrs/curación.

11 hrs/curaciones / 24 hrs/jornada = 0.45 1 local

para curaciones y 1 local de aplicación de yesos.

Sala de espera 8 lugares por cada consultorio.

Control 1 cada 5 consultorios.

4. SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

4.1 Laboratorio de análisis clínicos.

120 análisis por peine en 1 jornada de 8 horas por 3 técnicos = 120 análisis por día.

16 personas de cada 10 000 derechohabientes asisten diariamente a los laboratorios, $73\ 555/10\ 000 = 7.36 \times 16 = 118$ personas/día,

En promedio por cada persona se realizan 4 análisis,

$118 \times 4 = 472$ análisis por día. En resumen:

$472/120 = 3.9$ 4 peines se requieren.

4.2 Radiodiagnostico

3 estudios por hora en una jornada de 12 horas = 36 estudios/día.

20 % de los DH adscritos asisten a realizarse estudios radiológicos en 1 año.

$73\ 555 \times 20\ \% = 14\ 711$ estudios anuales/250 días laborables = 59 estudios día

En resumen:

59/36 = 1.64 2 salas de rayos x
1 de gastroenterología
1 de tórax
Vestidores
se consideran 2 por sala
Sala de espera 6 lugares
por sala
Puesto de control 1

4.3 Anatomía patológica

El IMSS indica que para un hospital de Especialidad de 72 camas se requieren 1 sala de autopsia (necropsias) y 1 peine

5. SERVICIOS AUXILIARES DE TRATAMIENTO

5.1 Quirófanos

5.1.1 Sala de operaciones.

1 sala por cada 50 camas de hospitalización $72/50 = 1.44$ 2 salas de operaciones.

5.1.2 Salas de recuperación pos operatoria.

2 camas-camilla por sala de operaciones = 4 camas-camillas.

8 intervenciones quirúrgicas al día x 5 personas por intervención quirúrgica = 40 personas, sin embargo se debe dar un margen por lo menos del 50 % para absorber la situación de que se juntan en un momento dado los equipos quirúrgicos que salen con los que están por entrar.

$40 + 50 \% = 60$ personas/2 salas = 30 personas/1.5 Hrs. x Intervención quirúrgica = 20 personas simultáneamente de donde $20 \times 60 \% = 12$ hombres y por lo tanto el resto 8 serán mujeres.

Cada vestidor contará con: 1 lavabo, 1 W.C. y 1 regadera.

6. ARCHIVO CLINICO

73 55 derechohabientes = 73 555 expedientes.

Capacidad del archivo = 1200 expedientes.

$73\ 555/1\ 200 = 6.12$ X 61 archiveros de $0.45 \times 0.90 \times 2.10$.

En resumen se requiere espacio para 61 archiveros

7. ADMISION, HOSPITALIZACION Y ALTAS

7.1 Sala de espera en altas.

1 lugar por cada 6 camas de hospitalización = 12 lugares.

7.2 Puesto de control

1 asistente médico por cada 48 camas de hospitalización = 1

7.3 Oficina de orientación social.

1 local por cada sala de espera en altas = 1.

7.4 Sala de espera para familiares.

7 lugares por cada 10 camas de hospitalización = 35

Guarda ropa 1 cuarto cada 72 camas.

Baños vestidores

1 por cada sexo:

1 de hombres,

1 de mujeres.

8. TRABAJO SOCIAL

8.1 Oficina del jefe de servicio

1 local a partir de 72 camas = 1.

8.2 Cubículo de entrevista.

1 local por unidad = 1. 2 a partir de 72.

8.3 Puesto de control.

1 por cada 72 camas = 1.

8.4 Sala espera común.

8 lugares aproximadamente.

9. FARMACIA

$73\ 555/1\ 000 = 73.55 \times 2\ 400 = 176\ 532$ consultas.

$176\ 532$ consultas \times 85 % (requieren receta) = 150 052 recetas.

$150\ 052 \times 2$ medicamentos genéricos promedio por receta = 300 104 medicamentos

$300\ 104 \times 3$ (unidades por medicamento) = 900 313/12 meses = 75 026 piezas al mes.

75 026 piezas por mes/1 500 (capacidad de anaqueles) = 50 anaqueles de 0.45 x 0.90

En resumen se requiere espacio para 50 anaqueles de 0.45 x 0.90 x 1.80 con 5 entrepaños.

10. ENSEÑANZA

Para un Hospital de Especialidad de 72 camas se necesita 1 aula con capacidad de 50 personas.

11. BAÑOS VESTIDORES

72×2.5 personas x cama = 180 personas de las cuales:

Médicos 15% = 27 lockers.

Médicas, enfermeras, técnicas, recepcionistas y empleadas admvas. 50% = 90 lockers.

Técnicos, administrativos, y servicios generales hombres. 20% = 36 lockers.

Servicios generales mujeres. 15% = 27 lockers.

12. COMEDOR

72×2.5 personas por cama = 180 personas.

$180 \times 70\%$ = 126 personas (que tienen derecho a alimentación).

$126 \times 50\%$ (que son las que laboran en cada turno) = 63 personas.

$63/2$ (turnos para comer) = 31.5 32 lugares en el comedor.

PROGRAMAS DE NECESIDADES Y ARO.

PROGRAMA DE NECESIDADES POR ZONAS

NECESIDAD

- Circular y distribuirse en todo el hospital
- Administrar y dirigir el hospital.
- Consulta y atención medica a derechohabientes
- Recibir orientación social.
- Atención de urgencias a derechohabientes accidentados o enfermos graves.
- Detectar y descubrir enfermedades mediante análisis clínicos.
- Detectar y descubrir enfermedades mediante estudios radiológicos.
- Hacer estudios y autopsia a difuntos.
- Realizar intervenciones quirúrgicas urgentes y programadas.

SATISFACTOR

- Vestíbulo general..
- Oficinas de gobierno.
- Consulta externa
- Trabajo social.
- Urgencias
- Laboratorio clínico.
- Radiodiagnóstico.
- Anatomía patológica.
- Cirugía

NECESIDAD

- Esterilizar instrumentos y equipos para su uso en todo el hospital.
- Adquirir medicamentos.
- Ingresar o egresar de la zona de hospitalización
- Internamiento de paciente para su recuperación
- Tener un control de todos los derechohabientes por medio de expedientes
- Conservación, mantenimiento y servicios necesarios para que un hospital funcione

SATISFACTOR

- Central de esterilización y equipos C. E. y E.
- Farmacia.
- Admisión hospitalaria y altas.
- Hospitalización
- Archivo clínico
- Servicios Generales

ZONA : OFICINAS DE GOBIERNO

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2
- Manejar y dirigir todos los asuntos relacionados con el hospital.	Privado del director	20.00
- Necesidades fisiológicas del director.	Sanitario del director.	2.25
- Auxiliar al director, comunicar órdenes y controlar el acceso a la dirección.	Secretario del director	3.00
- Realizar juntas o reuniones para discutir asuntos relacionados con el hospital.	Sala de juntas	25.00
- Encargados de decidir y realizar todos los asuntos administrativos.	Oficina del subdirector	12.00
- Auxiliar al subdirector admvo.	Secretaria del subdirector	3.00
- Encargados de decidir y realizar todos los asuntos de carácter médico	Oficina de subdirector	12.00
- Auxiliar al subdirector médico.	Secretaria del subdirector	3.00
- Llevar un control de ingresos y egresos, compras, costos, presupuestos, etc.	Jefatura de contabilidad	10.00

NECESIDAD**SATISFACTOR**

- Esperar para tratar asuntos relacionados con la dirección del hospital.	Sala de espera	16.00
- Necesidades fisiológicas del personal.	Sanitarios hombres Sanitarios mujeres	20.00
- Sacar copias a documentos.	Area para copiadora.	2.00
- Realizar limpieza de la zona.	Cuarto de aseo.	2.00
- Preparar café.	Cocineta.	2.00
- Archivar documentos.	Archivero.	5.00

ZONA : CONSULTA EXTERNA

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Distribución de los D.H. a los diferentes servicios.	Vestíbulo	
- Recibir consulta de oscultación en especialidad.	Cosultorios de especialidades = 10 Neumología + Anexo Otorrinolaringología	20.00
- Espera de paciente a ser atendido.	Sala de espera, 80.00 lugares	40.00
- Recibir y conducir a los pacientes a los a los consultorios.	Puestos de control 2	20.00
- Necesidades fisiológicas de pacientes.	Sanitarios públicos.	50.00
- Circulación del personal médico..	Circulación de médicos	114.00
- Aseo y necesidades fisiológicas del personal.	Sanitarios personal.	10.00
- Descansar y plática de médicos.	Descanso de médicos.	15.00
- Aseo de la zona.	Cuarto de aseo	2.00

ZONA : URGENCIAS

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Controlar el acceso a consultorios.	Puesto de recepción y control	10.00
- Consulta urgente a D.H. adultos.	Consultorio adultos.	15.00
- Consulta urgente a D.H. menores.	Consultorio menores.	15.00
- Espera de pacientes y familiares	Sala de espera.	20.00
- Efectuar curaciones por accidentes.	Cubículo de curaciones.	20.00
- Enyesado de huesos	Cubículo de aplicación de yesos	20.00
- Observar reacciones de los pacientes.	Sala de observación adultos.	40.00
- Atención a niños con síntomas de deshidratación.	Sala de venoclisis.	40.00
- Area para el trabajo del personal médico	Trabajo de enfermeras.	9.00
- limpieza del paciente antes de pasar al servicio.	Pediluvio	12.00
- Area para guardar equipo médico.	Utileria.	10.00

PROGRAMA DE NECESIDADES

- Area para guardar ropa limpia.
- Area para ropa sucia.
- Aseo del área de trabajo.
- Necesidades fisiológicas pacientes.
- Necesidades fisiológicas personal medico

PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA M2.

Ropería	6.00
Cuarto de ropa sucia.	4.00
Cuarto de aseo.	2.00
Sanitario pacientes común	25.00
Sanitario personal común	20.00

ZONA : LABORATORIO CLINICO

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Esperar a ser atendido.	Sala de espera.	20.00
- Aseo y necesidades fisiológicas de pacientes.	Sanitario paciente externo (Común a consulta externa)	
- Recibir y controlar el flujo de pacientes a los cubículos de toma de muestras	Puesto de control.	9.00
- Controlar, organizar y supervisar el trabajo del personal (médicos y técnicos).	Oficina jefe servicio.	12.00
- Tomar muestras a pacientes.	Cubículo toma de muestras 3 (cada uno 6.00 M2)	18.00
- Distribuir las muestras de los cubículos a los peines así como, lavado de equipo	Area de lavado y distribución de muestras.	9.00
- Realizar el estudio de las muestras y detectar enfermedades	Peines de laboratorio: Sección química clínica Sección hematológica Sección urgencias y B.S. Sección L.E. y prep. de M. de C.	15.00 15.00 15.00 15.00
- Aseo del área de trabajo.	Cuarto de aseo.	2.00

ZONA : RADIODIAGNOSTICO

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Espera de pacientes.	Sala de espera	20.00
- Recibir y controlar el flujo de pacientes.	Puesto de control y recepción.	10.00
- Responsable del servicio.	Jefe del servicio.	9.00
- Espera pacientes internos.	Sala espera interno.	9.00
- Tomar placas de rayos "x"	Sala RX	
	Toraxica	27.00
	Gastroenterología	27.00
- Desvestirse y vestirse antes de pasar a la sala	Vestidores 4 (c/u 2.5 M2)	10.00
- Controlar y operar el equipo radiológico.	Area de control.	2.00
- Análisis previos.	Preparación de medios de contraste	6.00
- Revelar placas.	Cuarto de revelado.	9.00
- Interpretar placas.	Cuarto de interpretación.	12.00

PROGRAMA DE NECESIDADES

- Archivar placas reveladas.
- Archivar placas vírgenes.
- Asear el área de trabajo.
- Aseo y necesidades fisiológicas pacientes.
- Aseo y necesidades fisiológicas personal.

PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA M2.

- Archivo. 12.00
- Almacén 15.00
- Cuarto de aseo. 15.00
- Sanitarios pacientes común.
- Sanitarios personal común.

ZONA : ANATOMIA PATOLOGICA

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Realizar el estudio de necropsias.	Sala de necropsias.	25.00
- Conservación del cadáver.	Gaveta de refrigeración.	2.00
- Realizar análisis.	Peine de laboratorio.	15.00
- Identificar el cadáver y entregar a los deudos	Identificación y entrega de cadáveres.	2.00
- Responsable del servicio.	Oficina jefe del servicio.	9.00
- Esperar para ser atendidos.	Sala de espera.	3.00
- Aseo y necesidades fisiológicas del personal.	Sanitario personal	3.00

ZONA : CIRUGIA

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Controlar y registrar las operaciones que se realizan	Control y administración.	12.00
- Responsable del departamento y área de dictado	Oficina jefe y área de dictado	16.00
- Operar pacientes.	Sala de operaciones (2)	50.00
- Circulación exclusiva de médicos.	Circulación blanca.	Varía
- Aseo de cirujanos antes y después de la operación	Lavabo de cirujanos	6.00
- Administrar la anestesia necesaria para las operaciones.	Oficina y taller de anestesiólogo.	20.00
- Recuperación del paciente después de la operación.	Sala recuperación pos-oper.	45.00
- Area para rayos "x" portátil.	Estación Rx. con cuarto oscuro.	5.00
- Lavar los instrumentos quirúrgicos.	C. E. y E.	

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Aseo de la zona.	Cuarto de aseo.	2.00
- Colocar ropa sucia.	Cuarto ropa sucia.	2.00
- Cambio de camilla para evitar contaminar.	Transferencia de camillas.	4.00
- Area de transito y cambio de ropa de hospital a ropa de operación.	Area gris.	Variable
- Cambio de ropa, botas, etc. de médicos y enfermeras.	Baños vestidores H y M.	40.00
- Guarda material quirúrgico.	Guarda instrumental quirúrgico en C.E. y E.	
- Descansar médicos.	Descanso de médicos H y M.	25.00

ZONA: C. E. Y E.**PROGRAMA DE NECESIDADES PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA M2.**

- | | | |
|---|------------|--------|
| - Recibir instrumentos del hospital, quirófanos; Central de esterilización lavarlos, esterilizarlos y regresarlos a sus áreas de trabajo. | y equipos. | 130.00 |
|---|------------|--------|

ZONA : FARMACIA

- | | | |
|--|-----------|--------|
| - Guardar y dotar al paciente de medicamentos. | Farmacia. | 175.00 |
|--|-----------|--------|

ZONA . HOSPITALIZACION: ADMISION Y ALTAS

- | | | |
|---|---|----------------|
| - Esperar a ser atendidos. | Sala espera público. | 25.00 |
| - Controlar acceso del paciente. | Control. | 12.00 |
| - Guardar ropa de pacientes. | Ropería | 2.00 |
| - Desvestirse y vestirse (paciente). | Vestidores pacientes. | 12.00 |
| - Aseo y necesidades fisiológicas de pacientes y personal | Sanitario pacientes
Sanitario personal | común
común |

PROGRAMA DE NECESIDADES**PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA M2.**

- Colocar ropa sucia.	Cuarto de ropa sucia	2.00
- Espera de pacientes antes de salir (adultos) (bebes)	Sala de espera interna Cunero	12.00 12.00
- Responsable del servicio.	Jefe del servicio, común al área de control.	

ENCAMADOS (GENERALES, TERAPIA INTENSIVA E INFECTOLOGIA)

- Recuperación de pacientes.	44 cubículos de 1 camas c/u 6 cubículos individuales con baño.	396.00 54.00
- Atender y cuidar a los encamados.	Central de enfermeras Trabajo de enfermeras	16.00 10.00
- Hacer pequeñas curaciones.	Cuarto de curaciones.	15.00
- Necesidades fisiológicas de enfermeras.	Sanitario enfermeras.	3.00
- Guardar ropa limpia.	Ropería	3.00

PROGRAMA DE NECESIDADES

- Guardar equipo médico.
- Aseo y esterilización cómodos, patos, etc.
- Colocar la ropa sucia.
- Aseo y necesidades fisiológicas de médicos.
- Aseo total del cuerpo y necesidades fisiológicas de pacientes.
- Oficina de jefe del servicio.
- Recibir y distribuir alimentos.
- Sala de día.

PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA M2.

Utileria	9.00
Cuarto séptico.	9.00
Cuarto ropa sucia.	4.00
Sanitario médicos.	3.00
Baños pacientes	20.00
Oficina jefe.	9.00
Tizaneria	9.00
Sala Día	48.00

HOSPITALIZACION PEDIATRIA

PROGRAMA DE NECESIDADES	PROGRAMA ARQUITECTONICO	AREA M2.
- Atención a pacientes adolescentes.	Camas de escolares.	30.10
- Atención a bebes prematuros institucionales y no institucionales.	Cunas para prematuros.	60.20
- Atención a niños.	Cunas para preescolares y lactantes.	60.20

ZONA : ARCHIVO CLINICO

- Atención al público.	Recepción central.
- Controlar el funcionamiento de la zona.	Oficina jefe de servicio.
- Llevar estadísticas.	Bioestadística.
- Guarda de expedientes.	Area para anaqueles.

ZONA : SERVICIOS GENERALES

PROGRAMA DE NECESIDADES

- Dar alimentos a pacientes y personal del hospital.
- Lavar toda la ropa que se usa en el hospital.
- Controlar la asistencia del personal que labora en el hospital (entrada y salida)
- Aseo total del cuerpo y necesidades fisiológicas del personal médico
- Guardar material y equipo necesario para el buen funcionamiento del hospital
- Mantenimiento y conservación de las áreas, instalaciones, equipos del hospital.
- Dotar de servicio de agua, vapor, gas, energía, etc. a todo el hospital.
- Espera y descanso para choferes de ambulancia.
- Control acceso y salida de personal y camiones de distribución al hospital.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Cocina y comedor del personal
- Lavandería.
- Intendencia
- Baños vestidores del personal.
- Almacén general.
- Talleres de mantenimiento.
- Casa máquinas. Subestación eléctrica.
- Cuarto de ambulantes.
- Caseta de control.

PROGRAMA DE NECESIDADES

- Hacer maniobras de carga y descarga.
- Necesidad de llegar y estacionar automóvil (personal médico y pacientes).

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Patio de maniobras.
- Estacionamiento.

PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL POR ZONAS

- 1.- Vestíbulo General.
- 2.- Oficinas de Gobierno.
- 3.- Consulta Externa.
Trabajo Social
- 4.- Urgencias.
- 5.- Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento.
 - 5.1 Auxiliares de diagnóstico
 - 5.1.1 Laboratorio Clínico
 - 5.1.2 Radiodiagnóstico
 - 5.1.3 Anatomía patológica
 - 5.2 Auxiliares de tratamiento
 - 5.2.1 Cirugía
 - 5.2.2 Central de esterilización y equipos (C.E. y E.).
 - 5.2.3 Farmacia
- 6.- Hospitalización.
 - 6.1 Admisión
 - 6.2 Médico-quirúrgicos
 - 6.3 Pediatría

7.- Servicios para médicos.

7.1 Archivo clínico

7.2 Trabajo Social

8.- Servicios Generales.

8.1 Servicios de alimentación

8.2 Lavandería

8.3 Intendencia

8.4 Vestidores, baños y sanitarios de personal

8.5 Almacén

8.6 Conservación y mantenimiento

8.7 Subestación eléctrica

8.8 Casa de máquinas

8.9 Cuarto de ambulantes

8.10 Patio de maniobras

9.- Enseñanza.

10. Estacionamiento.

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARTICULAR DE CADA ZONA

1 VESTIBULO GENERAL.

1.1 Puesto de informes.

2 OFICINAS DE GOBIERNO.

2.1 Dirección.

2.1.1 Privado director con sanitario.

2.1.2 Secretaria.

2.1.3 Sala de juntas.

2.2 Subdirección médica.

2.2.1 Privado

2.2.2 Secretaria.

2.2.3 Sala de juntas (común a Dirección).

2.3 Subdirección administrativa.

2.3.1 Privado.

2.3.2 Secretaria.

2.3.3 Jefatura de contabilidad.

2.4 Sanitarios personal.

2.4.1 Hombres.

2.4.2 Mujeres.

2.5 Cocineta.

2.6 Cuarto de aseo.

2.7 Cuarto de copiado.

2.8 Archivo

2.9 Sala de espera.

3 CONSULTA EXTERNA

3.1 Consultorio de Especialidades.

3.1.1 Consultorio de neumonía (anexo fluroscopia)

3.1.2 Consultorio de otorrinolaringología (Anexo cámara sono amoartiguada)

3.2 Sanitarios público.

3.2.1 Hombres

3.2.2 Mujeres

3.3 Cuarto de aseo.

3.4 Circulación posterior a consultorios.

3.5 Sanitarios personal.

3.5.1 Hombres

3.5.2 Mujeres.

3.6 Descanso de médicos.

4 Urgencias.

4.1 Sala de espera.

4.1.1 Puesto de control.

4.1.2 Sanitarios público.

4.1.2.1 Hombres.

4.1.2.2 Mujeres.

4.2 Consultorio adultos - 1

4.3 Sala de curaciones adultos - 2

4.4 Cubículos de observación adultos - 2 camas-camilla.

4.4.1 Central y trabajo de enfermeras.

- 4.5 Consultorio menores -1.
- 4.6 Observación y rehidratación para menores.
 - 4.6.1 Cuarto de venoclisis.
 - 4.6.1.1 Central y trabajo de enfermeras.
 - 4.6.1.2 Filtro.
 - 4.6.1.3 Cubículo de observación.
- 4.7 Cuarto séptico.
- 4.8 Estación de camillas.
- 4.9 Sanitarios personal.
 - 4.9.1 Hombres
 - 4.9.2 Mujeres.

5 AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- 5.1 Auxiliares de diagnóstico.
 - 5.1.1 Laboratorio clínico.
 - 5.1.1.1 Sala de espera.
 - 5.1.1.2 Sanitarios público (común a Consulta externa).
 - 5.1.1.3 Puesto de control.
 - 5.1.1.4 Oficina jefe laboratorio
 - 5.1.1.5 Toma de muestras (Cubículos - 3).
 - 5.1.1.6 Lavado y distribución de muestras.
 - 5.1.1.7 Sección de laboratorios (Peines -4).
 - 5.1.1.7.1 Peine de Hematología.
 - 5.1.1.7.2 Peine de Química clínica.
 - 5.1.1.7.3 Peine de Microbiología.
 - 5.1.1.7.4 Peine de lavado, esterilizado y preparación de medios de cultivo.

5.1.2 Radiodiagnóstico.

- 5.1.2.1 Sala de espera.
- 5.1.2.2 Puesto de control.
- 5.1.2.3 Espera pacientes en camilla o silla de ruedas
- 5.1.2.4 Oficina jefe de radiodiagnóstico.
- 5.1.2.5 Salas radiológicas.
- 5.1.2.6 Vestidores 2 por sala radiológica.
- 5.1.2.7 Preparación de medios de contraste.
- 5.1.2.8 Cuarto de revelado (Cuarto oscuro).
- 5.1.2.9 Area de criterio
- 5.1.2.10 Interpretación 4 plazas.
- 5.1.2.11 Archivo radiológico.
- 5.1.2.12 Almacén de material radiológico.
- 5.1.2.13 Cuarto de aseo.
- 5.1.2.14 Sanitarios personal Hombres.
- 5.1.2.15 Sanitarios personal Mujeres.

5.1.3 Anatomía Patológica.

- 5.1.3.1 Sala de autopsias
- 5.1.3.2 Peine de laboratorio.
- 5.1.3.3 Oficina del Jefe de área.
- 5.1.3.4 Atención a deudos.
- 5.1.3.5 Gaveta de refrigeración/identificación de cadáveres.

5.2 Auxiliares de tratamiento.

5.2.1 Cirugía.

5.2.1.1 Control.

5.2.1.2 Oficina de jefe de área.

5.2.1.3 Sala de operaciones

5.2.1.3.1 Circulación blanca y gris.

5.2.1.4 Lavado de cirujanos.

5.2.1.5 Taller y oficina de anestesista.

5.2.1.6 Recuperación pos operatoria

5.2.1.7 Cuarto de rayos x portátil

5.2.1.8 Area de dictado.

5.2.1.9 Baños vestidores.

5.2.1.9.1 Hombres.

5.2.1.10 Transferencia de camillas.

5.2.1.11 Entrega de material estéril a quirófanos.

5.2.1.12 Descanso de médicos.

5.2.1.12.1 Hombres

5.2.1.12.2 Mujeres.

5.2.3 Central de esterilización

5.2.3.1 Area de recibido.

5.2.3.2 Area de entrega a hospital.

5.2.3.3 Area de entrega a quirófanos.

5.2.3.4 Oficina Jefe de área.

5.2.3.5 Zona de lavado instrumental.

5.2.3.6 Zona de ensamble.

5.2.3.7 Preparación de guantes.

5.2.3.8 Esterilización.

5.2.3.9 Guarda de material.

5.2.3.9.1 De quirófano.

5.2.3.9.2 Estéril y no estéril.

5.2.4 Farmacia.

5.2.4.1 Mostrador atención al público.

5.2.4.2 Almacén de medicamentos.

5.2.4.3 Guarda medicamentos refrigerados.

5.2.4.4 Guarda medicamentos controlados.

5.2.4.5 Zona depósito de leches.

5.2.4.6 Oficina de responsable.

5.2.4.7 Sanitario personal.

6 HOSPITALIZACION

6.1 Admisión hospitalaria.

- 6.1.1 Sala de espera público.
- 6.1.2 Sanitario público común a urgencias o consulta externa.
- 6.1.3 Puesto de control y área para Jefe del servicio.
- 6.1.4 Ropería.
- 6.1.5 Baños vestidores y sanitarios pacientes.
 - 6.1.5.1 Hombres
 - 6.1.5.2 Mujeres.
- 6.1.6 Espera pacientes en alta.
- 6.1.7 Cunero en alta.

6.2 Encamados

- 6.2.1 Cubículos con 1 encamado cada uno.
- 6.2.2 Cuarto de aislado individual con baño
- 6.2.3 Central y trabajo de enfermeras.
 - 6.2.3.1 Control.
 - 6.2.3.2 Trabajo.
 - 6.2.3.3 Sanitario de enfermeras.
 - 6.2.3.4 Ropería.
 - 6.2.3.5 Cuarto séptico.
 - 6.2.3.6 Cuarto de aseo.
 - 6.2.3.7 Cuarto de curaciones.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

6.2.4 Baños y sanitarios para pacientes.

6.2.5.1 Hombres.

6.2.5.2 Mujeres.

6.2.5 Utileria.

6.2.6 Cocina de piso

6.2.7 Oficina de médico.

6.2.8 Sanitario para médicos

6.2.9 Cuarto de ropa sucia.

6.4 Pediatría.

6.4.1 Escolares.

6.4.1.1 Dos cubículos de 2 camas con baño.

6.4.1.2 Sala de juegos

6.4.1.3 Central de enfermeras.

6.4.2 Lactantes y preescolares.

6.4.2.1 Técnica de aislamiento (filtro).

6.4.2.2 Estación y trabajo de enfermeras.

6.4.2.3 Dos cubículos de aislamiento.

6.4.2.4 Un cubículo de baño de artesa.

6.4.2.5 Cuarto clínico

6.4.2.6 Baño y sanitario para pacientes.

6.4.2.7 Area para 8 cunas.

6.4.3 Prematuros.

6.4.3.1 Técnica de aislamiento (filtro).

6.4.3.2 Estación y trabajo de enfermeras.

6.4.3.3 Cubículo prematuros no institucionales.

6.4.3.3.1 Baño de artesa

6.4.3.4 Cubículo prematuros institucionales.

6.4.3.4.1 Baño de artesa.

6.4.4 Laboratorio de leches.

6.4.4.1 Recepción de biberones.

6.4.4.2 Entrega de biberones.

6.4.4.3 Lavabo de biberones.

6.4.4.4 Preparación de fórmula.

6.4.4.5 Esterilización.

6.4.4.6 Refrigeración.

6.4.4.7 Técnica de aislamiento.

7 SERVICIOS PARAMEDICO.

7.1 Archivo clínico.

7.1.1 Recepción central

7.1.2 Oficina del jefe de área.

7.1.3 Bioestadística.

7.1.4 Archivo vivo.

7.1.5 Archivo muerto.

8 SERVICIOS GENERALES.

8.1 Servicio de alimentación.

8.1.1 Almacén de víveres.

8.1.2 Preparación previa.

8.1.3 Zona de cocción.

8.1.3.1 Cocción y aderezo.

8.1.3.2 Servicios a carros termo.

8.1.4 Area para colocar carros termo.

8.1.5 Oficina de dietista (Jefe de área).

8.1.6 Barra de servicio.

- 8.1.7 Lavado de ollas.
- 8.1.8 Lavado de loza.
- 8.1.9 Cuarto de aseo.
- 8.1.10 Sanitario.
- 8.1.11 Comedor de personal.
 - 8.1.11.1 Area de lavabos.
- 8.2 Lavandería.
 - 8.2.1 Recepción de ropa sucia.
 - 8.2.2 Clasificación y peso.
 - 8.2.3 Lavado.
 - 8.2.4 Extracción y centrifugado.
 - 8.2.5 Secado.
 - 8.2.6 Planchado.
 - 8.2.7 Reparación y costura.
 - 8.2.8 Guarda de ropa limpia.
 - 8.2.9 Area para escritorio del jefe de área.
- 8.3 Intendencia.
 - 8.3.1 Oficina intendente.
 - 8.3.1.1 Control de personal.
 - 8.3.2 Area de tarjetas.
 - 8.3.3 Area de relojes checadores.
- 8.4 Vestidores, baños y sanitarios personal.
 - 8.4.1 Médicos hombres.
 - 8.4.1.1 Casilleros -27.
 - 8.4.1.2 Inodoros -1.
 - 8.4.1.3 Mingitorios -1
 - 8.4.1.4 Lavabos -2.
 - 8.4.1.5 Regaderas -2.

8.4.2 Médicos mujeres, enfermeras, técnicas, recepcionistas y empleadas admvas

8.4.2.1 Casilleros o lockers -90.

8.4.2.2 Lavabos -3.

8.4.2.3 Inodoros -3.

8.4.2.4 Regaderas -3.

8.4.3 Personal masculino técnicos, administrativos y Servicios generales.

8.4.3.1 Lockers -36.

8.4.3.2 Lavabos -2.

8.4.3.3 Inodoros -1.

8.4.3.4 Mingitorios -1

8.4.3.5 Regaderas -1.

8.4.4 Personal femenino de servicios generales.

8.4.4.1 Lockers -27.

8.4.4.2 Lavabos -2.

8.4.4.3 Inodoros -2.

8.4.4.4 Regaderas -2.

8.5 Almacén.

8.5.1 Recibo y control.

8.5.2 Clasificación.

8.5.3 Entrega.

8.6 Conservación y mantenimiento.

8.6.1 Oficina jefe de área

8.6.2 Talleres de mantenimiento (uso múltiple).

8.6.3 Almacén de herramienta.

8.7 Subestación eléctrica.

8.7.1 Subestación.

8.7.2 Planta de energía.

8.8 Casa de máquinas.

9 ENSEÑANZA.

- 9.1 Aula magna.
- 9.2 Aula.
- 9.3 Biblioteca, Hemeroteca.
- 9.4 Oficina del jefe de área.
 - 9.4.1 Secretaría.
 - 9.4.2 Sala de espera.

10 ESTACIONAMIENTO VEHICULOS.

- 10.1 Ambulancias.
 - 10.1.1 Descanso de ambulantes con sanitario.
 - 10.1.2 Estacionamiento para ambulancias.
- 10.2 Patio de maniobras.
- 10.3 Caseta de control.
- 10.4 Estacionamiento personal.
- 10.5 Estacionamiento público.

La infraestructura del sistema de atención a la salud en el estado de Colima es el siguiente:

EL I.M.S.S.

3 Clínicas-hospital T-2 en Colima, Tecomán y Manzanillo.

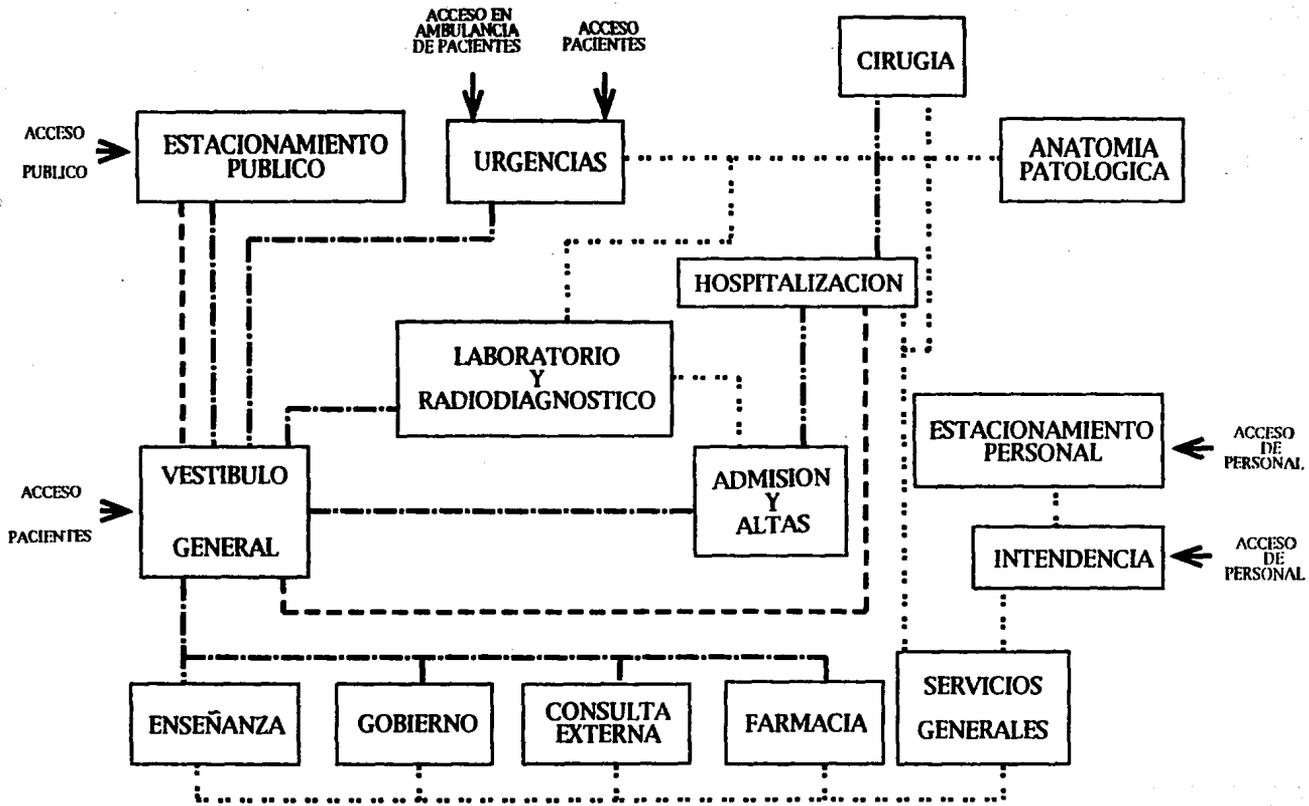
Colima - 49 camas

4 Clínicas T-3 en Cuauhtémoc, Quesería, Minatitlán y Armería.

El inmueble de Manzanillo presenta deficiencias, ya que es insuficiente en su capacidad y no tiene edificio propio, se acondicionó una casa habitación con las deficiencias que esto implica, la C.H. DE COLIMA ES INSUFICIENTE.

EL I.S.S.S.T.E. 1 Clínica-hospital en la Ciudad de Colima - 38 camas.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



SIMBOLOGIA :

- - - - - VISITAS
 - - - - - PACIENTE EXTERNO
 - - - - - PACIENTE INTERNO
 PERSONAL

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO: GOBIERNO

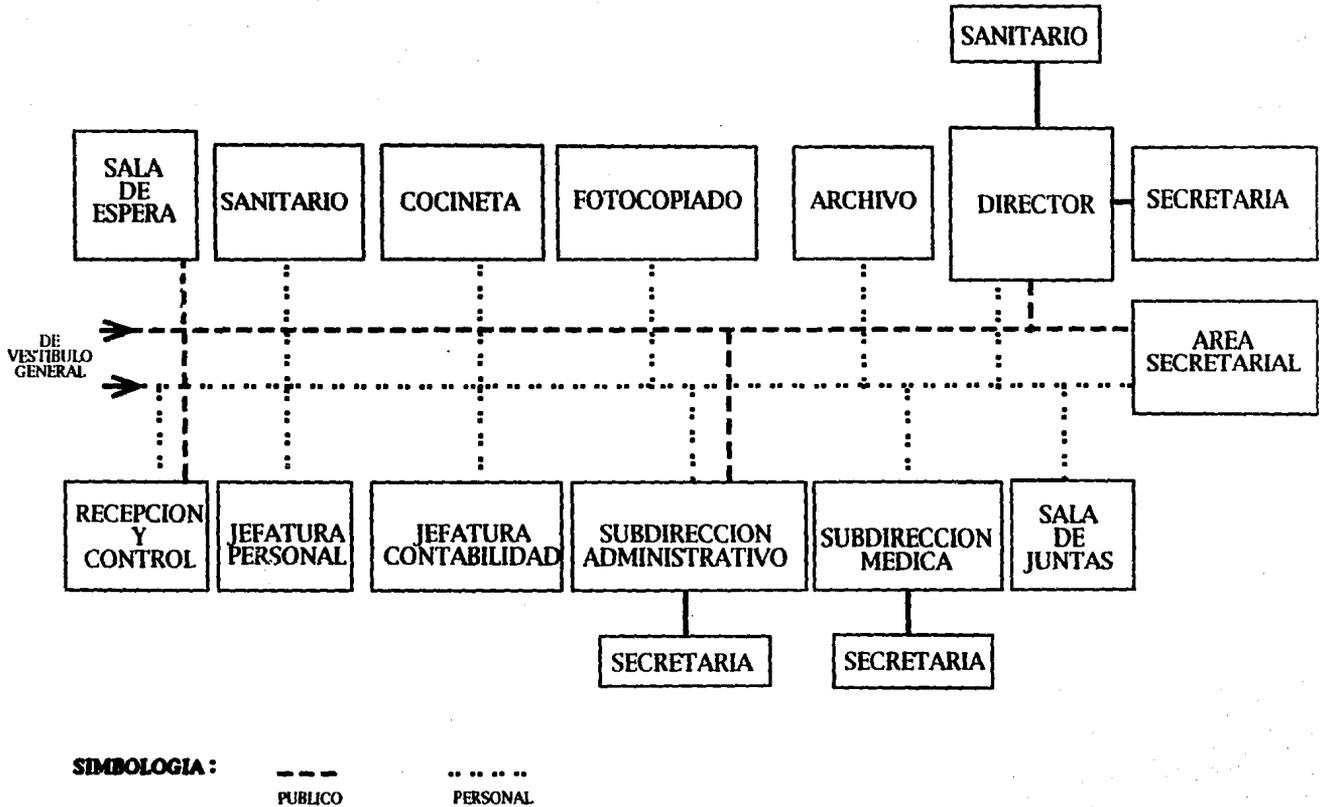
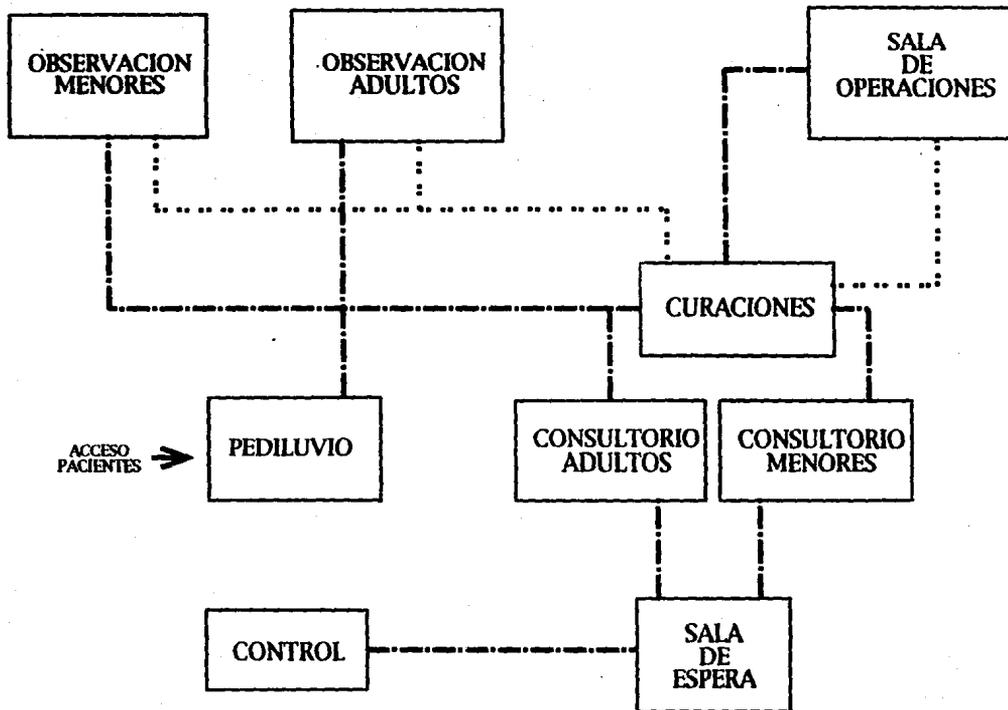


DIAGRAMA DE FLUJO DE URGENCIAS

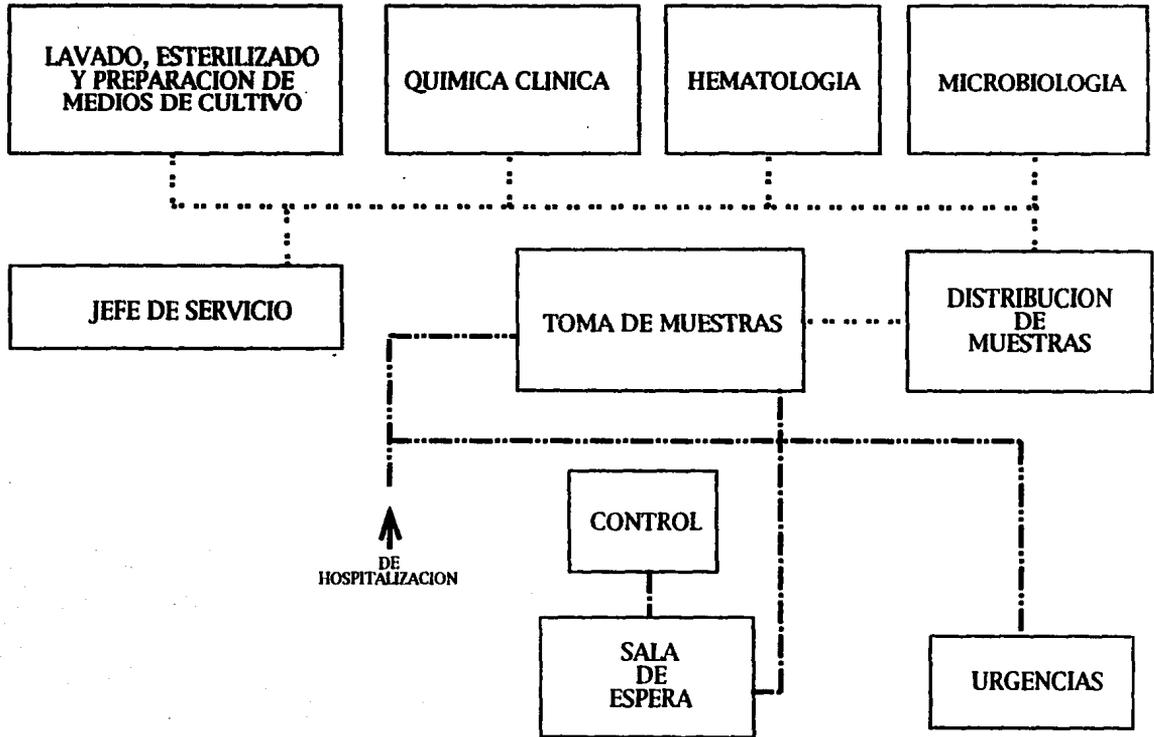


SIMBOLOGIA:

PACIENTE EXTERNO

.....
PERSONAL

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO: LABORATORIO



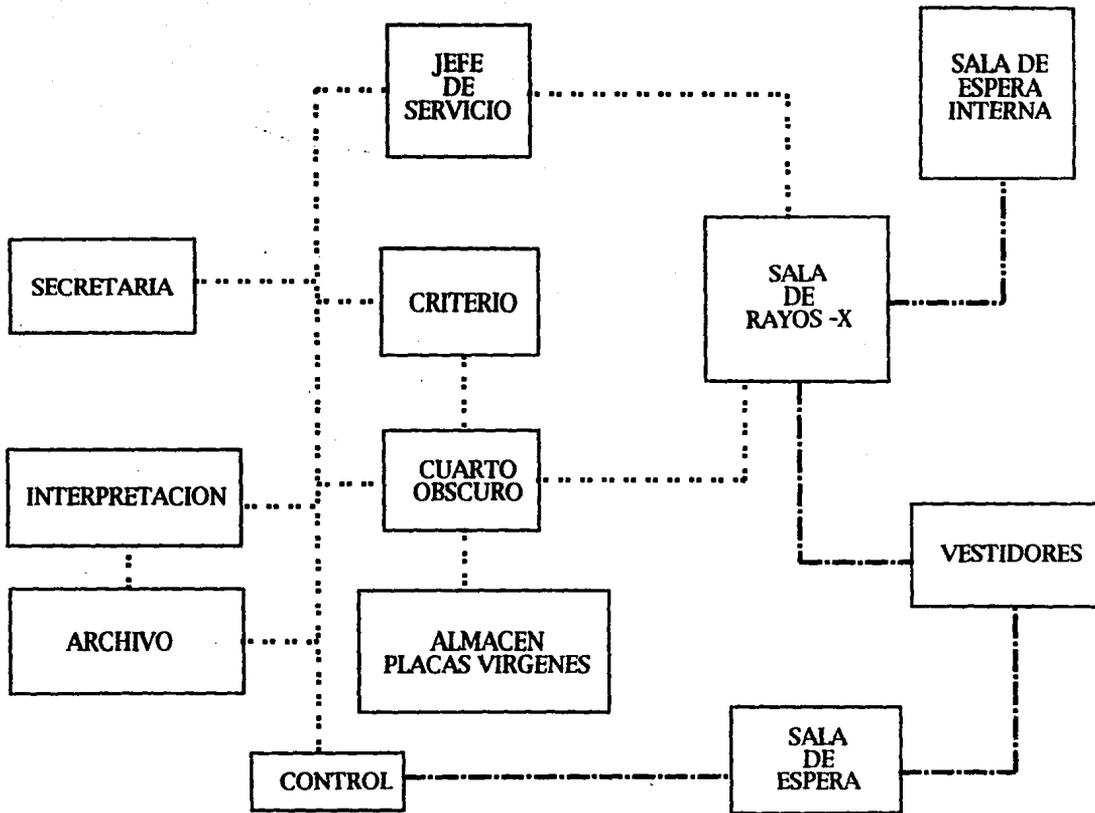
SIMBOLOGIA:

— · — · — · —
PACIENTE INTERNO

— · — · — · —
PACIENTE EXTERNO

· · · · ·
PERSONAL

DIAGRAMA DE FLUJO DE RADIODIAGNOSTICO



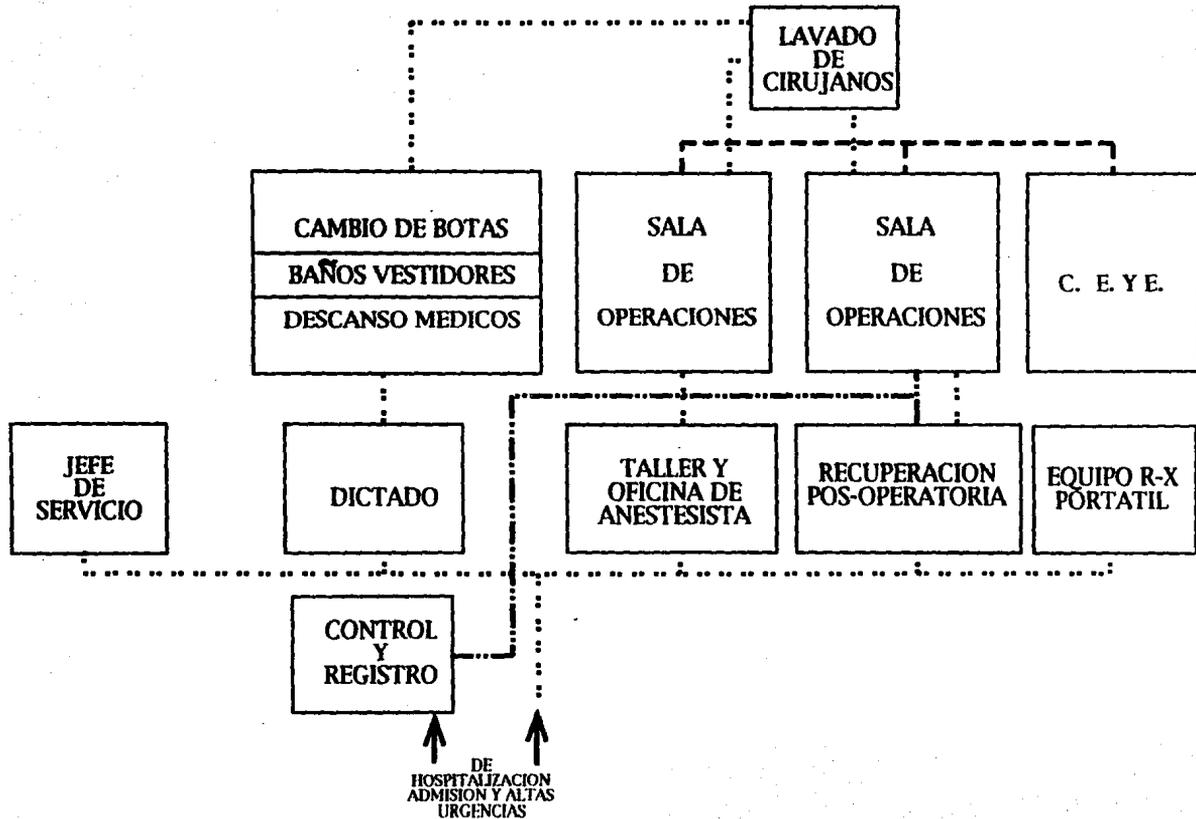
SIMBOLOGIA:

--- PACIENTE EXTERNO

..... PACIENTE INTERNO

..... PERSONAL

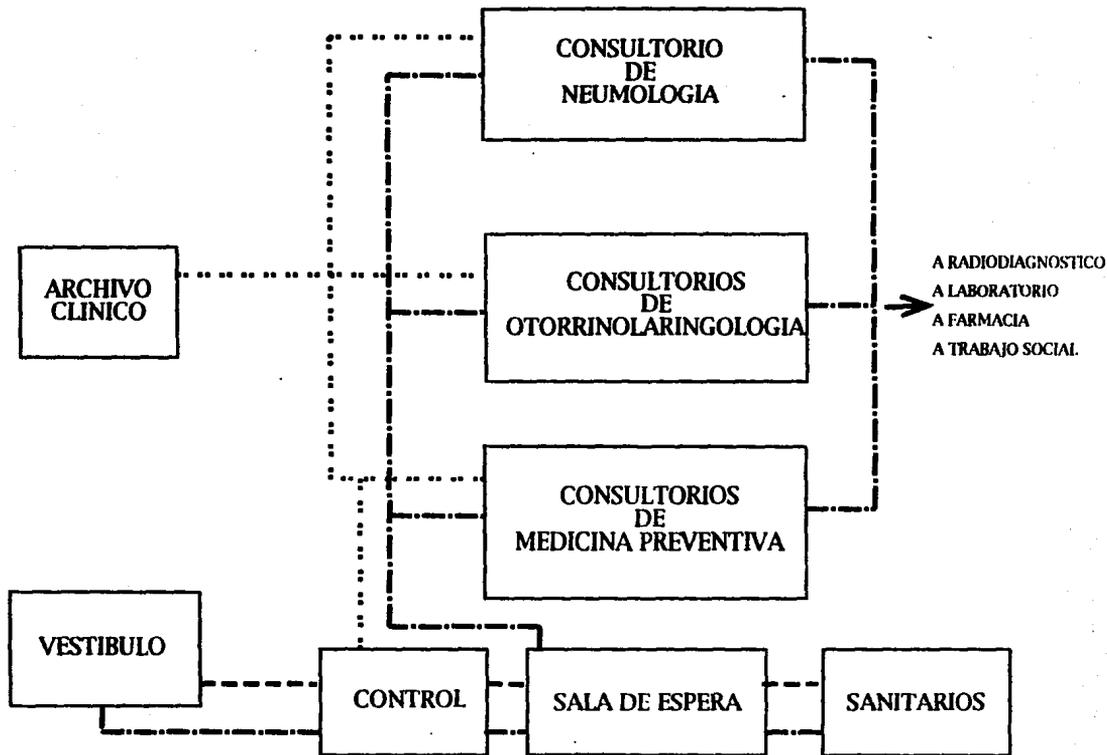
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO: CIRUGIA



SIMBOLOGIA:

- INSTRUMENTAL
- PACIENTE
- PERSONAL

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO: CONSULTA EXTERNA



SIMBOLOGIA:

PUBLICO

- . - . - . -
PACIENTE EXTERNO

.....
PERSONAL

DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO

1. INSTALACIONES

1.1 INSTALACION HIDRAULICA

El suministro de agua será tomado directamente de la red general municipal, se propone un tratamiento de potabilización y suavización para eliminar sales y minerales, y una coloración para asegurar su pureza bacteriológica.

El abastecimiento de agua por la red, es suministrado durante las 24 horas. Sin embargo en caso de que el servicio municipal se vea interrumpido. Será necesario contar con una cisterna que tenga capacidad suficiente para abastecer al edificio.

Cálculo de cisterna

$800 \text{ lts/cama} = 800 \times 72 = 57\,600 \text{ lts.} + \text{dotación para servicios generales.}$

$100 \text{ lts/trabajador} = \text{No. de personas} = 2.5/\text{cama} = 2.5 \times 72 = 180 \text{ personas.}$
 $= 180 \times 72 = 18\,000 \text{ lts.}$

$30 \text{ lts/kg ropa; } 6 \text{ kg/cama} = 6 \times 72 = 432 \text{ kg ropa} \times 30 \text{ lts} = 12\,960 \text{ lts.}$

Entonces capacidad total de la cisterna = 89 000 lts.

Se contará con una cisterna de agua cruda (50 % de la capacidad total) para poder llevar a cabo el tratamiento antes mencionado, para hacer llegar el agua a los diferentes muebles y conseguir un funcionamiento satisfactorio de los mismos, es necesario contar con presiones en las tuberías que varían de 0.5 a 1.50 kg/cm².

Se contempla el uso de equipo hidroneumático que proporciona la presión suficiente en cada punto. Para garantizar el funcionamiento hidráulico se propone que exista un tanque hidroneumático que será abastecido por dos bombas; una bomba del tanque permanecerá conectada al sistema eléctrico de emergencia; lo anterior con el objeto de subsanar posibles fallas del equipo y eléctricas.

La red de distribución de agua se localizará en los ductos verticales y oculta entre el plafón y la losa, localizándose dicha red, cuando sea por plafón, en pasillo para facilitar las reparaciones necesarias. Mientras que la separación entre los tubos de agua caliente y fría, será de por lo menos 15 cm., de modo que sus temperaturas no se influyan mutuamente.

El sistema de agua caliente será de producción central, que funciona de la siguiente manera:

El vapor generado en la caldera, es circulado por un serpentín colocado dentro de un depósito acumulador; dicho depósito es alimentado de agua fría y es transformada en agua caliente al recibir el calor latente de vapor, de esta manera se origina el agua caliente que es distribuida a los muebles que la demandan; por su parte el vapor pierde su energía calorífica y se condensa para retornar a la caldera e iniciar un nuevo ciclo.

Se prevee disponer de dos calderas para evitar posibles interrupciones del servicio. La dotación diaria de agua caliente se calcula en 120 litros por cama, por lo que la producción por día será aproximadamente de 8640 litros. Para lograr un flujo inmediato de agua caliente, aún en los muebles más alejados de la producción central, será necesario que la red se disponga en forma de circuito cerrado, de manera que la circulación del agua sea constante; lográndose esto con la ayuda de bombas circuladoras que se intercalarán en la tubería de retorno, colocándose una para cada circuito; la bomba circuladora se pone en marcha y se detiene automáticamente por medio de un termostato que la conecta cuando la temperatura del agua de retorno baja más allá de un determinado valor y la desconecta cuando dicha temperatura ha alcanzado cierto valor. La temperatura de uso del agua caliente deberá ser de 55 grados centígrados, baños y usos generales y de 80 grados centígrados, cocina y lavandería; manteniendo una temperatura de retorno de 45 grados

centígrados y 70 grados centígrados respectivamente. Para que las pérdidas de calor en la red se reduzca al mínimo será necesario aislar la tubería de agua caliente, mediante placas de amianto o de lana de vidrio.

Para la red de agua fría y caliente se usará tubería cobre tipo "M" y tipo "L" respectivamente. Con esto se busca tener la máxima seguridad, funcionalidad y durabilidad del sistema. Ya que la tubería de cobre es resistente a la corrosión; es lisa en su interior, bien redondeada en sus bordes cortados y sin codos bruscos que disminuyan el rozamiento; además presenta facilidades de colocación. En redes de agua fría que tengan contacto con humedades del terreno (áreas verdes), se usará P.V.C.

Los diámetros de los diferentes ramales se determinarán de acuerdo a las necesidades propias de cada mueble, para lo cual hay que tener presente:

El gasto mínimo fijado para cada mueble, el gasto total en todo el ramal, las pérdidas de carga por fricción y de esta forma proponer un diámetro que proporcione la presión requerida. Los diámetros de tuberías de alimentación a muebles varían de 13 mm a 25 mm., dependiendo del mueble que se trate, sin embargo para determinar los diámetros de los ramales principales, deberá hacerse un estudio completo.

La red de protección contra incendio será a base de montantes, consistente en una serie de tuberías verticales, que alimentan de agua a una manguera conectadas a ellas.

Las tuberías estarán constantemente llenas y conectadas a las bombas de incendios; y en la parte inferior se intercomunicarán y tendrán una toma con una conexión de válvula siamesa en la que puedan conectar sus mangueras los bomberos. La colocación de las tomas será tal que puedan abarcar todo el piso del edificio, según su longitud y alcance de chorro considerando mangueras de 30 m. de longitud y un diámetro de 32 a 63 mm. determinar la capacidad del tanque de almacenamiento. Según reglamento de construcciones se necesitan 5 lts/m² construido, reserva exclusiva para surtir la red interna del sistema contra incendios.

$$5\text{lts}/9207 \text{ m}^2 = 46 \text{ 035 lts.}$$

El sistema contará con dos bombas automáticas autocebantes, cuando menos, una eléctrica y la otra con motor de combustión interna con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm².

El riego de áreas verdes será mediante el empleo de mangueras de 15 m. de longitud, un diámetro de 13 mm. Las mangueras se conectarán a grifos, estratégicamente colocados para cubrir toda el área exterior. Por otra parte la cantidad de agua requerida será en 5kts/m² para área verde.

Tanto para el sistema contra incendios, como para el sistema de riego se utilizarán aguas tratadas (pluviales).

1.2 INSTALACION SANITARIA

El proyecto de la instalación sanitaria contempla un sistema dual, esto es: existirá una red de recolección de aguas negras y un sistema para recibir las aguas pluviales. Las aguas negras serán tratadas antes de mandarles al desagüe municipal; como los recorridos son largos se ha previsto un cárcamo de bombeo.

Se usarán dos bombas tipo centrífugas verticales inatascables de cárcamo húmedo, se propone tener dos salidas de aguas negras hacia el desagüe municipal, cada una con planta de tratamiento y cárcamo de bombeo.

Las aguas pluviales se mandarían a dos filtros pluviales para después ser usadas en el sistema contra incendio y para riego de jardines; en áreas de azotea la pendiente mínima será del 2 %. Las bajadas de aguas negras y pluviales, se localizarán en ductos proyectados para tal fin, mientras que los ramales horizontales se ocultarán entre el plafón y la losa.

La pendiente mínima en ramales horizontales será del 2% y contarán con tapones registros localizados entre la losa y el falso plafón que será registrable, siempre que los locales inferiores no produzcan humedades y las condiciones higiénicas lo permitan; en caso contrario se colocarán plafones no registrables y los tapones registros se ubicarán a nivel del piso.

Se usará fierro fundido para desagües de 100 mm. de diámetro o mayores, mientras que se empleará el cobre en desagües de diámetros de 38 mm y 50 mm. Dimensiones determinadas con datos del Manual Helvex.

Los tubos ventiladores serán del mismo diámetro que el tubo que ventilan, lo anterior para proporcionar la máxima funcionalidad al sistema, la tubería será de P.V.C.

Las aguas servidas serán conducidas de el parámetro exterior del edificio a la planta de tratamiento o filtro pluvial mediante tubería de albañal de diámetro variable, y en su desarrollo se intercalarán registros de mampostería de tabique con una separación máxima de 15 metros entre uno y otro.

La pendiente mínima será de 2% para aguas negras y 1 % para aguas pluviales.

En estacionamiento y áreas pavimentadas exteriores, se les dará la pendiente de 0.2 % y las aguas pluviales serán conducidas a registros de mampostería con rejillas de fierro fundido.

1.3 VAPOR

Para la producción de vapor se usarán las dos calderas que generarán agua caliente, localizadas en la Casa de Máquinas. Las tuberías de distribución de vapor así como las de retorno se localizarán en los ductos de instalaciones hidráulicas y sanitarias y entre el plafón y losa.

1.4 GAS COMBUSTIBLE

Se empleará gas "L.P." abastecido por camiones-pipa. el tanque estacionario se ubicará en la azotea del comedor. La línea principal de acometida será visible y al exterior en su totalidad; y el tendido de la línea de distribución a muebles será, en todo lo posible, de las mismas características. Los materiales empleados en las tuberías serán de cobre rígido tipo "L".

1.5 INSTALACION ELECTRICA

La energía eléctrica del Sistema Municipal es conducida en alta tensión y para transformarla en baja tensión, y sea utilizable en las necesidades del edificio, se dispondrá de una Subestación Eléctrica localizada en la Casa de Subestación, su ubicación está muy próxima al centro de cargas y esto favorece las derivaciones de la instalación eléctrica, lo que se reflejará en ahorro económico y facilidades técnicas.

Anexa a la Subestación, se localizará una Planta de Emergencia que restablezca el servicio eléctrico en caso de interrupciones en el Sistema Municipal. La Planta de emergencia entrará en operación inmediatamente y en forma automática, en un lapso no mayor de 9 segundos del momento de ocurrir la interrupción.

Los sistemas constructivos de la Casa de Máquinas, que alojará la Subestación Eléctrica y la Planta de Emergencia, le proporcionara resistencia al fuego durante dos y media horas cuando menos, protección contra el agua y se le acondicionará una ventilación natural máxima.

No todos los locales y equipos estarán conectados a la Planta de Emergencia, el hacerlo sería antieconómico, sólo únicamente aquellos que deban funcionar ininterrumpidamente por que de ello depende la seguridad o la vida de los enfermos o la conservación de productos de largo proceso de elaboración, como ocurre en los laboratorios.

De la Subestación Eléctrica, parten diversas líneas hacia tableros colocados en las diferentes zonas de la Unidad; de cada tablero se derivan cableados de forma ramificada, para formar los distintos circuitos. Las líneas de alimentación, construidas por cables conductores y protegidas con tuberías, se localizarán en el ducto anexo a la escalera en donde no existiran tuberías de la instalación hidraulica o sanitaria. De cada tablero partirán las líneas que alimentarán a los contactos, lámparas, apagadores, etc.; verticalmente estas líneas quedaran ocultas en ranuras hechas en los muros y horizontalmente suspendidas entre el plafon y la losa.

1.6 INTERCOMUNICACION Y TELEFONOS

El sistema de intercomunicación estará formado en términos generales de :

Una estación central de intercomunicación localizada en los Opuestos de control y estaciones de enfermeras, y es en donde se inicia la comunicación; y una bocina localizada en los pasillos, salas de espera, cuartos de encamados y en donde se requiera establecer una conversación de caracter no confidencial. Con la variante de que en cuartos de encamados existirá un botón iniciador de llamadas.

El servicio telefónico presentará las variantes siguientes:

Teléfonos directos al exterior, de servicio interno que además puedan recibir llamadas del exterior pero no iniciar comunicaciones de servicio interno entre los diversos departamentos y de alcancía para el público. El conmutador estará localizado en el área de recepción (a un costado de la escalera principal).

1.7 LOCALIZACION DE PERSONAL.

Del conmutador se localizará a el trabajador por medio de bocinas ubicadas en puestos de control, estaciones de enfermeras, oficinas de secretarias, vestidores, etc.

1.8 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Como se señalo en su oportunidad, el proyecto arquitectónico propicia buenas condiciones climáticas naturales y se empleará el clima artificial de manera reducida.

La sala de operaciones, sala de recuperación post-operatoria, cuidados intensivos, circulación blanca y C.E. y E.; se instalará un sistema de aire acondicionado con filtros especiales, ductos sin retorno y salida de aire usado, cuidando que las tomas de aire exterior, esten situadas lejos de las salidas de aire sucio.

La cocina general renovará el aire por medio de una campana colocada sobre el equipo de cocción.

En lavandería existirán extractores de aire colocados en las ventanas.

Los servicios sanitarios que carezcan de ventilación natural (cirugía y rayos X etc) tendrán extractores de aire.

El aire acondicionado en hospitalización, se utilizará un SISTEMA MULTIZONA; este permite tener hasta un mínimo de doce locales o zonas con condiciones diferentes de temperatura del aire, para lo cual tiene un número igual de ductos en forma ramificada y de termostatos que controlan la mezcla conveniente del aire frío y caliente. La unidad tiene un abanico, serpentines separados de calentamiento y enfriamiento y compuertas con motor para regular el paso del aire frío o caliente a los diversos ductos.

MATERIALES Y ACABADOS

Para los hospitales existen normas ya establecidas en cuanto a los sistemas constructivos, materiales y acabados; actualmente se empieza a dar un poco de flexibilidad en el uso de los mismos a fin de hacer más agradable la estancia en los hospitales y mejorar la calidad de los servicios, sin afectar la cuestión económica de los mismos.

Tomando en cuenta lo anterior, se propone además de los materiales establecidos se utilicen los materiales existentes en la localidad.

Los materiales a utilizar son diversos (ver plano de acabados), e irán en función de las distintas zonas o áreas del hospital.

Acabados en pisos; se utilizarán materiales como:

Loseta de cerámica vidriada, alfombra, cemento pulido integral, concreto martelinado en explanada de acceso, etc, en quirófanos el piso será de linoleum conductivo.

En plafones; la mayoría serán de tablaroca con pintura de esmalte o vinílica, en algunos casos se utilizará plafón de mezcla sobre metal desplegado.

En muros; se utilizará tabique rojo recocido y muros de tablaroca, con acabado tales como:

Aplanados finos con pintura de esmalte y resinas epoxicas.

En la sala de rayos X; se pondrá una protección de sulfato de bario en muros, plafones y losas de entrepiso, con el fin de evitar fugas de radiaciones.

En las fachadas; para dar volúmenes se utilizará estructura falsa de panel de convintec; en el vestíbulo principal se proyecta una estructura tridimensional (tridilosa)

PROYECTO ESTRUCTURAL

Memoria de cálculo para el edificio ubicado en la avenida Independencia en Colima, Colima; entre las calles de Mariano Arista, Ama Nervo y Melgar.

El edificio será propiedad del I.M.S.S.

El edificio en cuestión es un Hospital de Especialidades para enfermedades respiratorias con capacidad para 72 camas; consta de cuatro niveles:

Planta baja, primer nivel, segundo nivel y tercer nivel.

En la planta baja se localizará la zona de :

Cirugía, C.E. y E., vestíbulo interno, elevadores y escaleras.

En el primer nivel se localizará el área de hospitalización para encamados generales.

En el segundo nivel se localizará el área de hospitalización para terapia intensiva.

En el tercer nivel se localizará el área de hospitalización de infectología y pediatría.

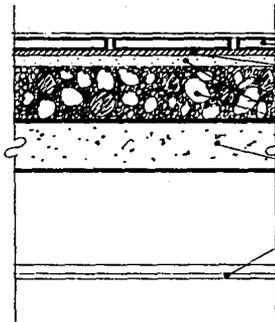
En la azotea se localizará el cuarto de máquinas de los elevadores, (la prolongación de la escalera hasta azotea) a cubierto.

La cimentación a utilizar será a base de:

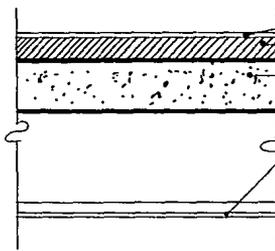
Zapatas corridas, contra trabes de concreto armado, las losas trabes y columnas serán de concreto armado, la losa es de tipo maciza de 10 cm. de espesor; los muros serán de tabique rojo recocido; para dar form a la fachada se harán volúmenes a base de panel de convintec y metal desplegado.

La cancelería será de aluminio anodizado y cristales de tres y seis milímetros (según el claro).

ANALISIS DE CARGAS

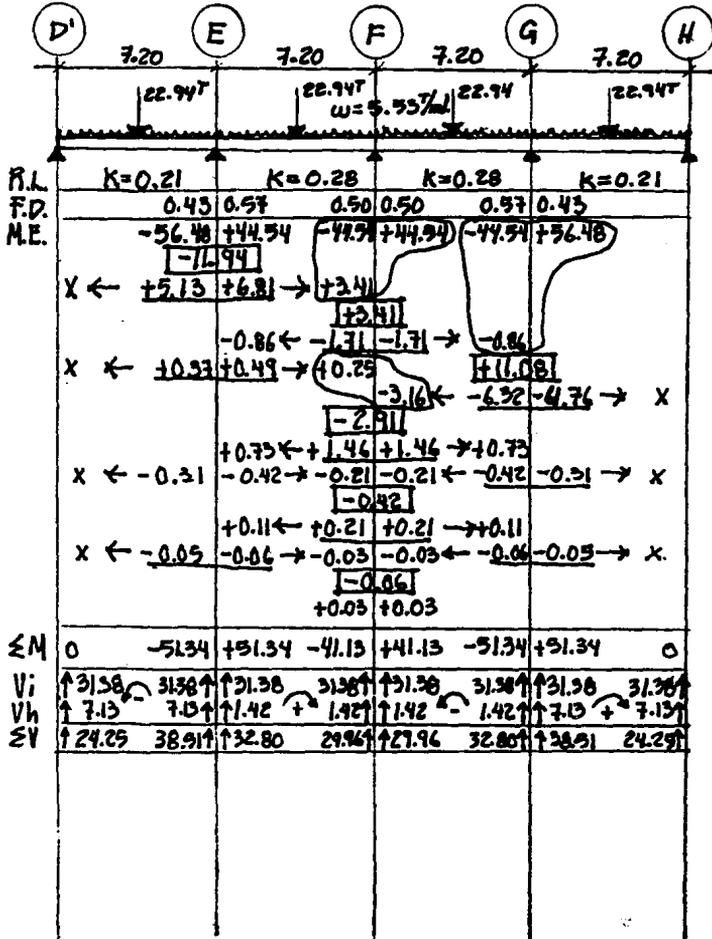


Ladrillo	0.02 x 1.00 x 1500	= 30 kg/m ²
Mortero	0.02 x 1.00 x 2000	= 40 kg/m ²
Entortado	0.03 x 1.00 x 1500	= 45 kg/m ²
Relleno	0.10 x 1.00 x 800	= 80 kg/m ²
Losa C. A.	0.10 x 1.00 x 2400	= 240 kg/m ²
Plafond		= 25 kg/m ²
Sobrecarga por reglamento		= 40 kg/m ²
Total Carga Muerta		= 500 kg/m²
+ Carga Viva		= 100 kg/m ²
Carga Total		= 600 kg/m²



Loseta de cer.	0.01 x 1.00 x 65	= 65 kg/m ²
Mortero	0.03 x 1.00 x 2000	= 60 kg/m ²
Losa C.A.	0.10 x 1.00 x 2400	= 240 kg/m ²
Plafond		= 25 kg/m ²
Sobrecarga por reglamento		= 40 kg/m ²
Total Carga Muerta		= 430 kg/m²
+ Carga Viva		= 350 kg/m ²
Carga Total		= 780 kg/m²

TRABE DE AZOTEA



INERCIA.

$$I = \frac{b h^3}{12}$$

$$I = \frac{40 (0.80)^3}{12} = 1.71 \approx \underline{\underline{2.00}}$$

RIGIDEZ RELATIVA

$$K = \frac{3I}{4L} \quad K = \frac{I}{L}$$

$$K_{D' \text{ a } H} = \frac{3(2)}{4(7.20)} = 0.21 \quad K_{EF} = \frac{2}{7.20} = 0.28$$

FACTOR DE DISTRIBUCION

$$D_{D' \text{ a } H} = \frac{0.21}{0.21 + 0.28} = 0.43$$

$$F = \frac{0.28}{0.21 + 0.28} = 0.57$$

$$E = \frac{0.28}{0.28 + 0.28} = 0.50$$

$$G = \frac{0.28}{0.28 + 0.28} = 0.50$$

MOMENTOS DE EMPOTRE

$$M = \frac{wL^2}{8} + \frac{PL}{8} \quad M = \frac{wL^2}{12} + \frac{PL}{8}$$

$$M_{D' \text{ a } H} = \frac{5.55 \text{ k/m} (7.20)^2}{8} + \frac{22.94 \text{ k} (7.20)}{8} = 56.48 \text{ kN}$$

$$M_{EF} = \frac{5.55 \text{ k/m} (7.20)^2}{12} + \frac{22.94 \text{ k} (7.20)}{8} = 44.34 \text{ kN}$$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL CORTANTE $V_c = V_c b d$.

$$V_c = 3.95 \times 40 \times 80 = 12640 \approx 12647$$
$$2V_c = 25.28$$

$$\text{AREA DEL ACERO } A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.86 \times 0.80} = \frac{M}{1.44}$$

$$\text{Si } A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{1.44} \Rightarrow M = 1.44$$

$$\text{Si } \phi \text{ No. 9 } (a = 6.42 \text{ cm}^2) \quad 1.44 = 9 \cdot 24$$

$$\begin{aligned} \therefore 51.46 / 9.24 &= 5.57 \approx 6 \phi \text{ \#9} \\ 51.34 / 9.24 &= 5.56 \approx 6 \phi \text{ \#9} \\ 41.13 / 9.24 &= 4.45 \approx 5 \phi \text{ \#9} \\ 30.40 / 9.24 &= 3.34 \approx 3 \phi \text{ \#9} \end{aligned}$$

REVISION POR ADHERENCIA $M_o = \frac{V}{\epsilon \phi j d}$

$$M_o = \frac{38510}{6 \times 9 \times 0.86 \times 80} = 10.37 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.90 > 10.37 \therefore \text{OK.}$$

FOR REGLAMENTO

$$M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{2.80} = 12.71 > 10.37 \therefore \text{OK}$$

CALCULO DE ESTRIBOS $\cup \phi \# 3$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{SV} = A_{SV} f_s j d$$

$$T_{SV} = 2 \times 0.71 \times 2.1^2 \times 0.86 \times 80 = 205.16 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTRIBOS $S = \frac{T_{SV}}{V - V_c}$

$$S = \frac{205.16}{38.51 - 12.64} = 7.93 \approx \underline{8 \text{ cm.}} \text{ COMO SEPARACION MINIMA.}$$

SEPARACION MAXIMA. $S = \frac{d}{2}$

$$S = \frac{80}{2} = \underline{40 \text{ cm}}$$

REVISIONES:

$$S = \frac{205.16}{32.80 - 12.64} = 10.18 \approx \underline{10 \text{ cm.}}$$

$$S = \frac{205.16}{29.96 - 12.64} = 11.85 \approx \underline{12 \text{ cm.}}$$

$$S = \frac{205.16}{24.25 - 12.64} = 17.67 \approx \underline{18 \text{ cm}}$$

$$\text{REVISION. } S = \frac{A_{SV}}{0.015b} = \frac{2 \times 0.71}{0.015 \times 40} = 2.57 \times 10 \approx 23.7 \approx \underline{24 \text{ cm}}$$

TRABE DE AZOTEA

INERCIA $I = \frac{b(h^3)}{12}$ $I = \frac{40(0.80)^3}{12} = 1.702 \approx 2.00$

INERCIA EN COLUMNA $I = \frac{b(h)^3}{12}$ $I = \frac{90(0.70)^3}{12} = 1.43 \approx 1.50$

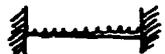
RIGIDEZ RELATIVA.

$K = \frac{I}{L}$ $K_{COLUMNA} = \frac{1.50}{4.95} = 0.30$ $K_{TRABE} = \frac{2}{8.10} = 0.25$

FACTOR DE DISTRIBUCION

$13' \left\{ \begin{aligned} 12Q. &= \frac{0.30}{0.30+0.25} = 0.55 \\ 17 &= \frac{0.25}{0.30+0.25} = 0.45 \end{aligned} \right.$

MOMENTOS DE EMPOTRE.

 $M = \frac{wL^2}{12}$ $M = \frac{2.83(8.10)^2}{12} = 15.47 \text{ Tm}$

PUNTOS DE INFLEXION. $M + V(n) = 0$

$M + V(z) = 0$

$-8.51 + 10.17(z) = 0$

$10.17(z) = 8.51$

$z = \frac{8.51}{10.17} = 0.84$

$M + V(P) = 0$

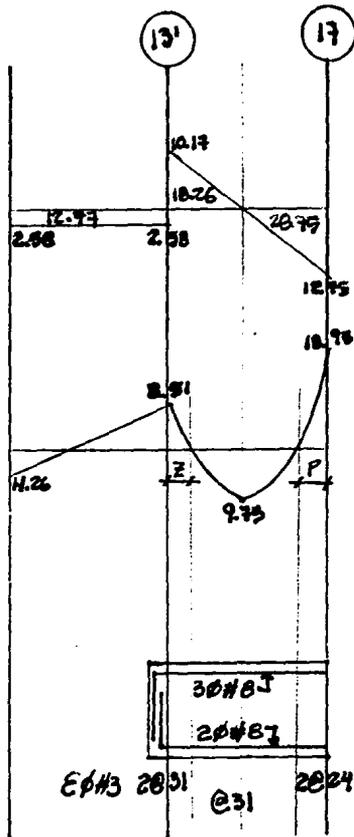
$-18.95 + 12.75(P) = 0$

$P = \frac{18.95}{12.75} = 1.44 \approx 1.5$

$x = \frac{V}{w}$ $x = \frac{10.17}{2.83} = 3.54$

$y = \frac{V}{w}$ $y = \frac{12.75}{2.83} = 4.51$

	4.95	13'	8.10	17'
	$w = 2.83 \text{ T/m}$			
RL	$K = 0.30$		$K = 0.25$	
FD.	0.55		0.45	
M.E.		+15.47	-15.47	
	-4.26 ←	-8.51	-6.96 →	-3.48
ΣM	-4.26	-8.51	+8.51	-18.95
Vi	0	↻	↻	0
		↑11.76	↻	11.46↑
Vh	↓2.58	2.58↑	↓1.29	1.29↑
ΣV	↓2.58	2.58↑	↑10.17	12.75↑



DATOS

$$f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

SECCION PROPUESTA.

$$b = 25 \quad d = 62 \quad h = 68$$

REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}}$

$$d = \sqrt{\frac{1895000}{20 \times 25}} = 61.52 \approx 62 \text{ cm}$$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL COEFICIENTE $V_c = v_c b d$

$$V_c = 3.95 \times 25 \times 62 = 61290 = 6.12 \text{ T}$$

$$2V_c = 12.24 \text{ T}$$

AREA DEL ACERO $A_s = \frac{M}{f_y j d}$

$$A_s = \frac{M}{21 \times 0.86 \times 0.62} = \frac{M}{1.12}$$

$$\text{Si } A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{1.12} = M = 1.12$$

$$\text{Si } \emptyset \text{ No. 8 (a} = 5.07 \text{ cm}^2) \quad 1.12 = 5.68$$

$$\therefore 18.95 / 5.68 = 3.33 \approx 3 \emptyset \# 8$$

$$9.75 / 5.68 = 1.72 \approx 2 \emptyset \# 8$$

$$8.51 / 5.68 = 1.50 \approx 2 \emptyset \# 8$$

REVISION POR ADHERENCIA $M_o = \frac{V}{\phi j d}$

$$M = \frac{12750}{3 \times 0.86 \times 62} = 9.96 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M_{ADN} = 0.75 \sqrt{f_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.90 > 9.96 \text{ Kg/cm}^2$$

POE REGLAMENTO

$$M = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\phi}$$

$$M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{2.54} = 14 > 9.96 \text{ Kg/cm}^2 \therefore \text{OK.}$$

CALCULO DE ESTIBOS $\cup \phi \#3 \quad f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{SV} = A_s v f_s j d.$$

$$T_{SV} = 2 \times 0.71 \times 2.1 \times 0.86 \times 62 = 159 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTIBOS $S = \frac{T_{SV}}{V - V_c}$

$$S = \frac{159}{12.75 - 6.12} = 23.98 \approx \underline{24} \text{ SEPARACION MINIMA.}$$

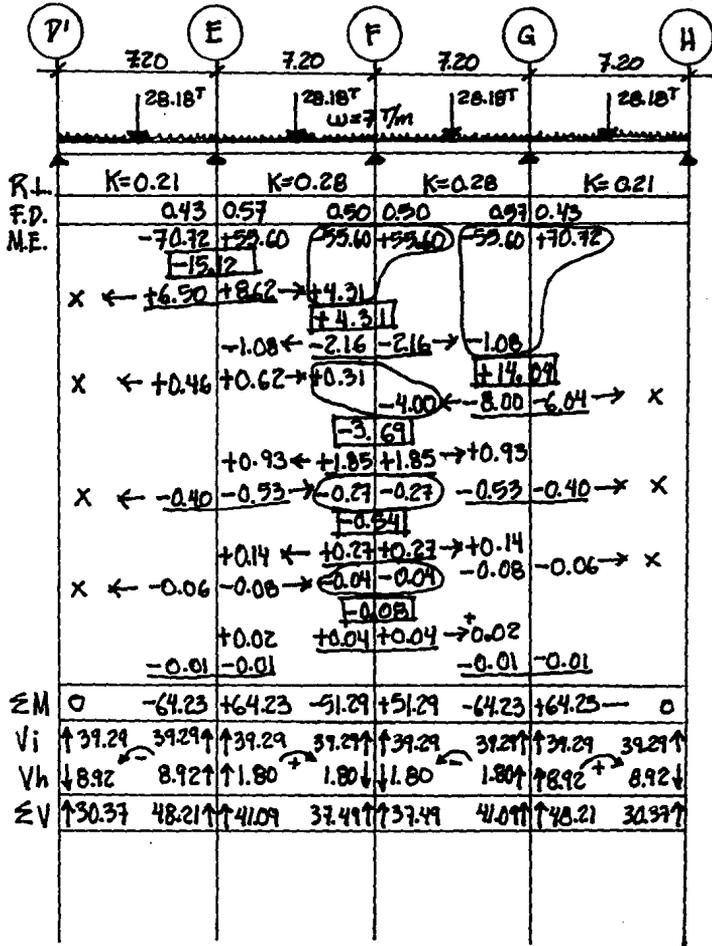
SEPARACION MAXIMA $S = \frac{d}{2}$

$$S = \frac{62}{2} = \underline{31 \text{ cm.}}$$

REVISIONES.

$$S = \frac{159}{10.17 - 6.12} = 39 \text{ cm.} \approx 31 \text{ cm.}$$

$$\text{Revisión } \hookrightarrow = \frac{A_s v}{0.0156} = \frac{2 \times 0.71}{0.015 \times 25} = 38 \text{ cm.}$$



TRABE DE ENTREPISO

INERCIA. $I = \frac{bh^3}{12}$
 $I = \frac{40(0.80)^3}{12} = 1.71 \approx \underline{2.00}$

RIGIDEZ RELATIVA
 $K = \frac{3I}{4L}$ $K = \frac{I}{L}$

$K_{D'E} = \frac{3(2)}{4(7.20)} = 0.21$ $K_{EF} = \frac{2}{7.20} = 0.28$

FACTOR DE DISTRIBUCION

$D' H = \frac{0.21}{0.21 + 0.28} = 0.43$
 $F = \frac{0.28}{0.21 + 0.28} = 0.57$

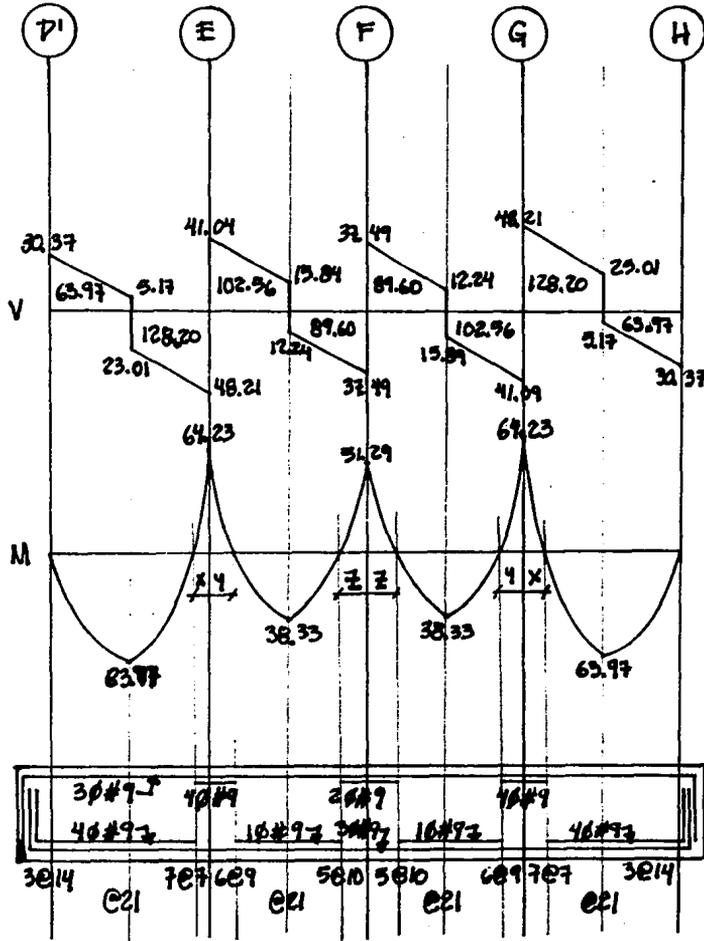
$F = \begin{cases} E = \frac{0.28}{0.28 + 0.28} = 0.50 \\ G = \frac{0.28}{0.28 + 0.28} = 0.50 \end{cases}$

MOMENTOS DE EMPOTRE

$M = \frac{wL^2}{8} + \frac{PL}{8}$ $M = \frac{wL^2}{12} + \frac{PL}{8}$

$M_{D'E} = \frac{7(7.20)^2}{8} + \frac{28.18(7.20)}{8} = 70.72 \text{ TM}$

$M_{EF} = \frac{7(7.20)^2}{12} + \frac{28.18(7.20)}{8} = 55.60 \text{ TM}$



PUNTO DE INFLEXION

$$M+V(x)=0$$

$$-64.23+48.21(x)=0$$

$$48.21(x)=64.23$$

$$x=\frac{64.23}{48.21}=1.332 \approx 1.35$$

$$M+V(x)=0$$

$$-64.23+41.09(x)=0$$

$$41.09(x)=64.23$$

$$x=\frac{64.23}{41.09}=1.562 \approx 1.50$$

$$M+V(z)=0$$

$$-51.24+37.49(z)=0$$

$$37.49(z)=51.24$$

$$z=\frac{51.24}{37.49}=1.372 \approx 1.40$$

DATA: $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

SECCION PROPUESTA:
 $b = 45 \text{ cm}$ $d = 85 \text{ cm}$ $h = 88 \text{ cm}$.

REVISION $d \sqrt{\frac{M}{Kb}}$

$$d = \sqrt{\frac{6397000}{20 \times 45}} = 84.502 \approx 85 \text{ cm}$$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL COEFICIENTE

$$V_c = V_c b d$$

$$V_c = 3.95 \times 45 \times 85 = 15108.75 \approx 15.10^4$$

$$216 = 3020^4$$

AREA DEL ACERO $A_s = \frac{M}{f_s j d}$ $A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.86 \times 85} = \frac{M}{1.54}$

Si $A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{1.54} = M = 1.54$.

Si ϕ No. 9 ($a = 6.42 \text{ cm}^2$) $1.54 = 9.89$.

∴ $64.23 / 9.89 = 6.49 \approx 7 \phi \#9$
 $63.97 / 9.89 = 6.47 \approx 7 \phi \#9$
 $51.29 / 9.89 = 5.17 \approx 5 \phi \#9$
 $38.33 / 9.89 = 3.88 \approx 4 \phi \#9$

REVISI3N POR ADHERENCIA. $M_c = \frac{V}{\epsilon \phi j d}$

$M_c = \frac{48.210}{7 \times 9 \times 0.86 \times 85} = 10.47 < 12.71 \text{ OK.}$

$M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f'c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{2.80} = 12.71 \geq 12.71 \text{ OK.}$

POR REGLAMENTO

$M_{ADM} = 2.25 \sqrt{f'c} = 2.25 \sqrt{250} = 35.60 > 12.71 \text{ OK.}$

CALCULO DE ESTRIBOS $U \phi \#3$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $T_{SV} = A_s v f_s j d$.

$T_{SV} = 2 \times 0.71 \times 2.1 \times 0.86 \times 85 = 217.98 \text{ Kg/cm}^2$

SEPARACION DE ESTRIBOS $S = \frac{T_{SV}}{V - v_c} = \frac{217.98}{48.21 - 15.11} = 8.34 \approx 9 \text{ cm}$

$S = \frac{217.98}{37.47 - 15.11} = 9.74 \approx 10 \text{ cm.}$ $S = \frac{217.98}{30.37 - 15.11} = 14.28 \approx 14 \text{ cm}$

SEPARACION MAXIMA $S = \frac{d}{2} = S = \frac{85}{2} = 42.5 \approx 42$.

REVISI3N $S = \frac{A_s v}{0.015 b} = \frac{2 \times 0.71}{0.015 \times 45} = 21 \text{ cm}$

TRABE DE ENTREPISO

INERCIA TRABE $I = \frac{b(h)^3}{12} \quad I = \frac{40(80)^3}{12} = 1.72 \approx \underline{\underline{2.00}}$

INERCIA COLUMNA $I = \frac{b(h)^3}{12} \quad I = \frac{50(70)^3}{12} = 1.43 \approx 1.50$

RIGIDEZ RELATIVA $K = \frac{I}{L}$

$K_{COLUMNA} = \frac{1.50}{4.95} \quad K_{TRABE} = \frac{2}{8.10} = 0.25$

FACTOR DE DISTRIBUCION

$$13' \left\{ \begin{aligned} 12G &= \frac{0.30}{0.30 + 0.25} = \underline{\underline{0.55}} \\ 17 &= \frac{0.25}{0.30 + 0.25} = \underline{\underline{0.45}} \end{aligned} \right.$$

MOMENTOS DE EMPOTRE

~~Momentos~~ $M = \frac{wL^2}{12} \cdot M = \frac{3.48(8.10)^2}{12} = \underline{\underline{19.03 \text{ TM}}}$

PUNTOS DE INFLEXION $M + v(n) = 0$

$M + v(x) = 0$

$-23.51 + 15.68(x) = 0$
 $15.68(x) = 23.51$

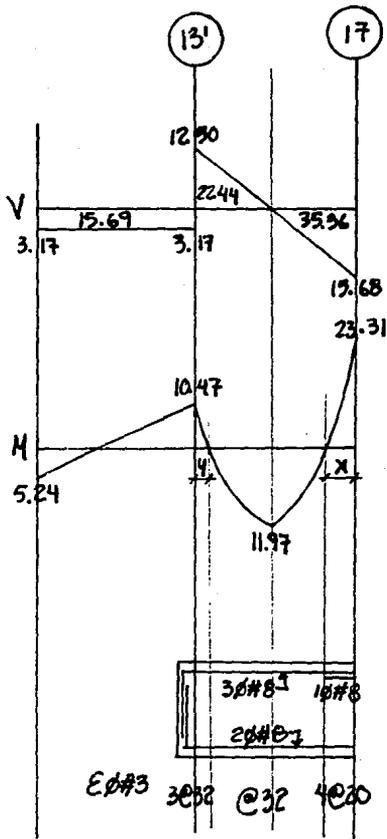
$x = \frac{23.51}{15.68} = 1.492 \approx \underline{\underline{1.50}}$

$M + v(4) = 0$

$-10.47 + 12.5(4) = 0$
 $12.5(4) = 10.47$

$4 = \frac{10.47}{12.5} = \underline{\underline{0.83}}$

	4.95	13'	8.10	17	
	$w = 3.48 \text{ T/ml}$				
R.L.	$K = 0.30$		$K = 0.25$		
F.D.	0.55		0.45		
M.E.	-5.24 ←	-10.47	+19.03	-19.03	
			-8.96 →	-9.28	
ΣM	-5.24	-10.47	+10.47	-23.31	
V _i			↑14.08	↓14.07	
V _h	↓3.17	3.17 ↑	↓1.59	1.59 ↑	
ΣV	↓3.17	3.17 ↑	↑12.50	15.68 ↑	



DATOS $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

SECCION PROPUESTA.

$b = 30 \text{ cm}$ $d = 63 \text{ cm}$ $h = 65 \text{ cm}$.

REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}}$

$d = \sqrt{\frac{2331000}{20 \times 30}} = 62.33 \approx 63 \text{ cm}$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL CORTANTE $V_c = v_c b d$
 $V_c = 3.95 \times 30 \times 63 = 7465 \approx 7.47 \text{ T}$
 $2V_c = 14.94 \text{ T}$

AREA DE ACERO

$A_s = \frac{M}{f_s j d}$

$A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.85 \times 0.63} = \frac{M}{1.14}$

Si $A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{1.14} = M = 1.14$.

Si ϕ No. 8 ($a = 5.07 \text{ cm}^2$) $1.14 = 5.78$

$\therefore 23.31 / 5.78 = 4.03 \approx 4 \phi \# 8$

$11.93 / 5.78 = 2.06 \approx 2 \phi \# 8$

$10.43 / 5.78 = 1.80 \approx 2 \phi \# 8$

REVISION POR ADHERENCIA $M_c = \frac{V}{\phi j d}$

$M = \frac{15680}{4 \times 8 \times 0.85 \times 63} = 9.04$

$M = \frac{2.25 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{2.54} = 14.00$

CALCULO DE ESTRIBOS $\checkmark \phi \#3$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{sv} = 2 \times 0.71 \times 2.1 \times 0.86 \times 63 = 161.96 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTRIBOS. $S = \frac{T_{sv}}{V - V_c}$

$$S = \frac{161.96}{15.68 - 7.47} = 19.68 \approx \underline{20 \text{ cm}}$$

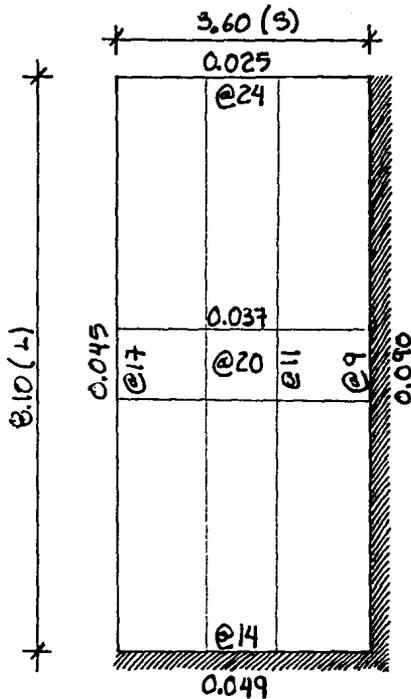
$$S = \frac{161.96}{12.50 - 7.47} = 32.12 \approx \underline{32 \text{ cm}}$$

SEPARACION MAXIMA. $S = \frac{d}{2}$

$$S = \frac{63}{2} = 31.5 \approx \underline{32 \text{ cm}}$$

REVISIONES. $S = \frac{A_{sv}}{0.015 b} = \frac{2 \times 0.71}{0.015 \times 30} = \underline{32 \text{ cm}}$

LOSA



Datos $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

Revisión. $d = \sqrt{\frac{M_{max}}{K \times 100}}$

$d = \sqrt{\frac{125000}{20 \times 100}} = 7.91$

$+r = 1.50$

$h = 9.41 \approx 9 \text{ cm.}$

CALCULO DE ACERO

AREA DEL ACERO

$A_s = \frac{M_s}{f_s \cdot d}$

$A_s = \frac{125000}{2.100 \times 0.86 \times 7.91} = 8.75$

$A_s = \frac{94000}{14285.46} = 6.58$

CON $\phi \#3$.

$\frac{8.75}{0.71} = 12.32 \approx 12$

SEPARACION.

$\frac{100}{12.00} = 8.33 \approx 9 \text{ cm.}$

CON $\phi \#3$.

$\frac{6.58}{0.71} = 9.27 \approx 9$

SEPARACION

$\frac{100}{9} = 11.11 \approx 11 \text{ cm.}$

$A_s = \frac{68000}{14285.46} = 4.76$

CON $\phi \#3$

$\frac{4.76}{0.71} = 6.70 \approx 7$

SEPARACION

$\frac{100}{7} = 14.29 \approx 14 \text{ cm}$

$A_s = \frac{62000}{14285.46} = 4.34$

CON $\phi \#3$

$\frac{4.34}{0.71} = 6.11 \approx 6$

SEPARACION

$\frac{100}{6} = 16.67 \approx 17 \text{ cm}$

C	W _s ²	M	A cm ²	@
0.090	13.87	1.29	8.75	9
0.068	13.87	0.94	6.58	11
0.049	13.87	0.68	4.76	14
0.045	13.87	0.62	4.34	17
0.037	13.87	0.51	3.97	20
0.029	13.87	0.35	2.45	24

$$A_s = \frac{51000}{14285.46} = 3.57$$

CON Ø #3

$$\frac{3.57}{0.71} = 5.03 \approx \underline{5 \text{ cm}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{5} = 20 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{35000}{14285.46} = 2.45$$

CON Ø #3

$$\frac{2.45}{0.71} = 3.45 \approx 4$$

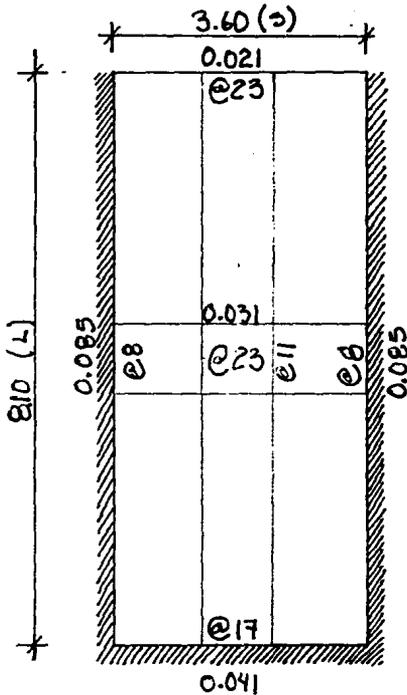
SEPARACION

$$\frac{100}{4} = \underline{25 \text{ cm}}$$

ESPACIAMIENTO MAXIMO $S_{\max} = 3d$.

$$S_{\max} = 3d = 23.73 \approx 24 \text{ cm.}$$

LOSA



Datos $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$m = \frac{S}{I} = \frac{3.60}{8.10} = 0.44 \quad w = 1.07^r$$

$$w s^2 = 1.07^r (3.60)^2 = 13.87$$

REVISION $d = \sqrt{\frac{M_{max}}{R \times 1000}}$

$$d = \sqrt{\frac{118000}{20 \times 1000}} = 7.68$$

$$+ \frac{r = 1.50}{h = 9.18 \approx \underline{\underline{9 \text{ cm}}}}$$

CALCULO DE ACERO

$$A_s = \frac{118000}{2100 \times 0.86 \times 7.68} = 8.50$$

CON ϕ #3

$$\frac{8.50}{0.71} = 11.97 \approx \underline{\underline{12}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{12} = \underline{\underline{8.33 \approx 9 \text{ cm}}}$$

$$A_s = \frac{89000}{13870.08} = 6.42$$

CON ϕ #3

$$\frac{6.42}{0.71} = 9.04 \approx \underline{\underline{9}}$$

SEPARACION.

$$\frac{100}{9} = 11.11 \approx \underline{\underline{11 \text{ cm}}}$$

$$A_s = \frac{57000}{13870.08} = 4.11 \approx 4$$

CON ϕ #3

$$\frac{4.11}{0.71} = 5.79 \approx \underline{\underline{6}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{6} = 16.67 \approx \underline{\underline{17 \text{ cm}}}$$

$$A_s = \frac{43\,000}{13\,870.08} = 3.10$$

$$\text{CON } \phi \#3 \\ \frac{3.10}{0.71} = 4.37 \approx \underline{\underline{4}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{4} = 25 \approx \underline{\underline{23\text{ cm}}}$$

$$A_s = \frac{29\,000}{13\,870.08} = 2.09$$

$$\text{CON } \phi \#3 \\ \frac{2.09}{0.71} = 2.94 \approx \underline{\underline{3}}$$

SEPARACION

$$\frac{100}{3} = 33.33 \approx \underline{\underline{23\text{ cm}}}$$

ESPACIAMIENTO MAXIMO = 3d.

$$3(7.68) = 23.04 \approx \underline{\underline{23\text{ cm}}}$$

C	W _s ²	M	A _s cm ²	@
0.085	13.87	1.18	8.50	8
0.064	13.87	0.89	6.42	11
0.041	13.87	0.57	4.11	17
0.031	13.87	0.43	3.10	23
0.021	13.87	0.29	2.09	23

COLUMNAS

Datos

$$f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2 \quad f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$
$$f_c = 0.24 (f'_c) \quad f_c = 0.24 \times 250 = 60 \text{ Kg/cm}^2$$
$$f_c = 60 \text{ Kg/cm}^2 \quad f'_s = 0.40 (f_y) \quad f'_s = 0.40 \times 4200 =$$
$$f'_s = 1680$$
$$f_s = 0.8 (f'_s) \quad f_s = 0.8 \times 1680 = 1344$$
$$f_s = 1344$$

1ª PROPUESTA.

SUPONEMOS UNA SECCION DE 70 X 50 cm.

$$A_c = 70 \times 50 = 3500 \text{ cm}^2$$

$$P_c = A_c f_c = 3500 \times 60 = 210\,000 \text{ Kg.}$$

$$P = 268\,000 \text{ Kg.}$$

$$P_s = \frac{268\,000 - 210\,000}{1344}$$

$$P_s = 58\,000 \text{ Kg (ESTO SOBRA EL ACERO).}$$

CALCULO DE ACERO

$$A_s = \frac{P_s}{f_s} = \frac{58\,000}{1344} = 45.15 \text{ cm}^2$$

$$\text{ACERO MINIMO } A_{s\text{MIN}} = 3500 \times 0.01 = 35 \text{ cm}^2 < 45.15 \text{ cm}^2 \text{ OK.}$$

$$\text{ACERO MAXIMO } A_{s\text{MAX}} = 3500 \times 0.04 = 140 \text{ cm}^2$$

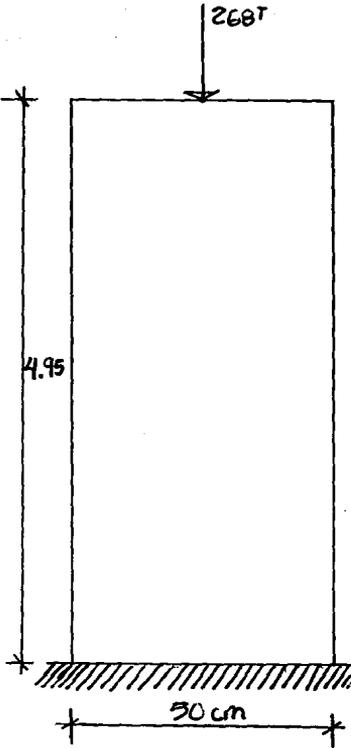
CALCULO DE ESTRIBOS

CON ϕ #9 ($a = 6.42 \text{ cm}^2$).

$$\frac{45.15 \text{ cm}^2}{6.42 \text{ cm}^2} = 7.03 \approx \underline{\underline{8\phi\#9}}$$

$$A_s = 8\phi\#9 = 8 \times 6.42 = 51.36$$

$$P_s = 51.36 \times 1344 = 69\,027$$

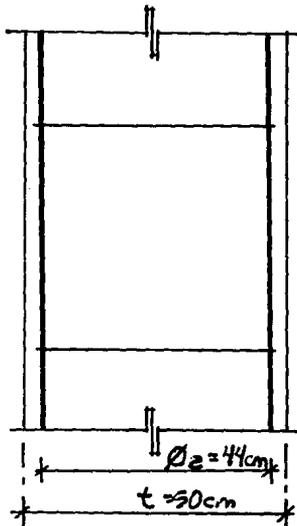


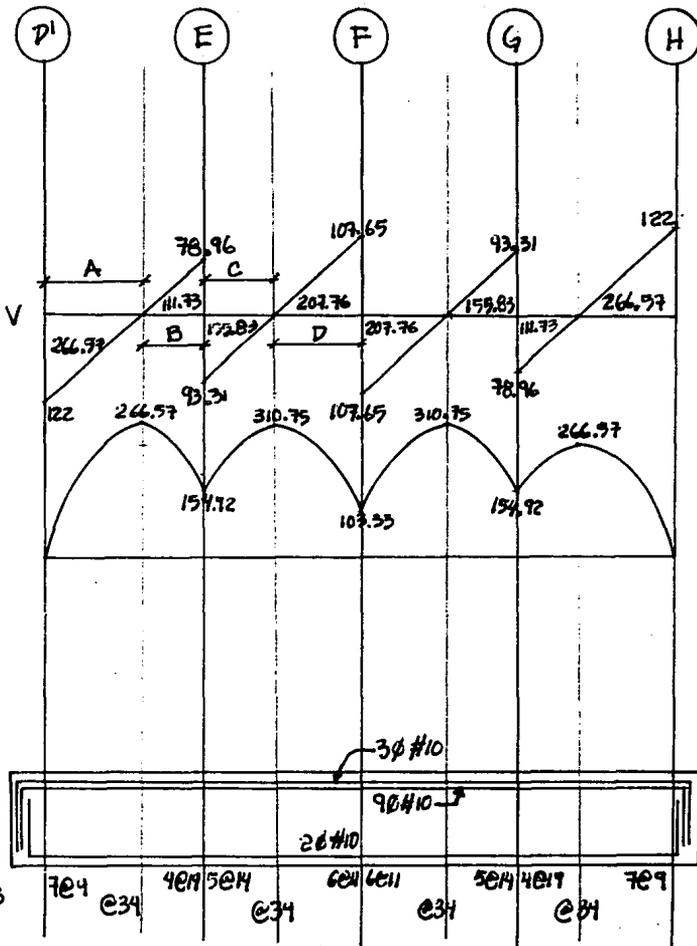
$$\begin{aligned}
 P_B &= 60\,027 \\
 + P_C &= 210\,000 \\
 P_T &= 270\,027 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

ESTRIBOS $\cup \phi \text{ No. 3} = 0.71 \times 2 = 1.42$

$$\begin{aligned}
 S &\leq 45 \phi_1 = 45 \times 0.952 = 42 \text{ cm} \\
 S &\leq 16 \phi_2 = 16 \times 2.80 = 44 \text{ cm} \\
 S &\leq t = 50 \text{ cm}
 \end{aligned}$$





$$A = \frac{V}{w} = \frac{122}{27.91} = 4.37$$

$$B = \frac{V}{w} = \frac{78.96}{27.91} = 2.83$$

$$C = \frac{V}{w} = \frac{93.31}{27.91} = 3.34$$

$$D = \frac{V}{w} = \frac{107.65}{27.91} = 3.86$$

DATOS $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

SECCION PROPUESTA

$b = 90 \text{ cm}$ $d = 176 \text{ cm}$ $h = 184 \text{ cm}$
 REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}}$

$$d = \sqrt{\frac{31075000}{20 \times 90}} = 176.28 \approx 176 \text{ cm}$$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL COEFICIENTE

$$V_c = wcbd$$

$$V_c = 3.95 \times 90 \times 176 = 34.76 \text{ T}$$

AREA DEL ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.86 \times 176} = \frac{M}{3.18}$$

$$\text{Si } A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{3.18} = M = 3.18$$

$$\text{Si } \phi \text{ No. 10 } (\alpha = 7.92 \text{ cm}) \quad 3.18 = 25.19$$

$$\therefore 310.75 / 25.19 = 12.34 \approx 12 \phi \# 10$$

REVISION POR ADHELENCIA

$$M_c = \frac{V}{\phi \cdot j \cdot d}$$

$$M_c = \frac{122000}{12 \times 10 \times 0.86 \times 176} = 6.72 < 11.22$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f'_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.86 > 6.72 \text{ OK.}$$

FOR REGLAMENTO $M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{3.17} = 11.22 > 6.72 \text{ OK.}$

CALCULO DE ESTRIBOS $V \phi \# 4 \quad f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{SV} = A_s f_s j \cdot d \quad T_{SV} = 2 \times 1.27 \times 2.1 \times 0.86 \times 176 = 807.35 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

$$S = \frac{T_{SV}}{V - V_c}$$

$$S = \frac{807.35}{122.34 - 34.76} = 9.25 \approx \underline{9 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{807.35}{78.96 - 34.76} = 18.27 \approx \underline{19 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{807.35}{107.65 - 34.76} = 11.08 \approx \underline{11 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{807.35}{93.31 - 34.76} = 13.79 \approx \underline{14 \text{ cm}}$$

SEPARACION MAXIMA

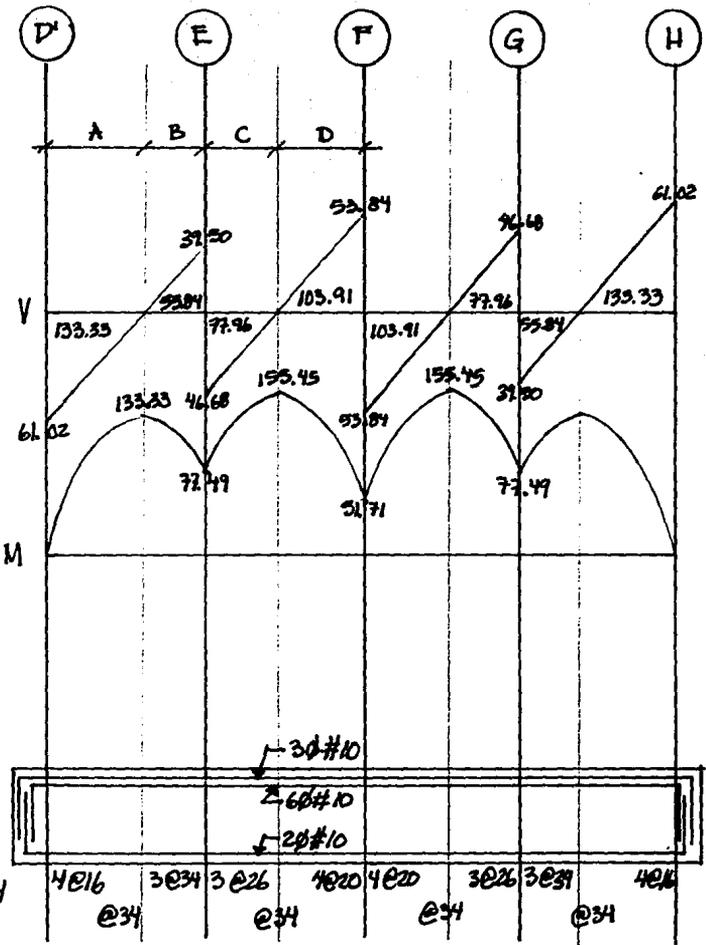
$$S = \frac{d}{2}$$

$$S = \frac{176}{2} = \underline{88 \text{ cm}}$$

REVISION

$$S = \frac{A_s V}{0.015 b}$$

$$S = \frac{2 \times 1.27}{0.015 \times 30} = \underline{34 \text{ cm}}$$



$$A = \frac{V}{w} = \frac{61.02}{13.46} = 4.37$$

$$B = \frac{V}{w} = \frac{37.50}{13.96} = 2.83$$

$$C = \frac{V}{w} = \frac{46.68}{13.96} = 3.34$$

$$D = \frac{V}{w} = \frac{23.84}{13.96} = 3.06$$

DATAS $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$ $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

SECCION PROPUESTA.

$b = 50 \text{ cm}$ $d = 125$ $h = 133$

REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{k b}}$
 $d = \sqrt{\frac{15543008}{20 \times 50}} = 124.68 \approx \underline{125 \text{ cm}}$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL COEFICIENTE

$V_c = \rho_c b d$
 $V_c = 3.95 \times 50 \times 125 = \underline{24.69T}$

AREA DEL ACERO

$A_s = \frac{M}{f_s j d}$
 $A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.86 \times 1.25} = \frac{M}{2.26}$

Si $A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{2.26} = M = 2.26$

Si $\phi \text{ No. } 10 (a = 7.92 \text{ cm}^2) 2.26 = 17.90$

Ø # 4

$$\therefore 155.45 / 17.90 = 8.69 \approx 9 \phi \#10$$

$$133.53 / 17.90 = 7.45 \approx 8 \phi \#10$$

REVISION POR ADHERENCIA

$$M_c = \frac{V}{\phi j d}$$

$$M_c = \frac{61020}{9 \times 10 \times 0.86 \times 125} = 6.31 T < 11.22$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f'_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.86$$

POR REGLAMENTO

$$M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{3.17} = 11.22$$

CALCULO DE ESTRIBOS $2 \phi \#4$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_s v = A_s f_s j d$$

$$T_s v = 2 \times 1.27 \times 2.1 \times 0.86 \times 125 = 573.41 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

$$S = \frac{T_s v}{V - V_c}$$

$$S = \frac{573.41}{61.02 - 24.69} = 15.78 \approx \underline{16 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{573.41}{46.68 - 24.69} = 26.08 \approx \underline{26 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{573.41}{53.84 - 24.69} = 19.67 \approx \underline{20 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{573.41}{39.50 - 24.69} = 38.72 \approx \underline{39 \text{ cm}}$$

SEPARACION MAXIMA

$$S = \frac{125}{2} = \underline{63 \text{ cm}}$$

$$S = \frac{d}{2}$$

REVISION

$$S = \frac{A_s v}{0.015 b} = \frac{2 \times 1.27}{0.015 \times 50} = \underline{34 \text{ cm}}$$

CONTRABE CENTRAL

INERCIA $I = \frac{b(h)^3}{12} \quad I = \frac{50(1.20)^3}{12} = 7.20$

RIGIDEZ RELATIVA $K = \frac{3I}{4L} \quad K = \frac{3(7.20)}{4(8.10)} = 0.66$

FACTOR DE DISTRIBUCION

$$17 \left\{ \begin{aligned} 13 &= \frac{0.66}{0.66+0.66} = 0.50 \\ 21 &= \frac{0.66}{0.66+0.66} = 0.50 \end{aligned} \right.$$

	(13)	(17)	(21)
	8.10	8.10	
	$w = 24.81T$		
R.L	$K=0.66$	$K=0.66$	
F.D	0.50 0.50		
M.E	+203.47	-203.47	
EM	+203.47	-203.47	
V _i	↑100.48	↑100.48	↑100.48
V _h	↑25.12	↓25.12	↑25.12
EV	↑125.60	↑75.36	↑125.60

MOMENTOS DE EMPOTRE

$$M = \frac{24.81(8.10)^2}{8} = 203.4774$$



$$M = \frac{wL^2}{8}$$

$$x = \frac{V}{W} = \frac{125.60}{24.81} = 5.06$$

$$y = \frac{V}{W} = \frac{75.36}{24.81} = 3.04$$

DATOS $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

SECCION PROPORCION $b = 50 \text{ cm}$ $d = 178 \text{ cm}$ $h = 186 \text{ cm}$

REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}} \quad d = \sqrt{\frac{31777000}{20 \times 50}} = 178.26 \approx 178$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL CORTANTE $V_c = \rho_c b d$

$$V_c = 3.95 \times 50 \times 178 = 35155 \approx 35.16T$$

AREA DE ACERO $A_s = \frac{M}{f_s j d}$

$$A_s = \frac{M}{2.1 \times 0.86 \times 1.78} = \frac{M}{3.21}$$

Si $A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{3.21} = M = 3.21$

Si $\phi \text{ No } 10 (a = 7.92 \text{ cm}^2) 3.21 = 25.42$

∴ $317.77 / 25.42 = 12.50 \approx 13 \phi \#10$
 $203.22 / 25.42 = 7.99 \approx 8 \phi \#10$

REVISION POR ADHERENCIA $M_c = \frac{V}{\phi j d}$

$$M_c = \frac{129.60}{13 \times 10 \times 0.86 \times 1.78} = 6.31 < 11.22 \text{ OK.}$$

$$M_{max} = 0.75 \sqrt{f'c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.90 > 6.31 \text{ OK.}$$

POR REGLAMENTO

$$M_{max} = \frac{2.25 \sqrt{f'c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{3.17} = 11.22$$

CALCULO DE ESTRIBOS $\cup \phi \#4 f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{sr} = A_s f_s j d \quad T_{sr} = 2 \times 1.27 \times 2.1 \times 0.86 \times 1.78 = 816.53 \text{ Kg/cm}^2$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

$$S = \frac{T_{sr}}{V - V_c}$$

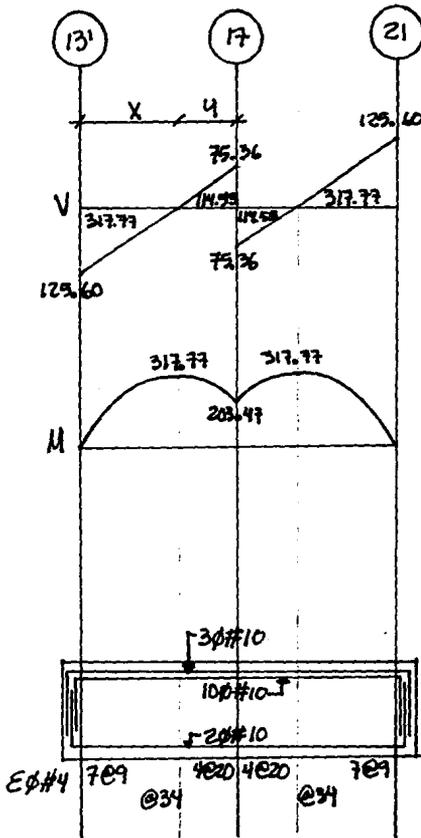
$$S = \frac{816.53}{125.60 - 35.16} = 9.03 \approx 9 \text{ cm}$$

$$S = \frac{816.53}{75.36 - 35.16} = 20.31 \approx 20 \text{ cm}$$

SEPARACION MAXIMA $S_{max} = \frac{d}{2} = \frac{178}{2} = 89 \text{ cm}$

REVISION

$$S = \frac{A_s v}{0.015 b} = \frac{2 \times 1.27}{0.015 \times 30} = 34 \text{ cm}$$



CONTRATRABE DE COLINDANCIA

$$I_{\text{NERCIA}} \quad I = \frac{b(h^3)}{12} = \frac{50(1.20)^3}{12} = \underline{\underline{7.20}}$$

RIGIDEZ RELATIVA

$$K = \frac{3I}{4L} = \frac{3(7.20)}{4(8.10)} = 0.66$$

FACTOR DE DISTRIBUCION

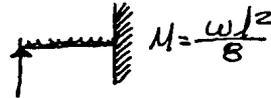
$$17 \left\{ \begin{aligned} 13' &= \frac{0.66}{0.66+0.66} = 0.50 \\ 21 &= \frac{0.66}{0.66+0.66} = 0.50 \end{aligned} \right.$$

MOMENTOS DE EMPOTRE

$$M = \frac{14.22(8.10)^2}{8} = 116.62T$$

$$A = \frac{V}{w} = \frac{71.91}{14.22} = 5.06$$

$$B = \frac{V}{w} = \frac{73.19}{14.22} = 3.04$$



$$M = \frac{wL^2}{8}$$

DATOS $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

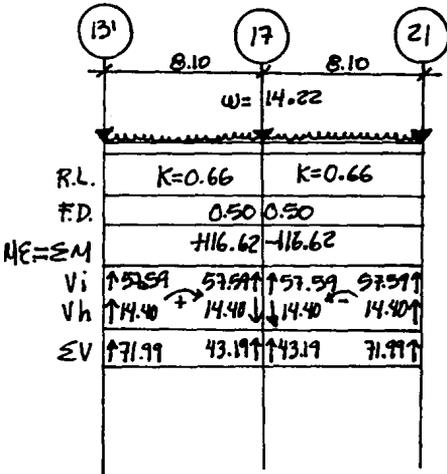
$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

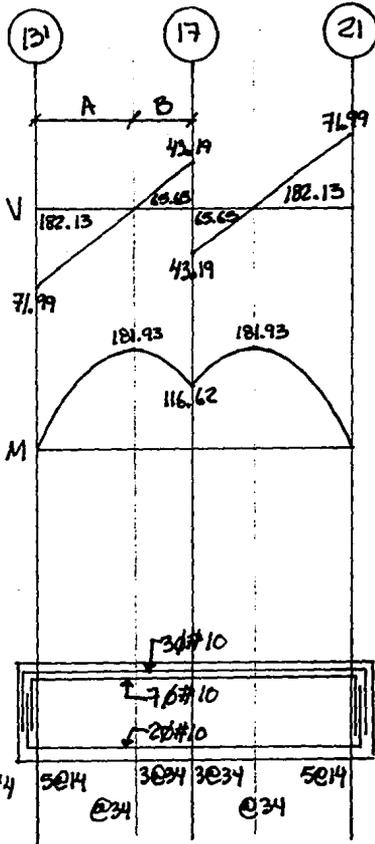
SECCION PROPUESTA $b = 50 \text{ cm} \quad d = 135 \text{ cm} \quad h = 143 \text{ cm}$

REVISION $d = \sqrt{\frac{M}{K \times b}} \quad d = \sqrt{\frac{1819300}{20 \times 50}} = 134.882 \underline{\underline{135 \text{ cm}}}$

CALCULO DE ACERO

FORMULA DEL CORTANTE $V_c = V_c b d \quad V_c = 3.95 \times 50 \times 135 = 26662 \text{ Kg}$
 $\approx \underline{\underline{26.66T}}$





AREA DEL ACERO $A_s = \frac{M}{f_s j d}$

$$A_s = \frac{M}{21 \times 0.86 \times 1.35} = \frac{M}{2.44}$$

Si $A_s = 1 \text{ cm}^2 = \frac{M}{2.44} = M = 2.44$

Si ϕ No. 10 ($a = 7.92 \text{ cm}^2$) $2.44 = 19.32$

$\therefore 181.93 / 19.32 = 9.42 \approx 10 \#10$

REVISIÒN POR ADHERENCIA $M/c = \frac{V}{\phi j d}$

$$M/c = \frac{71990}{10 \times 10 \times 0.86 \times 1.35} = 6.20 < 11.22 \text{ OK.}$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.90 > 6.20 \text{ OK.}$$

POR REGLAMENTO $M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\phi}$

$$M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{3.17} = 11.22 > 6.20 \text{ OK.}$$

CALCULO DE ESTRIBOS $\checkmark \phi \#4 f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$

$$T_{SR} = A_s v f_s j d \quad T_{SR} = 2 \times 1.27 \times 21 \times 0.86 \times 1.35 = 619.28 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS $S = \frac{T_{SR}}{V - V_c}$

$$S = \frac{619.28}{71.99 - 26.66} = 13.66 \approx \underline{14 \text{ cm}} \quad S = \frac{619.28}{43.19 - 26.66} = 37.46 \approx \underline{38 \text{ cm}}$$

SEPARACION MAXIMA $S = \frac{d}{2} \quad S = \frac{135}{2} = 67.5 \approx \underline{68 \text{ cm}}$

REVISIÒN

$$S = \frac{A_s v}{0.015 b} = \frac{2 \times 1.27}{0.015 \times 90} = \underline{34 \text{ cm}}$$

ZAPATA CORRIDA

DATOS :

T = resistencia del terreno = 8.00 t/m²

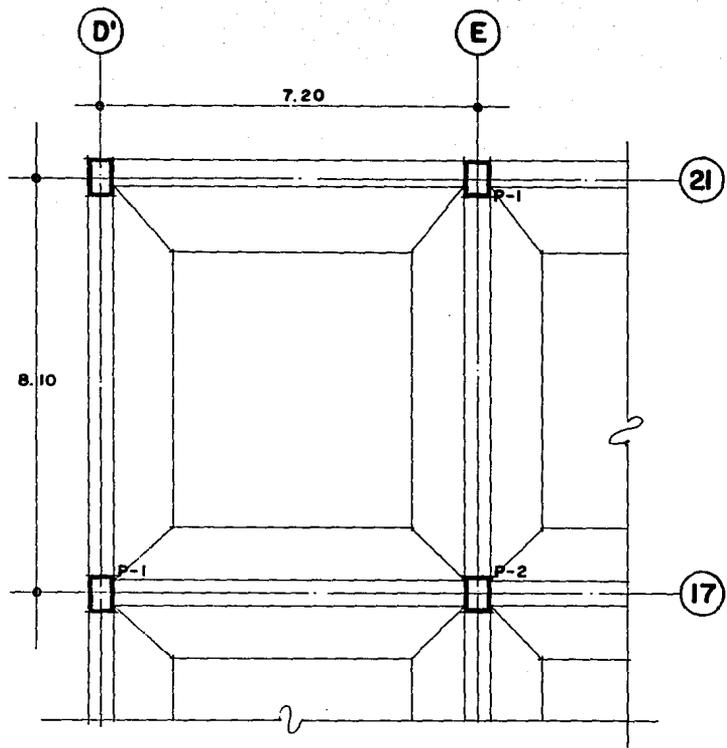
f'c = 250 kg/cm²

fy = 4200 kg/cm²

CARGA SOBRE COLUMNA :

P-1 = 134.00 T

P-2 = 268.00 T



ZAPATA CORRIDA DE COLINDANCIA (CLARO 2.10)

DATOS: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $R_T = \sqrt{T} = 8 \text{ T/m}^2$

CARGA TOTAL DEL ENTRE EJE $P_1 = 134.00 \text{ T}$
+ 15% PESO PROPIO DE ZAPATA $= \frac{20.10 \text{ T}}{N = 134.10 \text{ T}}$

$$A = \frac{134.10 \text{ T}}{8 \text{ T/m}^2} = 19.26 \text{ m}^2$$

$$\text{LARGO} = 8.10 + 3.60 = 11.70 \text{ ml.}$$

$$\text{ANCHO} = \frac{19.26}{11.70} = 1.65 \text{ mts.}$$

LARGO DEL ALETÓN = ANCHO ZAPATA - BASE CONTRATEBE.

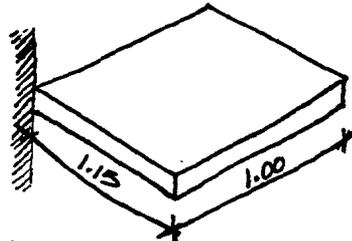
$$L_A = 1.65 - 0.50 = 1.15 \text{ cm.}$$

CALCULO DEL ALETÓN

$$W = 1.15 \text{ mts} \times 1 \text{ mt} \times 8 \text{ T/m}^2 = 9.20$$

$$V = 9.20$$

$$M = 9.20 \times \frac{1.15}{2} = \underline{\underline{5.29 \text{ TM}}}$$



PERALTE POR CORTE $V_c = v_c b d = \therefore d = \frac{V_c}{V_{cd}}$

$$d = \frac{9200}{3.95 \times 100} = 23.24 \approx \underline{\underline{23 \text{ cm}}}$$

PERALTE POR MOMENTO $d = \sqrt{\frac{M}{k d}}$

$$d = \sqrt{\frac{529000}{20 \times 100}} = 16.26 \approx \underline{\underline{17 \text{ cm}}}$$

$$(h) = \text{ALTURA TOTAL} = 17 + 4 (\text{REC.}) = \underline{\underline{21 \text{ cm}}}$$

CALCULO DE ACERO

AREA DEL ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{529,000}{2100 \times 0.86 \times 17} = 17.23 > 9.20 \text{ OK.}$$

$$A_{s \min} = 0.003 \times b \times d = 0.003 \times 100 \times 17 = 5.10$$

$$\begin{aligned} \phi 4 &= 1.27 \text{ cm}^2 = 17.23 / 1.27 = 13.57 \approx 14 \text{ VAS} & 100 \text{ cm} / 14 &= 7.14 \approx \underline{7 \text{ cm}} \\ \phi 5 &= 1.99 \text{ cm}^2 = 17.23 / 1.99 = 8.67 \approx 9 \text{ VAS} & 100 \text{ cm} / 9 &= 11.11 \approx \underline{11 \text{ cm}} \end{aligned}$$

REVISION POR ADHERENCIA

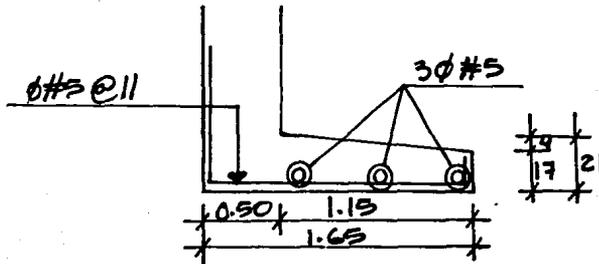
$$M_c = \frac{V}{\phi j d}$$

$$M_c = \frac{9200}{9 \times 5 \times 0.86 \times 17} = 13.98 < 23.7 \text{ OK.}$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.86$$

POR REGLAMENTO $M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{1.50} = 23.7$

$$A_{s \text{ TEMP.}} = \frac{A_{s \min}}{2} = \frac{5.10}{2} = 2.55 \approx \underline{\underline{3 \text{ VAS}}}$$



ZAPATA CORRIDA COLINDANCIA

DATOS: $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $R_T = \sqrt{T} = 8 \text{ T/m}^2$

CARGA TOTAL DEL ENTRE EJE $P_1 = 134.00 \text{ T}$
+ 15% PESO PROPIO DE ZAPATA $= 20.10 \text{ T}$
 $N = 154.10 \text{ T}$

$$A = \frac{154.10 \text{ T}}{8 \text{ T/m}^2} = 19.26 \text{ m}^2$$

LARGO = $7.20 + 4.05 = 11.25 \text{ m}$
ANCHO = $\frac{19.26}{11.25} = 1.71 \text{ mts.}$

LARGO ALERON = ANCHO ZAPATA - BASE CONTRATEADA

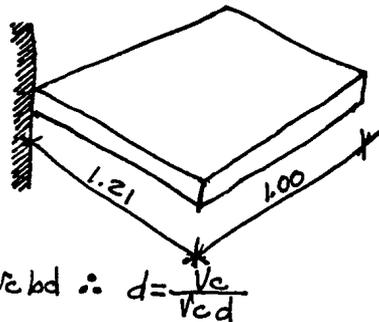
$$L_A = 1.71 - 0.50 = 1.21 \text{ m}$$

CALCULO DEL ALERON

$$W = 1.21 \text{ mts} \times 1 \text{ m} \times 8 \text{ T/m}^2 = 9.68$$

$$V = 9.28$$

$$M = 9.28 \times \frac{1.21}{2} = \underline{\underline{5.86 \text{ TM}}}$$



REQUERTE POR CORTANTE $V_c = V_c b d \therefore d = \frac{V_c}{V_{cd}}$

$$d = \frac{9280}{3.95 \times 100} = 23.44 \approx \underline{\underline{24 \text{ cm}}}$$

REQUERTE POR MOMENTO $d = \sqrt{\frac{M}{K \cdot d}}$

$$d = \sqrt{\frac{586000}{20 \times 100}} = 17.12 \approx \underline{\underline{17 \text{ cm}}}$$

$$(h) = \text{ACTURA TOTAL} = 17 + 4 \text{ (REG.)} = \underline{\underline{21 \text{ cm}}}$$

CALCULO DE ACERO

AREA DEL ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{586000}{200 \times 0.86 \times 17} = 19.09 > 9.68 \text{ OK.}$$

$$A_{s \text{ MIN}} = 0.003 \times b \times d = 0.003 \times 100 \times 17 = 5.10$$

$$\phi 4 = 1.27 \text{ cm}^2 = 19.09 / 1.27 = 15.63 \approx 15 \text{ VAS.}$$

$$\phi 5 = 1.99 \text{ cm}^2 = 19.09 / 1.99 = 9.59 \approx 10 \text{ VAS}$$

$$100 \text{ cm} / 15 = 6.67 \approx 7 \text{ cm}$$

$$100 \text{ cm} / 10 = \underline{10 \text{ cm}}$$

REVISION FOR ADHERENCIA

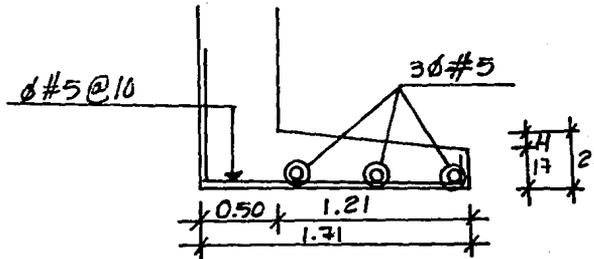
$$M_c = \frac{V}{\phi j d}$$

$$M_c = \frac{9280}{10 \times 5 \times 0.86 \times 17} = 12.69 < 22.52 \text{ OK.}$$

$$M_{ADM} = 0.75 \sqrt{f'_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.86$$

$$\text{POR REGLAMENTO } M_{ADM} = \frac{2.25 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.58} = 22.52$$

$$A_{s \text{ TEMP.}} = \frac{A_{s \text{ MIN.}}}{2} = \frac{5.10}{2} = 2.55 \approx \underline{3 \text{ VAS}}$$



ZAPATA CORRIDA CENTRAL

DATOS: $f_t = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ $R_T = \sqrt{T} = 8 \text{ T/m}^2$

CARGA TOTAL DEL ENTRE EJE $P_2 = 268.00 \text{ T}$
+ 15% PESO PROPIO DE ZAPATA $= \frac{40.20 \text{ T}}{N = 308.20 \text{ T}}$

$$A = \frac{308.20 \text{ T}}{8 \text{ T/m}^2} = 38.53 \text{ m}^2$$

$$\text{LARGO} = 8.10 + 7.20 = 15.30 \text{ ml.}$$

$$\text{ANCHO} = \frac{38.53}{15.30} = 2.52 \text{ mts}$$

$$\text{LARGO ALETÓN} = \frac{\text{ANCHO ZAPATA} - \text{BASE CONTRATEBE}}{2}$$

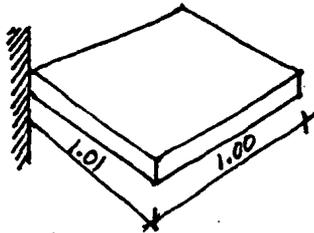
$$L_A = \frac{2.52 - 0.50}{2} = 1.01 \text{ cm}$$

CALCULO DEL ALETÓN

$$W = 1.01 \text{ mts} \times 1 \text{ mt} \times 8 \text{ T/m}^2 = 8.08$$

$$V = 8.08$$

$$M = 8.08 \times \frac{1.01}{2} = 4.08 \text{ TM.}$$



PERALTE POR CORTANTE $V_c = \alpha_c b d \therefore d = \frac{V_c}{V_c d}$

$$d = \frac{8080}{3.95 \times 100} = 20.45 \approx \underline{21 \text{ cm}}$$

PERALTE POR MOMENTO $d = \sqrt{\frac{M}{K_d}}$

$$d = \sqrt{\frac{408000}{20 \times 100}} = 14.28 \approx \underline{15 \text{ cm}}$$

(h) ALTURA TOTAL = 15 + 4 (REC) = 19 cm

CALCULO DE ACERO

AREA DEL ACERO $A_s = \frac{M}{f_s j d}$

$$A_s = \frac{408000}{2100 \times 0.86 \times 15} = 15.06 > 8.08 \text{ OK.}$$

$$A_{s \text{ MIN}} = 0.003 \times b \times d = 0.003 \times 100 \times 15 = 4.50$$

$$\phi 4 = 1.27 \text{ cm}^2 = 15.06 / 1.27 = 11.90 \approx 12 \text{ VAS.}$$

$$\phi 5 = 1.99 \text{ cm}^2 = 15.06 / 1.99 = 7.57 \approx 8 \text{ VAS.}$$

$$100 \text{ cm} / 12 = 8.33 \text{ cm.}$$

$$100 \text{ cm} / 8 = 12.50 \approx \underline{13 \text{ cm}}$$

REVISION POR ADHERENCIA

$$M_c = \frac{V}{\phi j d}$$

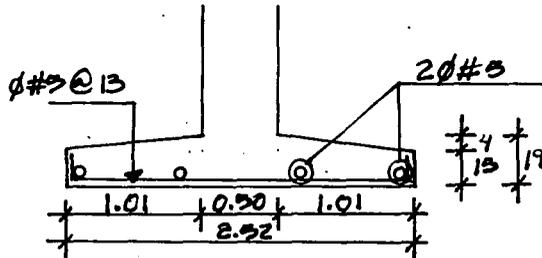
$$M_c = \frac{8080}{8 \times 5 \times 0.86 \times 15} = 15.66 < 22.52 \text{ OK}$$

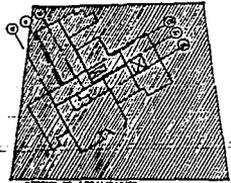
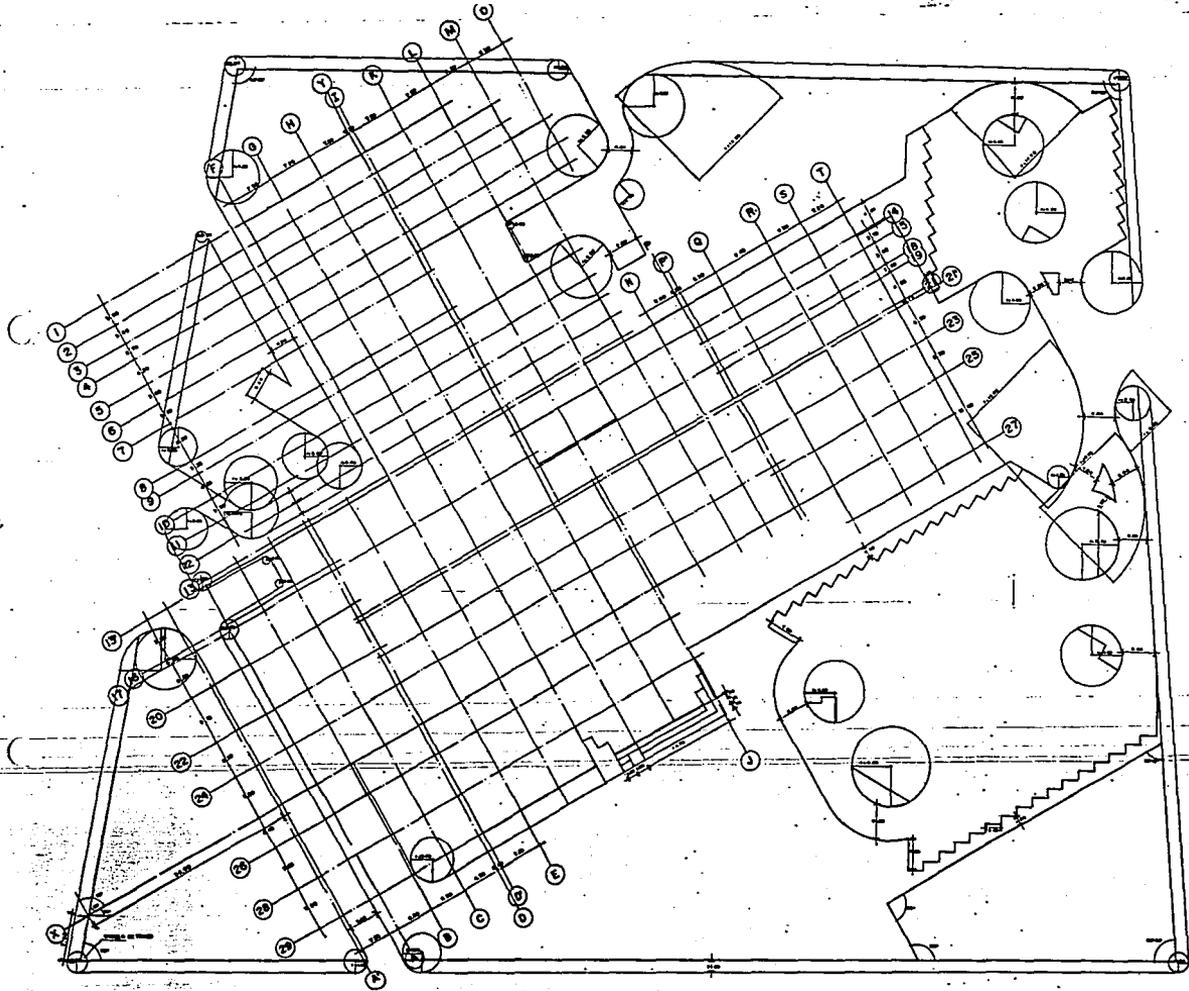
$$M_{ADH} = 0.75 \sqrt{f'_c} = 0.75 \sqrt{250} = 11.86$$

POR REGLAMENTO

$$M_{ADH} = \frac{2.25 \sqrt{f'_c}}{\phi} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{1.38} = 22.52$$

$$A_{s \text{ TEMP}} = \frac{A_{s \text{ MIN}}}{2} = \frac{4.50}{2} = 2.25 \approx 2 \phi \text{ VAS.}$$

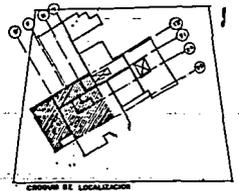
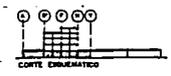
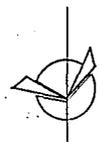
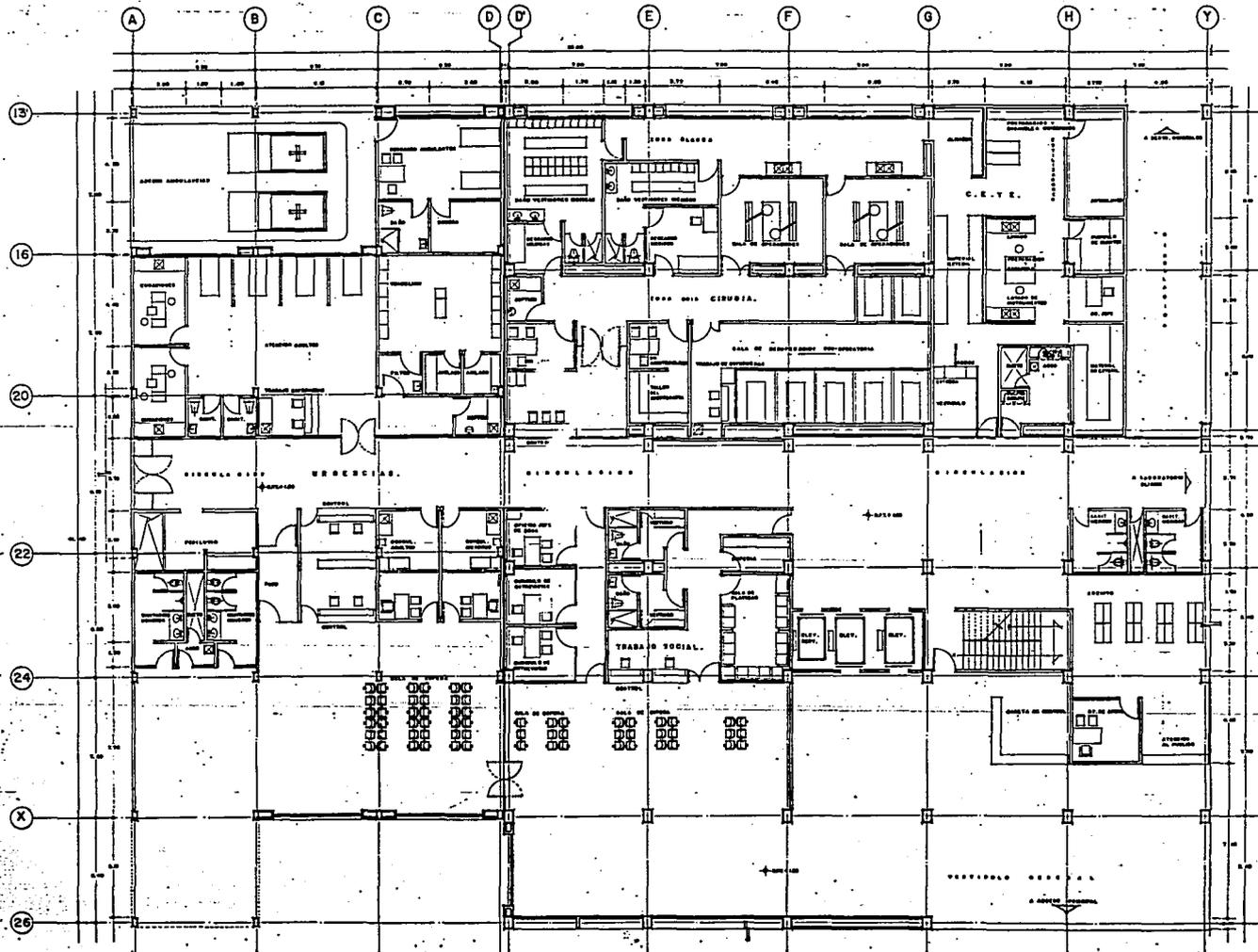




ESQUEMA DE LOCALIZACION

UNAM
 Facultad de Arquitectura
 Taller Evaluativo
 Póster del Francisco
 Volcán Encinas Piedra
 Hospital de enfermedades
 respiratorias

Alonso Barrera Basso
 José Emilio Gómez Reyes
 Carlos Ramos Martínez
Itazo
 PT-01

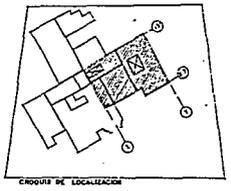
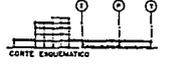
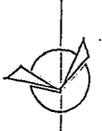
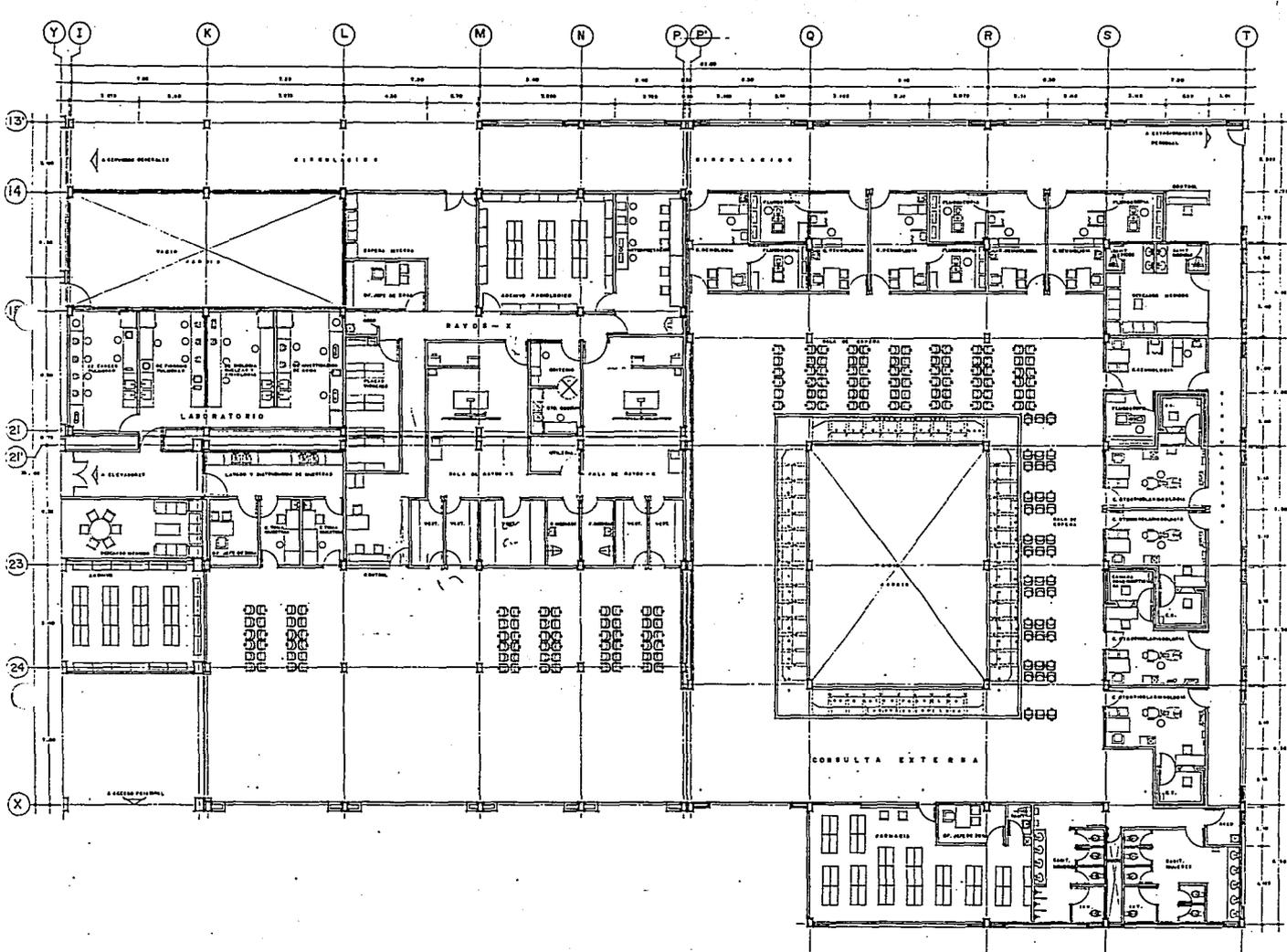


u n a m
facultad de arquitectura
tesis profesional
por: dña francisca
trillo escobar pardo
hospital de enfermedades
respiratorias

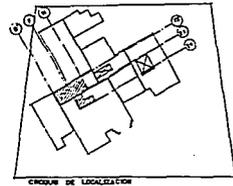
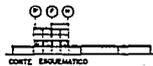
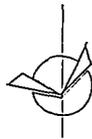
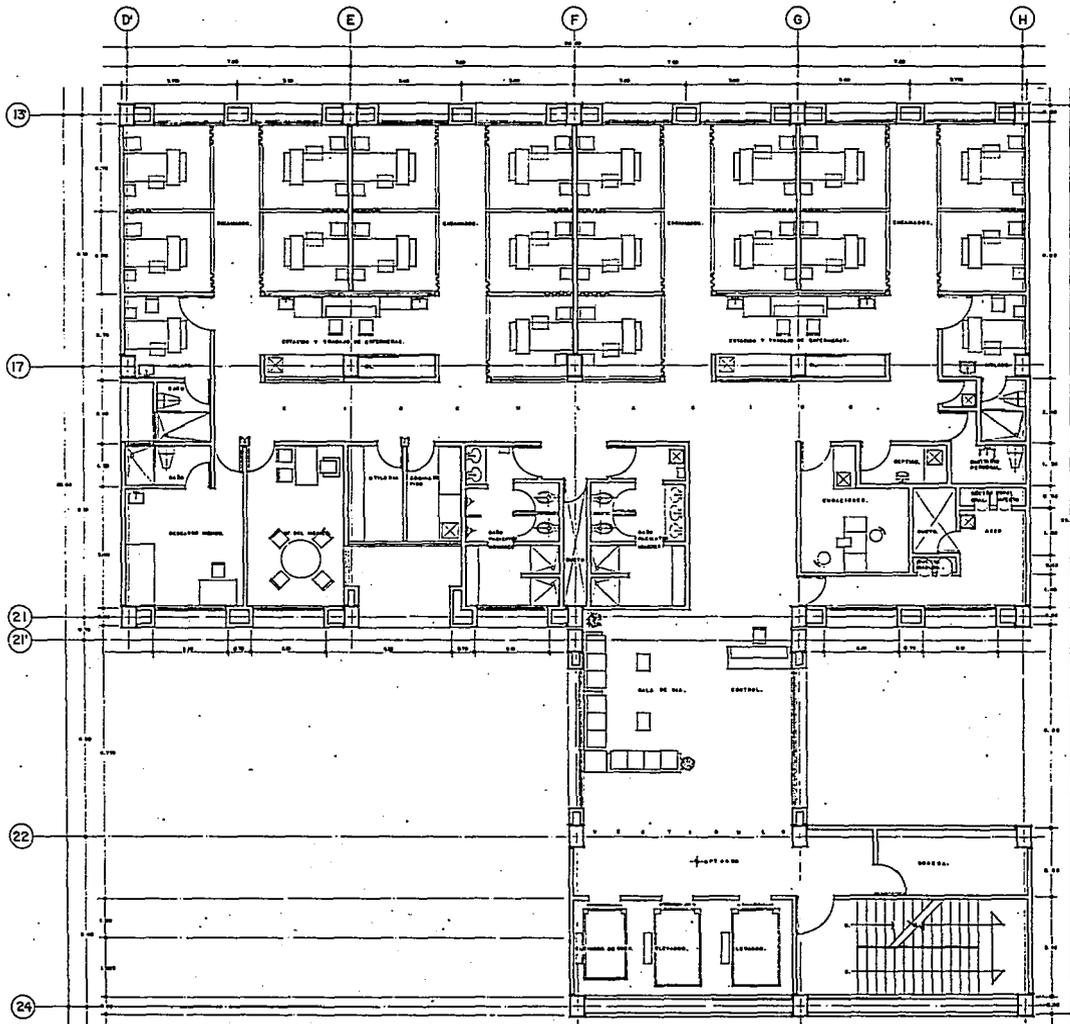
1961 febrero 1960
 1960 mayo 1960
 1960 junio 1960

p. b. aia este

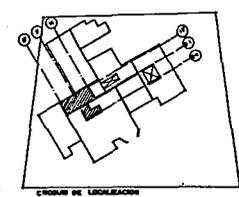
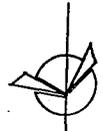
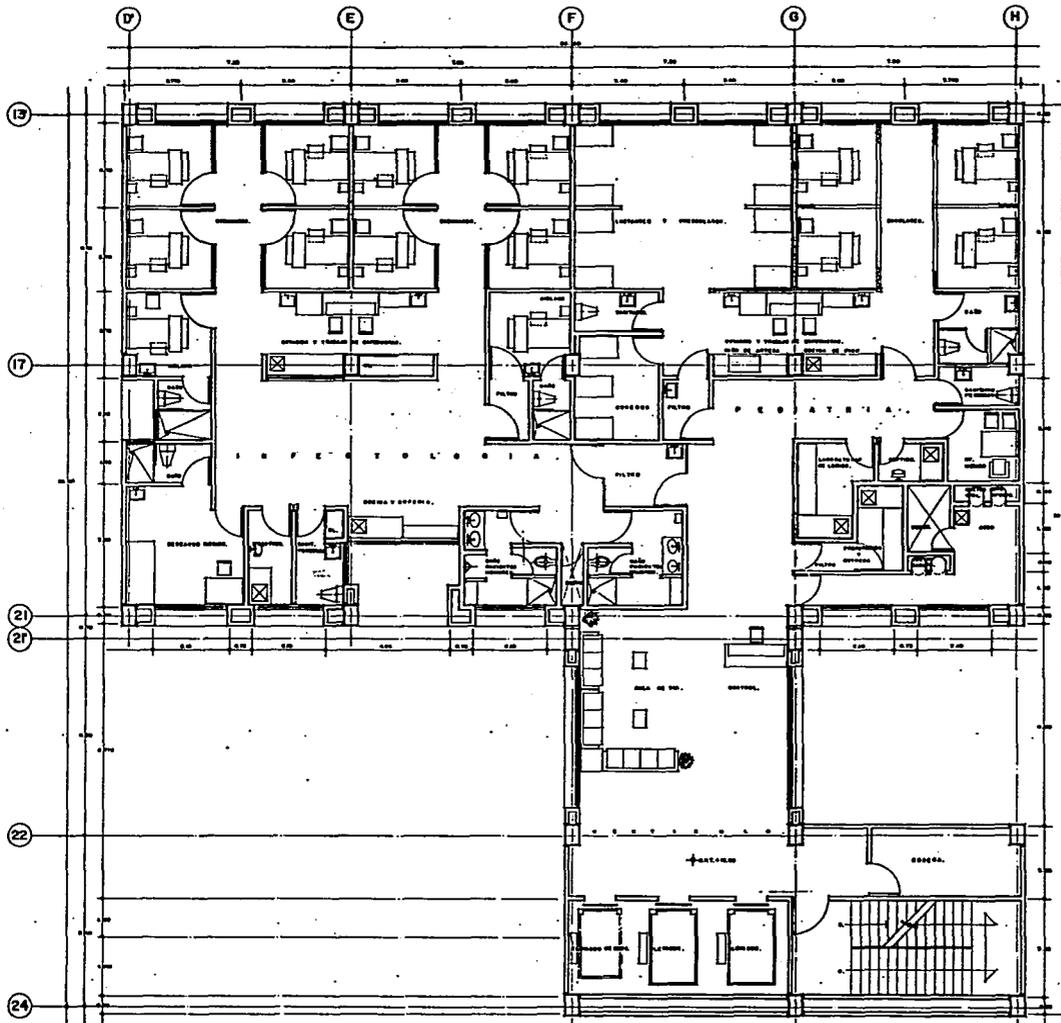
CIVIL ARCHITECTURE A-01-03



UNAM
 Facultad de arquitectura
 Taller evaluativo
 Pérez Gálvez Francisco
 Vallejo Encinas Pedro
 Hospital de enfermedades
 respiratorias
 Dr. RIVERA, S. DE S. C. AV. ANTONO MARRASO S. N.
 COL. SAN RAFAEL
 Miguel Herrera Ibarra
 Ananelly Cuevas Reynoso
 Carlos Kurono Rodríguez
 planta baja ala oeste
 A-01-07

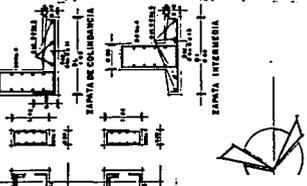
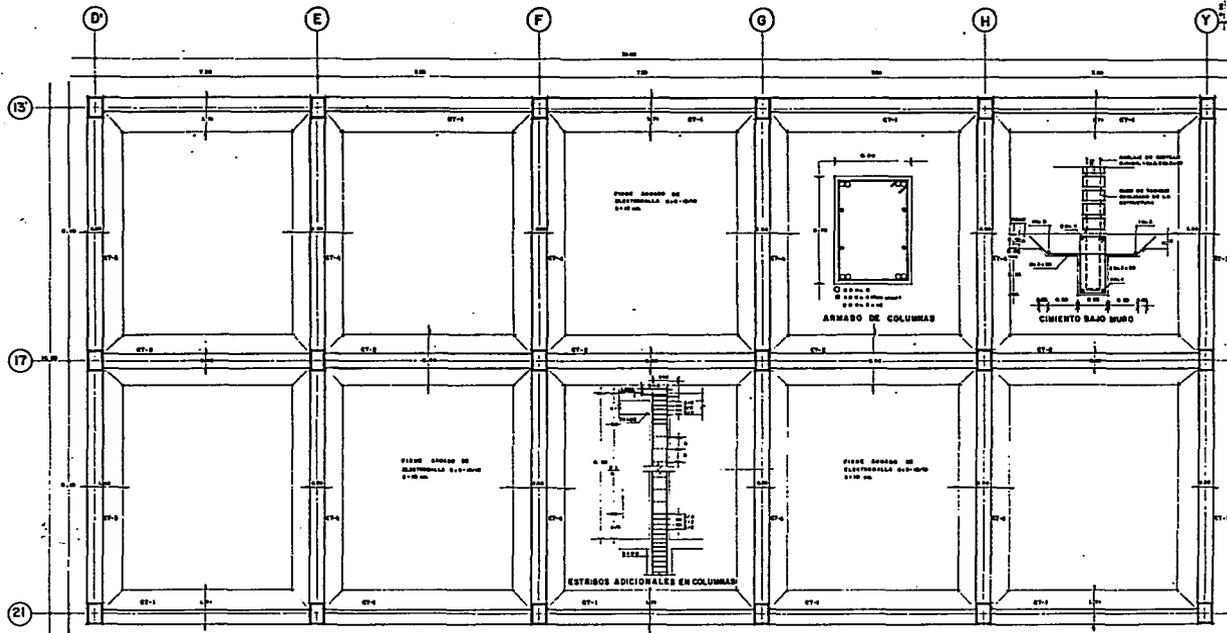


U N A M
Facultad de arquitectura
tesis profesional
pérez díaz francisco
vallejo encinas pedro
hospital de enfermedades
respiratorias
DE INFORMACION Y O. DEL. CIENCIAS. GRUPO DE
DESIGN. DEL. DEL. DEL.
1955
miguel herraño lasso
ana netty cuervo reynoso
carlos toranzo rodríguez
encarnadas generales
1:100 1:500 A-01-04



u n a m
 Facultad de arquitectura
 tesis profesional
 Pérez Díaz Francisco
 Vallejo Encinas Pedro
**hospital de enfermedades
 respiratorias**
 DE DISEÑO DE UN GRUPO DE EDIFICACION DE
 SERVICIOS DE ATENCION
 Miguel Herrera Ilesso
 Irma Nelly Cuevas Reynoso
 Carlos Rozano Rodriguez
infectologia y pediatria

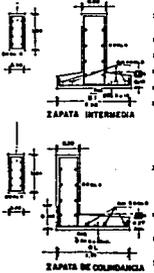
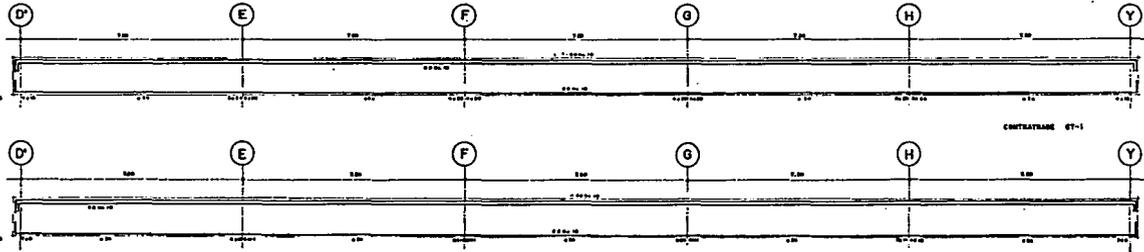
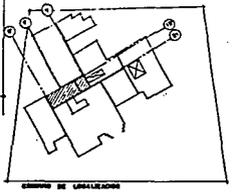
A-01-06



NOTAS GENERALES:
 1. El presente proyecto es un plano de obra para la construcción de un edificio de planta rectangular con una longitud de 21.00 m y un ancho de 10.00 m.
 2. El terreno sobre el cual se construye es plano y firme.
 3. El sistema de cimentación es de zapatas independientes.
 4. El sistema de estructura es de concreto armado.
 5. El sistema de acabados es el siguiente:
 - Pisos: 1:10 cm de electroalbo.
 - Paredes: 1:10 cm de electroalbo.
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.
 6. El sistema de acabados de muros es el siguiente:
 - Muros: 1:10 cm de electroalbo.
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.
 7. El sistema de acabados de pisos es el siguiente:
 - Pisos: 1:10 cm de electroalbo.
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.
 8. El sistema de acabados de paredes es el siguiente:
 - Paredes: 1:10 cm de electroalbo.
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.
 9. El sistema de acabados de techos es el siguiente:
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.
 10. El sistema de acabados de columnas es el siguiente:
 - Columnas: 1:10 cm de electroalbo.
 - Techos: 1:10 cm de electroalbo.

Las longitudes de varilla serán:

Nº	Varilla	Longitud	Cantidad
1	3/8"	1.00 m	120
2	1/2"	1.00 m	120
3	5/8"	1.00 m	120
4	3/4"	1.00 m	120
5	7/8"	1.00 m	120
6	1"	1.00 m	120
7	1 1/8"	1.00 m	120
8	1 1/4"	1.00 m	120
9	1 3/8"	1.00 m	120
10	1 1/2"	1.00 m	120
11	1 5/8"	1.00 m	120
12	1 3/4"	1.00 m	120
13	1 7/8"	1.00 m	120
14	2"	1.00 m	120
15	2 1/8"	1.00 m	120
16	2 1/4"	1.00 m	120
17	2 3/8"	1.00 m	120
18	2 1/2"	1.00 m	120
19	2 7/8"	1.00 m	120
20	3"	1.00 m	120
21	3 1/8"	1.00 m	120
22	3 1/4"	1.00 m	120
23	3 3/8"	1.00 m	120
24	3 1/2"	1.00 m	120
25	3 7/8"	1.00 m	120
26	4"	1.00 m	120
27	4 1/8"	1.00 m	120
28	4 1/4"	1.00 m	120
29	4 3/8"	1.00 m	120
30	4 1/2"	1.00 m	120
31	4 7/8"	1.00 m	120
32	5"	1.00 m	120
33	5 1/8"	1.00 m	120
34	5 1/4"	1.00 m	120
35	5 3/8"	1.00 m	120
36	5 1/2"	1.00 m	120
37	5 7/8"	1.00 m	120
38	6"	1.00 m	120
39	6 1/8"	1.00 m	120
40	6 1/4"	1.00 m	120
41	6 3/8"	1.00 m	120
42	6 1/2"	1.00 m	120
43	6 7/8"	1.00 m	120
44	7"	1.00 m	120
45	7 1/8"	1.00 m	120
46	7 1/4"	1.00 m	120
47	7 3/8"	1.00 m	120
48	7 1/2"	1.00 m	120
49	7 7/8"	1.00 m	120
50	8"	1.00 m	120
51	8 1/8"	1.00 m	120
52	8 1/4"	1.00 m	120
53	8 3/8"	1.00 m	120
54	8 1/2"	1.00 m	120
55	8 7/8"	1.00 m	120
56	9"	1.00 m	120
57	9 1/8"	1.00 m	120
58	9 1/4"	1.00 m	120
59	9 3/8"	1.00 m	120
60	9 1/2"	1.00 m	120
61	9 7/8"	1.00 m	120
62	10"	1.00 m	120
63	10 1/8"	1.00 m	120
64	10 1/4"	1.00 m	120
65	10 3/8"	1.00 m	120
66	10 1/2"	1.00 m	120
67	10 7/8"	1.00 m	120
68	11"	1.00 m	120
69	11 1/8"	1.00 m	120
70	11 1/4"	1.00 m	120
71	11 3/8"	1.00 m	120
72	11 1/2"	1.00 m	120
73	11 7/8"	1.00 m	120
74	12"	1.00 m	120
75	12 1/8"	1.00 m	120
76	12 1/4"	1.00 m	120
77	12 3/8"	1.00 m	120
78	12 1/2"	1.00 m	120
79	12 7/8"	1.00 m	120
80	13"	1.00 m	120
81	13 1/8"	1.00 m	120
82	13 1/4"	1.00 m	120
83	13 3/8"	1.00 m	120
84	13 1/2"	1.00 m	120
85	13 7/8"	1.00 m	120
86	14"	1.00 m	120
87	14 1/8"	1.00 m	120
88	14 1/4"	1.00 m	120
89	14 3/8"	1.00 m	120
90	14 1/2"	1.00 m	120
91	14 7/8"	1.00 m	120
92	15"	1.00 m	120
93	15 1/8"	1.00 m	120
94	15 1/4"	1.00 m	120
95	15 3/8"	1.00 m	120
96	15 1/2"	1.00 m	120
97	15 7/8"	1.00 m	120
98	16"	1.00 m	120
99	16 1/8"	1.00 m	120
100	16 1/4"	1.00 m	120
101	16 3/8"	1.00 m	120
102	16 1/2"	1.00 m	120
103	16 7/8"	1.00 m	120
104	17"	1.00 m	120
105	17 1/8"	1.00 m	120
106	17 1/4"	1.00 m	120
107	17 3/8"	1.00 m	120
108	17 1/2"	1.00 m	120
109	17 7/8"	1.00 m	120
110	18"	1.00 m	120
111	18 1/8"	1.00 m	120
112	18 1/4"	1.00 m	120
113	18 3/8"	1.00 m	120
114	18 1/2"	1.00 m	120
115	18 7/8"	1.00 m	120
116	19"	1.00 m	120
117	19 1/8"	1.00 m	120
118	19 1/4"	1.00 m	120
119	19 3/8"	1.00 m	120
120	19 1/2"	1.00 m	120
121	19 7/8"	1.00 m	120
122	20"	1.00 m	120
123	20 1/8"	1.00 m	120
124	20 1/4"	1.00 m	120
125	20 3/8"	1.00 m	120
126	20 1/2"	1.00 m	120
127	20 7/8"	1.00 m	120
128	21"	1.00 m	120

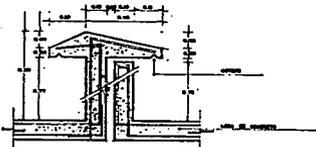
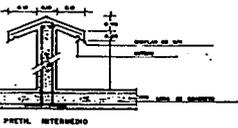
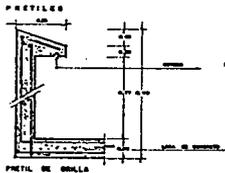
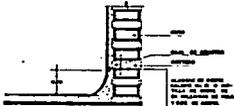
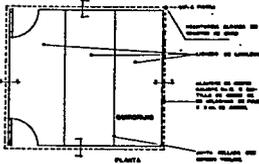


UNA M
 Facultad de arquitectura
 tesis profesional
 Pérez Díaz Francisco
 villafranca encaes pinto
 "hospital de enfermedades respiratorias"

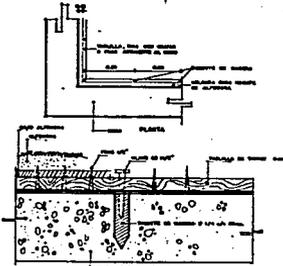
Ing. en Arquitectura
 Miguel Herrera Irujo
 José María Calvo Reynoso
 Carlos Álvarez Rodríguez

estructural cimentación
 EST-01

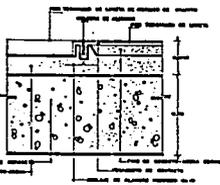
PIEDRA DE LAMBLERO CONDUCTIVO



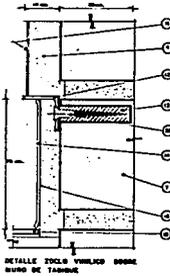
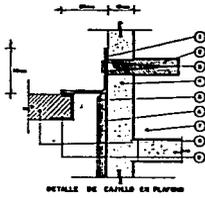
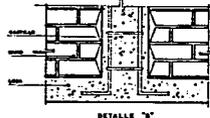
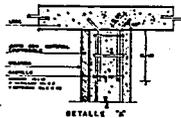
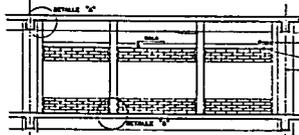
PISOS DE ALFOMBRA



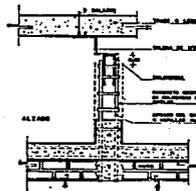
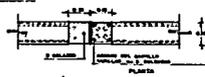
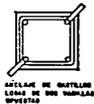
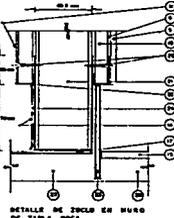
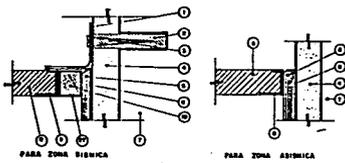
PUERTA DE DOS PISOS UNIDAS EN UN MISMO NIVEL



CARRISOS ESTRUCTURAS

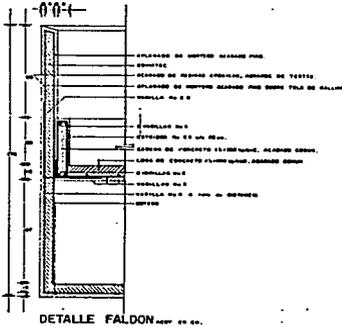


UNION ENTRE PLAFON Y MURO EN ZONAS ASEPTICAS

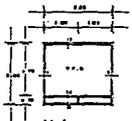


ESPECIFICACIONES:

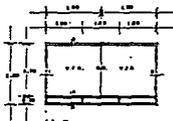
- 1.º PAVIMENTO DE ALFOMBRA DE ENTREPISO.
- 2.º TAPONES DE PARED O PLATA DE BLOQUE.
- 3.º BORDILLO CONTADOR DE BLOQUE DE 100 CM. x 100 CM.
- 4.º BORDILLO DE MORTERO.
- 5.º DETALLA.
- 6.º BORDILLO PARA BARRANDA.
- 7.º BORDILLO DE MORTERO.
- 8.º PLACA DE FIBRA CEMENTO PULVERIZADO.
- 9.º MORTERO DE MORTERO.
- 10.º MORTERO DE MORTERO.
- 11.º MORTERO DE MORTERO.
- 12.º MORTERO DE MORTERO.
- 13.º MORTERO DE MORTERO.
- 14.º MORTERO DE MORTERO.
- 15.º MORTERO DE MORTERO.
- 16.º MORTERO DE MORTERO.
- 17.º MORTERO DE MORTERO.
- 18.º MORTERO DE MORTERO.
- 19.º MORTERO DE MORTERO.
- 20.º MORTERO DE MORTERO.
- 21.º MORTERO DE MORTERO.
- 22.º MORTERO DE MORTERO.
- 23.º MORTERO DE MORTERO.
- 24.º MORTERO DE MORTERO.
- 25.º MORTERO DE MORTERO.
- 26.º MORTERO DE MORTERO.
- 27.º MORTERO DE MORTERO.
- 28.º MORTERO DE MORTERO.
- 29.º MORTERO DE MORTERO.
- 30.º MORTERO DE MORTERO.
- 31.º MORTERO DE MORTERO.
- 32.º MORTERO DE MORTERO.
- 33.º MORTERO DE MORTERO.
- 34.º MORTERO DE MORTERO.
- 35.º MORTERO DE MORTERO.
- 36.º MORTERO DE MORTERO.
- 37.º MORTERO DE MORTERO.
- 38.º MORTERO DE MORTERO.
- 39.º MORTERO DE MORTERO.
- 40.º MORTERO DE MORTERO.
- 41.º MORTERO DE MORTERO.
- 42.º MORTERO DE MORTERO.
- 43.º MORTERO DE MORTERO.
- 44.º MORTERO DE MORTERO.
- 45.º MORTERO DE MORTERO.
- 46.º MORTERO DE MORTERO.
- 47.º MORTERO DE MORTERO.
- 48.º MORTERO DE MORTERO.
- 49.º MORTERO DE MORTERO.
- 50.º MORTERO DE MORTERO.
- 51.º MORTERO DE MORTERO.
- 52.º MORTERO DE MORTERO.
- 53.º MORTERO DE MORTERO.
- 54.º MORTERO DE MORTERO.
- 55.º MORTERO DE MORTERO.
- 56.º MORTERO DE MORTERO.
- 57.º MORTERO DE MORTERO.
- 58.º MORTERO DE MORTERO.
- 59.º MORTERO DE MORTERO.
- 60.º MORTERO DE MORTERO.
- 61.º MORTERO DE MORTERO.
- 62.º MORTERO DE MORTERO.
- 63.º MORTERO DE MORTERO.
- 64.º MORTERO DE MORTERO.
- 65.º MORTERO DE MORTERO.
- 66.º MORTERO DE MORTERO.
- 67.º MORTERO DE MORTERO.
- 68.º MORTERO DE MORTERO.
- 69.º MORTERO DE MORTERO.
- 70.º MORTERO DE MORTERO.
- 71.º MORTERO DE MORTERO.
- 72.º MORTERO DE MORTERO.
- 73.º MORTERO DE MORTERO.
- 74.º MORTERO DE MORTERO.
- 75.º MORTERO DE MORTERO.
- 76.º MORTERO DE MORTERO.
- 77.º MORTERO DE MORTERO.
- 78.º MORTERO DE MORTERO.
- 79.º MORTERO DE MORTERO.
- 80.º MORTERO DE MORTERO.
- 81.º MORTERO DE MORTERO.
- 82.º MORTERO DE MORTERO.
- 83.º MORTERO DE MORTERO.
- 84.º MORTERO DE MORTERO.
- 85.º MORTERO DE MORTERO.
- 86.º MORTERO DE MORTERO.
- 87.º MORTERO DE MORTERO.
- 88.º MORTERO DE MORTERO.
- 89.º MORTERO DE MORTERO.
- 90.º MORTERO DE MORTERO.
- 91.º MORTERO DE MORTERO.
- 92.º MORTERO DE MORTERO.
- 93.º MORTERO DE MORTERO.
- 94.º MORTERO DE MORTERO.
- 95.º MORTERO DE MORTERO.
- 96.º MORTERO DE MORTERO.
- 97.º MORTERO DE MORTERO.
- 98.º MORTERO DE MORTERO.
- 99.º MORTERO DE MORTERO.
- 100.º MORTERO DE MORTERO.



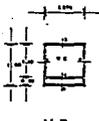
U N A M
facultad de arquitectura
leses profesional
perez diaz francisco
vallejo encinas pedro
hospital de enfermedades respiratorias
 en el departamento de las artes, ingenieros de
 planos, arquitectos y dibujantes
 Miguel Herrera Ibañez
 Bruno Nally Cuevas Reynoso
 Carlos Isidoro Rodríguez
detalles constructivos y pisos
 1/24 1/24 1/24 **DC-01**



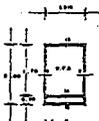
V-1 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



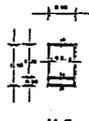
V-2 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



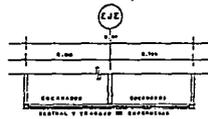
V-3 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



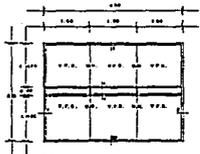
V-4 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



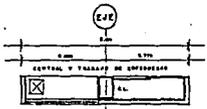
V-5 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



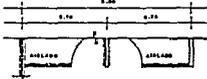
V-7 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



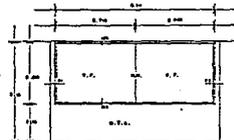
V-6 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



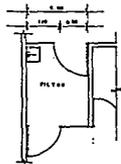
V-8 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



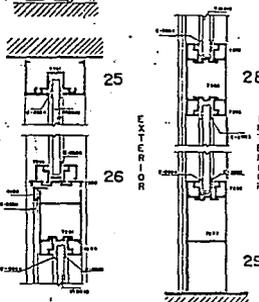
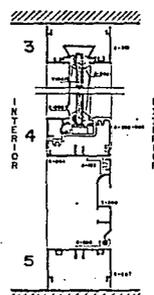
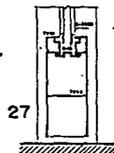
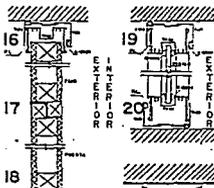
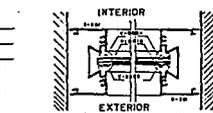
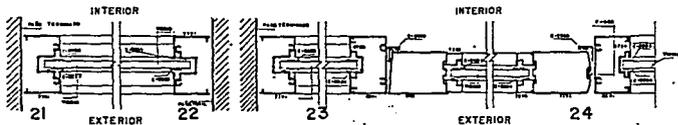
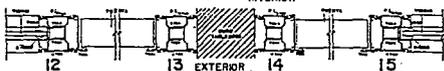
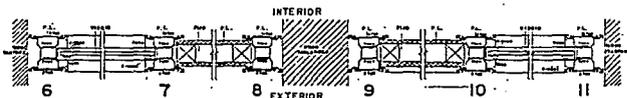
V-9 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



V-7 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



C-1 VISTA PLANA DE UN VENTANAL EN CERRAMIENTO



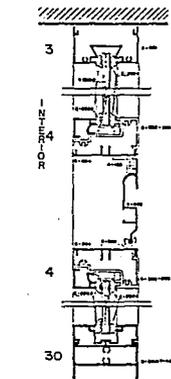
SIMBOLOGIA:

- P.L. JERCA PLASTICO LAMINADO
- V.C. VIBRO PLATADO BRONCE
- V.E. VIBRO EMENILADO
- U.M. UNION A MEDIO
- V.P. VIBRO PLATADO
- M.T.A. MURO DE TABIQUE, ACABADO APLICABLE (TERTER)
- M.B.A. MURO DE TABIQUE, ACAB. AGRAFLEX (TERTER)

ESPECIFICACIONES:

- I. PERFILES
- II. PERFILES SALDI
- III. PERFILES CUPRUM
- IV. ALUMINIO ANODIZADO DURANODIC
- V. VIBRO PLATADO A MEDIO
- VI. PLASTICO LAMINADO ESTABLERO DE MADERA CON PLASTICO LAMINADO
- VII. JERCA COTAR A EJES
- VIII. JERCA COTAR A MEDIO

NOTA: LAS COTAS SIEMPRE AL SIEMPRE
CHEGAR MEDIDAS EN OBRA

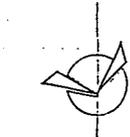
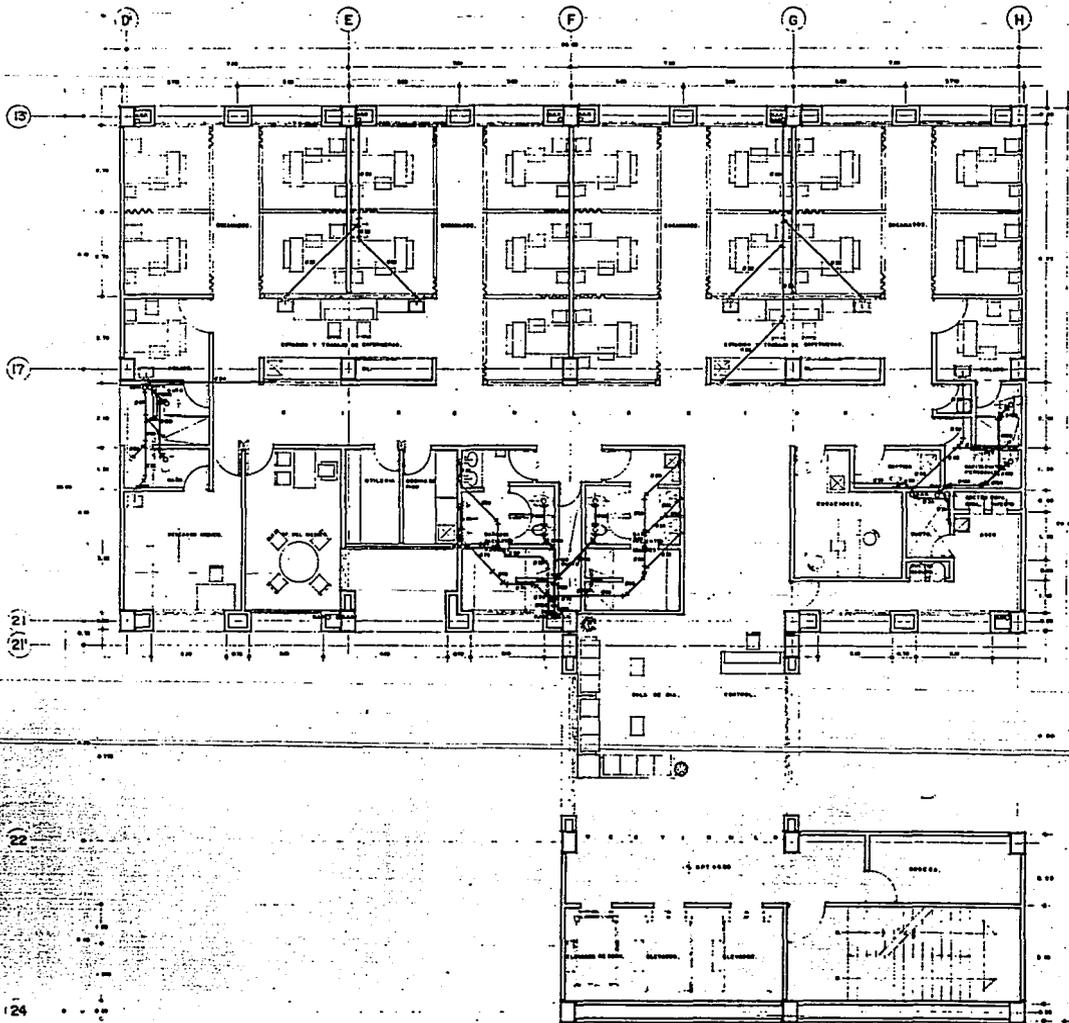


unam
facultad de arquitectura
labor evaluativo
papel diez francisco
volejo encinas pedra
hospital de enfermedades
respiratorias

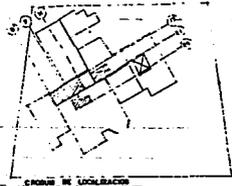
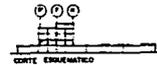
"Hospital Herrera Basso"
 una nell'cuvas reynoso
 corles facano radiguet

canceleria ext. e Int.(encam.)

AKA-01



1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



CRONO DE LOCALIZACION

INSTALACION SANITARIA

U N O M

Facultad de arquitectura
 tesis profesional
 perez diaz francisco
 vallejo encinas pedro

hospital de enfermedades
 respiratorias

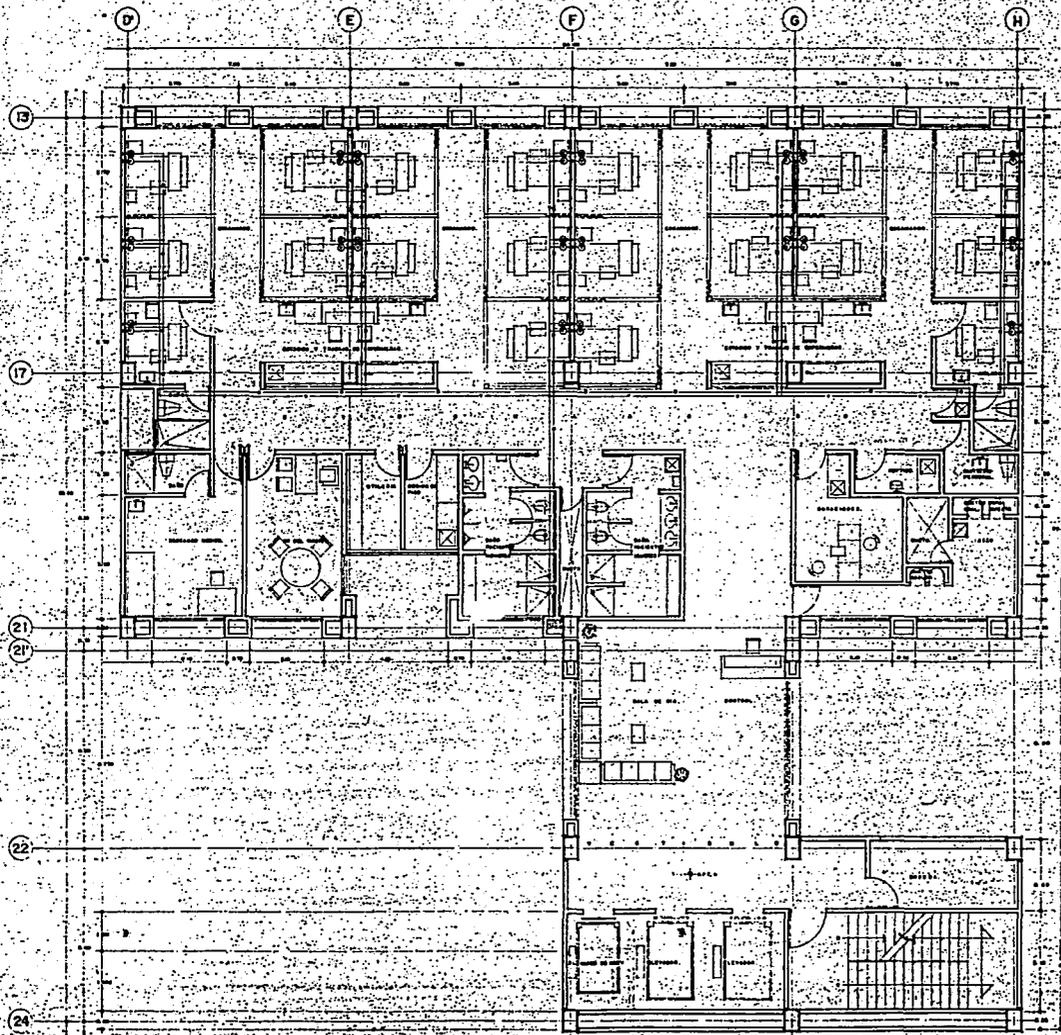
encomendados generales

encargados generales

A-01-04

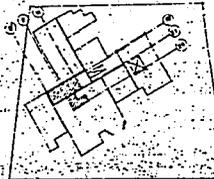
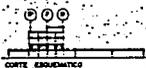
22

24



SIMBOLOGIA:

- Línea de instalación o tubería de conexión
- Línea de tubería de escape
- Válvula de paso
- Válvula de retorno
- Válvula de seguridad



INSTALACION DE OXIGENO Y VACIO

U n o m

Facultad de arquitectura
tesis profesional
pérez díaz francisco
valejo encinas pedra
hospital de enfermedades
respiratorias

ingel hernera losso
lino maly cheros roymso
carlos lazaro rodque
encamados generales

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Los municipios de Colima

Colección Enciclopedia de los municipios de México

Hospitales de seguridad social

Arq. Enrique Yañez

Prontuario para el residente de obra

Tomo 1

Tomo 2

Tomo 3

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Normas técnicas

Tomo 1

Tomo 6

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)