



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA + TALLER MAX CETTO



Tesis profesional que presenta:
JULIETA VANESSA CRUZ MONDRAGÓN

para obtener el título de ARQUITECTA

PROPUESTA DE NUEVAS UNIDADES MEDICAS
HOSPITAL DE LA COMUNIDAD. Pijijiapan, Chiapas.



Director de tesis: Arq. Jaime Latapi López

Sinodales: Arq. Fernando Campos Santoyo

Dr. Juan Ignacio del Cueto Ruiz Funes

Arq. Carmen Huesca Rodríguez

Arq. Rubén Camacho Flores



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

NOMBRE: CRUZ MONDRAGON

JULIETA VANESSA

FECHA: 21-OCT-09

FIRMA: Julietta S.M.

HOSPITAL DE LA COMUNIDAD / INDICE

Introducción	1 / 2
CAPITULO 1 / ANTECEDENTES HISTORICOS	3 / 20
Época virreinal	
Hospitales del S. XIX	
Arquitectura funcionalista en México	
CAPITULO 2 / PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21 / 25
Introducción	
Problemática	
Objetivo	
CAPITULO 3 / CARACTERÍSTICAS DEL HOSPITAL DE LA COMUNIDAD	26 / 29
Definición	
Antecedentes	
Objetivos específicos	
Beneficios esperados	
CAPITULO 4 / NORMAS TECNICAS DEL IMSS	30 / 40
CAPITULO 5 / PROGRAMA MÉDICO – ARQUITECTÓNICO	41 / 46

CAPITULO 6 / ANÁLISIS DE SITIO	47 / 65
Análisis del sitio a nivel municipal	
Niveles de salud en la zona	
Análisis del terreno	
CAPITULO 7 / DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	66 / 98
Criterios de diseño	
Planos e imágenes	
Conclusiones	99
Bibliografía	100 / 101

El tema de esta tesis **HOSPITAL DE LA COMUNIDAD, en Pijijiapan, Chiapas**, trata de explicar y resolver la problemática que enfrentan los espacios destinados a la salud en nuestro país.

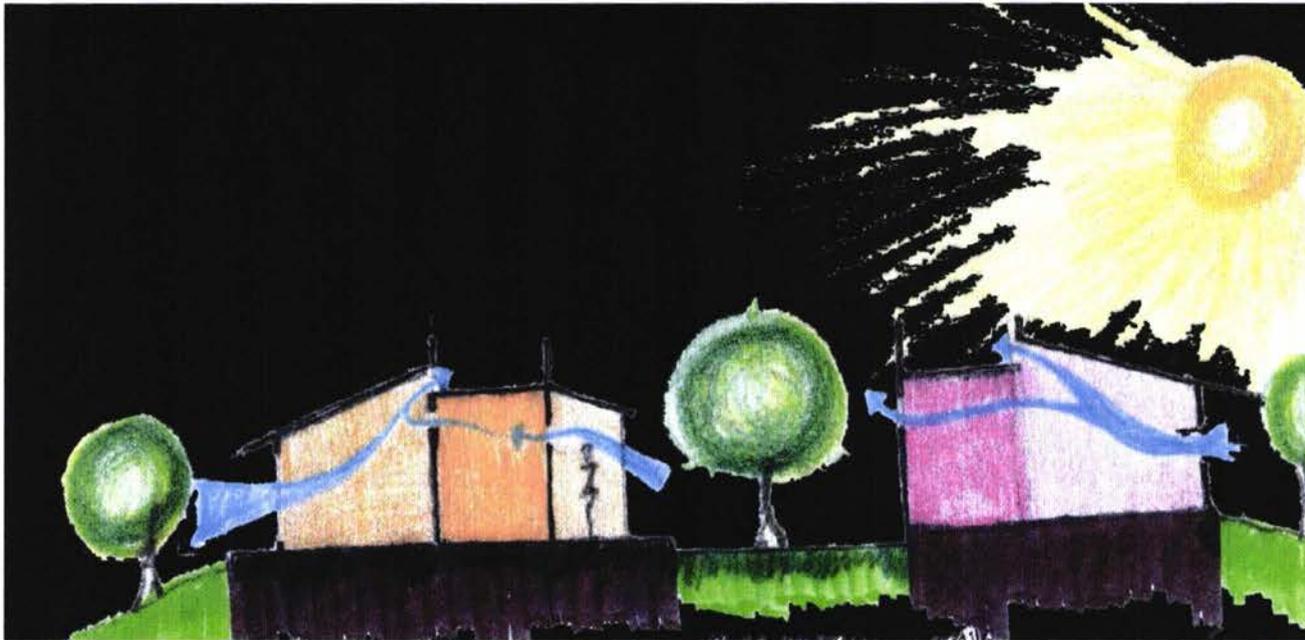
En las grandes ciudades como el Distrito Federal, se cuenta con la infraestructura para atender a buena parte de la población, ya que hay instalaciones de las diferentes instituciones encargadas de la atención médica.

En contraste con esto, al interior del país hay una gran carencia de todo tipo de instalaciones médicas. Esta situación empeora en partes marginadas de determinados estados como lo son Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

En el caso de **Chiapas**, por la extensión del territorio y por las características geográficas tan extremas, es más difícil determinar los sitios en donde se debe ubicar un hospital y que este funcione de manera adecuada.

Esta situación empeora con las nuevas políticas económicas de nuestro país, en las que el gobierno federal margina los servicios de salud en vez de darles prioridad.

El planteamiento de esta Tesis, es lograr un Hospital de pequeña escala, que sea lo mas auto sustentable posible, que tenga capacidades resolutivas y que se adapte física, económica y socialmente al sitio. Otra característica del hospital de la comunidad es la capacidad de modificar sus espacios de acuerdo a los avances tecnológicos y la posibilidad de crecer sin afectar a los espacios establecidos.





capítulo uno

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

ANTECEDENTES HISTORICOS

Época virreinal S. XVI

Con la llegada de los españoles a nuestro territorio en el s. XVI, también lo hicieron los frailes de las 3 principales órdenes mendicantes de la iglesia católica, los Franciscanos, los Agustinos y los Dominicos. Estos, además de tener la función de evangelizar a los indígenas brindaban ayuda a los enfermos.



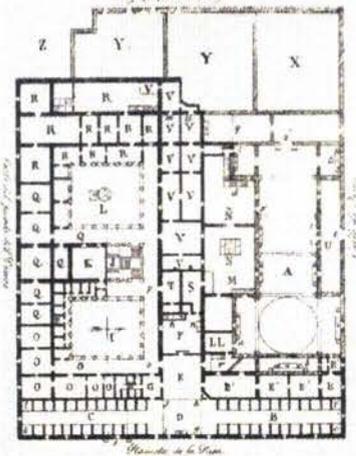
Para este fin, se construyeron algunos hospitales, aunque en la mayoría de los casos se adaptaban otro tipo de edificios para que funcionaran como hospitales.

El hospital de La Purísima Concepción de Nuestra Señora, 1524, posteriormente conocido como **Hospital de Jesús**, es uno de los que manifiestan los criterios proyectuales de la arquitectura nosocomial colonial con mayor claridad. A pesar de que tenía una buena disposición funcional de los espacios, el hospital de Jesús carecía de buena ventilación e iluminación por lo que se generaban infecciones y epidemias locales.

Su sistema constructivo y las dimensiones de los anchos muros hacían que los espacios fueran muy cerrados y divididos, por lo que la atención se dificultaba mucho.

El hospital Real de los Naturales, 1551. Fue fundado por el Fraile Pedro de Gante gracias a las donaciones de la corona Española.

Al igual que el hospital de Jesús se sostuvo económicamente gracias a los ingresos que se recaudaban por las representaciones teatrales que se llevaban a cabo en su patio.

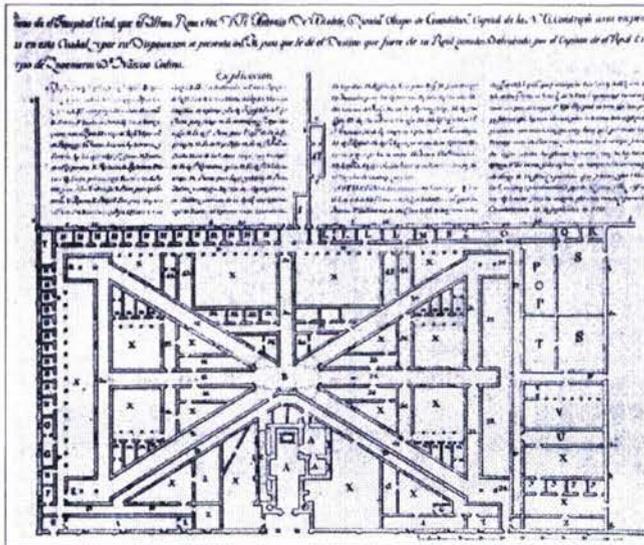


HOSPITAL DE JESÚS, Planta y vista, Ciudad de México, 1524

El Hospital de San Hipólito, 1556. Fue el primero en especializarse en la atención de personas dementes, además de funcionar como iglesia y convento. Al igual que el hospital de Jesús, por su carencia de luz y ventilación, sus celdas no eran apropiadas para la curación de enfermos. Su labor hospitalaria continuó hasta principios del siglo XIX.

Otro hospital que fue dedicado a la atención de personas dementes, fue el **Hospital Real del Divino Salvador, mejor conocido como Hospital de la Canoa.** Este se especializaba en tratar mujeres con trastornos mentales y logró una mejor organización de los espacios, separando a las pacientes mas "furiosas" de las "mansas", así evitaban que las pacientes perdieran la inquietud y el "sosiego".

El hospital de San Miguel, Belén, 1792. Fue construido en Guadalajara, rompe con el esquema conventual del hospital de Jesús. Es considerado el más acertado de su época, ya que el concepto fundamental del proyecto es la simetría y la excelente ubicación de la capilla dentro del conjunto.



Esta no regiría solamente la composición del conjunto, sino cumpliría con su función central, de que la imploración tenía mejores resultados en la curación de los enfermos si esta podía ser vista y escuchada por el mayor número de ellos desde su lecho.

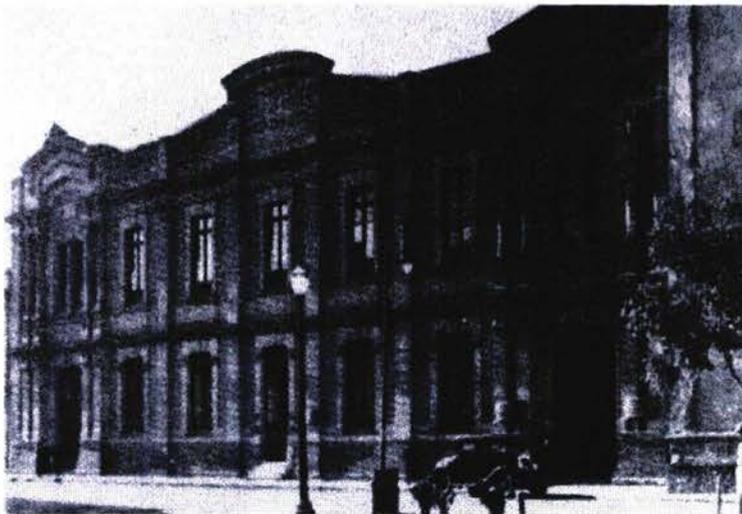
Debido a la simetría del proyecto, del lado izquierdo se encontraba el área de gobierno y del derecho los servicios, contando con las primeras áreas destinadas a la enseñanza y al pupillaje.

HOSPITAL DE SAN MIGUEL BELÉN
Planta. Cd de Guadalajara, 1792

En 1888, el edificio dejó de funcionar como hospital para convertirse en Escuela de Medicina, antes de ser vendido y fraccionado en viviendas.

Uno de los hospitales que fueron refuncionalizados durante la época del Porfiriato, fue el **Hospital de San Andrés**, el cual inició sus actividades como hospital militar en 1778, **sustituyendo a un colegio de Jesuitas**. Se trataba de un edificio en donde oficinas, salas y enfermerías se encontraban dispuestas conforme a los cánones comunes de la arquitectura imperante de la ciudad, esto es, **alrededor de patios**, en este caso eran siete. Durante su existencia se le hicieron varias modificaciones, pero las más notables fue la distribución de cubos de luz y ventilación para salas y quirófanos.

Fue demolido en 1903 para levantar en sus terrenos el edificio del Palacio de Comunicaciones, hoy Museo Nacional de Arte.



La necesidad de contar con más edificios destinados a la atención de la salud, y la imposibilidad momentánea de llevarlos a cabo desde sus inicios, hicieron que los sucesivos hospitales que se fundaron se hicieran a partir de **intervenir antiguos edificios**.

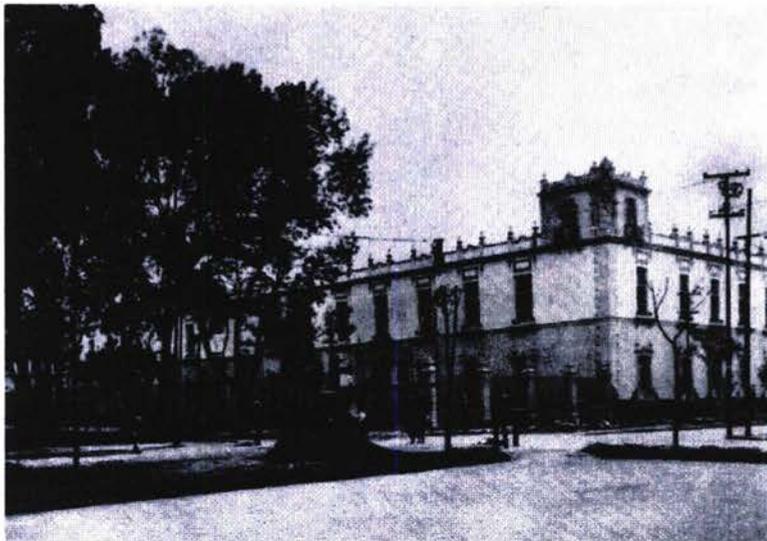
HOSPITAL CONCEPCIÓN BÉISTEGUI,
Vista, Ciudad de México., 1886

Hospital Concepción Béistegui, 1886. Instalado en los espacios del que fuera el edificio del convento de Regina Coeli.

Hospital Colonia. Se estableció en espacios utilizados por la Estación Ferroviaria Colonia. Atendía a los empleados de Ferrocarriles Nacionales y a sus familias

Hospital de San Pablo, ocupó las instalaciones de un antiguo colegio de Agustinos, que en 1847, con motivo de la batalla de Padierna se constituiría en el primer hospital de sangre en la ciudad de México, pero sin dejar de atender a enfermos infecciosos. Recibió el nombre de **Hospital Juárez** a la muerte de este en 1877.

Hospital de Nuestra Señora de los Desamparados, ocupó el ex convento de San Juan de Dios en 1604. En varias ocasiones fue reacondicionado para hacer frente a brotes epidémicos, así como a emergencias causadas por temblores ó incendios.



Las condiciones prevalecientes de estos hospitales distaban mucho de ser confortables. Por el contrario, el carácter que predominaba en la **atención médica** era básicamente **caritativa e implorante**, así como los muy escasos recursos de toda índole con que se contaba, llevaban a convertir los espacios habitables en espacios completamente hostiles.

HOSPITAL DE SAN PABLO
Vista, Ciudad de México, 1847

Otra tipología de construcciones hospitalarias desarrollada por frailes franciscanos se dio en el estado de Michoacán, las ahora denominadas **Huatáperas** brindaban apoyo médico a la población. La huatápera de las poblaciones de Uruapan y la de Angahuan son algunas de las más importantes.



HUATÁPERA

Vista. Anaaquan, Michoacán. Foto: Avril Daniel

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Hospitales del S. XIX

Los hospitales de planta de esquema conventual, dificultaban la separación de pacientes en función de sus enfermedades y sobre todo la de los enfermos contagiosos con respecto de los no contagiosos. Este aspecto era de singular importancia si se tiene en cuenta que en algunos casos los contagios y los brotes epidémicos se generaban en los mismos hospitales.

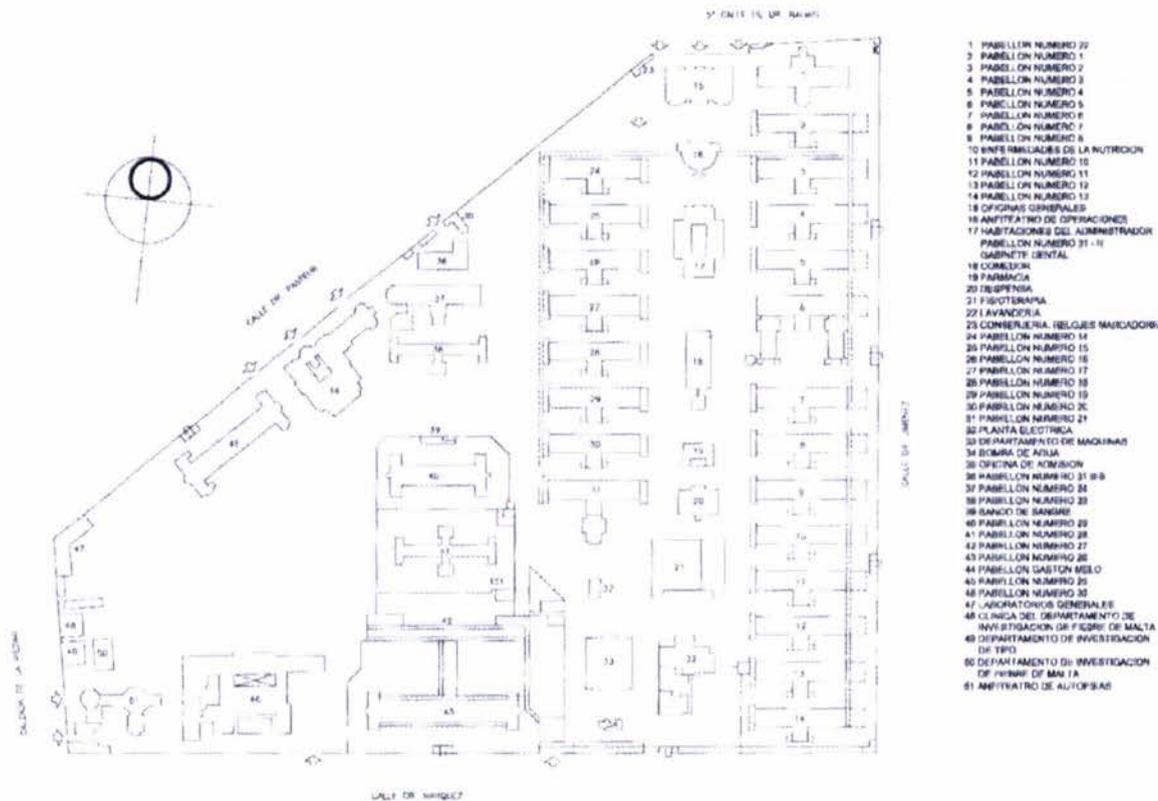
Por todas estas razones urgía dar a luz hospitales estructurados en pabellones independientes.

La planta de pabellones mostraba sus ventajas a simple vista.

El tránsito de un pabellón a otro era directo, la posibilidad de separación y aislamiento de pacientes por padecimientos era evidente y el asoleamiento y ventilación que recibirían los pabellones sería igual para todos, se introdujeron también los pisos de mosaico para facilitar la perfecta limpieza y desinfección.

Del mismo modo se facilitaba la especialización del material quirúrgico así como el de médicos y enfermeras.

La construcción del **Hospital General (1905)** marco un hito en la historia de la edificación hospitalaria en México, ya que fue la primera obra de arquitectura hospitalaria moderna de grandes magnitudes. A pesar de los grandes aciertos de la propuesta arquitectónica, con el tiempo se hicieron evidentes algunos errores en el funcionamiento del edificio.



Aciertos

Estaba integrado por 64 pabellones independientes, de los cuales 49 estaban destinados a la atención médica, 10 más a la vigilancia y los 5 restantes fungían como porterías de los pabellones destinados a los infecciosos.

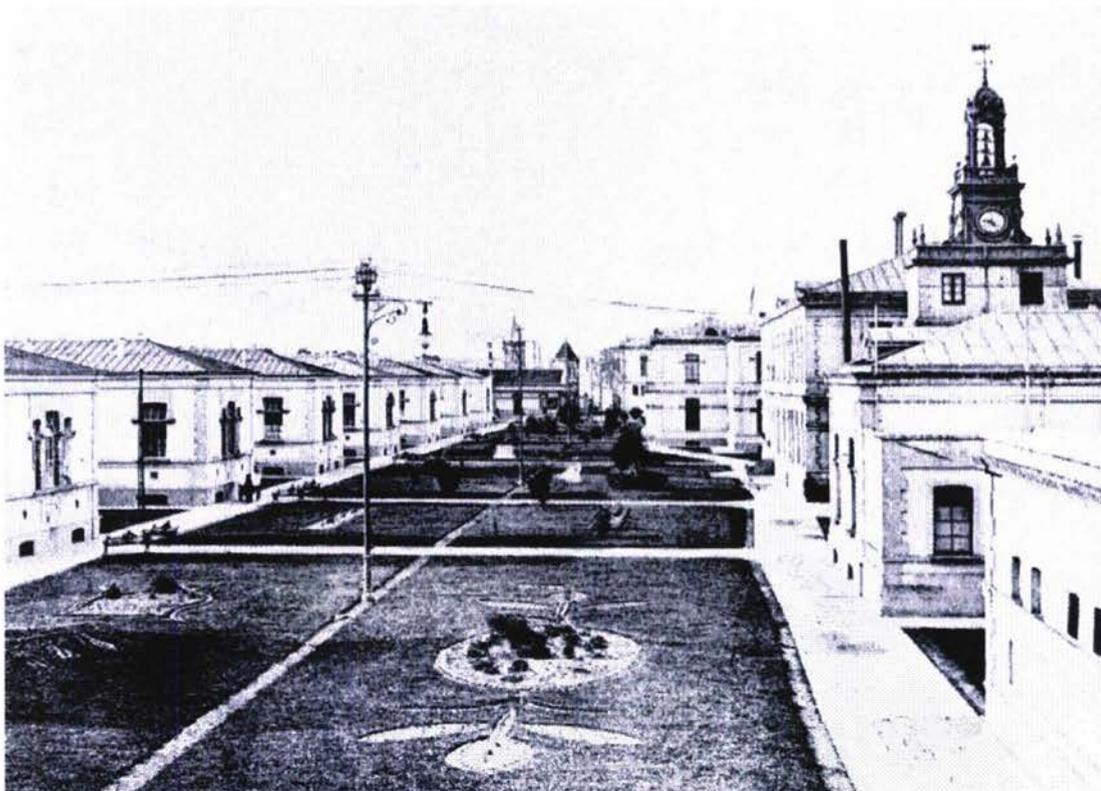
Estos estaban organizados en cuatro ringleras, todas ellas orientadas hacia el sur, separadas por calles a través de la cual se realizaba la comunicación entre ellos.

HOSPITAL GENERAL

Planta Arquitectónica, Ciudad de México, 1905

No había duda de las ventajas que representaba esta disposición teniendo en cuenta la contaminación y los contagios, pero poco después se hicieron evidentes errores de proyecto en el funcionamiento del hospital.

Errores. Los servicios en los cuales estaban incluidas la cocina, la botica, panadería, baños, lavandería y estufa de desinfección, debieron estar lo mas centrado posible del conjunto de pabellones con el fin de evitar grandes recorridos y poder atender a los distintos pabellones. Ninguno de estos servicios estaba lo suficientemente cercano al total de los distintos edificios, por lo que se determino la instalación de un tranvía que conectaba a todos los pabellones cuyo recorrido alcanzaba un total de 4 Km.

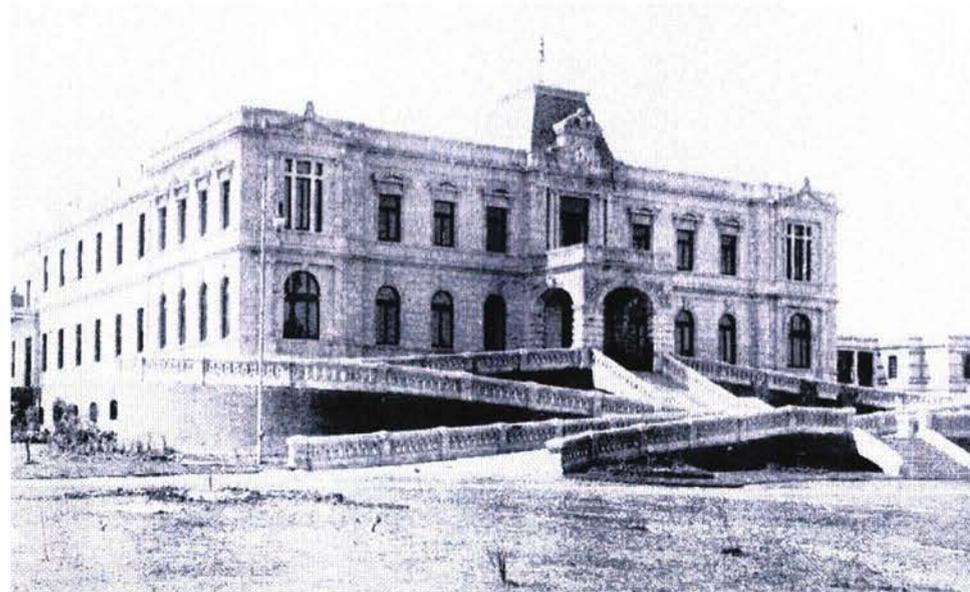
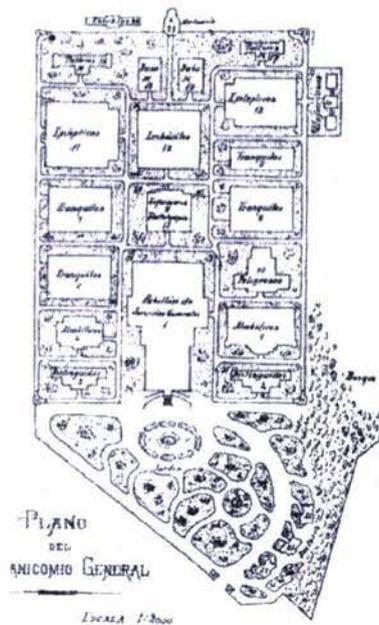


A través de este medio de transporte se movilizaban alimentos, ropa limpia y sucia, materiales y todo tipo agentes de contagio de unos pabellones a otros y hacerlos que funcionaran de manera independiente resultaba muy costoso.



HOSPITAL GENERAL
Vista Pabellones, Ciudad de México, 1905

Después de la construcción del hospital general se comenzó la del Manicomio de la ciudad de México, mejor conocido como **El Manicomio de La Castañeda, 1910**. Fue planeado para albergar a 400 enfermos en 20 pabellones de 20 camas cada uno. Según los adelantos de la investigación siquiátrica se le dio mucha importancia a un conjunto de talleres y a una pequeña escuela, así como al área de hidroterapia con la que contaba. Sin embargo, ya en los años treinta estos servicios estaban en un estado de deterioro grave al igual que el resto de sus instalaciones. En 1965 se decide que deje de funcionar.



**MANICOMIO DE LA
CASTAÑA**
Planta Arquitectónica y Vista
Ciudad de México, 1910

El **Hospital General de la Ciudad de Puebla**, también inaugurado en 1910, con la intención de conmemorar los 100 años de la Independencia del país, también respondía al esquema de pabellones del hospital general, pero en este proyecto se tomaron más precauciones al ubicar los servicios. Este hospital tenía muchas innovaciones técnicas, como la incorporación de las instalaciones subterráneas y lavamanos con pedales en área de quirófano.

Los pabellones se dividían para atender a 3 tipos de pacientes:

- + Enfermos comunes
- + Enfermos infecciosos
- + Enfermos no infecciosos



La distribución del **Hospital Francés** fue organizada a partir de un elemento que se convirtió en regente del partido arquitectónico: el área administrativa y el área quirúrgica.

HOSPITAL FRANCÉS

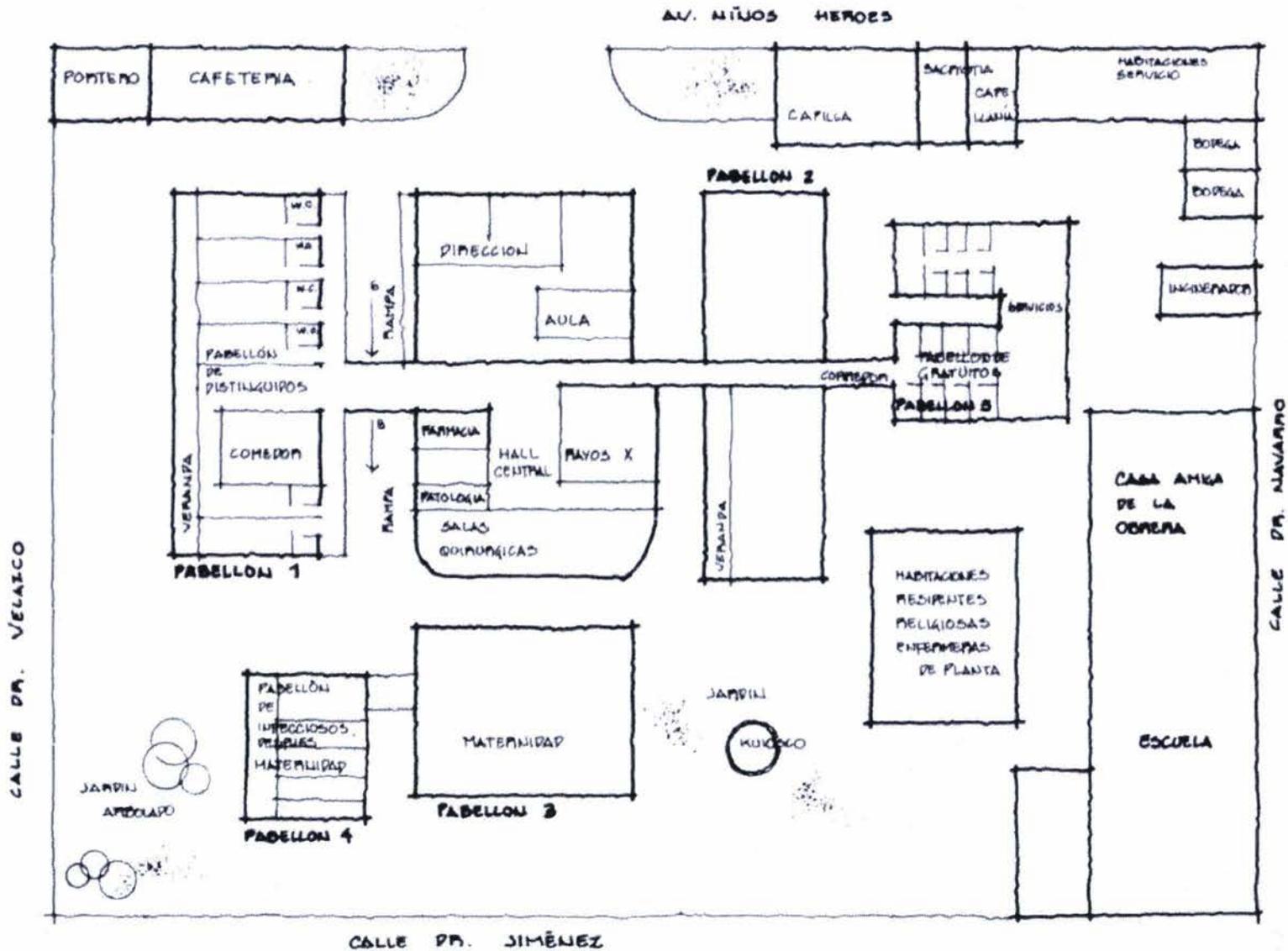
Vista, Ciudad de México, 1919

El área quirúrgica contenía todas las innovaciones sanitarias y tecnológicas como:

- + Salas de operaciones con sus anexos
- + Área de esterilización
- + Vestidores para médicos
- + Laboratorios
- + Área de radiología

El hospital francés, por la forma en la que se edificó fue un ejemplo del cambio de esquemas, **de la tipología de pabellones a la de concentración de áreas.**

A partir de este tipo de esquema de funcionamiento se desarrollaron hospitales como el **Hospital Español** ó el Hospital Inglés.



HOSPITAL FRANCÉS
Esquema de la planta,
Ciudad de México, 1919

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Arquitectura funcionalista en México

Dos circunstancias sociales se conjuntaron a partir de 1925 en favor del desarrollo de la arquitectura mexicana: el incremento que tomó la demanda de construcciones tanto por parte del sector oficial como por la iniciativa privada y la inquietud de un importante grupo de intelectuales y artistas por concretar un modelo cultural que realmente resolviera los propósitos de la revolución.

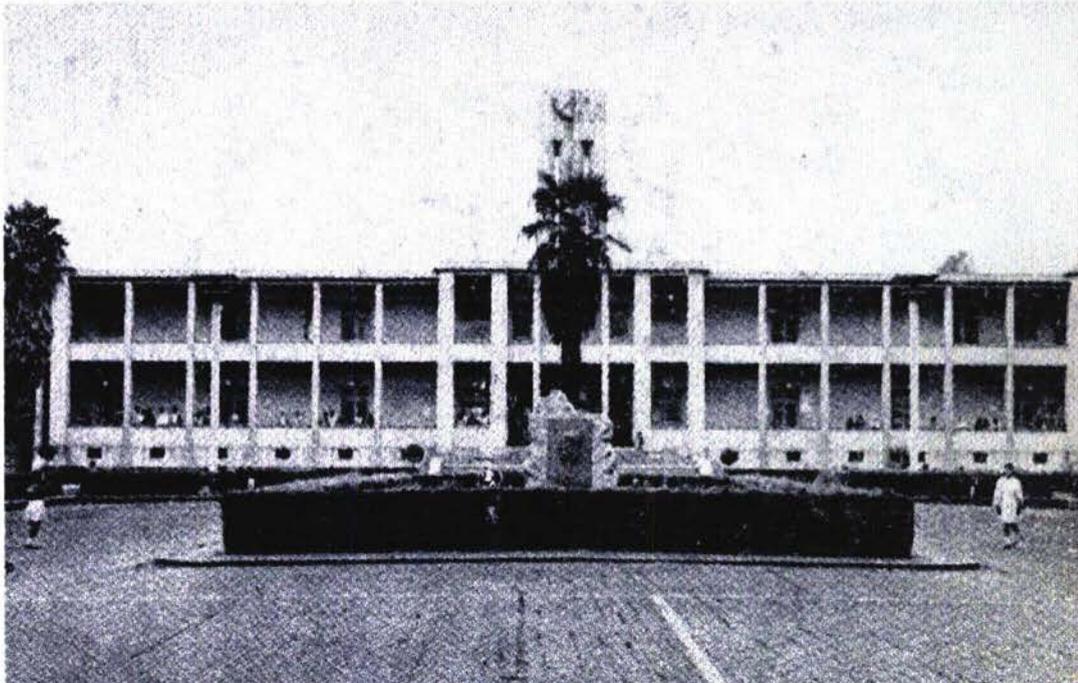
A nivel arquitectónico, se planteó la propuesta de incorporar a la construcción local el concepto de arquitectura racionalista, el cual a partir de los años veinte cobró enorme vigencia en los países europeos con los movimientos de transformación encabezados por Walter Gropius en Alemania (con la escuela de diseño Bauhaus) y por Le Corbusier en Francia, los cuales proponían una revolución de la arquitectura en aras de una mayor vinculación a la tecnología contemporánea, resolviendo las **necesidades de habitación, servicios y de la expresión artística que demandaba la población del siglo XX.**

En México estas circunstancias llevaron a que los jóvenes arquitectos hicieran a un lado la idea de que la arquitectura debe ser primordialmente estética para darle mas valor a su uso y buen funcionamiento.

A partir de la cuarta década tiene lugar en el panorama cultural de México el inicio de una serie de modificaciones motivadas tanto por la nueva dirección que tomo el estado mexicano, como por la gradual orientación del arte en pos de la asimilación de los estilos artísticos extranjeros de la posguerra. Desde el punto de vista de las acciones de gobierno, el proyecto nacional pretende la consolidación una infraestructura económica que permita impulsar el inicio de la industrialización mediante la apertura del país a la inversión extranjera.

A ello se debe el acelerado incremento de la edificación urbana a cargo de la iniciativa privada, al mismo tiempo que el estado puso en marcha importantes programas de planificación de servicios como **hospitales, escuelas y vivienda multifamiliar.**

El arquitecto **José Villagrán García** es en esta época reconocido por la mayoría de sus colegas como el eje fundamental en torno al cual se desarrolla la arquitectura mexicana. Su permanente labor académica, influyó directamente en la formación de las nuevas generaciones de arquitectos.



Una de sus principales y tempranas obras hospitalarias fue el **Sanatorio para tuberculosos de Huipulco**, inaugurado en 1929, con esta obra Villagrán además de reafirmar los parámetros de su teoría, se enfrentó a la solución de un programa de necesidades de gran complejidad derivado de los **objetivos primordiales de la revolución:**

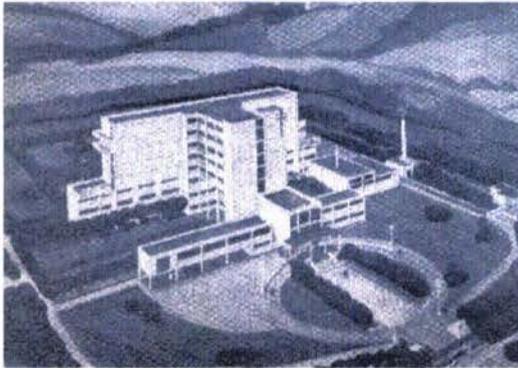
“Extender socialmente los beneficios de la salubridad moderna”

SANATORIO PARA TUBERCULOSOS

Vista fachada principal, Huipulco, Ciudad de México, 1929

Villagrán incorpora a fines de los años treinta cuatro valores que resumen a su modo de ver, la esencia de la arquitectura: **lo útil, lo social, lo estético y lo lógico.**

Desde 1940 toma auge la construcción de hospitales, de los cuales solo nombraré algunos de los casos más representativos:



El Hospital Dr. Manuel Gea González, 1942. Fue construido para brindar servicios anexos al sanatorio de tuberculosos de Huipulco. Este se destinaría especialmente para enfermos tuberculosos avanzados no sanatoriales. A pesar de que en el momento de su construcción ya se tenía conocimiento de los contagios y la ciencia médica había avanzado, aún se contaba con salas abiertas, en las que en vez de ayudar a la curación de los enfermos, estos morían más rápidamente a causa de pulmonía y otras complicaciones respiratorias.

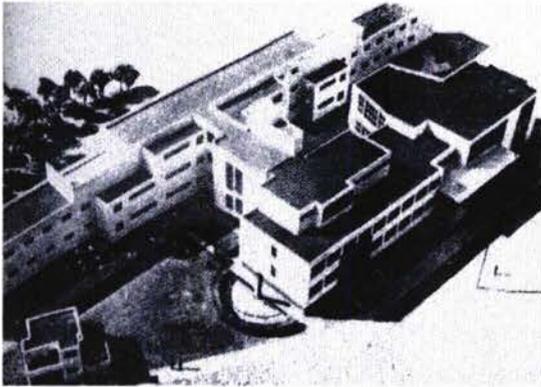


Debido al control y a la erradicación de determinadas enfermedades, el hospital para tuberculosos desapareció y ahora las instalaciones del Hospital cubren un servicio de Medicina general.

El **Hospital infantil** se abrió al servicio público en el año de 1935, fue el primero de doce hospitales que formarían el Centro Médico de la Ciudad de México. En esos tiempos el conjunto comprendería los mayores servicios hospitalarios otorgados por el gobierno Federal.

HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ
Maqueta. Huipulco, Ciudad de México, 1942

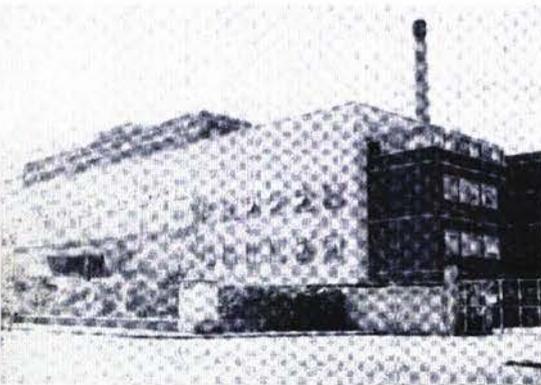
HOSPITAL INFANTIL DEL CENTRO MÉDICO
Vista. Ciudad de México, 1935



HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA
Maqueta. Ciudad de México, 1937

El **Hospital de Cardiología** fue el segundo hospital del conjunto del Centro Médico. Construido en 1937, continúa con la **trayectoria de innovación formal** y apego al programa iniciado en 1926 de dar lugar a una composición que no admite concesiones de parentesco estilístico, tras **generar sus formas a partir de la interpretación del carácter y destino del edificio.**

El **Hospital de Maternidad Arturo Mundet, 1944.** Se construyó a un costado del hospital infantil, contaba con servicios de consulta prenatal, doscientas camas, doscientas cunas y prestaba servicio a mujeres trabajadoras con salario no mayor a cinco pesos.



HOSPITAL DE MATERNIDAD
Vista fachada principal. Ciudad de México, 1944

En los años cuarenta, el arquitecto **Enrique Yáñez** participa de manera muy activa y eficaz en lo que podríamos llamar la constitución de una arquitectura hospitalaria mexicana.

Hasta este momento se habían realizado muy pocos hospitales nuevos, y en general, los edificios en los que se encontraban los hospitales estaban muy deteriorados o no eran adecuados para este uso. Los planes de la medicina social del estado mexicano estaba arrancando; el plan del Dr. Gustavo Baz de 1940 en adelante, marca la primera etapa de la construcción hospitalaria auténticamente mexicana.

Enrique Yáñez, al igual que José Villagrán y decenas de arquitectos mexicanos entraron dentro del plan de construcción de hospitales, lo que significó una magnífica oportunidad de **aplicar los conocimientos funcionalistas con un sentido social.**

Una de las principales obras del arquitecto Yáñez, fue la construcción del **Hospital La Raza**, el cual fue el primer hospital de zona construido por el IMSS. El proyecto y la construcción del hospital fue objeto de concurso. En el hospital La Raza, Yáñez integra la pintura a la arquitectura dando espacio a dos obras pictóricas: un mural de Diego Rivera en el vestíbulo principal y otro de David Alfaro Siqueiros.

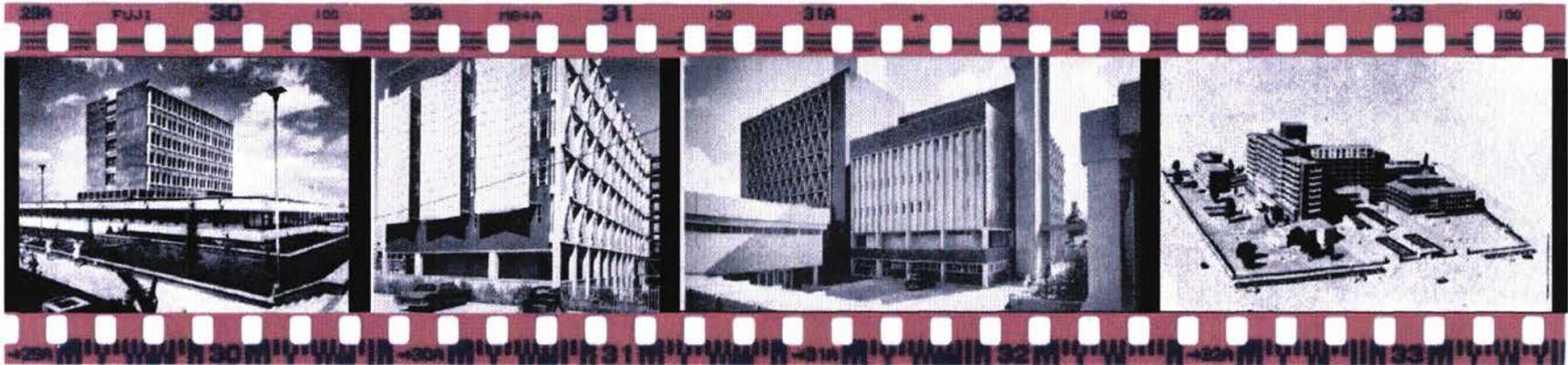


.....●
"PARA UNA SEGURIDAD SOCIAL PARA TODOS LOS MEXICANOS"

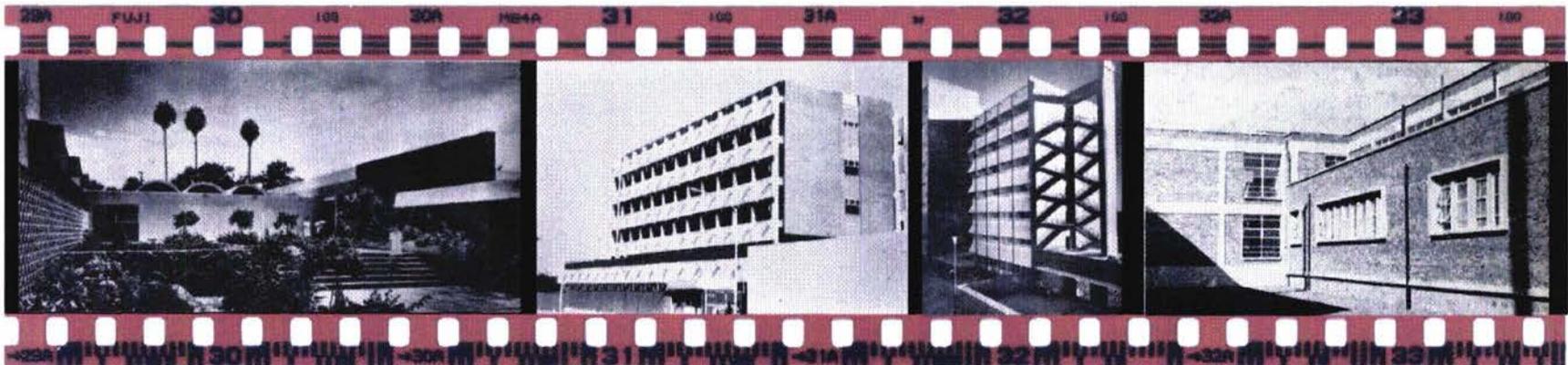
(FRAGMENTO)

David Alfaro Siqueiros.

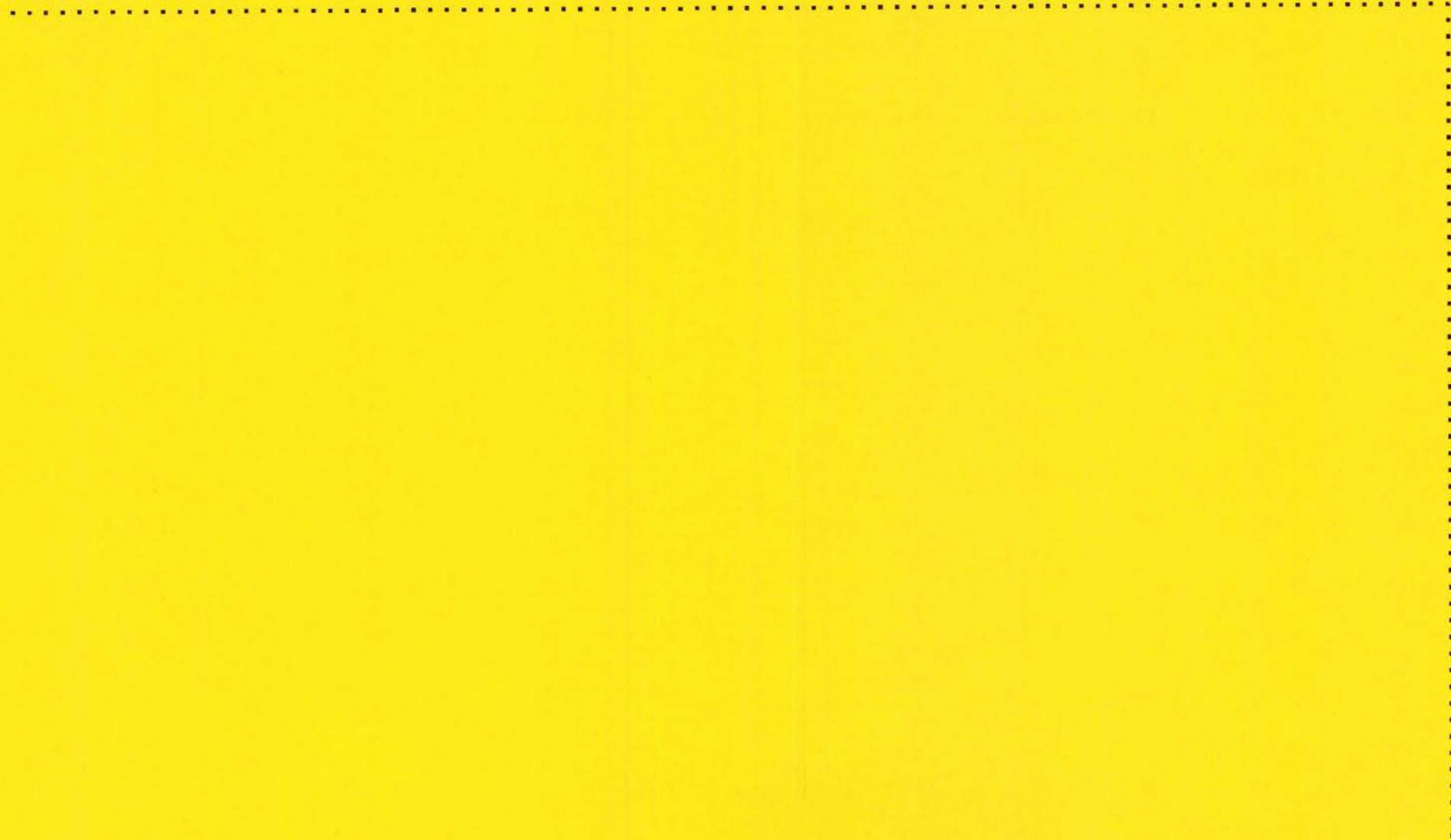
Hospital La Raza. Ciudad de México.



OBRAS DE ENRIQUE YAÑEZ / HOSPITAL GENERAL DE TAMPICO, TAMAULIPAS, 1967 + HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS, 1969 + HOSPITAL LA RAZA



OBRAS DE ENRIQUE DEL MORAL / HOSPITAL CUAUTLA + HOSPITAL GRAL. MONTERREY + HOSPITAL CD. OBREGÓN + HOSPITAL GRAL. SAN LUIS POTOSÍ



capitulo dos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INTRODUCCIÓN

En los últimos 60 años los servicios médicos han sido otorgados por dos tipos de instituciones, las que dan servicios a la población asegurada y la que otorga el Estado a la población en general.

Instituciones que dan servicio a la población en general

1. SSA
2. IMSS – SOLIDARIDAD

Instituciones que dan servicio solamente a sus derechohabientes

1. IMSS
2. ISSSTE
3. PEMEX
4. EJERCITO NACIONAL
5. MARINA NACIONAL

PROBLEMÁTICA

Cada una de ellas estableció en su oportunidad sus propias políticas, objetivos y metas en el ámbito de la salud, estableciendo sus propias estrategias, normas y criterios de inmuebles para la atención médica y social, así como sus propios procedimientos para la identificación y diseño de unidades que le permitieran identificar sus programas de inversiones anuales.

Es así como a la fecha en todo el país se distribuyen una gran cantidad de clínicas y hospitales con poca o nula interrelación y apoyo entre instituciones.

La diversidad de modelos de servicio que prestan, su saturación en unos casos y la poca utilización de otros, los altos costos de la conservación y mantenimiento de las unidades y equipos, el desbalance entre inmueble-equipo-personal, así como la **escasez de recursos económicos son situaciones comunes en nuestro país.**

Las instituciones de seguridad social cuentan con mayores y mejores elementos para fundamentar sus decisiones para cubrir elementos de infraestructura para la salud, al disponer de información mas precisa, sobre los grupos de población a los que atienden, están organizados en claros servicios de referencia y contrarreferencia, contando con parámetros e indicadores para el cálculo de los servicios médicos y administrativos.

Por otra parte la atención a la población no asegurada proporcionada por la SSA en todo el país, no cuenta con los estudios de planeación de infraestructura, soportado en un sistema de referencia. Los recursos económicos destinados por población son mucho menores que los considerados en las instituciones de Seguridad social.

Los criterios para el dimensionamiento y las características de las unidades de la SSA, que tradicionalmente se han utilizado, se ven sesgados con mayor frecuencia que en las instituciones de seguridad social, esto por la presión política de las autoridades de diferentes niveles y por grupos sociales organizados.

Es frecuente encontrar en todo el territorio nacional, unidades médicas con muchos problemas de distribución de áreas, en algunos casos sobredimensionados con relación a las necesidades reales, en otros, con ausencia del equipamiento necesario para brindar un servicio básico, otros,

desvinculados de las instituciones de salud estatales y nacionales y con pocos recursos económicos y de personal para su operación.

Por todas estas razones las instituciones de salud de nuestro país atraviesan un momento difícil, ya que a pesar de que la cobertura de servicios existentes es buena, deben mejorar los servicios y seguir ampliando las instalaciones para **cubrir las necesidades de atención médica en comunidades que carecen de ella.**

Esta situación empeora debido a que el gobierno Federal, cada día destina menos presupuesto para las necesidades básicas del país como la salud.



HOSPITAL GENERAL DE VILLA MILPA ALTA, SSA.

Área de incubadoras + Zona de tránsito en el área de quirófano + Cocina + Vista del patio central, consulta externa + Vestidores Médicos

OBJETIVO

Para tratar de equilibrar todos estos desajustes en los servicios médicos del país se ha elaborado un listado de objetivos específicos:

1. Identificar de manera preliminar los tipos y modelos de nuevas unidades médicas a considerar para atender a la población no asegurada a través del otorgamiento de servicios de salud con mayor calidad y oportunidad haciendo énfasis en la atención a los padecimientos que ocasionan gastos catastróficos, tanto a la población como a las instituciones.
2. **Plantear los modelos conceptuales** preliminares de cada tipo de unidad médica, incluyendo su misión, visión, objetivos, ubicación dentro del sistema de atención, cobertura, nivel resolutivo médico, especialización, entre otras de sus características.
3. Estimar las superficies a construir en cada tipo y modelo de cada unidad médica, considerando costos aproximados de construcción, equipamiento requerido y mantenimiento.
4. Elaborar una síntesis ejecutiva acerca de los resultados propios del estudio de acuerdo a los lineamientos que sobre éste particular han definido las autoridades de la SSA, misma que impulse el logro de las metas previstas para el mejoramiento de la infraestructura médica inmobiliaria, a la vez que incrementar la calidad, disponibilidad y accesibilidad de los servicios otorgados.

5. Elaboración de programas médico-arquitectónicos de cada tipo de unidad medica tomando en consideración los siguientes aspectos:
 - Cobertura
 - Criterios de **localización física del inmueble**
 - Características generales de los terrenos y espacios necesarios
 - Relación de locales con la identificación de sus dimensiones, equipo básico y personal aproximado
 - Interrelaciones funcionales



capitulo tres
CARACTERÍSTICAS DEL HOSPITAL DE LA COMUNIDAD



CARACTERÍSTICAS DEL HOSPITAL DE LA COMUNIDAD

DEFINICIÓN

Los hospitales de la comunidad son unidades creadas para **reforzar la atención primaria**, la cual se complementa con funciones hospitalarias para resolver las necesidades más frecuentes de servicios de salud de la población que habita en comunidades enclavadas en zonas geográficas de difícil acceso, las cuales apoyan a otras unidades médicas ubicadas en centros de población rural dispersa.

ANTECEDENTES

Los hospitales de la comunidad tienen su principal antecedente en la creación, hace 70 años de centros de salud con camas dentro del programa de **salud rural**. Posteriormente, en los años 60-70, se construyeron centros de salud con camas para hospitalización para atención de partos, algunas urgencias y consulta externa.

En los últimos 20 años, la Secretaría de Salud inició la transformación de estos centros de salud con camas en hospitales regionales comunitarios, posteriormente con el establecimiento del MASP (Modelo de atención a la salud para la población abierta) se establecieron los nuevos modelos de unidades para los 3 niveles de atención, quedando los centros de salud con camas y los pequeños hospitales regionales comunitarios como unidades híbridas que se excluyeron del MASP, enfrentando graves problemas financieros y que debido a su antigüedad y obsolescencias eran poco funcionales, así como por su heterogeneidad con relación a la infraestructura, organización y funcionamiento; por lo

que fue necesario estimular la mejoría y regular el que hacer de estas unidades, lo que llevó a la creación de el denominado **Hospital Integral**.

Este, en un esfuerzo por ampliar la solución de las necesidades de la población comunitaria, se planeó que fueran unidades de **atención primaria**, con **consulta externa y hospitalización**, con acceso a **urgencias, cirugía ambulatoria, tococirugía** con mínimo apoyo tecnológico con suficiencia de plantilla y apoyo presupuestal para su funcionamiento.

OBJETIVOS ESPERADOS

Creación de un nuevo modelo de unidad medica para la atención primaria, que sirva para reforzar la atención comunitaria, el acercamiento a la salud y consolidar la red de servicios con mayor flexibilidad, apoyo sectorial y acorde al reconocimiento de nuevas necesidades al poder aspirar a servir de apoyo a otros centros de salud, al ofrecer nuevos servicios de consulta externa, hospitalización con mejor equipamiento y operación.

Los servicios básicos con los que contará el hospital son los siguientes:

- Atención a urgencias
- Cirugía
- Gineco-obstetricia
- Neo-natología
- Hospitalización por cirugía
- Traumatología y especialidades básicas.

Esta unidad corresponde a un perfil de clínica - hospital con algunas especialidades que cubran las necesidades específicas de la comunidad y de apoyo a otras comunidades **sin importar si cuenta con régimen de seguridad social.**

BENEFICIOS ESPERADOS

Desde su concepción, el hospital de la comunidad se ha planeado con metas muy bien determinados:

Metas a nivel social:

El hospital de la comunidad a pesar de ser un inmueble de magnitudes pequeñas cuenta con todos los servicios para brindar atención a la comunidad.

Con esto se espera cubrir las necesidades médicas de la población, evitando que tengan que salir de sus comunidades en busca de servicios, lo cual repercute en la vida familiar de manera traumática y económica.

Otra meta que tiene el hospital de la comunidad es la de introducir a mucha gente a los servicios médicos, ya que hasta la fecha muchos mexicanos carecen de atención médica.

Metas a nivel económico:

Lo que se intenta lograr con el hospital de la comunidad, es que tenga beneficios económicos propios, o sea, a nivel hospitalario y a nivel de la red de servicios.

Los beneficios económicos propios se darán al economizar de distintas formas, ya sea como, contar con los trabajadores exactos que requiera el funcionamiento del hospital, al tener el hospital mayor capacidad resolutive de problemas se tratara de un **hospital mas costo-efectivo**, buscar el

aprovechamiento máximo de los recursos naturales y al buscar un buen funcionamiento del inmueble hacerlo mas practico.

Con respecto a la red de servicios a la que pertenece el hospital de la comunidad, los beneficios económicos se darán a partir de la **resolución de problemas dentro del hospital**, así se evitará que los pacientes tengan que recurrir a otros hospitales de mayor nivel resolutivo y las instituciones inviertan mayor cantidad de dinero de forma innecesaria.



FOTOGRAFÍAS ANTROPOLÓGICAS. HABITANTES DE LA SIERRA DE CHIAPAS Y DE LA HUASTECA POTOSINA. Julietta Cruz.

capítulo

cuatro
NORMAS TÉCNICAS DEL IMSS

NORMAS TÉCNICAS DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

El diseño de unidades hospitalarias requiere ser auxiliado y supervisado por normas técnicas, las cuales son establecidas por las instituciones encargadas de otorgar los servicios de salud.

Para la elaboración del programa médico – arquitectónico, recurrí a las normas dictadas por el IMSS, en estas se describen las características que deben tener los distintos espacios y áreas del hospital.

ÁREA DE QUIROFANO

- La unidad quirúrgica debe estar localizada fuera del área de tráfico normal del personal médico, de enfermería, paramédico, técnicos, auxiliares y naturalmente de pacientes y acompañantes.
- Debe ofrecer acceso controlado a los pacientes provenientes de las áreas de urgencias, terapia intensiva y hospitalización.
- Debe contar con un acceso que permita el ingreso del personal de salud que procede del área negra hacia el área de baños y vestidores. La salida de éstos se realiza por medio de un tróficador de botas hacia la circulación blanca, la cual comunica con la sala de operaciones; asimismo, debe tener una zona de transferencia para el ingreso y egreso de pacientes, que dé acceso desde el área negra hacia una circulación gris, la que a su vez comunica con las salas de operaciones y recuperación. Esta última zona de transferencia debe contar con una puerta que permita la salida del personal de salud del área gris hacia la negra.
- La sala de operaciones, considerada área blanca, debe cumplir con los requisitos de asepsia, iluminación general y especial y ventilación artificial. En los casos de que se realicen cesáreas, deben existir los insumos necesarios para la atención del recién nacido.

- Se debe disponer de lo necesario para suministrar gases como aire, oxígeno, óxido nitroso y hacer succión de gases, líquidos o secreciones, para lo cual se debe contar con instalaciones fijas especiales o sistemas portátiles, en relación con la capacidad resolutive del establecimiento. Los tanques debidamente identificados, deben quedar sujetos a la estructura física. Si se requiere de imágenes por Rayos X, debe instalarse el enchufe especial.
- En el área de circulación gris, se ubica la zona de recuperación o postanestesia, con facilidades de trabajo para enfermeras y anesthesiólogos. Dependiendo de la capacidad resolutive del establecimiento, la recuperación posquirúrgica se vigilará mediante procedimientos clínicos o con el armamentario necesario para hacerla instrumental, monitoreo de signos vitales incluyendo oximetría; deben existir facilidades de mobiliario para elaborar el informe quirúrgico, así como para la guarda de equipo especial de anestesia, de rayos X movable y medicamentos.
- En el área de recuperación el número de camas camilla debe estar en proporción adecuada al número de salas de operaciones, tipos de cirugía y anestesia que se realicen. Debe contar con una camilla por sala de operaciones.
- En el área gris se debe incluir una mesa con tarja para hacer el lavado de los materiales e instrumental reutilizable, área de prelavado.
- Cuando exista el servicio de cirugía ambulatoria, el área de recuperación debe contemplar por cada sala, una camilla para recuperación posquirúrgica inmediata y otra para recuperación de la cirugía ambulatoria. Podrá existir fuera de la unidad quirúrgica un área específica de recuperación de cirugía ambulatoria con una cama por cada sala de cirugía. Esta área dispondrá de una fuente de oxígeno medicinal o la tecnología sustitutiva y posibilidad de efectuar la aspiración de secreciones del paciente mediante toma de succión; ambas pueden ser mediante instalaciones fijas o equipos portátiles.

- La zona de transferencia para personal de salud, debe disponer de vestidores y baños, de preferencia diferenciados por sexo, una zona interna para calzar botas y pasar al área blanca.
- En el área blanca se dispondrá de equipo para que el personal efectúe su lavado y asepsia prequirúrgica, conforme lo establece la técnica quirúrgica.
- Es necesario que antes de la zona de transferencia del paciente, exista un local para el control de pacientes que ingresen y egresen de cirugía. Su dimensión mínima será para contener un mueble o aditamento, que permita que una persona cómodamente sentada realice las anotaciones, o en su caso, sea una terminal de computadora de la red hospitalaria.
- La unidad quirúrgica debe contar con locales para la guarda de equipo de utilización intermitente, como es el caso del aparato de rayos X móvil, el carro rojo, los ventiladores e infusores intravenosos y los gases anestésicos.
- Así mismo, debe contar con locales para guardar ropa limpia, utilería de aseo, con distribución y entradas, que disminuyan las posibilidades de contaminación del área gris. El cuarto séptico deberá estar accesible.
- El estacionamiento de camillas, se localizará inmediato a la zona de transferencia (cambio de camillas), debe permitir un ágil desplazamiento y no interferir con la circulación.

LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS (CEYE)

Debe ubicarse de manera estratégica para que permita el acceso de personal a través de un sistema de técnica de aislamiento; se comunicará por una ventanilla con el área blanca de las salas de operaciones para la entrega de material estéril. Asimismo, debe contar cuando menos con una ventanilla de

comunicación a la circulación negra, para la entrega de material estéril y para la recepción de material prelavado.

- La CEyE debe tener áreas de: lavado; preparación de ropa, materiales y guantes; ensamble para formación de paquetes y de esterilización y una zona con anaqueles para guardar material estéril, esta última conforma la sub. CEyE.

UNIDAD DE TOCOLOGÍA.

- En los casos de hospitales generales las áreas mínimas con las que deben contar son: **área de valoración, preparación y labor de parto, expulsión y recuperación.**
- En los hospitales generales, el cubículo de valoración se ubicará de manera independiente a la atención de urgencias, de preferencia con comunicación directa a la sala de labor. Su dimensión debe ser suficiente para contener una mesa de exploración ginecológica, una camilla y una mesa rodante alrededor de ella. Debe haber un baño anexo con regadera.
- La sala o salas de labor deben localizarse inmediatas a la sala de expulsión, cada sala podrá tener varios cubículos, separados por cortinas plegadizas, con las dimensiones para una cama camilla y su área tributaria correspondiente. El espacio deberá permitir la movilidad de la camilla para su traslado a la sala de expulsión.
- El lavabo para médicos obstetras debe estar ubicado contiguo a la sala de expulsión.
- La sala de expulsión debe tener lo indispensable para la atención del parto, e incluir un área para la atención inmediata y reanimación del recién nacido, con los requerimientos básicos para aspiración de secreciones, limpieza del producto, asepsia ocular, registro de somatometría e identificación.

- La sala de recuperación obstétrica incluye área de trabajo de enfermeras y del anestesiólogo, debe estar en forma modular (cubículos) para que proporcione privacidad y aislamiento. Cada cubículo debe tener capacidad para una cama-camilla con su área tributaria correspondiente.

UNIDAD TOCOQUIRÚRGICA.

- Debe ubicarse cercana al área de labor.
- Debe contar con una o varias salas de operaciones, que incluyan el equipo necesario para las actividades quirúrgicas y la atención del recién nacido.
- Es posible que la sala tocoquirúrgica se ubique cercana al resto de las salas de operaciones, en este caso se debe localizar lo más independiente posible, procurando disminuir el tráfico hacia las otras salas.

UNIDAD DE URGENCIAS

- La unidad de urgencias debe funcionar integrada a un establecimiento hospitalario, situada preferentemente en la planta baja, con fácil acceso vehicular y peatonal, con las adaptaciones especiales para personas con discapacidad.
- Su localización debe permitir el ágil flujo de los usuarios hacia las áreas de los servicios auxiliares de diagnóstico, tratamiento y hospitalización.
- Debe tener acceso inmediato desde el exterior, tanto para usuarios ambulatorios como para los que acudan en camilla o silla de ruedas, con las dimensiones adecuadas considerando los espacios para el personal que opera esos instrumentos de transporte. Incluye estación de camillas y sillas de ruedas,

módulo de control y recepción, cubículo de valoración, cubículo de observación, sala de curaciones, área de descontaminación, área de hidratación cuando se atiendan urgencias pediátricas, trabajo de enfermeras, sanitarios para el personal y sala de espera con sanitario público.

- La estación de camillas y sillas de ruedas, debe localizarse inmediata al acceso de ambulancias, vehículos y al módulo de control y recepción; su dimensión mínima será suficiente para albergar una camilla y una silla de ruedas.
- El módulo de control y recepción debe contar con las facilidades necesarias que permitan atender de manera rápida al paciente.
- El cubículo de valoración, debe estar ubicado inmediato a la sala de espera y al módulo de control y recepción, su dimensión será de acuerdo a las actividades a realizar, teniendo como mínimo, un área para entrevista y otra para exploración. El número de estos cubículos depende de la demanda, como mínimo debe existir uno por unidad de urgencias.
- El cubículo de observación de pacientes, debe localizarse inmediato al trabajo de enfermeras y próximo a los consultorios del servicio. El área modular o de cubículos con cama-camilla o camilla debe proporcionar privacidad y aislamiento, disponiendo de elementos divisorios. Cada cubículo de observación debe tener capacidad para suministrar oxígeno o tecnología sustitutiva, aire y realizar aspiración, así como el área tributaria que permita la adecuada atención del paciente.
- La sala de curaciones y yesos, debe tener un área con la dimensión necesaria para atender la demanda del servicio, con mesa de exploración ginecológica para realizar todo tipo de procedimientos necesarios, material de curación y equipo suficiente, y disponer de trampa para yeso en el sistema de drenaje.

- La sala de espera debe tener sanitario público y ubicarse contigua al módulo de control y recepción, su dimensión será de acuerdo a la demanda de servicios del establecimiento. El número de muebles sanitarios será suficiente, teniendo como mínimo, un excusado para personas con discapacidad, de acuerdo a lo señalado en la norma correspondiente.

HOSPITALIZACIÓN ADULTOS

- Las dimensiones de las salas se determinan de acuerdo al número de camas, considerando los requerimientos de mobiliario, equipo, instalaciones y actividades médicas que deben realizarse alrededor de éstas.
- Cada sala debe tener sistemas fijos o móviles para proporcionar oxígeno y realizar aspiración, así como lavabo para el personal de salud. El número de lámparas de cabecera y mesas puente existentes debe ser igual al número de camas.
- Las salas de una cama deben contar con lavabo y sanitario. Por cada cuatro a seis camas, deben existir facilidades completas de baño.
- Cada una de las camas debe contar con sistema de llamado a la central de enfermeras.
- Los locales mínimos con los que debe contar este servicio son: cubículos para camas de hospitalización, con posibilidad de aislamiento con cortina antibacteriana, central de enfermeras, sala de curaciones, sanitarios y baños para pacientes, sanitarios para personal, área de trabajo para médicos, cuarto séptico y cuarto de aseo.
- La Central de enfermeras debe contar con carro de curaciones, aditamento para la distribución de medicamentos a los encamados.

- Debe tener un local con cama y baño para pacientes que requieran aislamiento, que debe contar con lavabo y gancho para batas.

HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA

- Con dimensión suficiente para incluir camas, camas-cuna, cunas y para los establecimientos que atienden neonatos además incubadoras. En el acceso se deberá disponer de técnica de aislamiento que incluye el lavabo.
- Debe contar con sistema para proporcionar oxígeno y efectuar aspiración.
- Central de enfermeras, localizada estratégicamente para que mantengan una vigilancia continua de los niños encamados.
- Este servicio de acuerdo a la dimensión que resulta de la demanda esperada, debe diferenciar las áreas asignadas a pacientes neonatales, lactantes, preescolares y escolares. La distancia entre las cunas, camas-cuna, incubadoras o camas, debe permitir la libre movilidad del personal que realiza las actividades asistenciales. Para los dos primeros debe contar con artesa.
- Debe contar con baños para pacientes con las facilidades arquitectónicas que permitan su manejo adecuado, baños para personal, cuarto séptico y cuarto de aseo.
- De acuerdo al programa médico y la capacidad resolutive establecida, contará con un cuarto de aislamiento.

TRABAJO SOCIAL

- Su localización preferencial es en la planta baja, con facilidades de acceso para usuarios de consulta externa, de urgencias y de hospitalización y un espacio con privacidad para entrevistas.

UNIDADES DE SERVICIOS GENERALES

FARMACIA

- se ubicará de preferencia en el vestíbulo principal del establecimiento y debe contar con un área de mostrador para entrega, anaqueles para guarda de medicamentos, un área de almacén para estiba, alacena con cerradura para guarda de productos controlados y sistema de refrigeración, sin perjuicio de cumplir con otras disposiciones aplicables.

MANTENIMIENTO

- se ubicará de preferencia en un lugar de fácil comunicación a todos los servicios que integran el establecimiento, a través de circulaciones verticales y horizontales.
- Deberá disponer de un local para desarrollar asuntos de tipo administrativo, como los registros del equipamiento (inventario de equipo médico), de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo (contratos de subrogación y seguimiento de su ejecución), bitácora de registro de fallas de los equipos.
- Área para guarda y distribución de equipos para ser enviados o recibir los reparados por servicios externos, comprobar su correcto funcionamiento y su calibración.

- Talleres generales y casa de máquinas, apropiados a la magnitud del establecimiento y a las actividades que no subroga.
- Sistemas de fuentes de energía eléctrica alternos.

COCINA

- se ubica de manera que se facilite el abasto de víveres, preferentemente en planta baja, con circulación de distribución al área de comedor para personal y de hospitalización. Puede ser subrogada.
- Sistema de almacén adecuado, con refrigeración de acuerdo al tipo y volumen de los insumos que se manejan.

ALMACÉN GENERAL

- debe contar con áreas de recepción, clasificación y resguardo de: insumos, materiales, partes y refacciones que se requieren para el correcto funcionamiento del establecimiento. El área de resguardo puede dividirse en dos secciones de corta estancia o de tránsito y de mediana estancia. Su dimensión debe estar de acuerdo a la magnitud del establecimiento.
- Su ubicación debe permitir el fácil acceso desde el exterior para maniobras de carga y descarga.

LAVANDERÍA

Área para recolectar, clasificar y contar la ropa sucia, procesarla para su lavado, desinfección y almacenamiento para dotar al establecimiento de ropa limpia. Podrá contar con lavadoras, secadoras y planchadoras, en número suficiente para atender la demanda. Es posible subrogar el servicio y por lo tanto sólo contará con un almacén de recepción, con las facilidades necesarias para la distribución del material.

- De preferencia se ubica cerca del cuarto de máquinas.

LOS BAÑOS Y VESTIDORES PARA EL PERSONAL

Deben tener facilidades para el aseo y cambio de ropa, para antes y después de sus actividades.

- Localización: de preferencia cercana al acceso de personal, para facilitar el desplazamiento de los trabajadores; con entrada y salida contiguas al área de control de personal.

capitullo cinco

PROGRAMA MEDICO / ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA MEDICO – ARQUITECTÓNICO

Después de haber consultado las características de los espacios dictadas por las normas técnicas del IMSS y de acuerdo a las características que debe tener un hospital de la comunidad, este es el programa medico - arquitectónico para la elaboración del proyecto arquitectónico.

El edificio constará de las siguientes áreas:

ACCESO PRINCIPAL / 90 m²

- Vestíbulo de acceso	30 m ²
- Admisión hospitalaria	15 m ²
- Control de citas (consulta externa, laboratorio e imagenología)	10 m ²
- Archivo Clínico	30 m ²
- Modulo de vigilancia	5 m ²

CONSULTA EXTERNA / 200 m²

- 3 Consultorio de medicina familiar	45 m ²
- 1 Consultorio de Gineco obstetricia	15 m ²
- 1 consultorio de Cirugía General	15 m ²
- 2 consultorios de Estomatología	30 m ²
- Consultorio de medicina preventiva	15 m ²
- Sala de espera	50 m ²
- Servicio de sanitarios	30 m ²

SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO / 109 m²

Laboratorio de patología clínica

- área de recepción de muestras y entrega resultados	5 m ²
- cubículo para toma de muestras	5 m ²
- cubículo de toma de muestras ginecológicas con vestidor	15 m ²
- Laboratorio de Biometría Hemática y Química Clínica	15 m ²
- Laboratorio de Microbiología	15 m ²
- Almacén	6 m ²

Imagenología

- Sala de radiodiagnóstico	10 m ²
- sala de ultrasonografía simple	6 m ²
- vestidor	4 m ²
- baño	4 m ²
- cuarto oscuro	6 m ²
- almacén	6 m ²

AREA DE HOSPITALIZACIÓN / 341 m²

Adultos

- 2 salas de 4 camas y baño (hombres)	96 m ²
- 2 salas de 4 camas y baño (mujeres)	96 m ²
- 1 cubículo para pacientes aislados (1 cama y baño completo)	12 m ²

Niños

- 1 sala de 4 camas y baño	48 m ²
- 1 sala de cunas (2 cunas térmicas, 2 cunas normales y cuarto de artesa)	48 m ²
- cubículo aislado (1 cama y baño completo)	12 m ²
- central de enfermeras *	9 m ²
- wc de enfermeras *	9 m ²
- cuarto séptico *	6 m ²
- intendencia *	5 m ²

* Estas áreas brindarán servicios a adultos, niños y cuneros.

AREA DE QUIRÓFANO / 102 m²

- 1 sala de cirugía	25 m ²
- vestidores y baño (hombres) *	20 m ²
- vestidores y baño (mujeres) *	20 m ²
- área de preparación preanestésica (1 camilla) *	6 m ²

- área de recuperación (1 camilla) *	6 m2
- CEYE *	40 m2

* Estas áreas brindarán servicios a el área de cirugía y toco cirugía.

AREA DE TOCO CIRUGÍA / 96 m2

- Sala de expulsión	16 m2
- Sala de trabajo de parto c/ baño completo (3 camas)	35 m2

URGENCIAS / área pública / 96 m2

- admisión e información	6 m2
- sala de espera	25 m2
- sanitarios	30 m2
- área ambulancia	15 m2

URGENCIAS / área médica / 139 m2

- 2 consultorios	30 m2
- 1 sala para yesos y curaciones	15 m2
- 1 sala observación hombres (2 camillas)	18 m2
- 1 sala observación mujeres (2 camillas)	18 m2
- 1 sala observación niños (2 camillas)	18 m2

- área para el carro rojo	4 m ²
- medio baño para pacientes	6 m ²
- cuarto séptico	6 m ²
- guarda de equipos y material	9 m ²

* Estas áreas brindarán servicios al área de urgencias y hospitalización.

AREA DE GOBIERNO / 79 m²

- oficina del director c/ medio baño	16 m ²
- oficina médicos (área compartida)	15 m ²
- oficina jefatura de enfermeras	12 m ²
- oficina trabajo social	12 m ²
- sala de juntas	20 m ²
- almacén	4 m

SERVICIOS GENERALES / 251 m²

- área de ropería y lavandería	25 m ²
- área de desechos biológicos infecciosos	6 m ²
- área de mantenimiento y fluidos energéticos	25 m ²
- almacén	20 m ²
- cocina	25 m ²
- vestidores y baños generales (hombres)	50 m ²

- vestidores y baños generales (mujeres)	50 m2
- casa de maquinas	100 m2
- mortuorio	12 m2

ESTACIONAMIENTO / 965 M2

- estacionamiento personal (25 cajones)	440 m2
- estacionamiento usuarios (30 cajones)	525 m2

FARMACIA / 45 M2

- área de recepción de medicamentos	4 m2
- área de guardado de medicamentos	36 m2
- área de expedición (ventanilla)	5 m2

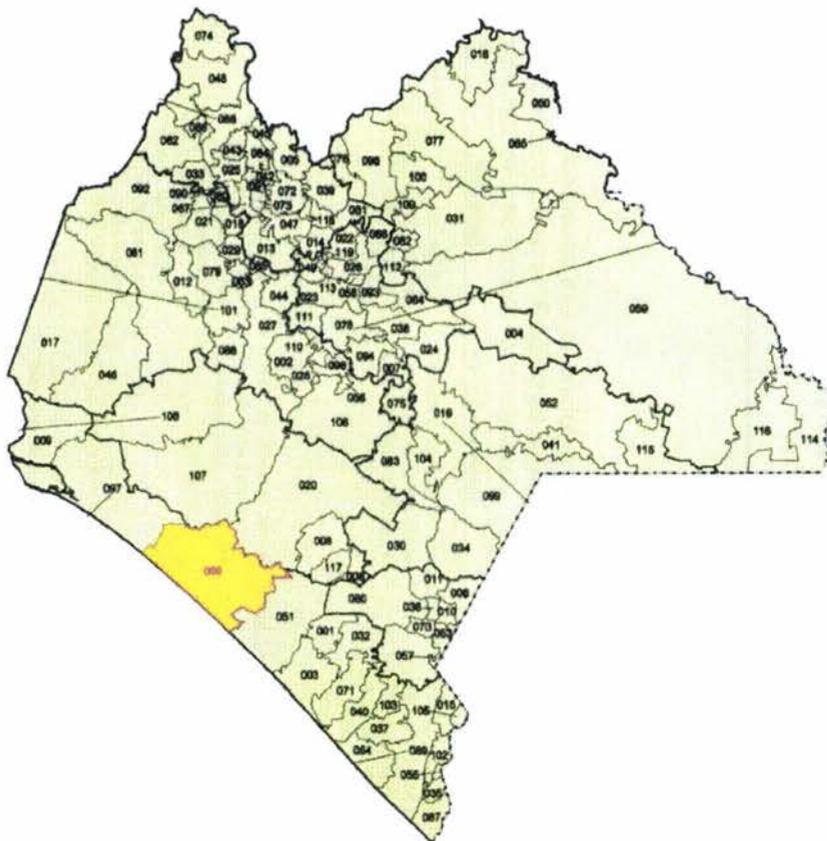
AREA TOTAL DE SERVICIOS 1,540 M2
 CIRCULACIONES 450 M2
 ESTACIONAMIENTO 965 m2

AREA TOTAL 2,965 M2

capitulo

seis
ANÁLISIS DE SITIO

ANÁLISIS DE SITIO



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de **Pijijiapan** se localiza en el sur del **estado de Chiapas**. Tiene una población de 47.000 hab.

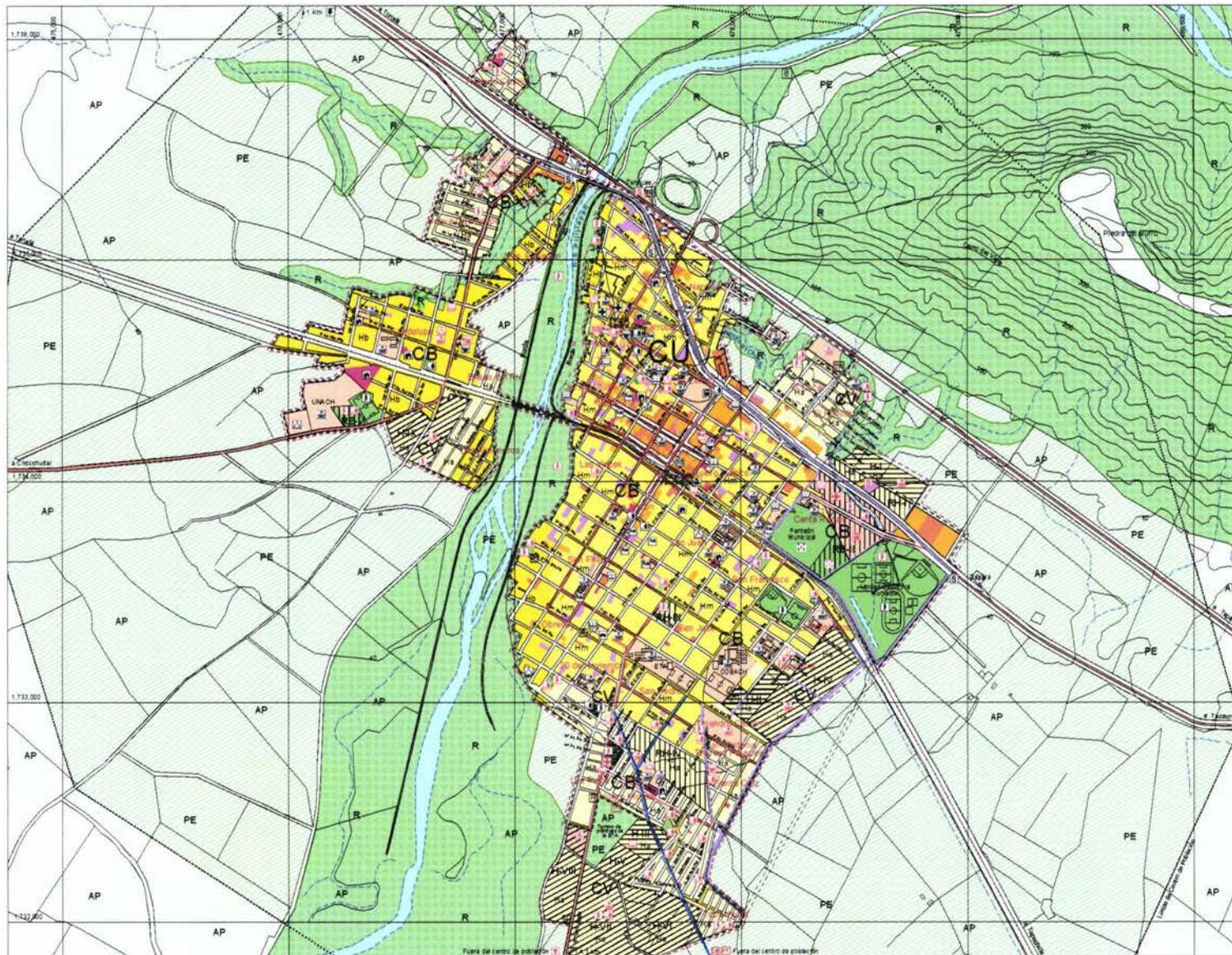
Pijijiapan es el municipio numero 69 de los 119 municipios que conforman el estado.

La cabecera se localiza geográficamente en los 15° 12' 35" latitud norte y 92° 41' 25" longitud oeste, a 62 m.s.n.m. (Parque Central, frente a la Presidencia Municipal, en el Centro Urbano o parte histórica de la localidad).

Las ciudades más cercanas al municipio de Pijijiapan son Tonalá y Tapachula.

..... ●
DIVISION MUNICIPAL DEL EDO. DE CHIAPAS

Fuente: Anuario estadístico del Chiapas. INEGI, 2002



GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS

PABLO SALAZAR MENDOZA
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO

H. AYUNTAMIENTO DE PIJUJAPAN
ELIO OCANA SOLÍS
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE PIJUJAPAN, CHIAPAS.

SIMBOLOGIA

USOS DEL SUELO Y ZONIFICACION PREVIEN	ESTRUCTURA URBANA
<ul style="list-style-type: none"> HB: Hab. alta (más de 60 hab./ha) HM: Hab. media (de 30 a 60 hab./ha) HB: Hab. baja (menos de 30 hab./ha) Comercial y de servicios Módulo (hab. com. y de ser.) Equipamiento urbano Servicios comunitarios y sociales Industria ligera y pesada 	<ul style="list-style-type: none"> Comercio urbano Acopio urbano Comercio (extraurbano) Preservación ambiental Agropecuaria y ganadería Rehabilitación urbana, a corto o mediano plazo Desarrollo urbano, a mediano o largo plazo
SECTORES DEL GOBIERNO URBANO	ESTRUCTURA URBANA
<ul style="list-style-type: none"> Reservación Cultura Fuente Asistencia social Comercio popular y social Alcance social Redes de agua, energía y otros Comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Tránsito de pasajeros Recreación Centros y unidades deportivas Servicios urbanos Comercio Administración pública Equipamiento propiamente
ESTRUCTURA URBANA	ESTRUCTURA URBANA
<ul style="list-style-type: none"> CU: Centro urbano CB: Centro de barrio CV: Centro vecinal Límite del área de crecimiento urbano al año 2010 	<ul style="list-style-type: none"> Alameda Parque Plaza Recreación Pública
SECTORES DE INFRAESTRUCTURA URBANA	ESTRUCTURA URBANA
<ul style="list-style-type: none"> Alcantarillado sanitario Emisoras de aguas negras Plantamiento de aguas negras Redes de agua potable 	<ul style="list-style-type: none"> Agua potable Troncal Carreteras registradas Carreteras

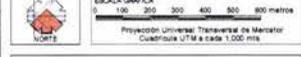
Plano base a partir de información proporcionada por la Dirección de Catastro Urbano y Rural y actualización directa en campo

SECTORES CONVENCIONALES

<ul style="list-style-type: none"> Trazo urbano Barridos y limpieza Centros y áreas de juegos Límite del urbanización 	<ul style="list-style-type: none"> Vías férreas Agua potable Agua para riego y canales Carreteras de más a más de 100 m
---	---

NOMBRE DEL PLANO: SINTESIS DE ESTRATEGIAS USOS, DESTINOS Y RESERVAS

FOHRE 15 PLANO FECHA MARZO 2002



SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
RAFAEL ALBERTO CAMARGO VIDAL
SECRETARIO

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PIJUJAPAN, CHIAPAS

FISIOGRAFÍA

El municipio se emplaza fisiográficamente en una zona de transición entre la "Discontinuidad de la Llanura Aluvial de Chiapas y Guatemala" (tierras planas y de poca pendiente) y la "Sierra Madre de Chipas" (con sus montañas elevadas y escarpadas). Curiosamente, la Carretera Costera del Pacífico divide ambas topo formas, dominando el área urbana en la parte baja de esta, sobre la planicie costera.

OROGRAFÍA

La ciudad de Pijijiapan se funda inicialmente en las partes altas de la llanura costera, continuando su crecimiento urbano principalmente hacia las partes bajas que son propiamente planas. La parte central del poblado presenta pendientes menores al 2%, disminuyendo gradualmente hacia el sur. El lado norte de la ciudad, arriba de la Carretera Costera, predominan los predios con topografía accidentada, en las laderas del Cerro del Vigía, parte de la Sierra Madre de Sur.

PENDIENTES TOPOGRÁFICAS

Por lo mismo de que la Ciudad de Pijijiapan se asienta en los límites de la Sierra Madre de Chiapas y la Llanura Costera, se presentan pendientes diferenciales que van de muy fuertes al norte, suaves en la parte central a terrenos casi planos difícilmente drenables al sur del mismo poblado.

De las 389.5 hectáreas que comprenden el área urbana actual, el 76% son terrenos casi planos con pendientes (T0) del 0 al 2% ubicados al sur de la ciudad, propiamente en los barrios y colonias de Las Flores, Centro, Nuevo México, Unidad Deportiva, San Francisco, Ojo de Agua, San José, San Pedro, Juan Antonio Trinidad Palacios (antes Sergio Ley Morales), Santa Cruz, Nuevo

Milenio, Magisterial, La Balastrea, Los Pinos, 20 de Noviembre, San Felipe, Obrera y las grandes áreas donde se ubica el equipamiento urbano al sur de la ciudad.

El 13% del área urbana tiene terrenos semiplanos, con pendientes (T1) del 2 al 5%, ubicados los barrios y colonias de Dr. Rafael Alfaro González, El Garrobal, El Cerrito, El Cocal, El Pichichi, El Arenal, Nueva Guadalupe y Nuevo Pijijapan.

En toda la franja norte de la ciudad el 11% de área urbana actual son terrenos con pendientes pronunciadas (T2) del 5 al 15%, ubicados en parte de los barrios y colonias Naranjal II, El Cocal, El Pichichi, Nuevo Pijijapan, Heberto Castillo.

En la parte norte de la ciudad, en las estribaciones del Cerro del Vigía y en las laderas del barrio El Cerrito, existe un 2% del área urbana actual con pendientes escarpadas (T3) de más del 15%, las cuales se localizan en las partes altas de los barrios El Cocal, Heberto Castillo y El Naranjal II. Estos son propiamente terrenos catalogados como no aptos para crecimiento urbano.

Existe una fuerte relación entre el tipo de pendiente T3, las características geomorfológicas del terreno y la altura en que se encuentran, presentándose problemas para poder dotar de servicios urbanos, tales como: predios pedregosos y empinados, difíciles de aprovechar, especialmente para la introducción de servicios; están localizados en lo más alto, lo que dificulta el suministro de agua, al estar arriba del nivel de servicio del tanque de agua; están expuestos a los vientos que de vez en cuando se presentan en la zona, entre otros.

CONDICIONES CLIMÁTICAS

El clima del área próxima a Pijijiapan se considera dentro del "más húmedo de los cálidos subhúmedos, con temporada de secas bien definida" (de noviembre a abril), equivalente a la denominación Aw₂ig (clasificación de Köeppen modificada Enriqueta García, UNAM, México, 1988).

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Se tiene registrada una precipitación media anual de 2,451.4 milímetros. La precipitación regular de los meses más secos es menor del 5% con respecto a la total anual. Hay una clara presencia de canícula entre los meses de julio y agosto (disminución de las lluvias a media temporada de aguas).

TEMPERATURA

Se registra una temperatura media anual de 27.9 °C. El mes más cálido del año es Mayo y pasa de los 27 °C. La oscilación termal entre el mes más cálido y el mes más frío es menor al 5%.

Pijijiapan, tabla de temperatura y precipitación media mensual

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Anual
Temp.	21.7	27.5	28.5	29.5	29.2	28.0	28.0	27.8	27.7	27.7	27.4	26.9	27.9
Precip.	2.8	4.5	9.8	38.2	228.2	453.8	391.4	403.3	514.1	259.0	70.3	7.3	2451.4
Evap.	157.3	167.3	126.4	120.9	145.6	173.2	132.6	170.6	144.4	143.7	151.2	147.2	1780.4

Fuente: Carta de climas del Sistema de Köeppen, modificada por E. García, UNAM, 1988.

VIENTOS

Los vientos, en tiempos de aguas, presentan una frecuencia del 40% hacia el norte y nororiente (hacia las montañas) y de un 20% al sur poniente (hacia la costa), mientras que en el tiempo de secas las frecuencia de los vientos son de un 40% hacia el norte, 30% al sur poniente (hacia la costa), 20% al nororiente (hacia las montañas) y un 10% hacia el sur; habiendo ráfagas de viento en los meses de diciembre y enero, cuando soplan con mayor intensidad.

En diciembre bajan de las montañas fuertes y secos vientos (nortes) que alcanzan hasta los 100 Km./hr., recogiendo del suelo lo que queda de humedad, dejando el paisaje durante cuatro meses muy reseco, habiendo ráfagas que inclusive llegan a tirar árboles, postes, bardas y anuncios publicitarios o espectaculares.



HIDROLOGÍA

Río Pijjiapan

En la actualidad el área urbana de la ciudad de Pijjiapan cubre ambas márgenes del Río del mismo nombre, siendo este escurrimiento hidráulico superficial permanente uno de los más importantes que bajan de las empinadas laderas de la Sierra Madre de Chiapas.

El río Pijjiapan baja de la Sierra Madre del Sur, recibiendo múltiples afluentes de otros arroyos que bajan por los encajonados tan característicos de la formación topográfica de la Sierra Madre. Poco antes de llegar el escurrimiento a la Planicie Costera, el Río Pijjiapan corre en curva abierta en una cañada localizada detrás del poblado, donde antes se captara agua por gravedad para la dotación hidráulica.

FOTOGRAFÍA AEREA, RÍO PIJJIAPAN desbordado a partir del Huracán Gilberto, 1998.

Fuente: Presidencia Municipal de Pijjiapan, Chiapas.

Después de pasar debajo de los puentes carreteros, el Río Pijijiapan atraviesa un cono de deyección fluvial en donde se asienta la mayor parte del poblado. A partir de este punto el agua corre en forma laminar y lentamente; infiltrándose gran parte del líquido en los suelos arenosos profundos de la Llanura, hasta desvanecerse el caudaloso río, quedando finalmente como una corriente divagante con muchos humedales frente al Estero Santiago.

Los registros hidrométricos del escurrimiento indican un volumen anual de 368.2 millones de metros cúbicos, producto del drenado de 186 Km² de la cuenca superior del Pijijiapan, lo que representa un volumen medio anual de 1979.6 m³/km² con un gasto medio de 11.7 m³/seg. El aforo más fuerte registrado se dio en septiembre de 1998, desbordándose en las partes bajas de la ciudad, causando muchos estragos humanos y materiales en ambas márgenes del poblado.

Sobre la Llanura Costera, el curso laminar del Río Pijijiapan se vuelve divagante, formando ramificaciones, algunas de las cuales estaban dentro del área urbana en donde se fundaron las desaparecidas colonias 5 de Mayo y parte de las Vegas, Ojo de Agua, El Arenal, Nueva Pijijiapan, al norte y oriente de Guadalupe (El llanito).

Al no darle su debida importancia a los escurrimientos extraordinarios que presenta cíclicamente el río Pijijiapan, se fueron poblando gradualmente las vegas de ambas márgenes, teniendo como consecuencia que en septiembre de 1998 hubiera una fuerte avenida extraordinaria que destruyera casas, establecimientos comerciales, industriales, equipamiento e infraestructura urbana, así como la pérdida de muchas vidas de personas que no tuvieron oportunidad de salir y quedaran atrapadas.

Curiosamente, el cause del Río Pijijiapan no está contaminado por ser una cuenca limpia carente de descargas residuales, presentando un alto potencial para el aprovechamiento hidráu-

lico para consumo humano y agrícola, así como para actividades recreativas. Actualmente ha perdido atractivo paisajístico con la construcción de los bordes de protección en ambas márgenes.

Corrientes subterráneas

La Llanura Costera de Chiapas se caracteriza por estar formada por profundas capas de material suelto de aluvión (gravas y arenas) altamente permeable y que posibilitan el almacenamiento de grandes volúmenes de agua. Por su misma abundancia se pueden considerar como depósitos de agua subutilizados. Los pozos y norias existentes en la zona (bien hechos) muestran niveles dinámicos superficiales constantes, algunos de ellos hasta en el periodo de secas.

En la zona se han hecho varios pozos, los cuales son aprovechados como fuentes para el abastecimiento de agua potable de la ciudad. El Sistema Municipal de Agua Potable cuenta con los pozos Rastro, Bering, COBACH, Pijijiapan I, II y III. El agua proveniente de estas fuentes subterráneas son aceptables para el consumo humano.

Debido al constante derrame de aguas negras y jabonosas sobre el suelo urbano, no es recomendable continuar con el consumo de agua de norias superficiales, práctica todavía muy común en la localidad.

TIPO DE SUELOS (EDAFOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Todo suelo se forma a partir de algún material geológico parental de roca, aluvión, fango de pantano y otros. Al transformarse el suelo de origen sufre cambios químicos, físicos, acumulación de materia orgánica y humedad, conformándose diversas capas u horizontes edáficos que se pueden apreciar en un corte de no más de metro y medio de profundidad. En el área de estudio

existen cuatro diferentes tipos de suelos, habiendo relación directa entre la topografía e hidrología con las características del suelo que hay en los alrededores de la ciudad de Pijijiapan.

En las partes altas de la ciudad y en la cañada que se ve desde el puente carretero hacia el Río Pijijiapan, predominan los suelos de tipo "Lluvisol crómico", consistentes en acumulación diluvial de arcilla color rojo intenso muy gravoso, de textura fina y drenaje moderado.

Las laderas del Cerro del Vigía, frente al poblado, están conformadas por suelos poco profundos, ricos en materia orgánica y de regular drenaje con textura media. Consiste en una delgada capa de suelo sobre la roca madre "Litosoles", que al perder la cobertura vegetal se desprende y deja descubierta la piedra blanca. Este tipo de suelo está compuesto de arcilla limo-arenosa. Estos suelos están expuestos a la erosión por las fuertes pendientes, las intensas lluvias y por la presencia del hombre.

En la Planicie Costera dominan los suelos arenosos secos y profundos de tipo "regosol", de consistencia netamente arenosa, textura gruesa y buen drenaje. La superficie o capa vegetal muestra rasgos limo-arcillosos predominando siempre la arena. Más abajo se carece de arcilla, habiendo algo de limo, pero predomina la arena. Este tipo de suelo se puede definir como de tipo migajón arenoso.

En las márgenes del Río Pijijiapan, a partir de la vía férrea incluyendo parte de las colonias San Felipe, Obrera y Los Almendros, se presentan depósitos aluviales de llanura "Fluvisol eútrico", capas sedimentarias fértiles de origen aluvial reciente con textura gruesa, arenosa, con excesivo drenaje interno y alta capacidad de fertilización al recibir muchos nutrientes.

Estos suelos no son aptos para el desarrollo urbano, ya que su condición es producto del depósito aluvial por desbordamientos periódico del cauce sobre estas tierras.

GEOLOGÍA

El área de Pijijiapan está conformada de dos grandes formaciones geológicas. Mientras que la planicie costera, próxima al área urbana, está compuesta de relleno granulométrico variable (desde grava hasta arcilla fina) de origen aluvial, propios del cuaternario. Son propiamente suelos sedimentarios producto de la erosión de las rocas preexistentes de las escarpadas laderas de la Sierra Madre de Chiapas. Superficialmente presentan una capa de suelo orgánico y arena.

Las montañas frente a la ciudad de Pijijiapan (que forman parte de la Sierra Madre de Chiapas), tiene una formación granítica ígnea intrusiva del paleozoico. Son rocas de tono beige y blanco, que al intemperismo se tornan pardo rojizo. Por su estructura, a base de grandes bloques, se hacen formaciones morfológicas de angostas parte aguas de paredes muy inclinadas y profundos cañones.

FENÓMENOS SÍSMICOS

Frente a las costas chiapanecas existe una profunda falla tectónica, producto del proceso de subducción de la Placa Continental o de Norteamérica sobre la Placa Oceánica de Cocos, siendo una fuerte limitante para construir edificaciones de más de dos niveles, al estar la zona bajo la influencia de focos tectónicos, generándose movimientos intensos, como los sismos de 1902 (Ms=7.8), 1935 (Ms=7.3), 1949 (Ms=6.5), 1968 (Ms=6.0), 1970 (Ms=5.6), 1975 (Ms=7.2), 1994 (Ms=5.8), 1995 (Ms=6.5).

Se observan en las Costas de Chiapas focos sísmicos cuya profundidad alcanzan límites no encontrados en otras regiones de México, que van desde los 100 hasta los 300 Km. de profundidad. La mayor concentración de epicentros observados en la carta sísmica del estado se ubican frente a las costas Chiapanecas en donde los movimientos registrados han sido importantes.

Para estimar el peligro sísmico en Pijijiapan se deberán evaluar los posibles escenarios. De acuerdo con la historia sísmica de Chiapas, en el año de 1902 (erupción del volcán Doña María en la Cordillera de Chiapaneca-Guatemalteca) ocurrió el sismo que mayores daños ha ocasionado a la ciudad y otras poblaciones del estado ($M_s=7.8$). Figueroa asignó para este sismo una intensidad máxima de X (diez) en escala de Mercalli para el poblado de Venustiano Carranza.

La relación entre intensidad de Mercalli y coeficiente de resistencia obtenida a partir del estudio de los daños producidos en la Cd. de México durante los sismos de 1985, indican que el valor $K=c/Q$ correspondiente a una intensidad VA (7.8 grados en la escala de Richter), está comprendido en el intervalo 0.08 a 0.11, equivalente a un coeficiente de cortante basal máximo de $c=0.11 \times 4=0.44$, si se considera un factor de reducción $Q=4$. Como los valores están asociados al método de análisis estático, el cual arroja fuerzas cortantes del orden del 72% de las obtenidas con el método de análisis dinámico aproximadamente, los valores correspondientes a los coeficientes de resistencia se dividen entre 0.72.

De acuerdo con lo anterior el coeficiente de diseño para la máxima intensidad que se ha asignado para Chiapas es de $0.44/0.72=0.61$, (C.F.E. propone 0.64) correspondiente al terreno firme, el único tipo de suelo existente en el área urbana.

ÁREAS ECOLÓGICAS

Los terrenos alrededor de la ciudad de Pijijiapan se han dedicado a las actividades agropecuarias, silvícola y de infraestructura; acciones que han modificado el paisaje selvático natural a un gradual contexto rural a través varios siglos de labor. Por las características climáticas, orográficas y edáficas, los suelos de Pijijiapan han sido explotados principalmente para la ganadería (principal causa económica del surgimiento y desarrollo del poblado).

Hacia el oriente, sur y poniente de la ciudad están los terrenos bajos de la llanura aluvial, extensas áreas planas en donde los suelos limo-arenosos y gracias a las abundantes lluvias durante más de seis meses, los hacen ideales para el cultivo de abundantes pastizales, obteniendo altos rendimientos en el ganado vacuno de doble propósito. Por lo mismo no se acostumbra la explotación agrícola, aunque los propietarios de ranchos conservan los cercos de los potreros con arbustos y árboles de maderas blandas para la obtención de leña y otros productos.

Hacia el norte de la ciudad el terreno es más quebrado, habiendo un relieve rocoso improductivo, no presentando posibilidad alguna para llevar a cabo en ellos actividad agrícola ni urbana, aún así hay algunos manchones de vegetación arbórea y pastos someros.

De no detenerse el crecimiento urbano hacia el norte del poblado continuarán deteriorándose las laderas del cerro ubicado en las partes más altas de la ciudad. Para frenar este crecimiento urbano desordenado en una zona no apta, deberá crearse una reserva forestal municipal de la carretera nueva hacia arriba, en donde solo se deberá permitir los usos forestales y recreativos.

ANÁLISIS DE SITIO / niveles de salud



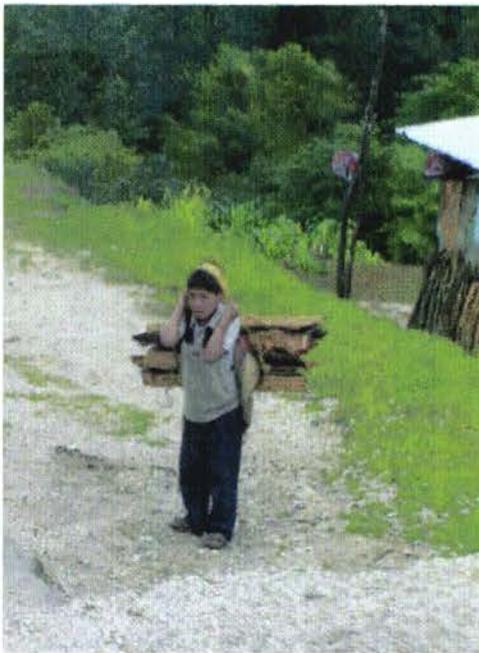
En la localidad de Pijijiapan sobresale la desatención que en materia de salud padece la población, ya que según los datos del Censo General de Población y Vivienda 2000, el total de población sin derechohabencia a servicios de salud es de 10,704 habitantes, lo que indica que **el 76.8% de la población total no tiene acceso a algún servicio de salud**, situación que contribuye a la disminución de los niveles de bienestar de la población, pues sólo el 21.4% (porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud) de la población cuenta con la certidumbre de tener el servicio a donde acudir para ser atendidos en caso de contraer alguna enfermedad o urgencia o, para llevar un control preventivo de salud.

Del total de población derechohabiente el 66.4% está afiliado al Instituto Mexicano del Seguro Social y el 21.8% al Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL

El Subsistema Salud Pública en Pijijiapan se integra por el **Centro de Salud Urbana con Hospitalización de la SSA, la Unidad Médica Familiar del IMSS, y los Servicios Subrogados del ISSSTE e ISSSTECH**, haciendo falta un Puesto de Socorro de la Cruz Roja Mexicana. Todos los elementos de salud existentes están adecuadamente repartidos por la parte norte de ciudad. Aunque el servicio médico de la Clínica Hospital del IMSS es bueno, comenzará a corto plazo a presentar

deficiencias de espacio y camas censables, teniendo problemas semejantes en todos los demás elementos del subsistema salud.



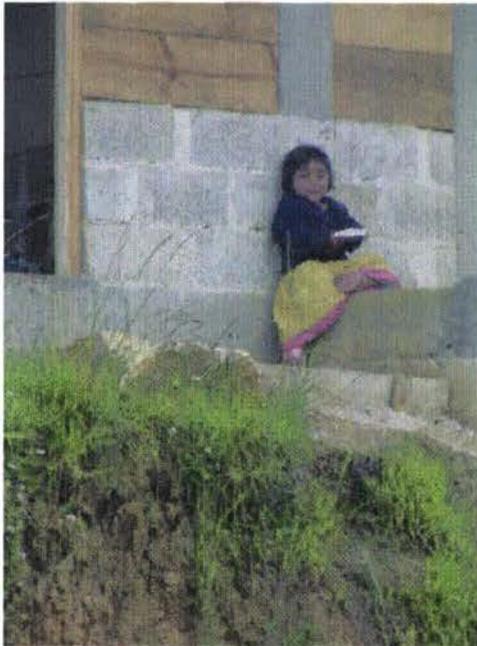
El Centro de Salud Urbana con Hospitalización de la SSA, se compone de Centro de Salud Urbano de la SSA para población abierta ubicado en 6ª C. Pte. entre la 5ª y 6ª Av. Norte, en el barrio de El Arenal. Cuenta con instalaciones totalmente remodeladas a partir de los desastres ocurridos en septiembre del 1998 (proyecto poco funcional por mala planeación hospitalaria, pretendiendo aprovechar parte de las instalaciones preexistentes).

Consta de cuatro consultorios en doble turno para atención de medicina general, área para inmunizaciones, planificación familiar, sala de expulsión, dos habitaciones con seis camas censables, tres camas de tránsito, laboratorio, rayos x, rehidratación, quirófano, CEyE, administración, recepción espera, cocina, bodega, farmacia, patio de servicio y una ambulancia.

Se atiende un promedio de 1,354 consultas al mes, entre las enfermedades que más se registran están las **gastrointestinales, respiratorias, parasitarias, asmáticas, hipertensión, traumáticas, partos**, entre otras. Para casos de segundo o tercer nivel se turnan al hospital de Tonalá o al hospital del IMSS Solidaridad de Mapastepec.

Este centro de salud presenta muchas deficiencias entre las que destacan las siguientes: carece de un área de urgencias, de un sistema y equipo de oxígeno y nebulizador (se registran muchos pacientes asmáticos), se requiere rehabilitar completamente el quirófano y áreas anexas, no hay

incubadora natal, hay muchas filtraciones en el techo, falta una nueva ambulancia, surtir medicamento oportunamente, además de que actualmente es insuficiente la superficie de terreno y de áreas de construcción.



Unidad Médica Familiar del IMSS, se ubica en la 6ª Calle Poniente entre la 5ª y 6ª Av. Norte, en el barrio de El Arenal frente al Centro de Salud Urbano con Hospitalización de la SSA, en una estratégica disposición, de fácil accesibilidad local y regional. Consta con dos consultorio de doble turno para consulta de primer nivel, área de planificación familiar, sala de urgencias las 24 horas, ninguna cama hospitalaria, cama de tránsito, archivo y farmacia, área administrativa, residencia para dos médicos de planta, sala de espera, sanitarios, estacionamiento, almacén, mantenimiento y casa de maquinas.

Se subroga el servicio dental para los derechohabientes del IMSS con un odontólogo particular y de análisis clínico con un laboratorio particular de la ciudad.

La U.M.F. del IMSS presta servicio permanente atendiendo 5,914 derechohabientes, dando también atención a la población abierta dentro del programa IMSS-Solidaridad. Las enfermedades atendidas más frecuentemente son las de tipo respiratorias, parasitarias y gastrointestinales. Los partos son turnados para su atención a Tonalá y como segunda opción Tapachula, así como las enfermedades de segundo y tercer nivel, dependiendo del caso y tipo de urgencia. La construcción se ubica en un terreno de 1,900 m². Normativamente se presenta déficit de consultorios de terreno y construcción. Siendo este elemento muy importante.

Servicios Médicos para Derechohabientes del ISSSTE e ISSTECH, este servicio se da a través de médicos que atienden a los pacientes en sus consultorios médicos particulares. Por lo pronto no se tiene contemplado construir las respectivas clínicas para poder dar una atención más completa, habiendo por lo tanto un fuerte déficit de espacios y terreno (aunque sean servicios subrogados).

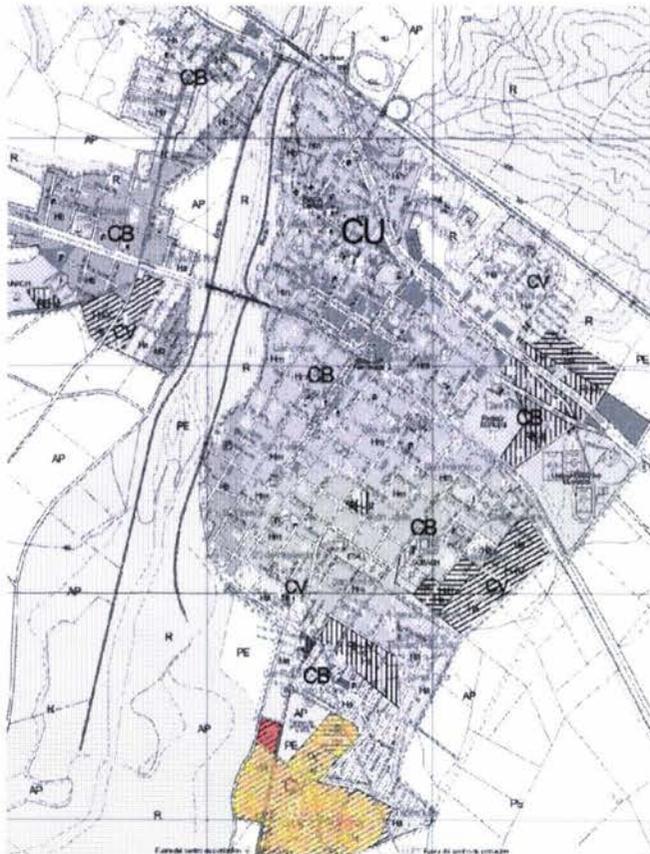
El Servicio Médico Subrogado del ISSSTE se ubica en 2ª C. Pte. casi esquina con 2ª Av. Norte en la Zona Centro. Consta de un consultorio particular en planta alta (la planta baja funciona como farmacia), en donde se atienden de nueve a quince consultas diarias de los 1,783 derechohabientes registrados. En este consultorio se atienden enfermedades de primer nivel, mientras que los casos de segundo o tercer nivel son turnados al Hospital Regional de Tapachula.

El Servicio Médico Subrogado del ISSSTECH da servicio en 5ª C. Pte. y 1ª Av. Nte. en el barrio Ojo de Agua. Consiste en un consultorio particular de medicina general. Cuando se le presentan casos que requieren de especialista se turnan a médicos locales particulares (cardiólogo, pediatra, ginecólogo y dentista). Las urgencias de este grupo de pacientes son atendidas directamente en una clínica particular ubicada en 1ª Av. Norte y 1ª C. Poniente, en el barrio Cuatro Milpas, frente a la Estación del Ferrocarril.

Puesto de Socorro de la Cruz Roja Mexicana, es un elemento inexistente en la ciudad, el cual se requiere, preferentemente para el corto plazo, por estar muy lejos el servicio de urgencias existente en Tonalá.

ANÁLISIS DE SITIO / EL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado en la ranchería San Juan, al sur de la cabecera municipal de Pijijiapan, a 100 metros del camino pavimentado a Tapachulita. De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Pijijiapan, elaborado en el año 2002, el predio se localiza en una **zona destinada al crecimiento urbano** del municipio, y el uso de suelo que le corresponde es el de **servicios urbanos**.



El predio consta de un área de **12,597 m²** de terreno comunal delimitado con alambre de púas y tiene las siguientes colindancias:

Al norte: 78 m / Callejón del Río.

Al sur: 96.25 m / 2º Callejón del Río.

Al este: 136.60 m / Camino viejo Pijijiapan – Topón.

Al oeste: 155.80 m / Terreno vecino.



Área de crecimiento Urbano

Manzana en la que se encuentra el terreno

FRAGMENTO DEL PLAN DE DESARROLLO DE PIJIJAPAN, CHIAPAS.



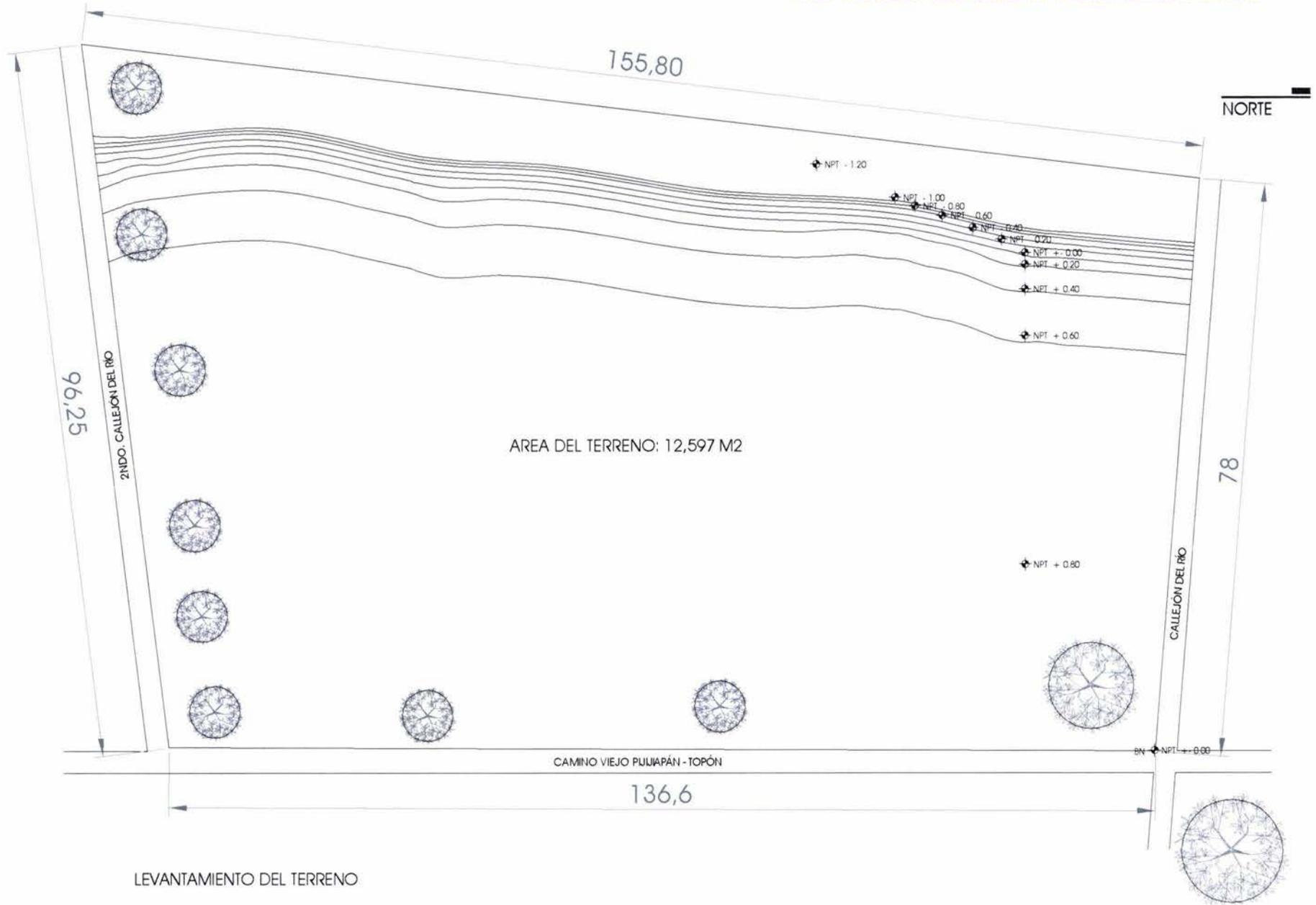
LARGUILLO FOTOGRAFICO DEL TERRENO

Vista noreste



LARGUILLO FOTOGRAFICO DEL INTERIOR DEL TERRENO

Vista Este



capitulo siete

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El hospital de la comunidad es una instalación médica pequeña que consta de todos los servicios básicos para brindar apoyo a los habitantes de Pijijiapan, Chiapas.

La construcción se divide en las siguientes áreas:

1. consulta externa
2. hospitalización
3. urgencias
4. área de quirófano y toco cirugía
5. gobierno
6. servicios

Para la elaboración del proyecto arquitectónico, fue necesario definir las **variables de diseño**, las cuales surgen a partir del análisis de sitio y son un factor muy importante, pues estas son las que le dan forma al edificio y explican el por que de sus características.

Las variables de diseño son:

1. clima
2. topografía
3. tipología arquitectónica del sitio
4. fenómenos geológicos (sismos)
5. economía
6. posibilidad de crecimiento del edificio

Estas variables de diseño determinaron el tipo de construcción y sus características, desde las constructivas hasta las estéticas.

UBICACIÓN

El terreno se encuentra en la planicie costera de Pijijiapan, esto ha influido en el proyecto sobre todo en la estructura del edificio, ya que por la salinidad del ambiente no es posible utilizar estructura metálica, ya que esta sufriría el fenómeno de la corrosión y a pesar de los sistemas de aislamiento que existen hoy en día, este proceso encarecería el presupuesto y a largo plazo requeriría de mantenimiento, el cual no se le puede dar de manera constante. Otro inconveniente de la estructura metálica es la ubicación del municipio, esto, por la adquisición y el transporte del material.

CLIMA

Pijijiapan es un municipio costero al sur de Chiapas, por lo que la temperatura media anual oscila entre los 28° C y 35 °C.

En cuanto a la precipitación pluvial se registra un porcentaje de precipitación media anual de 25 cm. de lluvia.

Esto significa que Pijijiapan es una comunidad muy caliente y con mucha lluvia durante casi todo el año, por lo que es muy importante tomar en cuenta el asoleamiento, la dirección de los vientos y el manejo de las aguas pluviales para lograr niveles adecuados de confort.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS

La República Mexicana se divide en cuatro zonas, estas de acuerdo a la actividad sísmica que presentan, Pijijiapan se encuentra en la **zona 1**, o sea en la que abarca desde la costa de Colima hasta la costa de Chiapas. La zona 1 es la más propensa a movimientos sísmicos, ya que está ubicada sobre una cadena de fallas tectónicas.

Pijijiapan, **al igual que toda la costera Chiapaneca se encuentra frente a una profunda falla tectónica**, producto del proceso de subducción de la Placa Continental sobre la Placa Oceánica de Cocos. Esto es una importante variable de diseño por lo que se deben tener muchas consideraciones durante el proceso de diseño.

TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

Debido a las características climáticas de Pijijiapan y a la composición arcillosa del suelo, la mayoría de las construcciones locales son edificios de una sola nave de anchos muros de adobe. En algunos casos se observa la técnica vernácula llamada construcciones de **bajareque**. La principal característica de las construcciones de Bajareque es que su estructura esta conformada por ramas de árboles que se entrelazan y amarran formando una plantilla a la que luego se le va poniendo un aplanado de barro y así se forman los muros de las casas.

En otros casos los muros se elaboran con bloques de barro. Como es inevitable, la construcción de edificios con materiales de construcción comerciales ha aumentado mucho, pero inclusive en estos casos la tipología constructiva sigue siendo similar.

En todos casos, la cubierta es a dos aguas, en algunos casos se conserva la teja de barro recocido y en otros se ha sustituido por la lámina de cartón.

Independientemente del sistema constructivo que se utilice en la fachada principal tienen un pórtico.



IMÁGENES DE LA TIPOLOGIA ARQUITECTÓNICA DE LA ZONA Julieta Cruz.

ECONOMIA

El factor económico es muy importante si tomamos en cuenta que el costo anual de mantenimiento de un hospital es igual al equivalente a la construcción del mismo, por este motivo el edificio debe tratar de ser lo mas auto sustentable posible.

También se debe procurar el crecimiento del edificio, ya que es muy posible que con el tiempo y el crecimiento de la población la demanda de servicios médicos rebase la capacidad de la construcción.

CRITERIOS DE DISEÑO

ESTRUCTURA

Debido a las condiciones topograficas del terreno y a las características del edificio, este se dividira en tres partes mediante juntas constructivas, las cuales separarán a los volúmenes 5 cm.

La cimentación consistira en zapatas corridas de concreto armado y la estructura de un sistema de marcos de concreto armado.

Las secciones de las columnas seran de 40 x 40 cm. Las trabes principales tendran 70 x 25 cm de espesor. En algunos casos, las columnas tendran la doble función de mochetas estructurales, las cuales funcionaran como contrafuertes en caso de sismo.

MATERIALES

Los materiales propuestos son:

Concreto armado aparente: Se utilizara en la estructura y en algunos casos como elementos de contención y como piso terminado.

Tabique hueco de barro recocido: Se utilizara en la mayoría de los casos en la construcción de muros. El tabique debe ser hueco para que los castillos queden ahogados dentro del muro y por fines de aislamiento térmico.

Madera: En este caso la madera se utilizará con fines estéticos, en la elaboración de plafones.

Block vidriado Sta. Julia: Este material se utilizara en los lugares que requieran de una limpieza fácil y constante, como en el área de quirófano, cocina, baños y lavandería.

Tabla roca: En algunos casos, se utilizaran los muros de tabla roca, esto con el fin de que el edificio pueda ser modificado de acuerdo a las condiciones de los usuarios.

CRITERIOS DE INSTALACIONES

HIDRAULICAS / SANITARIAS

La toma de agua para la instalación hidráulica se hará a partir de la red ubicada en la calle Camino pavimentado a Tapachulita, la cual suministrará el agua hacia la cisterna principal.

El hospital contará con dos cisternas, la de abastecimiento de agua y la cisterna contra incendios y riego.

Fórmula para calcular las dimensiones de la **cisterna principal**:

$800 \ell \times \text{cama} + \# \text{ trabajadores} \times 100 \ell \times 3 \text{ días} = \text{tamaño de la cisterna}$

$800 \ell \times 24 + 45 \times 100 \ell \times 3 = 71,000 \ell = \text{cisterna de } 71 \text{ m}^3$

Las cisternas estarán localizadas un lado de la casa de máquinas y del tanque elevado.

El tanque elevado tendrá capacidad para 3,000 ℓ, su función no es la de almacenar grandes cantidades de agua, sino de crear la presión suficiente para el buen funcionamiento de los muebles sanitarios

Fórmula para calcular las dimensiones de la **cisterna contra incendios** según el reglamento de construcciones del DF:

$5 \ell \times \text{m}^2 \text{ de construcción} = \text{tamaño de la cisterna } \acute{o} \text{ } 20,000 \ell \text{ min.}$

$5 \ell \times 2,646 \text{ m}^2 = 13,230 \ell = 20,000 \ell$

Debido a que el tamaño mínimo de una cisterna contra incendios es de 20,000 l, esta funcionará también para almacenar agua pluvial. La renovación del agua evitará que esta se descomponga, ya que servirá para el riego de las áreas verdes.

Para evitar que los niveles requeridos de agua en caso de incendio bajen debido al riego, se colocarán detectores de nivel del agua.

El sistema de **calentamiento de agua** se llevara a cabo por medio de una caldereta, esta es como una caldera, pero de dimensiones mucho más pequeñas y funciona con el suministro de gas.

La distribución de agua a las diferentes áreas del hospital se hará por medio de tuberías de cobre que estarán ubicadas en unos racks de instalaciones que colgaran del techo.

Los desechos sanitarios se dirigirán, a la red de drenaje ubicada en la calle Camino pavimentado a Tapachulita.

Los desechos sanitarios se dividirán en dos: aguas grises y aguas negras, esto por la posibilidad de que más adelante se puedan tratar y reutilizar.

ELECTRICAS

La toma de la corriente eléctrica será por la calle Camino pavimentado a Tapachulita. Esta toma llegará a un pequeño transformador ya que se planea comprar la corriente en alta tensión. Dentro de la casa de maquinas se ubicará la subestación eléctrica. Es muy importante tener bien regulado el voltaje de la corriente eléctrica por el equipo medico que forma parte de la instalación del hospital.

También se cuenta con una pequeña planta de luz, la cual entrará en funcionamiento en caso de falta de luz. Esta, no abastecerá de corriente eléctrica a todas las lámparas del inmueble, solo a algunas las cuales por su ubicación puedan iluminar lo suficiente a los espacios y a los aparatos médicos.

Todas las luminarias que se propones son **lámparas de descarga** o fluorescentes, esto por el ahorro de energía.

AIRE ACONDICIONADO

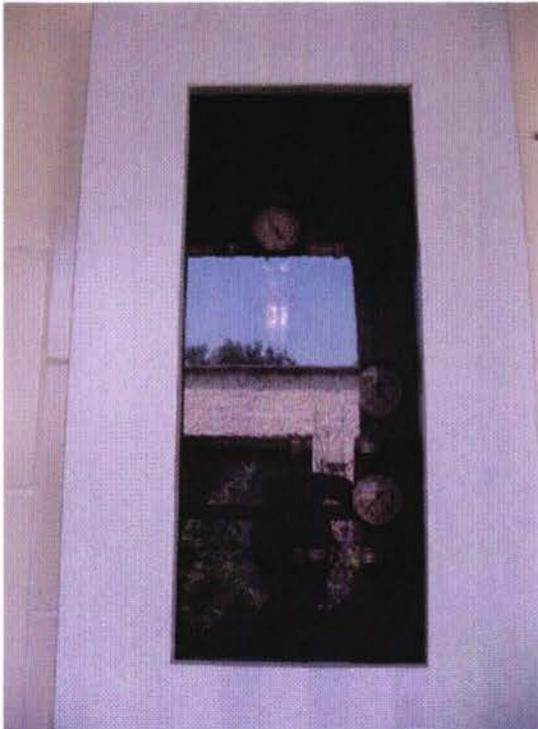
Todo el inmueble contará con espacios para la instalación de ductos de aire acondicionado, pero parte de la propuesta de esta tesis es lograr que el edificio sea lo mas auto sustentable posible, por lo que solo propongo la instalación de aire acondicionado en las áreas en las que es indispensable este servicio, como lo son el área de quirófano y la central de esterilización y equipos.

OXIGENO

La instalación del oxigeno abarcará tres áreas del inmueble: hospitalización, área de quirófano y urgencias. Dentro de la sala de maquinas se ubicará el tanque que abastecerá este servicio. A lo largo del edificio habrán registros para cuidar la presión del oxigeno.

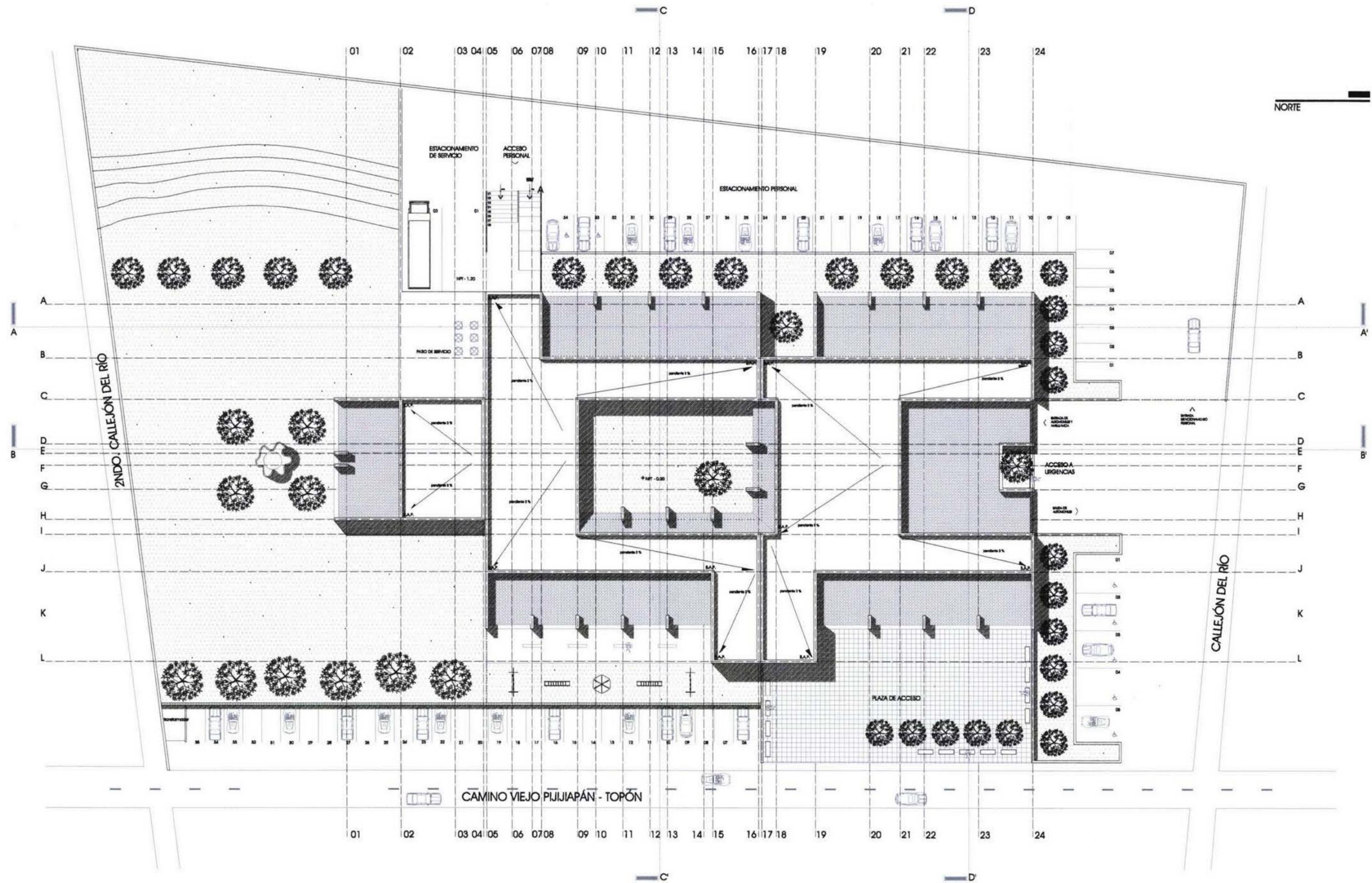
AIRE

El sistema de aire comprimido solo se abastecerá en el área de hospitalización, quirófano y urgencias. La compresora estará ubicada en la casa de maquinas.



HOSPITAL GENERAL VILLA MILPA ALTA

Fotografía de los registros de aire y oxígeno en el área de quirófano



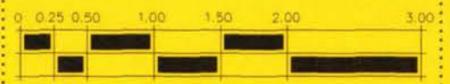
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJUJAPAN, CHIAPAS.

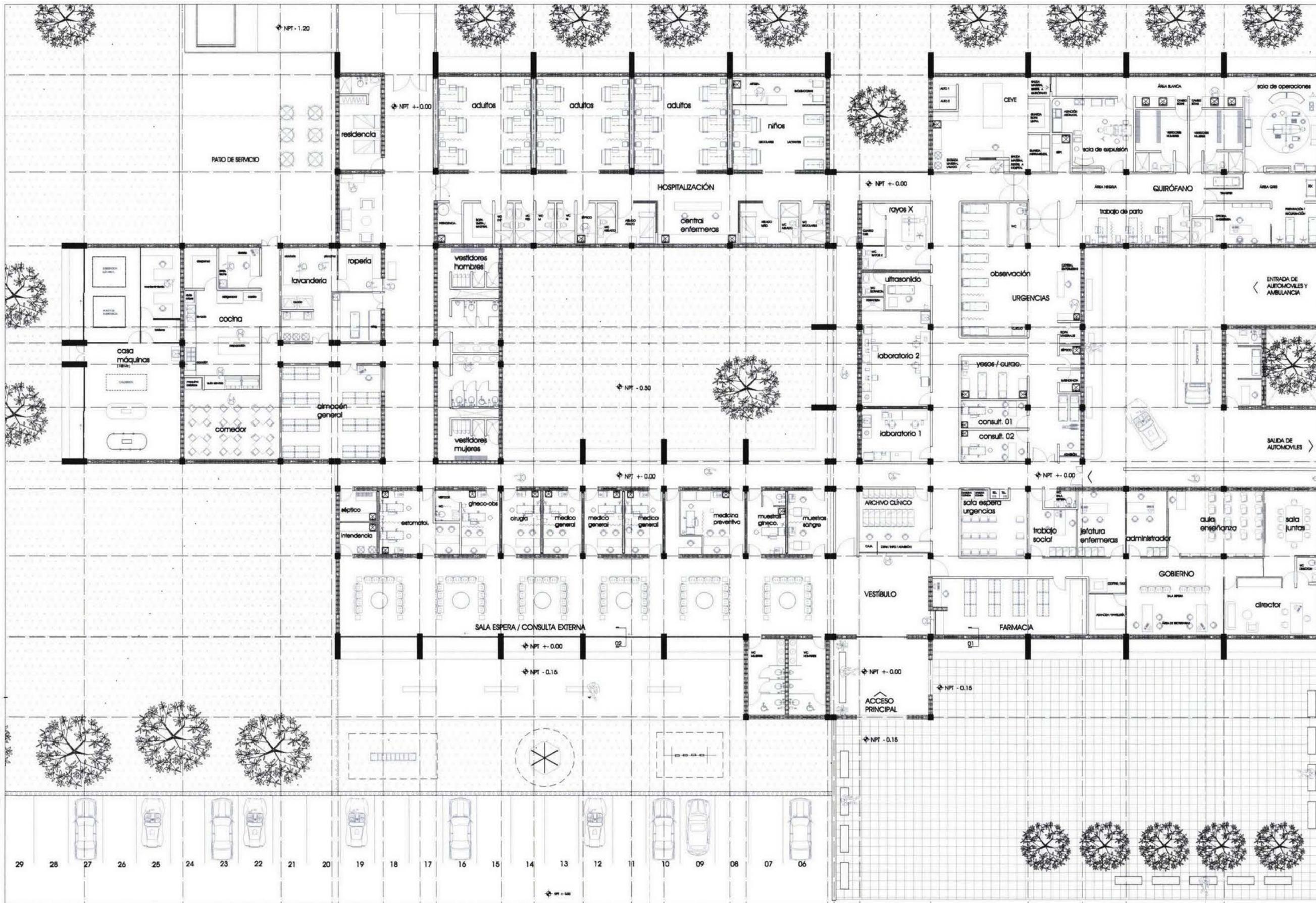
Planta de conjunto

NOTAS:

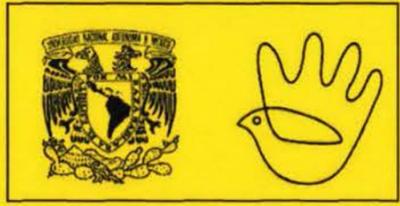


ESC 1:500

ARQ / 01



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



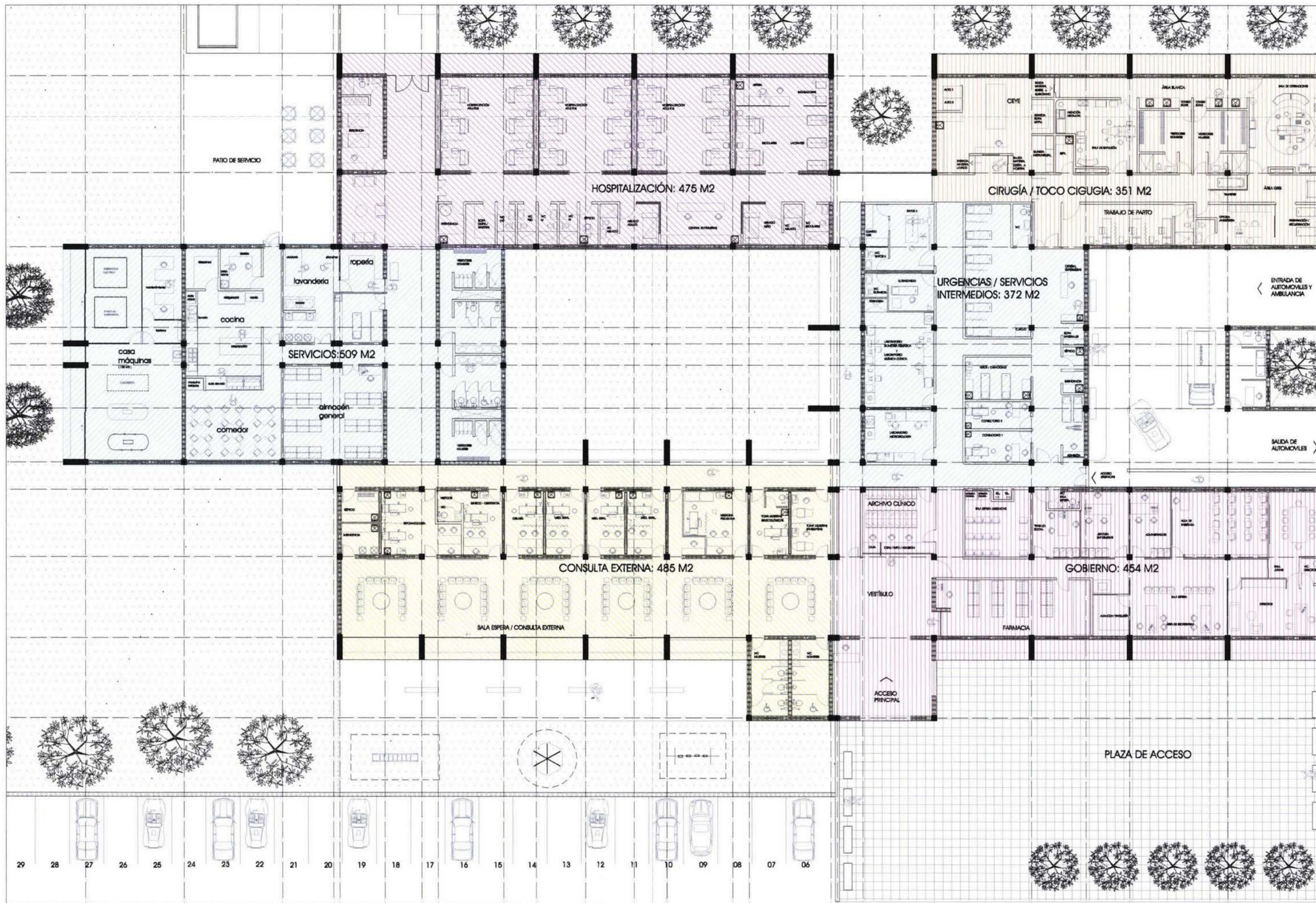
HOSPITAL DE LA COMUNIDAD PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Planta Nivel 0.00

NOTAS:
Este plano es un zoom de la planta nivel 0.00



ESC 1:250 ARQ / 03



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Planta de Áreas

NOTAS:

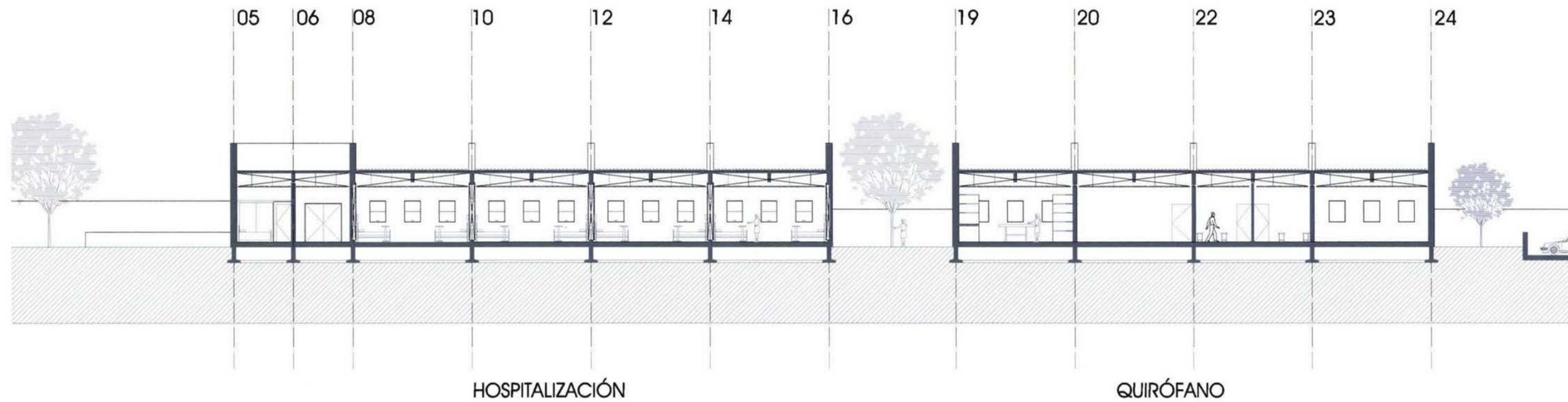
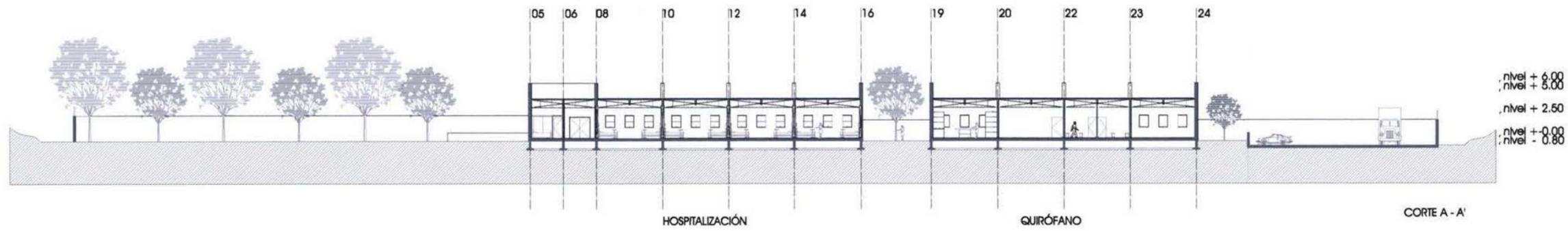
- Gobierno : 454 m2
- Consulta Externa : 485 m2
- Urgencias / Serv. : 372 m2
- Hospitalización : 475 m2
- Quirófano / Toco : 351 m2
- Servicios : 509 m2

Área construida: 2,650 m2



ESC 1:250

ARQ / 04



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO

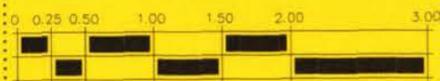


HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Corte A - A

NOTAS:

En la parte inferior se
encuentra un zoom del
corte escala 1:250



ESC 1:500

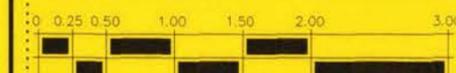
ARQ / 05



Corte B - B

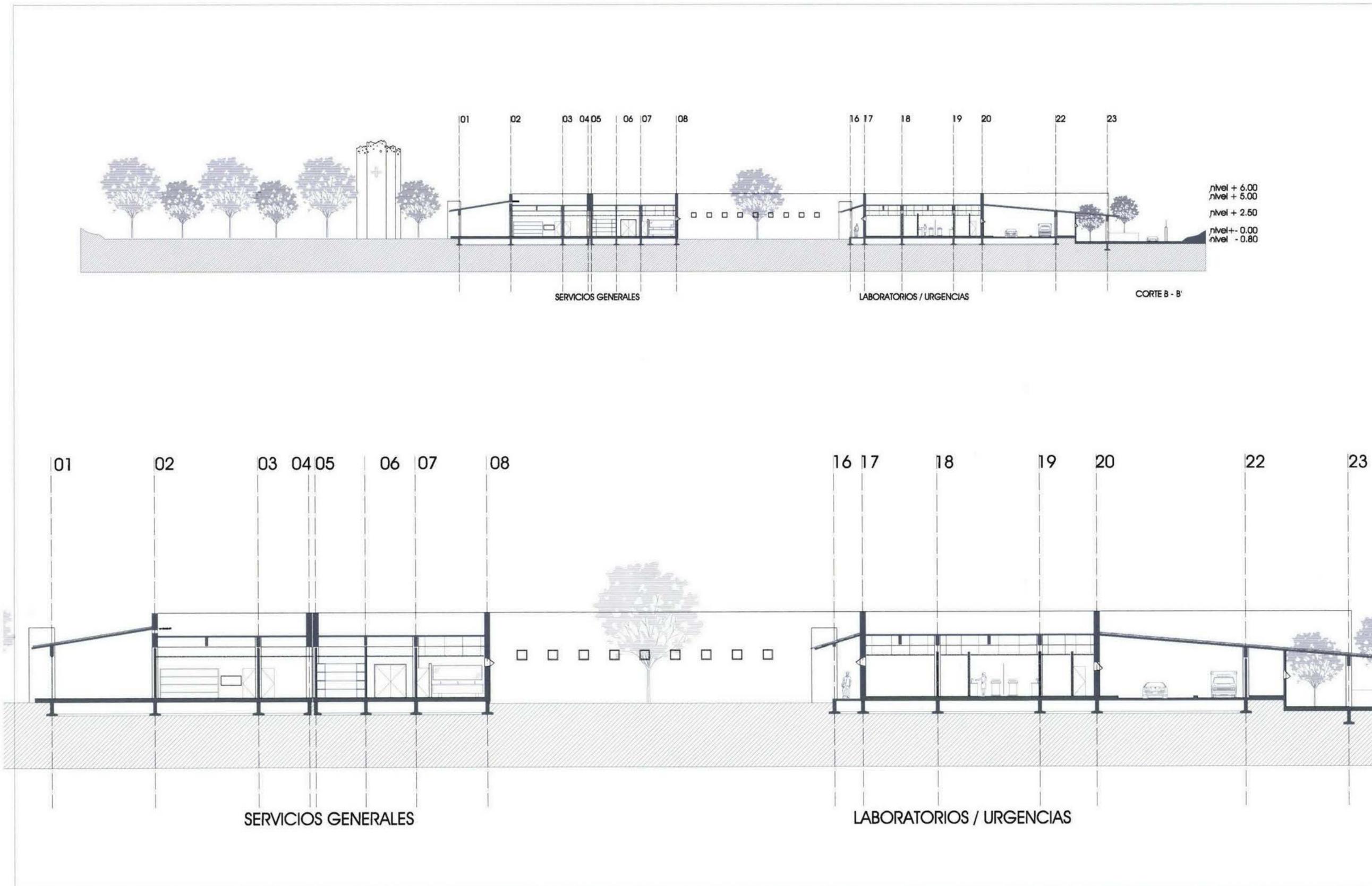
NOTAS:

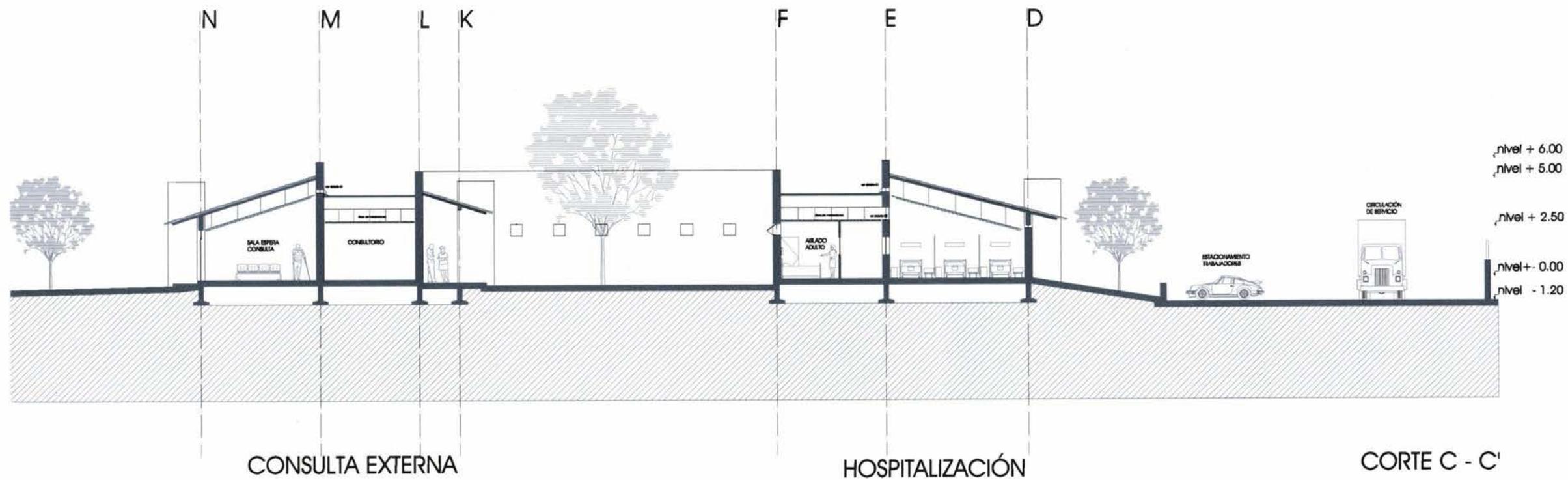
En la parte inferior se encuentra un zoom del corte escala 1:250



ESC 1:500

ARQ / 06





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

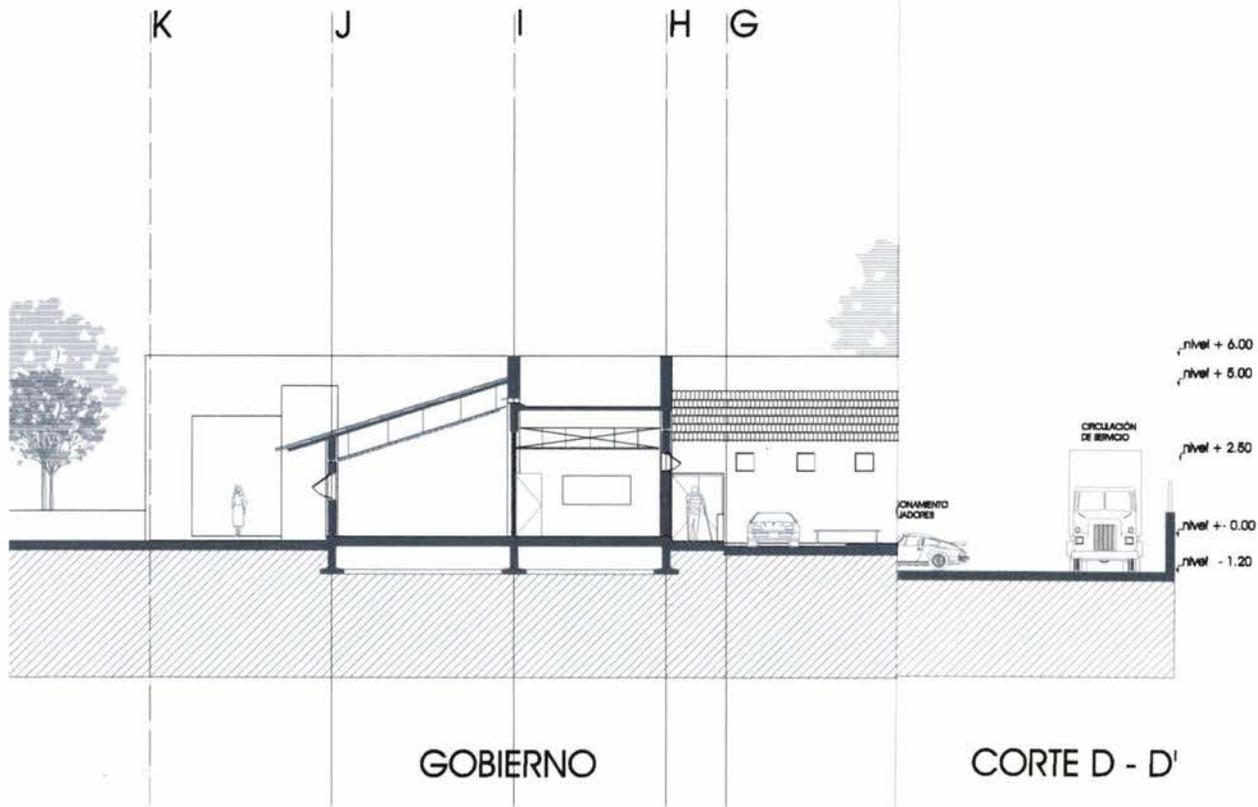
Corte C - C

NOTAS:



ESC 1:250

ARQ / 07



UNIVERSIDAD NACIONAL
 AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
 PIJIAPAN, CHIAPAS.

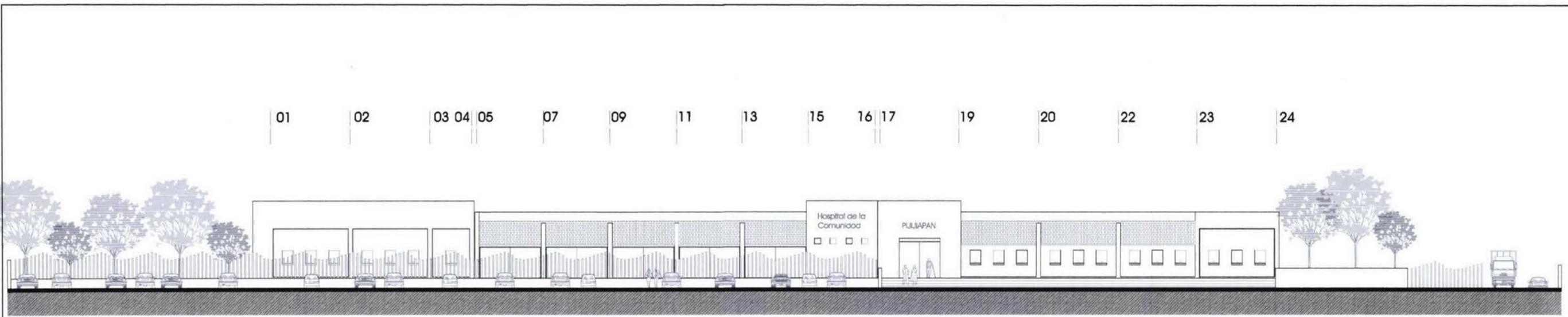
Corte D - D

NOTAS:

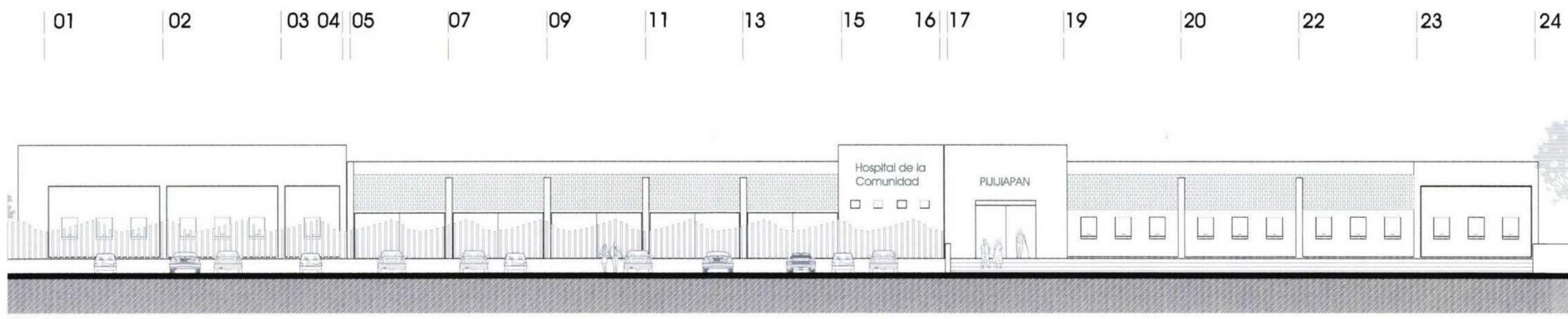


ESC 1:250

ARQ / 08



FACHADA PRINCIPAL / ORIENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJUJAPAN, CHIAPAS.

Fachada Principal

NOTAS:

La vista completa esta a escala 1:350. En la parte inferior se encuentra un zoom de la fachada a escala 1:250



ESC 1:250

ARQ / 09

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Fachada Urgencias

NOTAS:



ESC 1:250

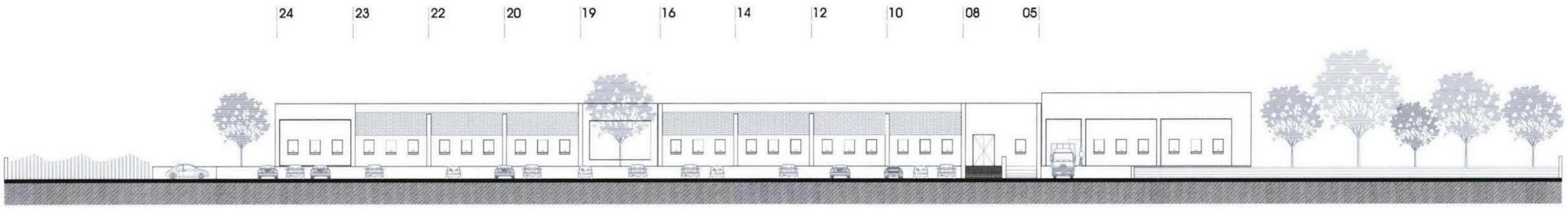
ARQ / 10

J I H F D C B A

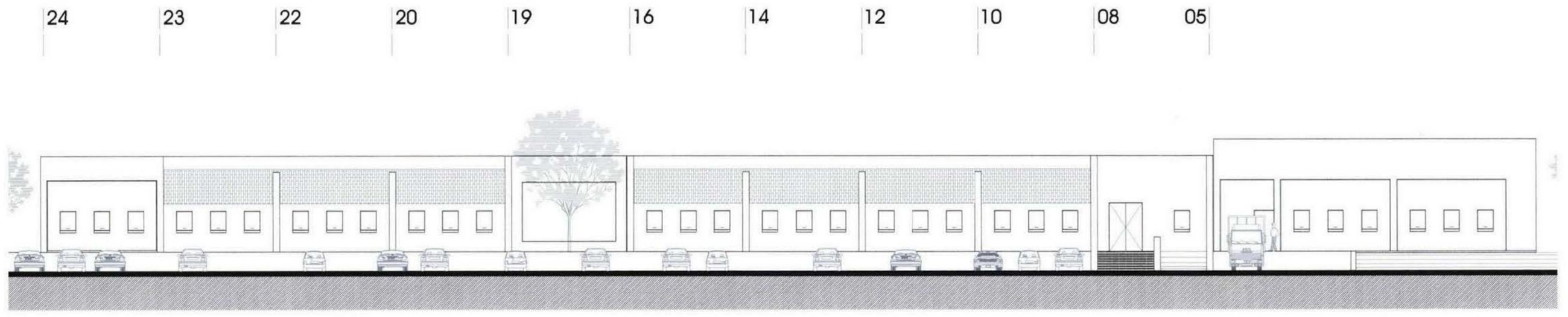
URGENCIAS

FACHADA DE URGENCIAS / NORTE





FACHADA DE SERVICIO / PONIENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Fachada Trasera

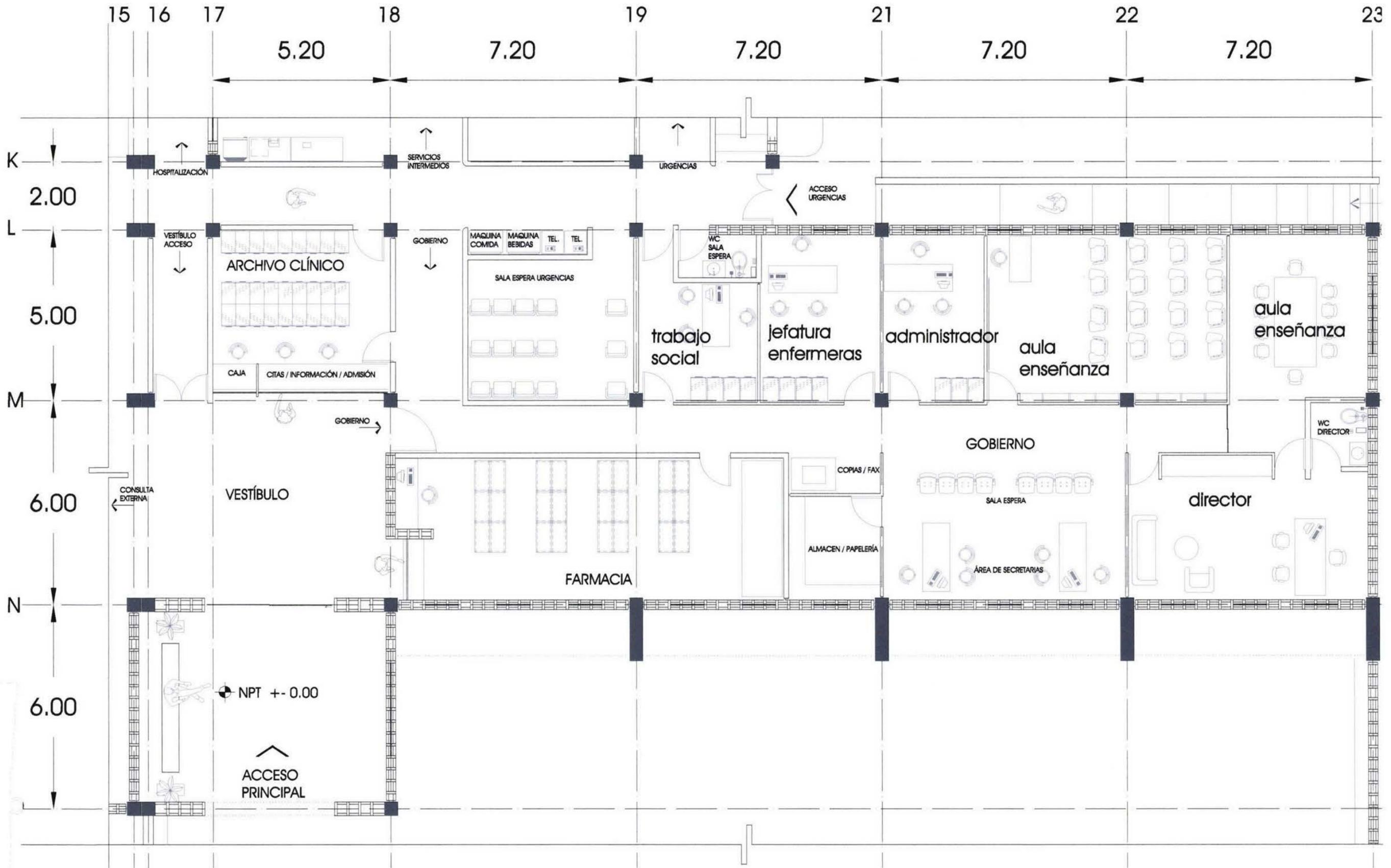
NOTAS:

La vista completa esta a escala 1:350. En la parte inferior se encuentra un zoom de la fachada a escala 1:250



ESC 1:250

ARQ / 11



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO

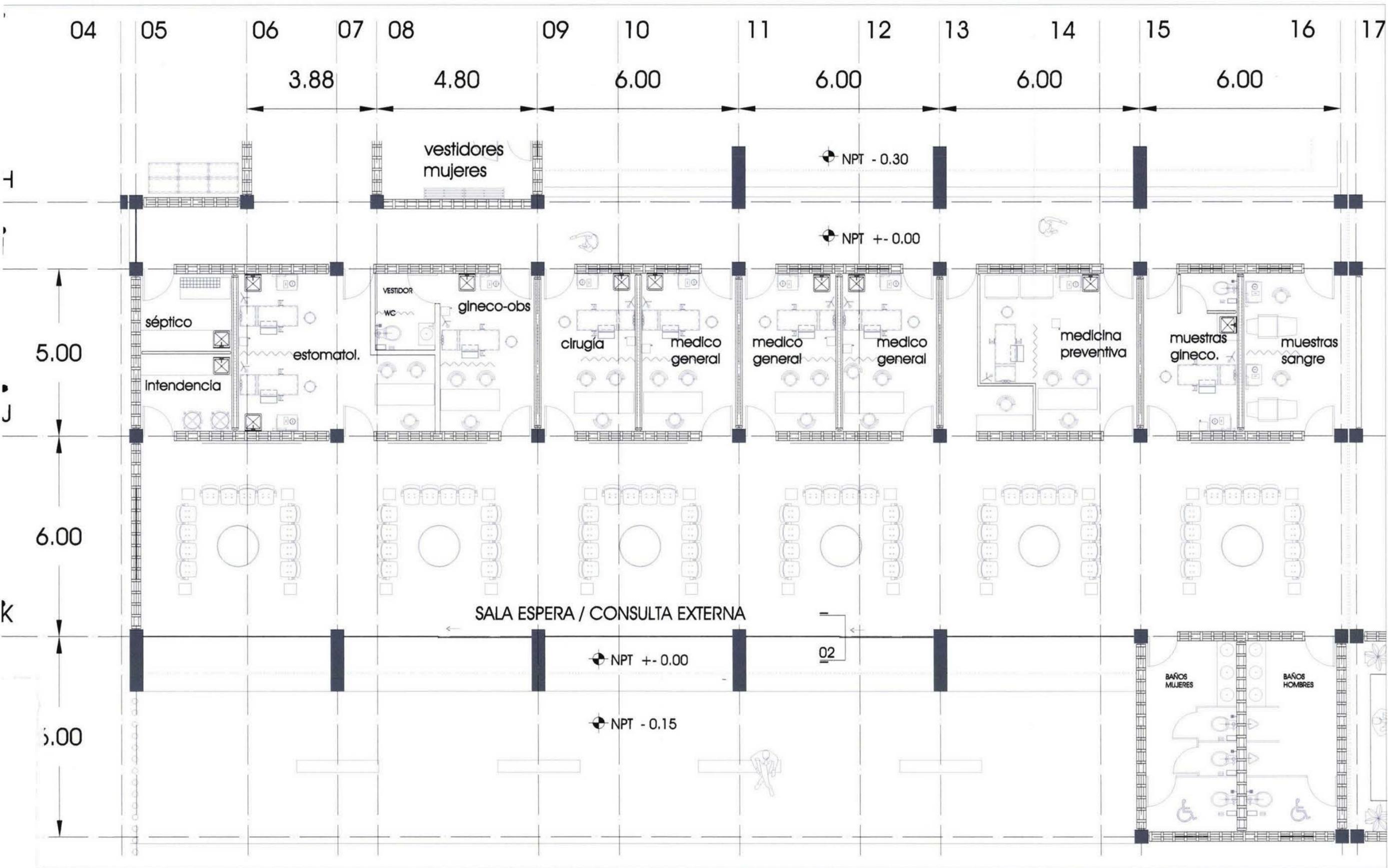


HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

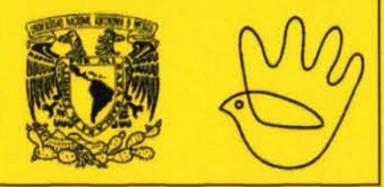
Área de Gobierno



ESC 1:100 ARQ / 12



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

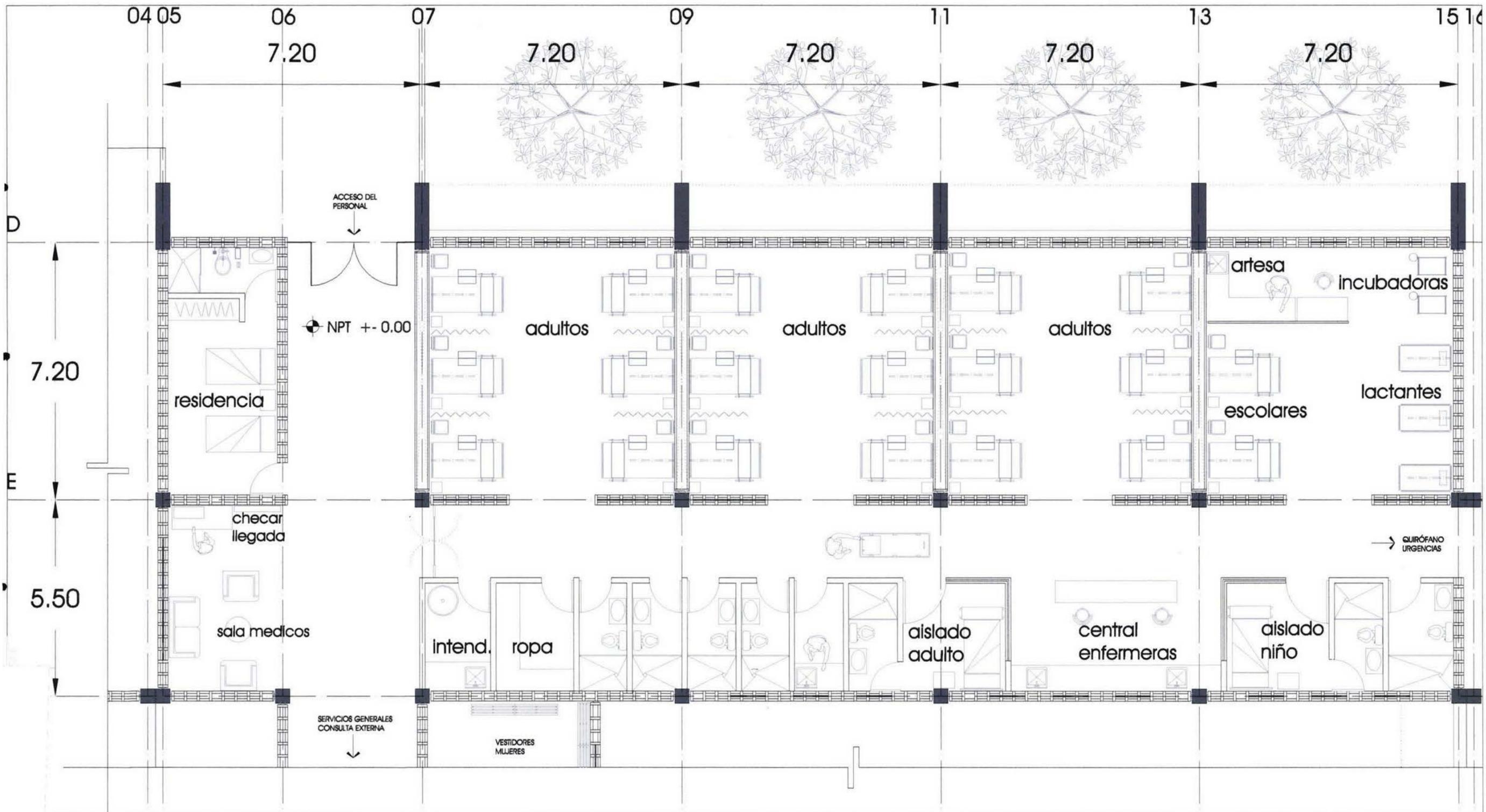
Consulta Externa

LOCALIZACIÓN :



ESC 1:100

ARQ / 13



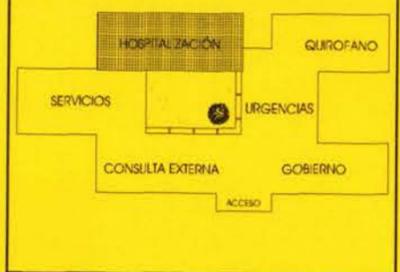
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

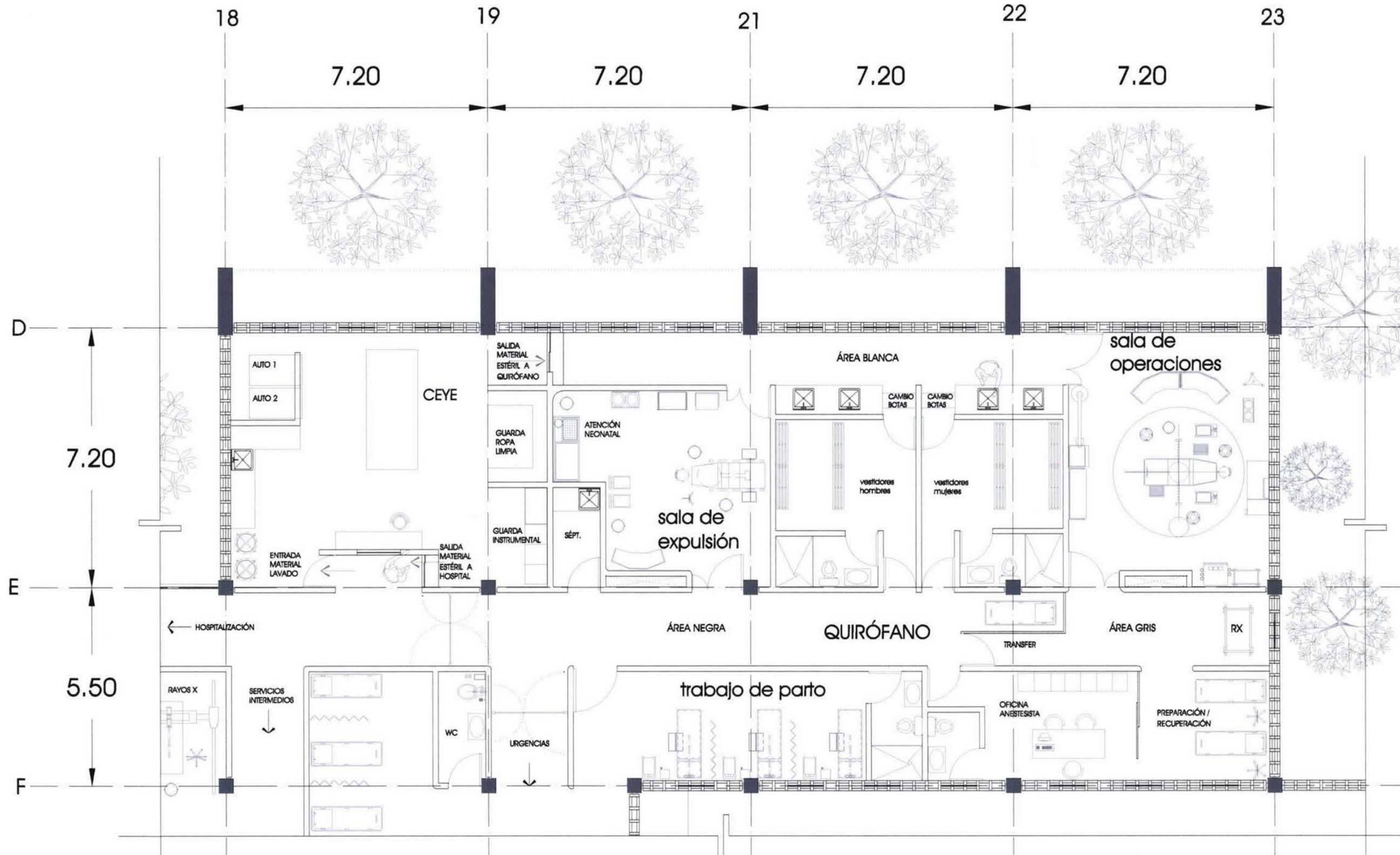
Hospitalización

LOCALIZACIÓN :



ESC 1:100

ARQ / 14



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

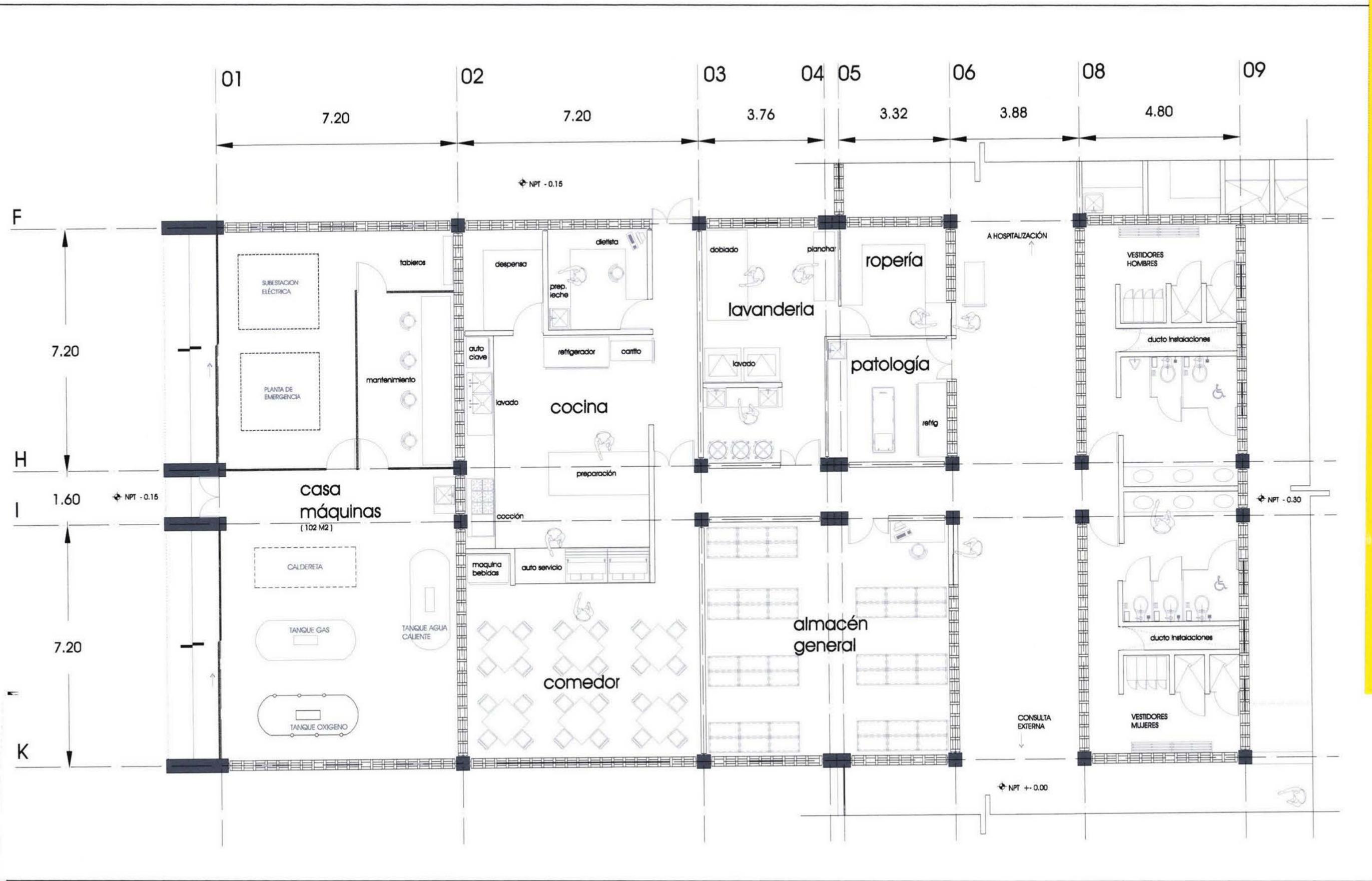
Quirófano /
Toco cirugía

LOCALIZACIÓN :



ESC 1:100

ARQ / 15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD PIJIJAPAN, CHIAPAS.

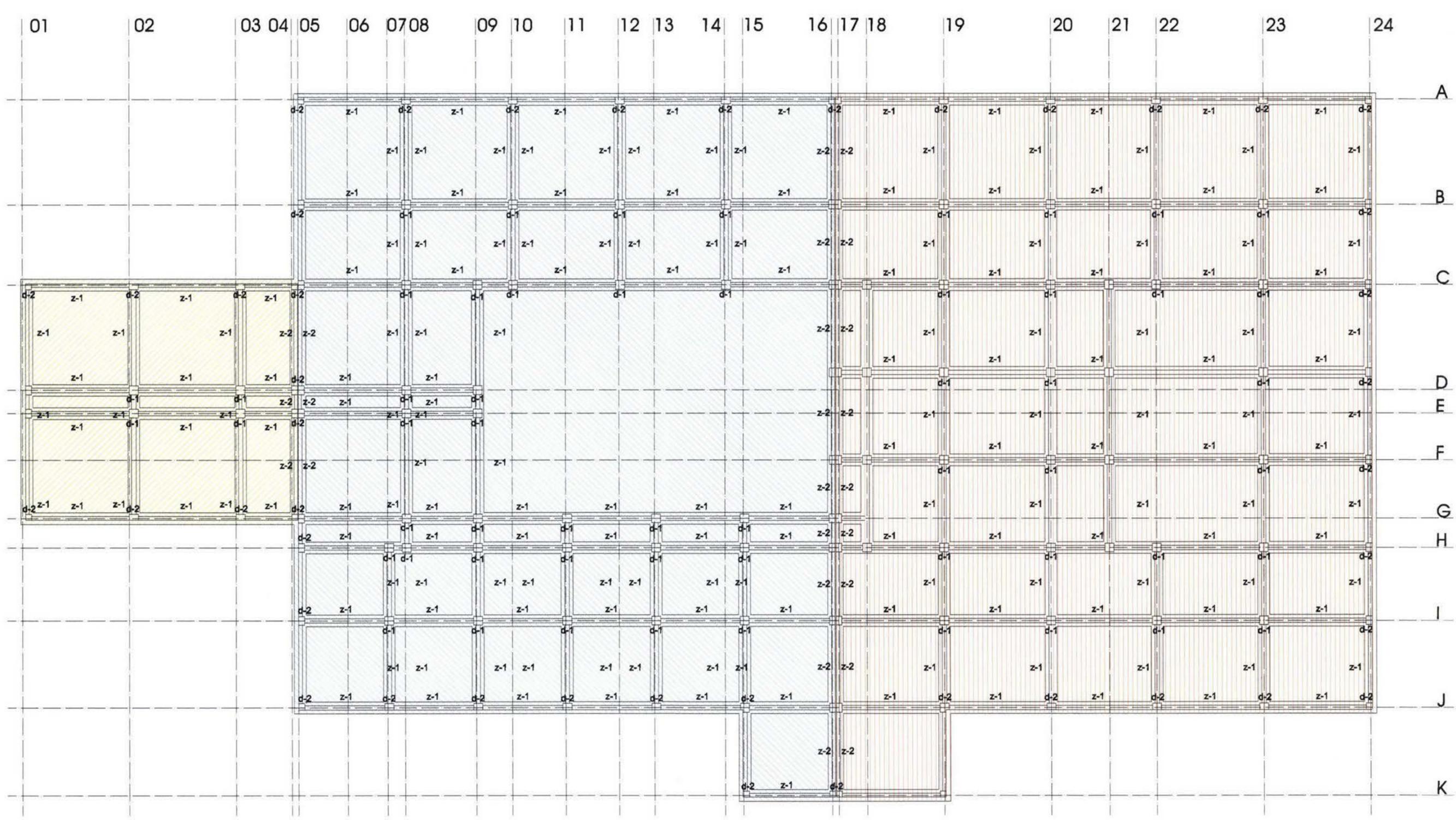
Servicios Generales

LOCALIZACIÓN :



ESC 1:100

ARQ / 17



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

**Criterio de
Cimentación**

- DIMENSIONES:**
Z-1 Zapata corrida de
concreto simétrica.
Z-2 Zapata corrida de
concreto asimétrica
(juntas constructivas)
D-1 Dado de 50x50 cm
D-2 Dado de 50x25 cm
(juntas constructivas)



ESC 1:250

CIM / 01



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Criterio Estructural

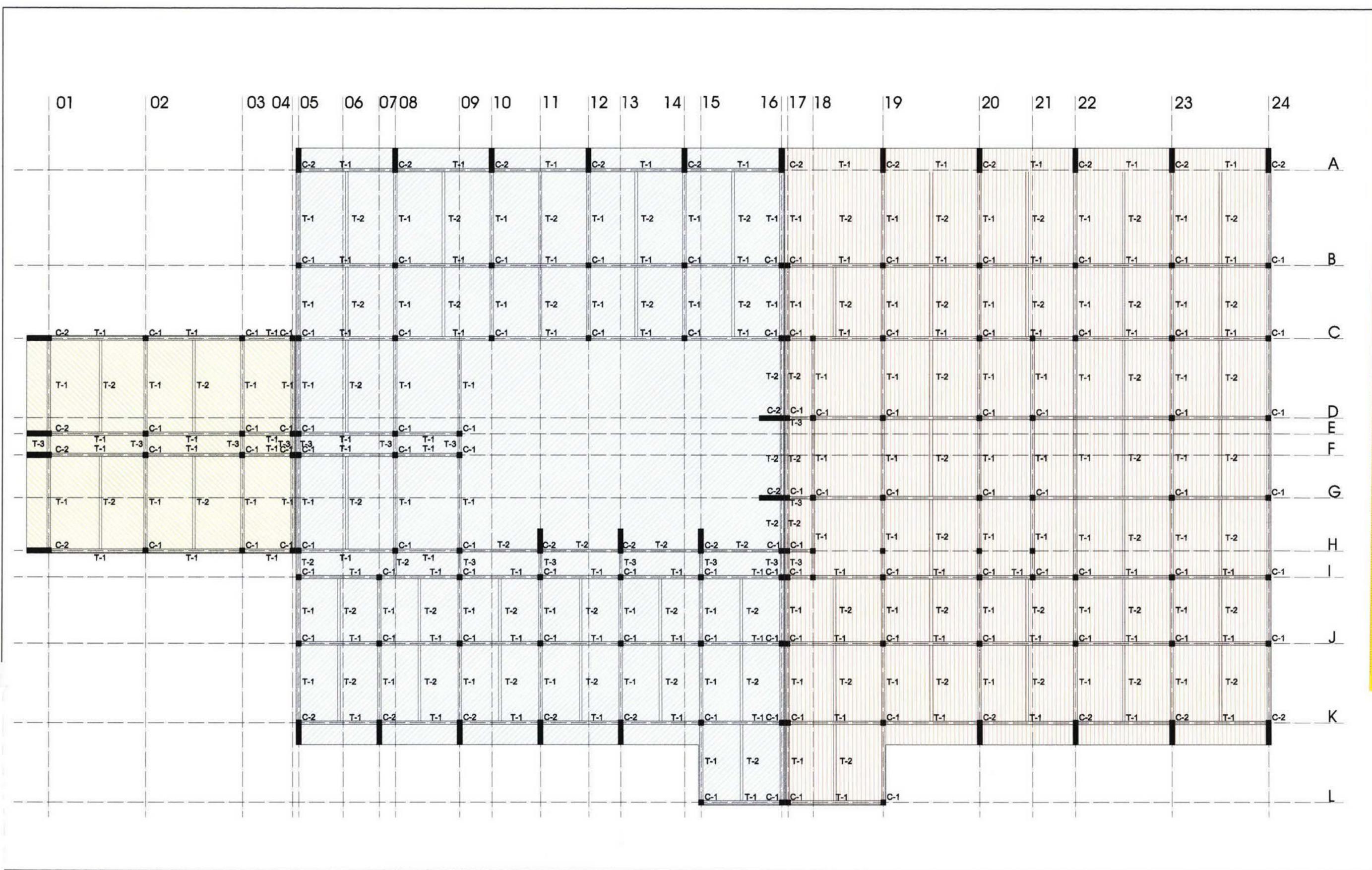
DIMENSIONES:
C-1 columna 40x40 cm
C-2 columna 40x1.85 m

T-1 trabe de 25x70 cm
T-2 trabe de 20x55 cm
T-3 trabe de 20x20 cm



ESC 1:250

EST / 01





Servicios Generales
**Instalación
Hidráulica**

DIÁMETROS DE TUBERÍAS :

T-1 Tubo cu 100mm (4")

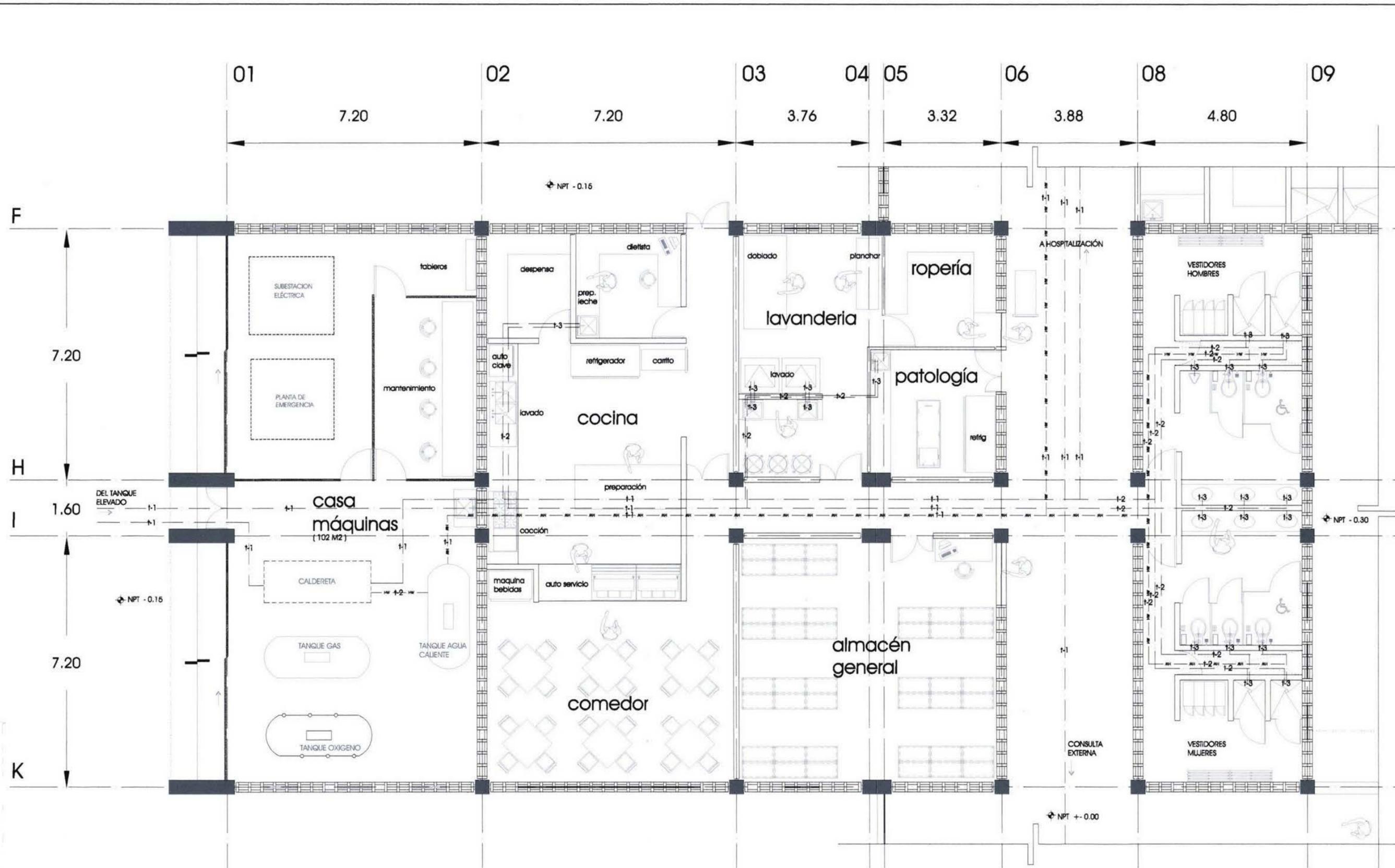
T-2 Tubo cu 32m (1 1/4")

T-3 Tubo cu 13mm (1/2")



ESC 1:100

INST / 01





Servicios Generales
Instalación
Sanitaria

DIÁMETROS DE TUBERÍAS :

T-1 Tubo PVC cementar 6"

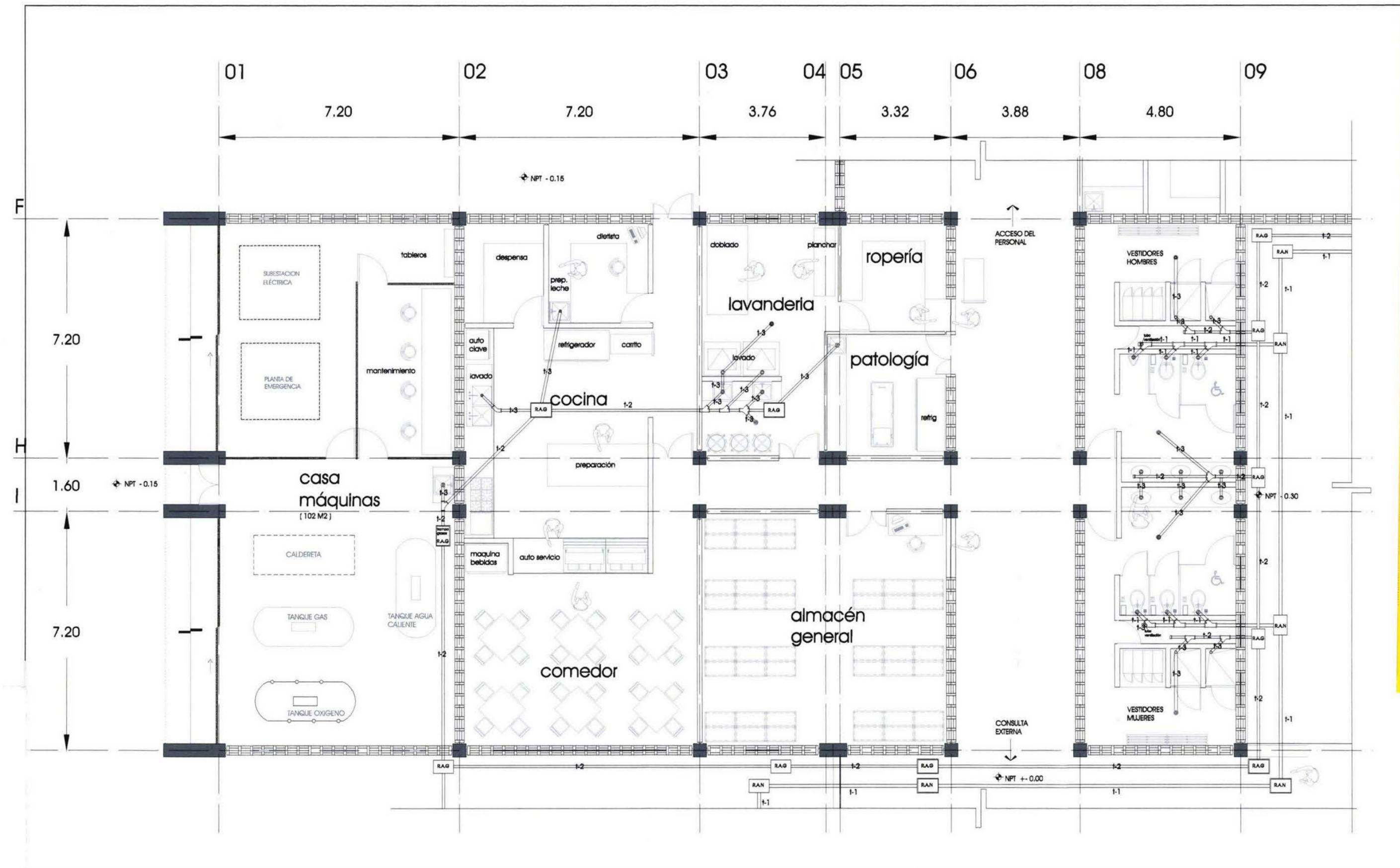
T-2 Tubo PVC cementar 4"

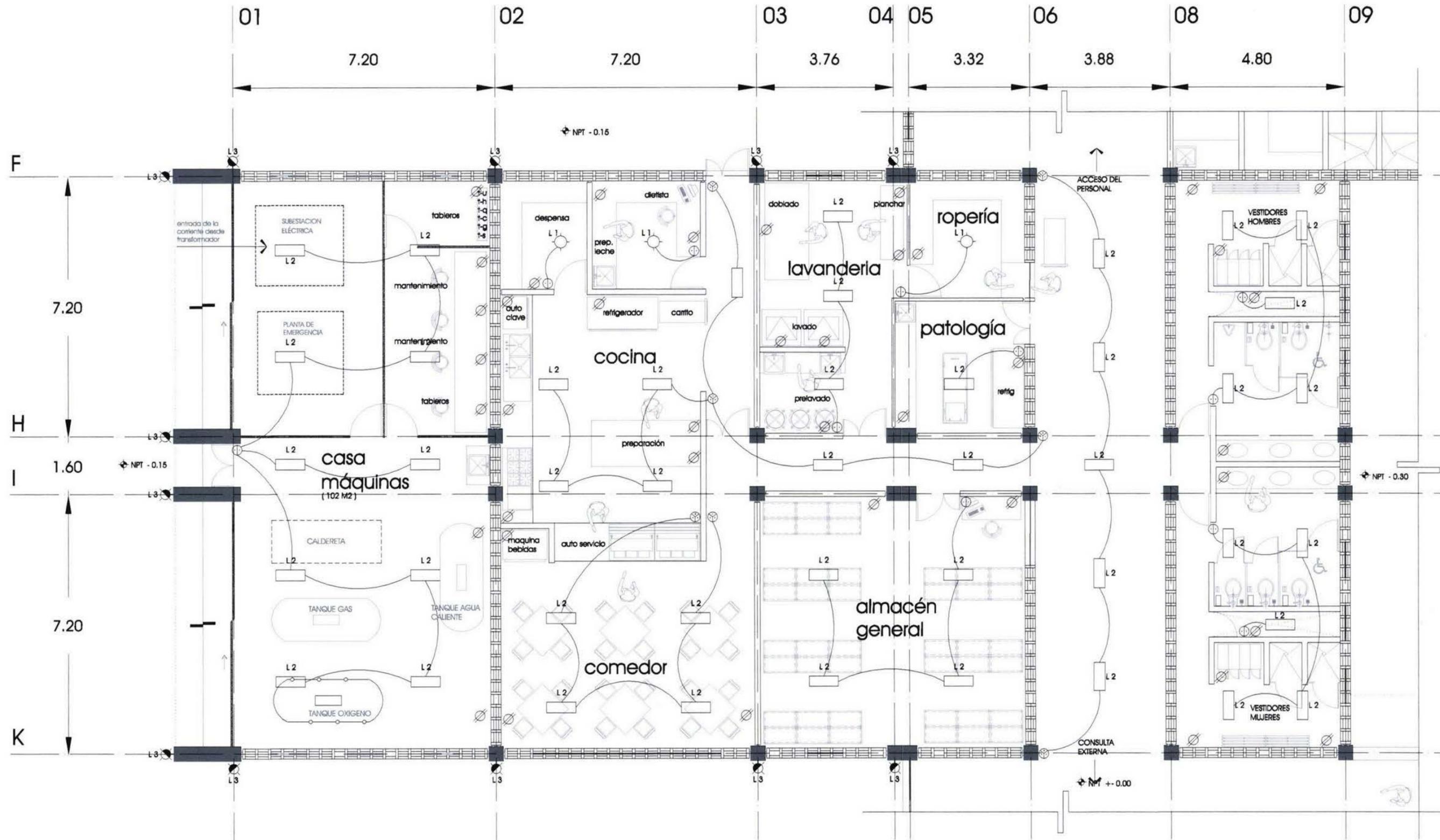
T-3 Tubo PVC cementar 2"



ESC 1:100

INST / 02





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

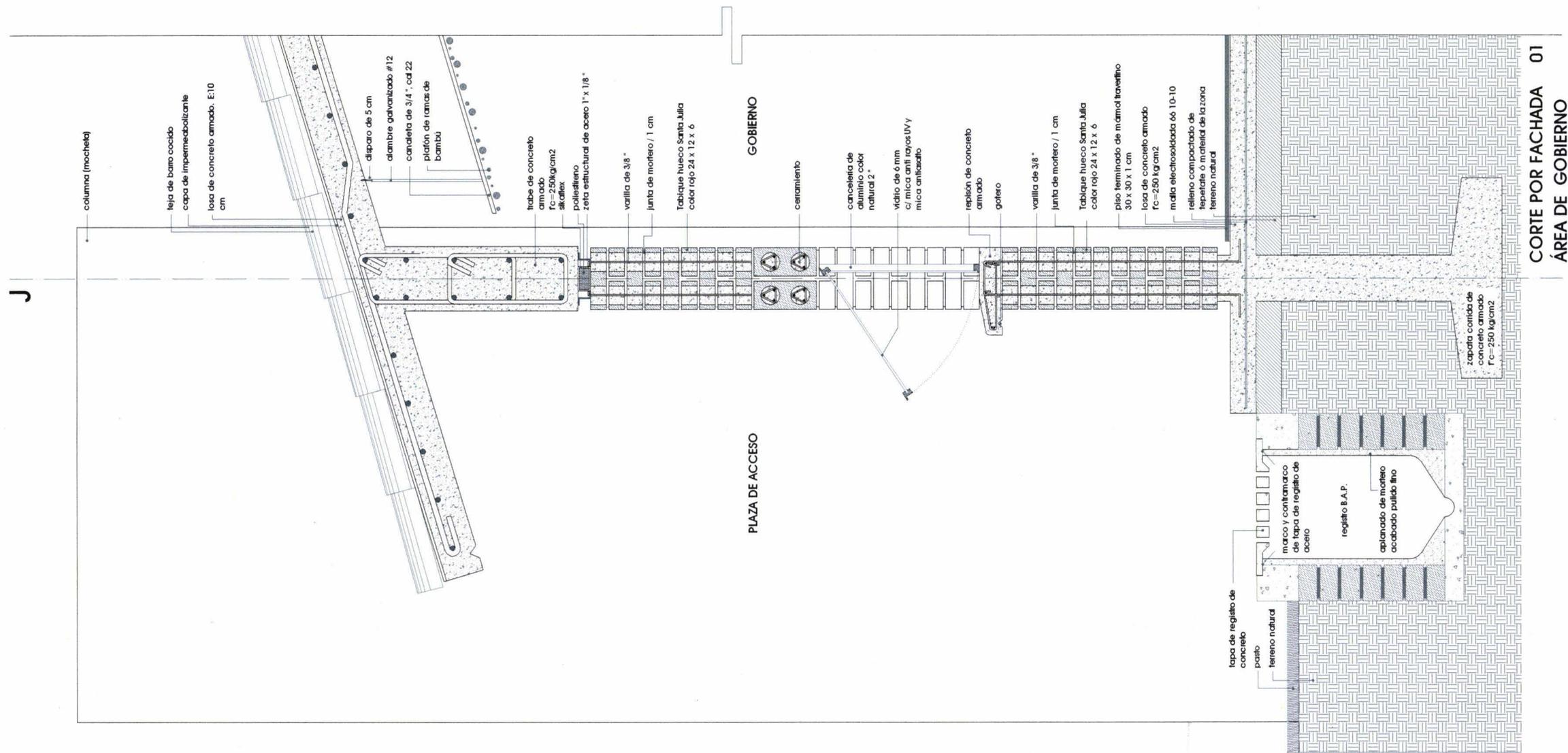
Servicios Generales
Instalación
Eléctrica

- TIPOS DE LAMPARAS :
- L-1 Lampara MAGG
fluorsaver mini 20W
 - L-2 Lampara MAGG
fluorsaver mini 40W
 - L-3 Lampara MAGG
fluorsaver tubo 60W (2)



ESC 1:100

INST / 03



CORTE POR FACHADA 01
ÁREA DE GOBIERNO

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO

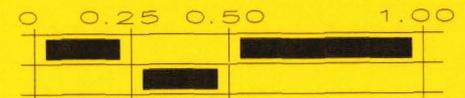


HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIJAPAN, CHIAPAS.

Corte x Fachada 01

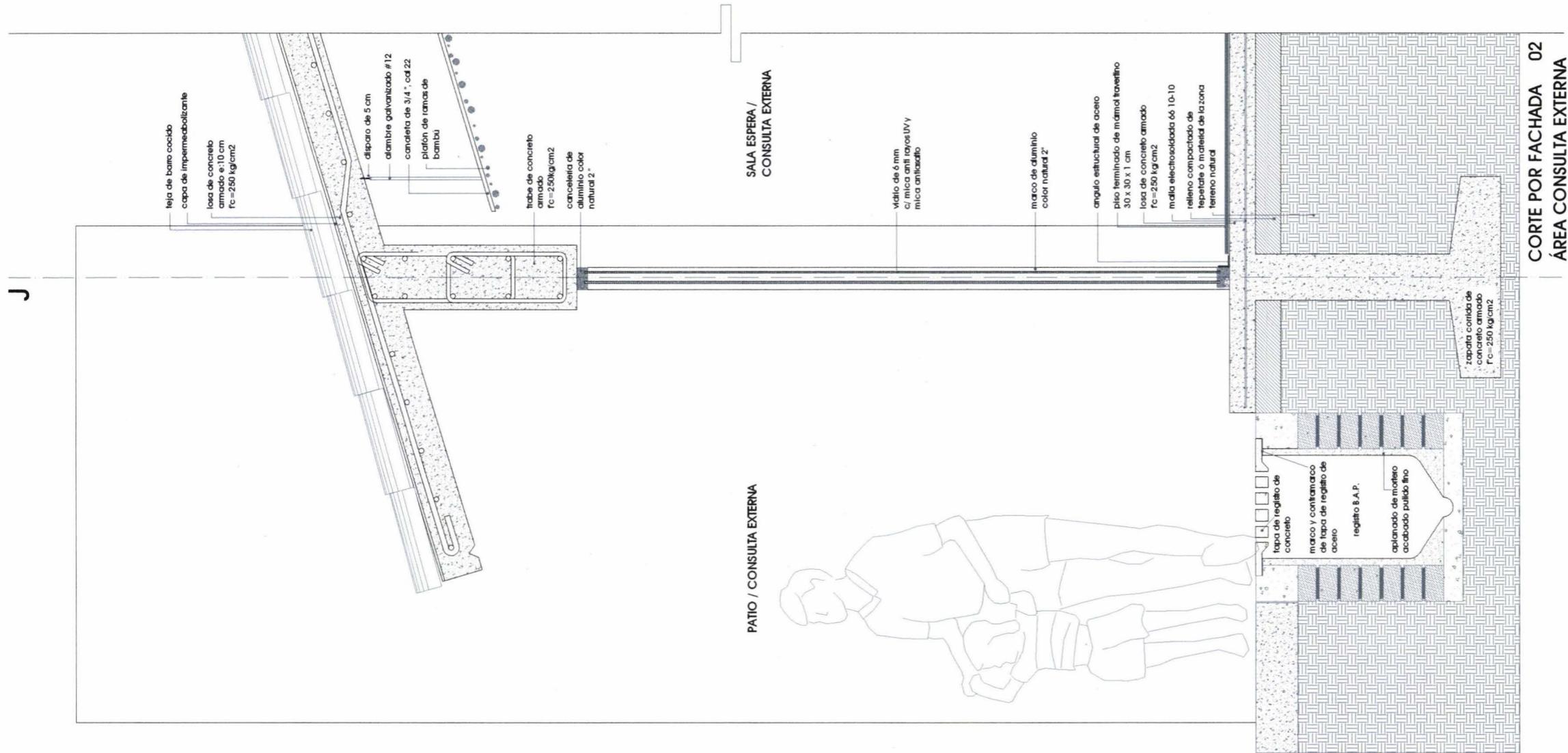
LOCALIZACIÓN :

Área de gobierno



ESC 1:20

CXFACH / 01



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO



HOSPITAL DE LA COMUNIDAD
PIJIAPAN, CHIAPAS.

Corte x Fachada 02

LOCALIZACIÓN :

Área de Consulta
Externa



ESC 1:20

CXFACH / 02

Como ya vimos a lo largo de esta tesis, el Hospital de la Comunidad intentará ser parte de la gran red de servicios médicos de nuestro país. Creo que si logramos entender las necesidades de las personas y del edificio se puede llegar a un buen resultado.

Las obras de equipamiento urbano, como lo es un hospital, son muy importantes para la población en las que se desarrollan. Esto, por que además de brindar servicios a la gente, son espacios colectivos en los que se desarrollan muchas actividades y son detonadores económicos y sociales. En algunos casos este tipo de edificios se convierten en hitos o puntos de referencia de la población por eso es importante que la arquitectura se adapte a las condiciones y costumbres de quienes la van a vivir.

Creo que con esta tesis solo pude mostrar un ejemplo de lo extensa que es la arquitectura hospitalaria, pero a pesar de que es un poco complicada, la manera de trabajar es la misma. Como arquitectos debemos entender el problema o el "encargo" antes de proponer algo, conocer el contexto en el que se encuentra y no ver los factores limitantes como algo que nos dificulte las soluciones, sino como elementos que deben enriquecer y fundamentar nuestras decisiones.

Espero que esta tesis sea una buena propuesta arquitectónica y que demuestre a las autoridades que la construcción "tipo ó en serie" de los edificios públicos no es la mejor opción, que se pueden lograr mejores resultados si se pone un poco de atención al asunto.

DE ANDA / Historia de la Arquitectura Mexicana
ED. G. Gili. México 1995

CHANFON OLMOS CARLOS / Historia de la Arquitectura y Urbanismo Mexicano
UNAM / FCE. México 1997

KATZMAN ISRAEL / Arquitectura del S. XIX en México
ED. Trillas, 2ª. Edición. México 1993

FACULTAD DE ARQUITECTURA / José Villagrán García
UNAM

LA ARQUITECTURA DE MEXICO DEL S. XX / Fernando González Gortázar
CONACULTA. 1era. Edición. México 1994

ENRIQUE YÁÑEZ / Hospitales de Seguridad Social
ED. Limusa/Noriega Editores. 8ª. Edición. México 1986

EDUARDO LANGAGNE / Clínicas y Hospitales
JC Impresores. 1era. Edición. México 2002

AMERICAN HOSPITAL ASSOCIATION / Manual de Ingeniería de Hospitales
ED. Limusa. 1era. Edición. 1976

MANUEL BARQUIN / Dirección de Hospitales
ED. Interamericana. 3era. Edición.

MIGUEL MURGUÍA, DIANA MATEOS / Detalles de Arquitectura
ED. Pax México. 1era. Edición

CERAMICA / Revista "Tectónica"
ATC Ediciones. Madrid 1995

REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DEL DF
ED. Trillas. 3era. Edición. México 1998

IMSS / Compendio Normativo
Hospital Integral. CD-ROM

INEGI / Anuario Estadístico
INEGI. Edición 2002

MONOGRAFIA DEL MUNICIPIO / Municipio de Pijijiapan
Edición 2002