

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER JUAN O'GORMAN



“CENTRO ESTATAL DE REHABILITACIÓN INTEGRAL
Y MEDICINA FÍSICA DEL ESTADO DE CAMPECHE”

TESIS QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
LUIS MIGUEL TORRES JUÁREZ-
NO. DE CUENTA: 300604566
MÉXICO D.F. FEBRERO 2016



SINODALES:

M EN ARQ. MARIA DE LOS ÁNGELES VIZCARRA DE LOS REYES

ARQ. SANDRA PATRICIA CEREZO RAMÍREZ

ARQ. JOSÉ ÁVILA MÉNDEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis Sinodales la Arq. Ángeles Vizcarra, la Arq. Sandra Cerezo y el Arq. José Ávila por el apoyo a lo largo del camino que ha sido mi tesis, sus consejos y conocimientos han sido de gran apoyo en todo momento, sin ellos, llegar a este punto habría sido complicado y estoy infinitamente agradecido por la paciencia que han tenido en estos años.

A mi amigo Leonardo Castellanos por brindarme su amistad y ser un gran colega, por compartir sus conocimientos y apoyarme en todo momento.

Agradezco a Limonetta, Bishu y Blue, que siempre están conmigo y son mi compañía fiel y sincera, en especial quiero agradecer a Blue por que se titula conmigo tras varias noches de desvelo y trabajos, agradezco que siempre estén a mi lado.

Luis Miguel Torres Juárez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mi Madre Ángeles Juárez, sin ella no sería quien soy hoy y le debo en gran medida la culminación de esta tesis, por ser la persona más importante de mi vida y apoyarme en todo de forma incondicional, por ser mi fortaleza y ejemplo, por todos los valores y virtudes que admiro de ella y que tomo para tratar de ser un mejor ser humano, por su gran Amor y cariño que han sido siempre mi gran felicidad.

Dedico este trabajo también a mi Abuela Gloria que siempre estuvo y estará a mi lado, como la mujer de gran fortaleza y templanza que nos brindó su Amor y cuidados tantos años.

A mi hermana Gela que pese a todas las diferencias que hemos tenido sé que siempre será mi gran compañía en la vida, y sé, que estará presente en todo momento a mi lado.

Dedico este trabajo con igual importancia a mi pareja, a mi amiga, a mi Amor Diana Lugo, que siempre ha creído en mí y me ha honrado con la dicha de su compañía, por su apoyo incondicional y paciencia, siempre en mira de un futuro próspero y acompañándonos mutuamente para apoyarnos en los sueños que deseamos construir, por ser mi paz y calma, mi dicha y júbilo en todo momento que estoy a tu lado.

“Los Amo a todos y son toda mi felicidad”

Luis Miguel Torres Juárez

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1 JUSTIFICACIÓN	3
CAPITULO 2 OBJETIVOS	5
CAPITULO 3 LOCALIZACIÓN	6
3.1. USUARIOS	8
3.2. EL ESTADO	10
3.2.1.Clima	10
3.2.2.Vientos	11
3.2.3 Flora	12
3.2.4.Fauna	13
3.3. EL SITIO	14
3.3.1. Suelo	14
3.3.2.Normatividad	17
3.3.3.Recomendaciones	18
CAPITULO 4 PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO	20
4.1. Conceptos de Innovación	20
4.2. Características	20
4.3. Definiciones	21
4.4. Cartera de Servicios	22
4.5. Capacidad Instalada	24
4.6. Listado de Areas	26

INDICE

CAPITULO 5	CRITERIOS Y PREMISAS DE DISEÑO	35
	5.1. ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO	35
	5.2. DISEÑO MEDICO	35
	5.3. DISEÑO ARQUITECTONICO	40
	5.4. FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN	42
	5.5. FLEXIBILIDAD Y MODULARIDAD	43
	5.5. SEGURIDAD	43
CAPITULO 6	PROYECTO AQUITECTONICO	44
	6.1. DISEÑO FORMAL	44
	6.2. DISEÑO BIOCLIMATICO	44
	6.3. DISEÑO ESTRUCTURAL	45
	6.4. TECNOLOGIA E INGENIERIAS	46
	6.4.1. Instalación Hidráulica	47
	6.4.2. Agua Caliente	48
	6.4.3. Sistema contra Incendio	49
	6.4.4. Instalación Sanitaria	50
	6.4.5. Instalación Pluvial	50
	6.4.6. Instalación Electrica	51
	6.4.7. Planta de Tratamiento	54
	6.4.8. Instalación de Voz y Datos	55

INDICE

6.4.9. Instalación de Audio	56	
6.4.10. Instalación de Televisión	57	
6.4.11. Instalación de Radiocomunicación	58	
6.4.12. Instalación de Alarma y Detección de Humos	59	
6.4.13. Instalación de Circuito cerrado de TV.	60	
6.4.14. Instalación de Aire Acondicionado	61	
6.5. ARQUITECTURA DEL PAISAJE	63	
6.6. DISEÑO DEL JARDIN Y SU RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA	64	
6.7. PROCESO DE DISEÑO DEL JARDIN	65	
6.8. ENSEÑANZA Y MANTENIMIENTO	68	
CAPITULO 7	CONCLUSIONES	69
CAPITULO 8	BIBLIOGRAFIA	71
CAPITULO 9	ANEXO - PLANOS DE PROYECTO	73



INTRODUCCIÓN

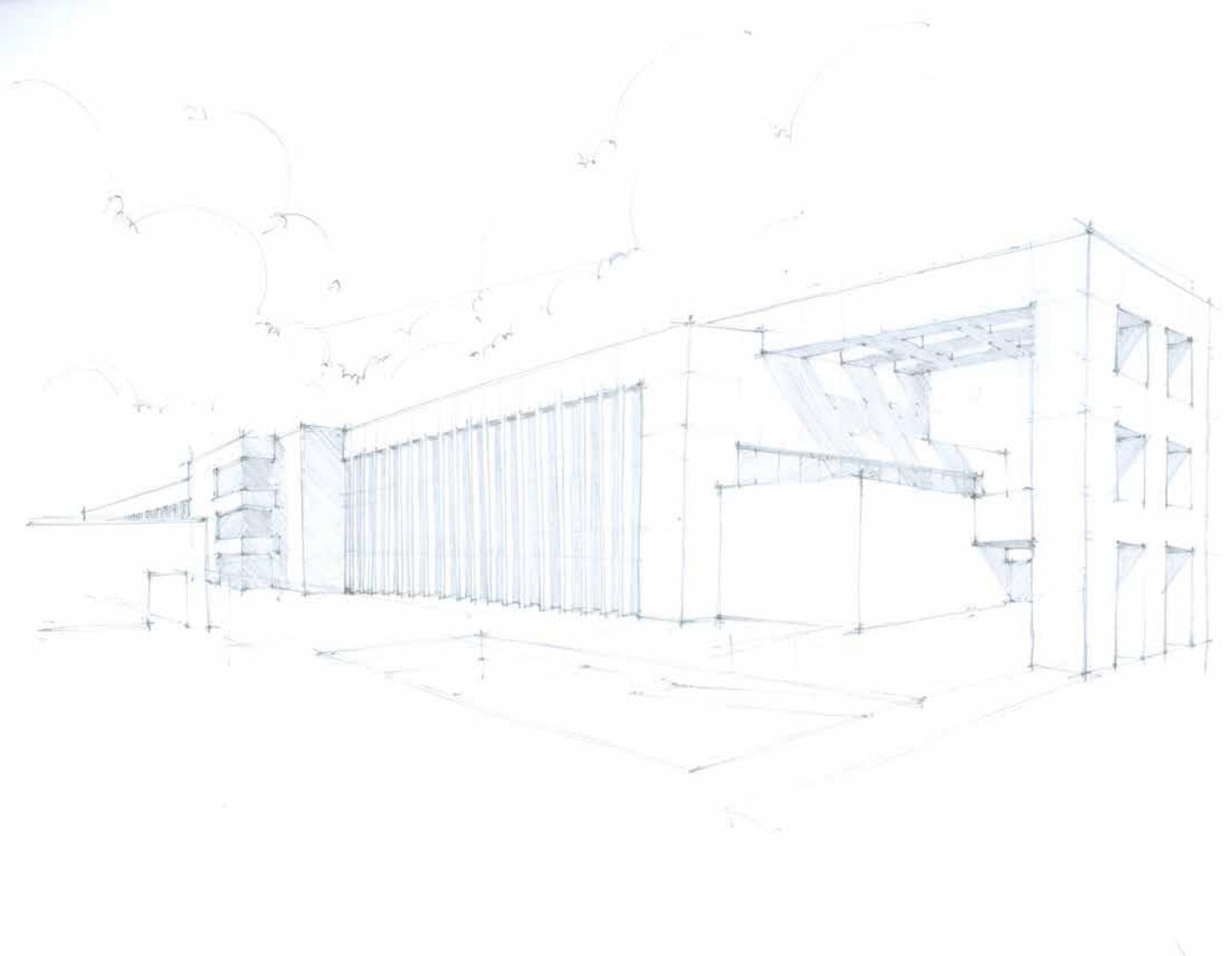
El incremento constante en las cifras de pacientes que sufren algún tipo de discapacidad en todas las edades, no obstante los importantes avances en la medicina para prevenirla representa actualmente un grave problema de salud en la población mundial.

Existen dos factores que incrementan la morbilidad de las insuficiencias funcionales y orgánicas: en primer lugar la transición epidemiológica hacia enfermedades crónicas con secuelas físicas, psicológicas y/o sociales; en segundo lugar, como resultado de una mejor atención médica en niños y adultos se logran mayores resultados en cuanto a la supervivencia pero con daños y secuelas que se necesitan tratar.

La terminología actual reconoce la necesidad de tener en cuenta no sólo las necesidades individuales (rehabilitación y recursos técnicos auxiliares), sino también las deficiencias de la sociedad.

El motivo de esta Tesis es el de plantear la creación de un Centro Estatal de Rehabilitación y Medicina Física para el Estado de Campeche, buscando darle solución óptima y eficiente a las necesidades que presenta el Estado. En el Capítulo 1 se tratan las causas por las cuales es necesario el Centro y que justifican su construcción, en el Capítulo 2 se plantean los Objetivos que se quieren cumplir en el diseño del Centro y algunos lineamientos que se siguieron durante su planificación, en el Capítulo 3 se habla sobre las condiciones que se presentan en el Estado y posteriormente en el Sitio tratando temas como el suelo y algunas recomendaciones de construcción, posteriormente en el Capítulo 4 se tratan las Características propias de

lo que será el Centro, en este capítulo se hablara además de los conceptos y características que se consideraron para la generación del proyecto y plan maestro del Centro, el Capítulo 5 habla sobre las premisas de Diseño y de Funcionamiento que se siguieron considerando la parte médica y arquitectónica, procurándose lograr una sincronía entre ambas para lograr un buen funcionamiento de la Unidad, en el Capítulo 6 se habla de la concepción del Proyecto, los patrones de Diseño que lo rigieron, así como el funcionamiento de las diferentes partes que lo conforman, por último se concluye con el los Capítulos 7 y 8 donde hablo sobre una breve conclusión e incluyo los planos de Proyecto que se generaron el Centro Estatal de Rehabilitación y Medicina Física.



1. JUSTIFICACIÓN

El Centro se plantea en Campeche debido a la concentración de la población y a la cercanía con los municipios aledaños, así como la facilidad de comunicación con las comunidades más alejadas.

El tratamiento de la discapacidad está encaminado a conseguir la cura, o una mejor adaptación de la persona y el modelo social que se ha propuesto considera como un problema de origen social y principalmente centrado en la completa integración de las personas a la sociedad. La rehabilitación debe entenderse como un proceso continuo y coordinado que tiene la finalidad de que las personas con discapacidad logren alcanzar y mantener un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico o social, de manera que cuenten con medios para modificar su propia vida y ser más independientes. Para lograr esta meta de rehabilitación

integral se necesitan aspectos médicos, educativos, sociales y servicios de apoyo, incluyendo ayuda financiera. Todos estos aspectos deben suministrarse como elementos de un programa cuya finalidad es la restauración óptima de las funciones de las personas con discapacidad y su integración a la vida social, cultural y laboral. La rehabilitación se lleva a cabo por un equipo multi e interdisciplinario, cuyo objetivo es lograr que la persona con discapacidad tenga una vida digna, independiente, productiva y sea aceptado en su grupo social.

El fortalecimiento de los servicios de Salud en el Estado, la información y la participación de la comunidad, son imprescindibles en un futuro donde se incrementan los casos de discapacidades, tratamiento de enfermedades congénitas, secuelas de lesiones, retrasos en el desarrollo psicomotor, mental y cerebral, causando daños a la salud y a los proyectos de vida de la población.

Pese a que la esperanza de vida de la población de Campeche al nacer se ha incrementado a 70.6 años desde el 2001 a la fecha relacionándose con la mejora en la salud de la población, mejoramiento en la red de servicios para la salud, reducción de la mortalidad infantil, cabe denotar la necesidad de fortalecer por medio de un Centro de Rehabilitación y Medicina Física la infraestructura del Estado para la atención de las diversas causas de enfermedad de la Población, considerando que están cambiando, y siempre en pro de poder permanecer actualizados ante la demanda de Servicios de Salud.

Las causas de muerte han variado en cuanto a la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales, crónicas y degenerativas así como las lesiones ocasionadas por accidentes o males congénitos, así como enfermedades degenerativas propias de la edad o contraídas en algún momento de la vida

del paciente. La mortalidad infantil se ha reducido considerablemente y se refleja en las muertes de menores de un año por ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, malformaciones congénitas, accidentes e influenza y neumonía, principalmente. La tendencia descendente de la mortalidad infantil es considerada como un magnífico indicador del nivel de salud y, sobre todo, del nivel de bienestar y de vida de la población, debido a las condiciones socioeconómicas. Asimismo, se observa una mejora en la calidad de la atención prenatal y ginecológica, el cuidado postnatal del niño, además de la mayor capacidad de la madre en el cuidado de los infantes y la mejoría en las condiciones sanitarias de la población.

Según cifras de la ONU del 7 al 10% de la población mundial sufre algún tipo de discapacidad y el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI reporta que es del 1.84% en la población mexicana. El porcentaje más

elevado corresponde a la discapacidad motriz, seguida por la visual, la auditiva y la intelectual. La misma fuente reporta que las causas más frecuentes de la discapacidad de la población en edad pediátrica son las complicaciones perinatales y enfermedades congénitas, en edad laboral son los accidentes y en adultos mayores las enfermedades crónico-degenerativas. El Registro Nacional de Menores con Discapacidad 95-96 señala que se han identificado 2 millones 700 mil infantes con algún signo de discapacidad en el país. Las Naciones Unidas afirman que como resultado de la experiencia acumulada en relación a la ejecución del Programa de Acción Mundial y del examen generalizado realizado durante el Decenio de las Naciones Unidas para los Impedidos (1983-1992), se profundizaron los conocimientos y se amplió la comprensión de las cuestiones relativas a la discapacidad y de la terminología utilizada.

Es necesario integrar a la Población a los Servicios de Salud, garantizando el acceso a los más necesitados por medio de la promoción y desarrollo de recursos que atiendan a la realidad de los pacientes. También es necesario plantear planes integrales que permitan la incursión y la participación de los diversos elementos que componen la Red de Salud del Estado, para lograr una atención dinámica que se traduzca en una correcta identificación y diagnóstico de las enfermedades, así como sus causas, síntomas y tratamientos.

2. OBJETIVOS

El Centro de Rehabilitación se plantea con base en la necesidad de tener la capacidad para atender a la población de la red de servicios del estado.

Actualmente es necesario que se desarrollen nuevos modelos de establecimientos de atención médica especializada en rehabilitación con el objetivo de lograr que se constituyan en apoyo fundamental de los hospitales generales o regionales de alta especialidad, donde se realizará la prevención de la deficiencia, discapacidad e invalidez, el diagnóstico de la invalidez y el tratamiento oportuno que evita mayores secuelas en los pacientes que los soliciten dentro de las redes de servicios de salud.

Se interrelaciona con todos los establecimientos de atención médica de la red de servicios para la atención de pacientes que requieran de atención re-

habilitadora, en especial en apoyo a los pacientes referidos de hospitales generales y de los Hospitales Regionales de Alta Especialidad del Estado.

- Acrecentar los servicios de salud para cubrir las necesidades en materia de rehabilitación de la población.
- Mejorar la oportunidad y eficiencia en la prestación de servicios de atención médica
- Disminuir los costos de atención y traslados de población demandante.
- Nuevo diseño médico-arquitectónico evolutivo y con permanente actualización tecnológica.

3. LOCALIZACIÓN

El Centro de Rehabilitación se encuentra ubicado en la Ciudad de Campeche debido a la concentración de la población y su cercanía con la infraestructura médica del estado, cuenta con un total de 5,300 m² de construcción, capacidad suficiente para atender la demanda de la población en la Red de Servicios.

El terreno designado por la Secretaría de Infraestructura del Estado de Campeche es de 23,275 m²

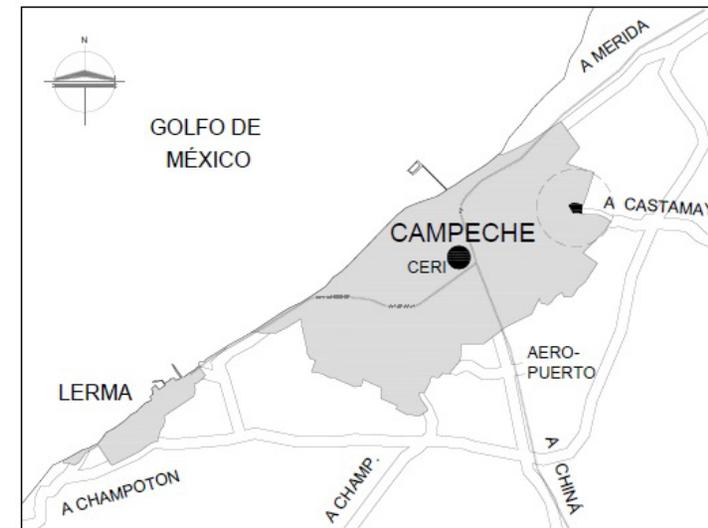
EL Centro de Rehabilitación se encuentra ubicado al Centro del Municipio en cercanía con todos los servicios y medios de transporte, esto con la finalidad de crear una cercanía con lo usuarios de la Ciudad de Campeche, así como también poder brindar un fácil acceso desde las ciudades aledaños por medio de las vialidades que le comunican.

Campeche abarca una extensión territorial de 3,410.64 km², lo que representa el 5.99% de la superficie total del estado. Limita al norte con el municipio de Tenabo, al este con el municipio de Hopelchén, al sur con el municipio de Champotón y al oeste con el Golfo de México, que posee un litoral de 60 Km. Geográficamente se ubica entre los paralelos 19° 14' y 20° 00' de latitud norte, y entre los meridianos 89° 50' y 90° 42' de longitud oeste. La superficie del municipio es plana con ondulaciones no mayores de 150 metros sobre el nivel del mar. Lo atraviesa la sierra alta, que en su recorrido por la costa forma acantilados conocidos con el nombre de Maxtum y Boxol. El municipio carece de corrientes superficiales, pero en la parte norte y noreste se pueden observar grietas de las cuales se han formado corrientes subterráneas por las precipitaciones pluviales. El nivel freático se encuentra a profundidades que van de 6 a 90 metros.

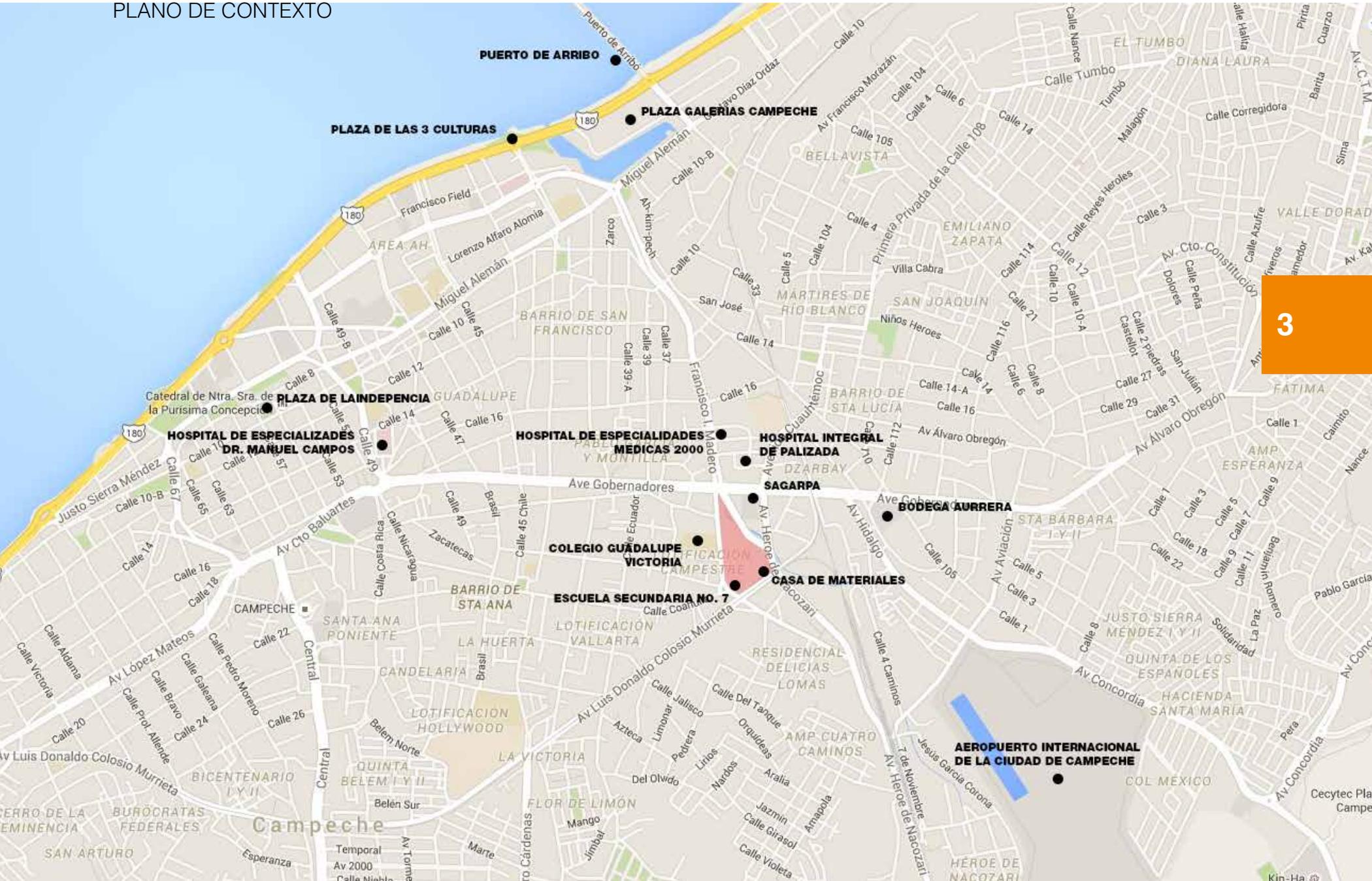
Para aprovecharlas se cuenta con pozos que proporcionan agua para usos agropecuarios y para cubrir las necesidades básicas de los diversos sectores de la población. Así mismo, presenta cuerpos de agua pequeños en Edzna y Hampolol.

El número de hectáreas con selva mediana y alta, de uso forestal es de 243,649, cifra equivalente al 71.44% de la superficie municipal; y 17,242 hectáreas, (5.05%) de la superficie municipal se refieren a otros usos.

*Pagina 6 Y 7
Ubicación y Contexto del Centro de Rehabilitación*



PLANO DE CONTEXTO



3.1. USUARIOS

El municipio cuenta con 205,575 derechohabientes y con 51,859 no derechohabientes. Por su parte, el INEGI reporta al 2010 para el IMSS 120,681 derechohabientes (242,892 a nivel estatal); la población reportada para el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) es de 27,550 y el ISSSTE Campeche 366 derechohabientes. Para el estado el ISSSTE reporta 57,804 y el ISSSTEC de Campeche 1,059 derechohabientes. El seguro popular reporta 53,473 derechohabientes, mientras que el estado reporta 302,055 derechohabientes.

En cuanto a la morbilidad, el estado de Campeche reporta al año 2009 a las enfermedades respiratorias agudas con 248,422 casos y las enfermedades gastrointestinales con 41,525 casos como las dos primeras causas de enfermedad entre la población general.

En su perfil sociodemográfico el municipio de Campeche cuenta con 259,005 habitantes, mientras que el estado cuenta con 822,441 habitantes. Actualmente el grupo étnico predominante es el maya, dado que en el municipio de los 14,530 habitantes que hablan lengua indígena, el 83% pertenecen al maya, el 7% son mame, el 1.9 % kanjovál; el 1% al chol y el restante 7.1% hablan otras lenguas.

El Centro está pensado para satisfacer la demanda de servicios de Rehabilitación y Medicina Física que requiere el Estado, consideramos para la atención e ingreso de usuarios una ocupación de 3 pacientes por hora por cada consultorio en el área de Consulta Externa, con una capacidad instalada de 16 consultorios trabajando jornadas de 12 horas por día durante 6 días a la semana al año nos dan un ingreso de 179,712 usuarios promedio, estos dependerán del tipo de tratamiento asignado y los motivos que llevaron a su ingreso, para poder ser

direccionados a las diferentes especialidades del Centro de Rehabilitación.

El Área de Mecanoterapia está pensada para recibir a 420 usuarios por día entre sus áreas de Gimnasio, Terapia Grupal, Tracción Lumbar y Cervical, Área de Marcha, Terapia al Aire Libre y Actividades de la vida diaria, dando un ingreso anual de 131,040 pacientes.

El Área de Hidroterapia considera recibir a 564 usuarios promedio por día entre sus áreas de Electroterapia, Terapia Laser, Tinas de remolinos, Tinas horizontales, Alberca, Tanque Terapéutico, parafinas y Fluido terapia, dando un ingreso anual de 175,968 pacientes.

Esto da un promedio total de pacientes atendidos de 486,720 usuarios entre las Áreas de Consulta Externa, Auxiliares de Diagnóstico y Auxiliares de Tratamiento.

Las Imágenes que se incluyen en la página siguiente son obtenidas de las páginas de información de los CRIT Teleton, con fines ilustrativos y académicos, sin ningún fin de lucro.

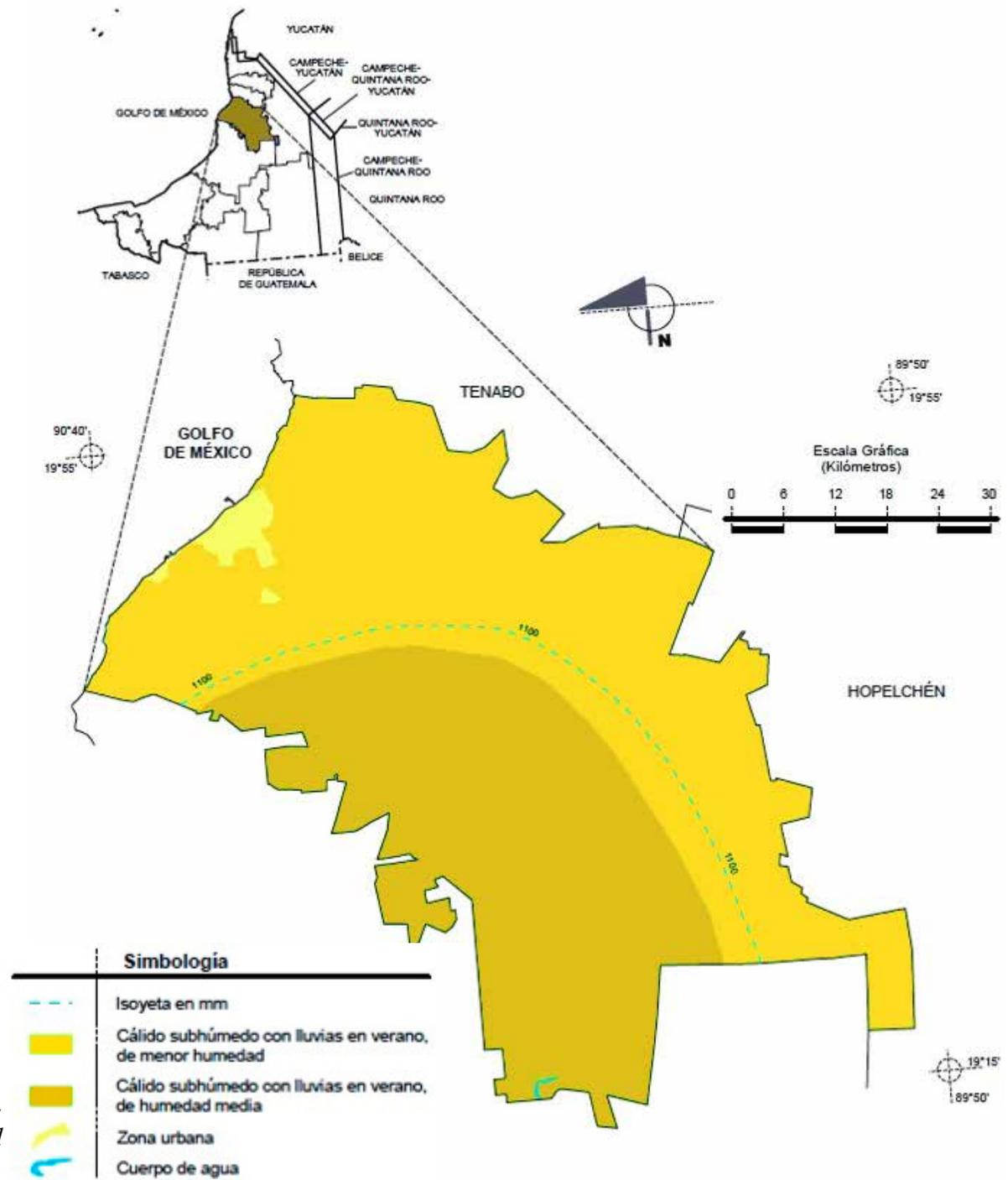


3.2. EL ESTADO

3.2.1. CLIMA

El clima predominante es de tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, que se divide en: Clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano de menor humedad, propio de las bajas latitudes.

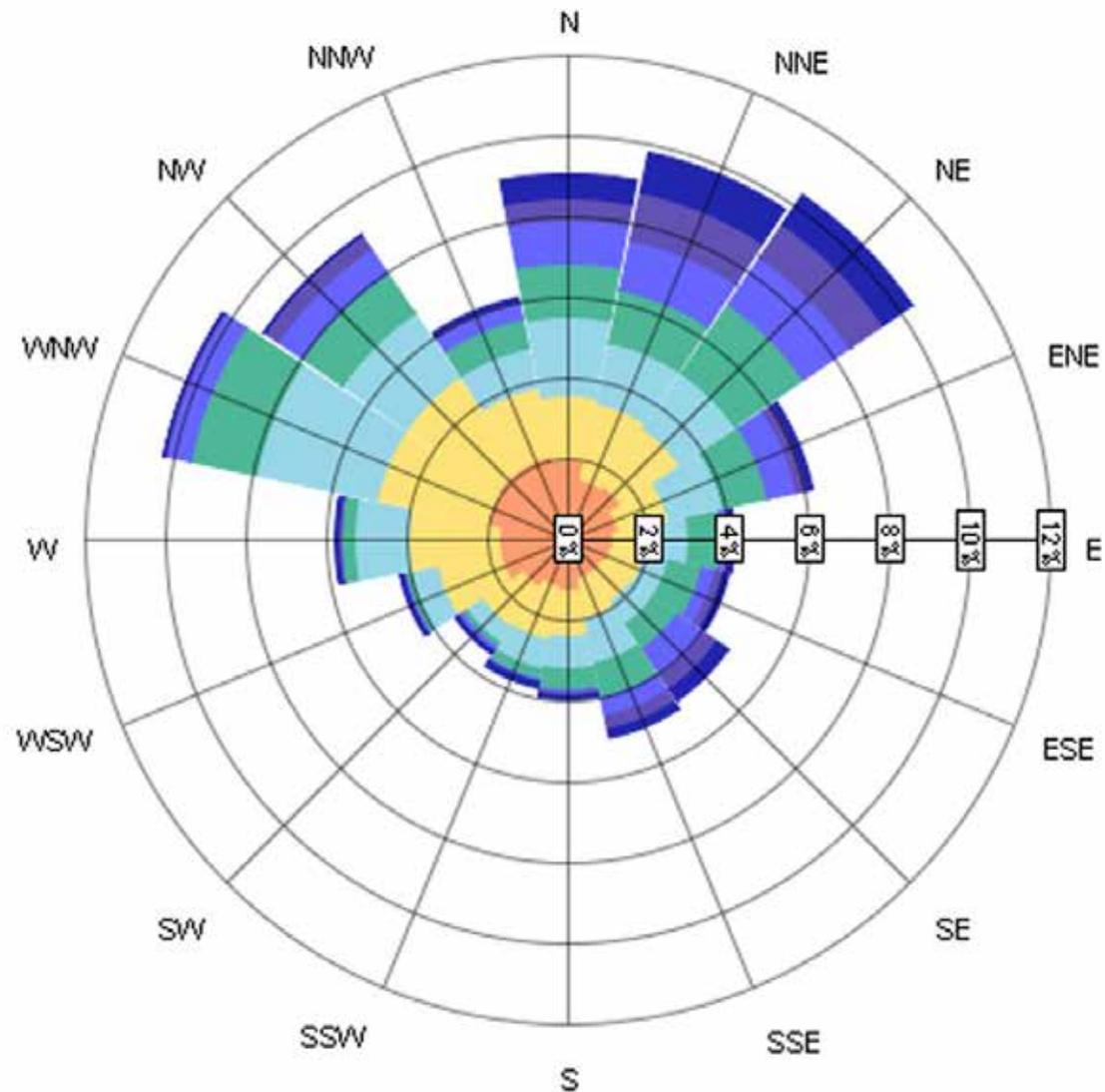
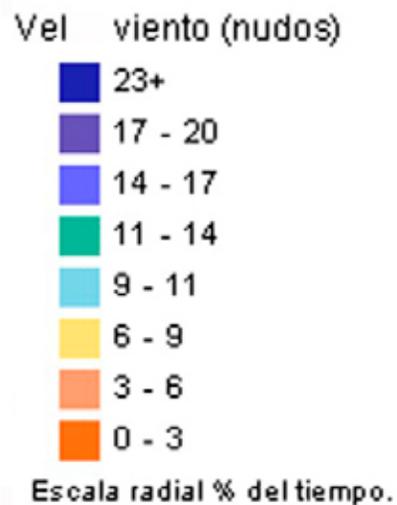
Las temperaturas son normalmente estables y elevadas, siendo los meses más calurosos mayo y junio, y los más frescos diciembre y enero. La temperatura media anual es de 26.8°C; el promedio más alto es de 29.6°C y el más bajo de 23.2°C. Las precipitaciones pluviales se registran en promedio de 1,003.0 a 1,099.9 mm. Con el periodo de mayor intensidad en los meses de agosto y septiembre.



Imágenes obtenidas del Prontuario de Información Geográfica del Estado de Campeche del Inegi con fines informativos.

3.2.2. VIENTOS

Los vientos en Campeche tienen el siguiente comportamiento durante el año: los vientos procedentes del noroeste se presentan fundamentalmente en los meses de noviembre a marzo; para los meses de septiembre y octubre el viento que viene del norte tiende a alinearse en dirección este-oeste; durante los meses de junio a agosto los vientos que afectan esta región proceden del sureste; en mayo y abril estos vientos tienden poco a poco a orientarse en dirección sur-norte.



Imágenes obtenidas del Prontuario de Información Geográfica del Estado de Campeche del Inegi con fines informativos.

En general las brisas marinas que soplan del noreste durante gran parte del año son los vientos dominantes. En invierno los “nortes” o tormentas de invierno, que son masas de aire frío y seco que se desplazan del noreste, originándose en el norte de Estados Unidos y sur de Canadá, al cruzar el Golfo de México recogen humedad, la cual precipitan en esta zona causando lluvias de noviembre a enero. En los meses de verano la región es visitada ocasionalmente por ciclones.

De acuerdo con los Reglamentos de construcción aplicables al proyecto, es necesario incluir en el Diseño estructural el diseño por viento. Según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, que resulta aplicable a esta zona, se deberá revisar la estructura principal ante el efecto que se generen por las presiones (empujes o succiones) producidas por el viento sobre las superficies de la construcción expuestas al mismo y que son transmitidas al sistema estructural.

3.2.3. FLORA

En la extensión territorial del estado de Campeche, hay variedad de ecosistemas como el mar, la sabana, la costa, la selva alta perennifolia, la selva alta subperennifolia, la selva mediana caducifolia, la selva mediana subcaducifolia, la selva baja caducifolia y la selva baja subperennifolia.

En la selva alta los árboles alcanzan alturas entre 40 y 60 metros, canchan o combrerete, caoba, huapaque, maca blanca o palo de agua y cedro; en la selva mediana hay árboles entre 20 y 25 metros, pukte, zapote, palma de huano, chechen, guaya, ramón y palo de tinte; en la selva baja los árboles varían entre 15 y 20 metros de altura, de los cuales solo quedan el jabín, el dzalam y el cedro, debido a que la vegetación original fue desplazada entre otras causas por los cultivos agrícolas.

En la zona ístmica las selvas se integran

en áreas de sabanas y, en las costas, se encuentran dunas costeras, manglares pantanosos, lagunas costeras salobres o albuferas, estuarios y palmares.

Dentro de las maderas finas o precisas que se pueden encontrar se consideran las que se extraen del: ciricote, guayacán, granadillo, popiste, jayua azul, jobillo, dzalam, bari, mora pich, cedro y caoba; tintoreras como palo de tinte, mora o moral, añil y achiote; y oleaginosas que proporcionan aceites, como palma de coco, higuera y corozo, también se encuentran plantas medicinales como: malvo, llanten, anacahuite, árnica y cantemo; aromáticas como perejil, romero, mejorana, orégano, ruda y otras; textiles como peta, algodón y henequén, e industriales como el zapote y mangle.

Campeche cuenta con una gran diversidad de palmeras como el cocotero, palma real, guano, tasiste, corozo y cocoyol entre otras, también cuenta

con arboles de sombra con fronda amplia como son el ceibo, pich y cocol por mencionar algunos. En cuanto a frutales se pueden destacar: anona, guanabana, nance, mamey, zapote, saramuyo, tamarindo, almendro, ciricote, ciruela, capulín, etcétera.

Campeche tiene hortalizas como macal, yuca, chaya y otras; de las plantas productoras de flores se pueden señalar las orquídeas silvestres y cultivadas.



3.2.4. FAUNA

El estado de Campeche es rico en fauna silvestre, pero ésta debido a la explotación forestal selectiva e irracional y por el abuso en la caza de especies como el venado y algunos felinos, entre otras especies, se ha venido abajo. Se cuenta con especies como el jaguar o tigre americano, tigrillo, puma, venado, puerco de monte, cacomixtle, mapache, martucha, liebre, tepezcuintle, ardilla, armadillo y mono araña.

También cuenta con aves comestibles, de rapiña, acuáticas por ejemplo: chachalaca, pato de monte, paloma, codorniz, cojolito, pavo de monte, faisán real y dorado, ruiseñor, centzontle, cardinal, garza, pelícano, rabihorcado, cotorra, papagayo, tucán, gavilán, lechuza, zopilote o chombo y águila.

También se tiene una amplia variedad de reptiles entre los que se encuentran: la nauyaca, víbora de cascabel, coralillo,

oxcan o boa, bejuquillo y chayil, tortuga caguama y de río, tortuga carey, iguana, lagartija y caimán o lagarto; además de numerosos insectos.

Existen peces de escama como: pámpano, esmedregal, pargo, sierra, corvina, robalo, huachinango, también diversas variedades de mojarra, bagre, raya, cazón de varias clases, tiburón, sabalo, chacchi. En cuanto a crustáceos y moluscos hay: jaiba, cangrejo de mar, cangrejo moro, camarón, langosta, langostino, pulpo, calamar, caracol, ostión y almeja.

Campeche cuenta con tres zonas de protección ecológica para la flora y la fauna que suman en total un área de 1,810,597 hectáreas, estas son “la reserva de la biosfera de Calakmul”; la de “Laguna de Términos” y el “estatal de protección ecológica de los petenes”.

*Las imágenes fueron tomadas de la Pagina
www.semarnatcam.campeche.gob.mx;
profepa.gob.mx, con fines ilustrativos.*

3.3. EL SITIO

3.3.1. SUELO

Existen cinco tipos de suelos en el municipio de Campeche: Rendzinas-líticas al noroeste del municipio; Luvisoles crómicos asociados con litosoles y rendzinas, que se ubican en el centro del municipio. Estos son suelos de deslave que constituyen una delgada capa fértil sobre caliza, por lo que esta puede emerger continuamente a la superficie. Box lum o yass hom. Se nombra a los suelos con una capa humífera gruesa, se encuentran en la parte sur del municipio.

El municipio de Campeche cuenta para la actividad agrícola con 22,118 hectáreas; es decir, el 6.49% de su extensión territorial municipal; la superficie de uso ganadero es de 58,055 hectáreas, esto es, el 17.02% de su extensión municipal.

La Península de Yucatán es una unidad geológica constituida por sedimentos marinos calcáreos depositados durante

el período cenozoico. Esta Península es una extensa plataforma que pertenece a la Planicie del Golfo y Caribe, cuyas características estructurales y morfológicas son bastante uniformes.

Las elevaciones sobre la plataforma, son bajas, y la máxima elevación sobre el nivel del mar lo forma la denominada Sierra Yucateca cuya altura máxima es de 126 metros. Esta plataforma corre bajo el Golfo de México con una pendiente suave, para dar lugar al Banco de Campeche.

El sitio donde se ubica el Proyecto está en el sector centro de la ciudad de Campeche. El terreno está situado en la Av. Héroe de Nacozari entre Av. Luis Donaldo Colosio y la Av. Gobernadores.

De acuerdo con el plano topográfico, existe en el terreno una pendiente suave, con diferencias de nivel de 1,20 metros en la zona de edificios. Esta zona está limitada por un cauce formado por

las aguas pluviales que descienden de partes más altas de la ciudad y son conducidas a las aguas del Golfo. Localmente se conoce este cauce como Ría de San Francisco.

El sitio del proyecto está dentro del miembro Pisté de la formación Chichén Itzá de la unidad litológica Eoceno-Paleoceno. Esta formación se extiende en la parte central y centro occidental de la Península; también aflora al sur de Champotón y al norte de Belice. Su microfauna es típica del Eoceno Medio. Los estratos superiores de este miembro son los más fosilíferos y están representados por calizas blancas en capas de 10 a 40 cm, generalmente compactas y a veces cretosas. Por debajo se encuentran capas gruesas de calizas de color blanco amarillento. Los niveles inferiores contienen pocos fósiles y son calizas criptocristalinas o microcristalinas, amarillas, compactas, en capas gruesas.

La región donde se ubica el proyecto, se clasifica como zona A, de baja intensidad sísmica según el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Considerando que existe una masa rocosa (aunque de poco espesor) a poca profundidad, y que los depósitos de arcilla son en general de consistencia dura, las cuales no son susceptibles de amplificación dinámica considerable, el terreno se clasifica como Tipo I, firme.

La estratigrafía del terreno en el área del futuro edificio, se puede describir de la siguiente manera.

- a) Existe una capa superficial de material vegetal con espesor de 0,20 metros.
- b) Subyace un estrato de arcilla con boleos, contaminado con materia orgánica y algunos materiales de desecho. El espesor varía entre 0,80 y 1,20 metros.

c) Bajo el estrato anterior se presenta otro estrato de arcilla de color gris claro o rojo claro, con gravas cuyo tamaño máximo varía entre 3/8" y 1". El espesor de esta capa varía entre 2,30 y 5,70 metros. La consistencia de este estrato es de media a dura, con un valor N entre 10 y 35.

d) Subyace un estrato de roca caliza alterada y fracturada cuyo espesor varía entre 0,50 y 1,90 metros.

e) Bajo la roca se tiene nuevamente la arcilla con gravas, color café claro, cuyo espesor varió entre 0,95 y 2,91. La consistencia es dura, con valores N entre 40 y 50.

El nivel de aguas freáticas se encontró a los 3,50 metros de profundidad.

Las especificaciones para las distintas capas en el diseño de pavimentos corresponde a los siguientes criterios.

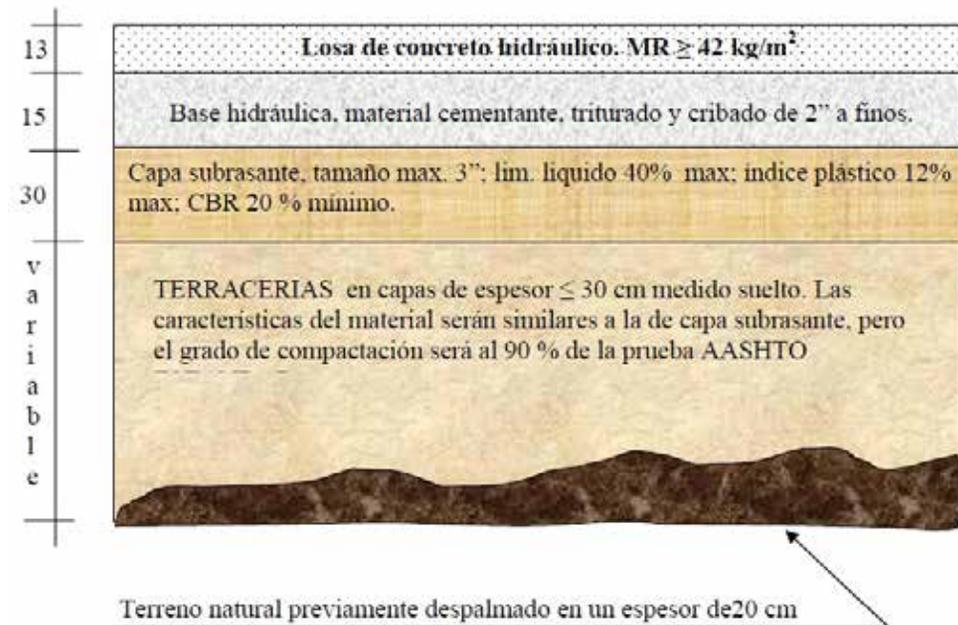
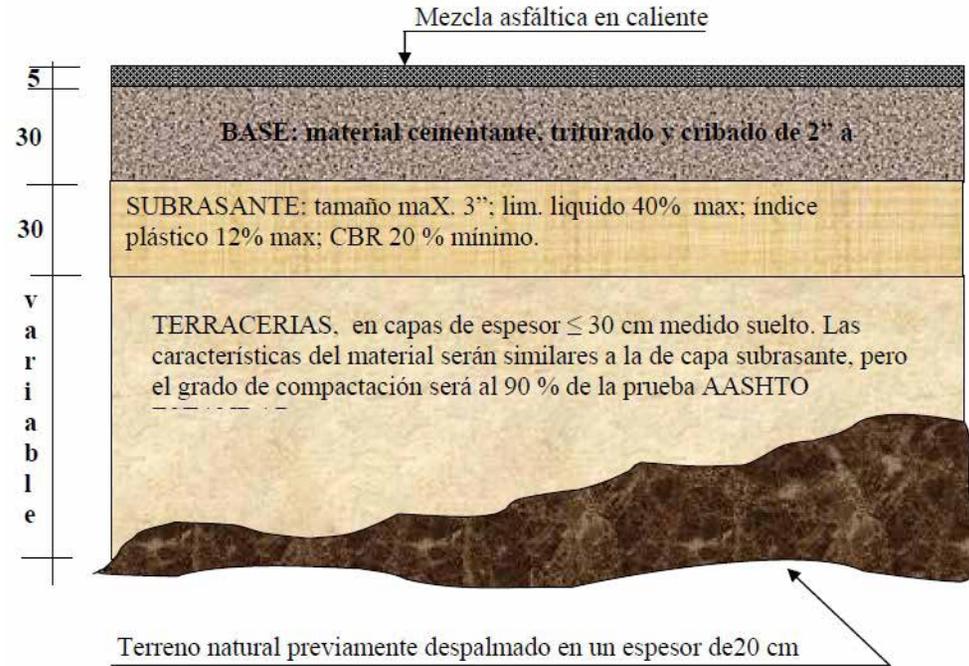
- Superficie de Rodamiento. Mezcla asfáltica en caliente elaborada con material pétreo con tamaño de 3/4" a finos, y cemento asfáltico AC-20. El diseño de la mezcla le corresponde al contratista, y se hará por el método Marshall. Se deberán cumplir con los requisitos de calidad que establecen las Normas del Instituto Mexicano del Transporte.
- Base Hidráulica. Material triturado de roca, con tamaños de 2" a finos.
- Pavimento rígido. Se propone el uso de pavimento rígido, a partir de losas de concreto hidráulico. El método empleado para el diseño de pavimentos sera el de la Portland Cement Association (PCA). Este método hace un análisis de fatiga y de erosión del pavimento, limitándolos a ciertos valores establecidos, el espesor óptimo del pavimento es de 13 cm (5"),

este será del tipo no reforzado, y no se incluye el uso de pasajuntas, excepto en las juntas de construcción.

Las juntas de contracción tendrán un espaciamiento máximo de 3 metros, y se construirán cortando el concreto con disco de diamante, sin alterar la superficie del pavimento. La profundidad del corte será, mínimo, de $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa, y su ancho, de 6 mm como máximo. Antes del sellado deberán limpiarse perfectamente las juntas; el material de sello se aplicará hasta 5 mm abajo del nivel de la superficie. El material de sello deberá ser semirrígido y resistente a los solventes; además deberá poseer adherencia con el concreto y permitir los movimientos del propio concreto, sin agrietarse.

3

Imágenes pertenecientes al Estudio de Mecánica de Suelos correspondiente al Terreno para el Centro de Rehabilitación



3.3.2. NORMATIVIDAD

Normas de la Secretaría de Salud

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2007, que establece los requerimientos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica, la norma marca las disposiciones generales para la atención médica hospitalaria, e indica que los establecimientos deberán contar con facilidades arquitectónicas, respetando las exigencias antropométricas que permitan brindar la atención y movilización de los pacientes con comodidad, rapidez y seguridad. También se debe prever de facilidades que permitan el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria. La NOM-005-SSA3-2010 establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes

ambulatorios. Los accesos y salidas de la unidad deben llevarse a cabo en forma rápida y segura, considerando las necesidades especiales de las personas con discapacidad y adultos mayores de acuerdo a la NOM-030-SSA3-2010.

Los trabajos de construcción de terracerías y bases, deberán seguir los procedimientos que señala la Norma N-CTR-CAR-1-04-002 del Instituto Mexicano del Transporte. Las actividades de impregnación deberán sujetarse a lo establecido en la Norma N-CTR-1-04-004 del Instituto Mexicano del Transporte. Las operaciones de elaboración, tendido y compactación de la carpeta asfáltica, deberán seguir lo especificado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 del Instituto Mexicano del Transporte. Las operaciones de colocación, vibrado, curado, y acabado del pavimento de concreto deberá seguir lo señalado en la Norma N-CTR-1-04-009 del Instituto Mexicano del Transporte.

Se toma también como referencia el Manual de Accesibilidad de SEDUVI a fin de solucionar de forma óptima el diseño y la construcción de espacios según lo establecido en el Reglamento de Construcción, esto con la finalidad de poder beneficiar a las personas con alguna discapacidad física o intelectual, así como a adultos mayores, mujeres embarazadas o personas con limitaciones temporales, todo conforme a la NOM-173-SSA1-1998. También se toman en cuenta las siguientes leyes: Secretaría de Salud, NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud, también se consideran las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

3.3.3. RECOMENDACIONES

Considerando las condiciones del terreno y el tipo de suelo que se presenta dentro del predio la cimentación de las estructuras deberá desplantarse a la profundidad señalada por la Mecánica de Suelos. Una vez alcanzado el estrato señalado, se colocará una plantilla de concreto pobre ($f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$), de 5 cm de espesor. Sobre la platilla construida se llevarán a cabo los trabajos de armado de acero, cimbrado y colocación del concreto.

En el caso de pavimentos flexibles inicialmente se deberá despallar las áreas en un espesor de 20 cm. Una vez concluido el despalle, se iniciará la construcción de las terracerías, en capas no mayores de 30 cm. Terminadas las terracerías se colocará la base en dos capas de 15 cm cada una para alcanzar el espesor señalado de 30 centímetros. El material se humedecerá y compac-

tará hasta alcanzar el grado señalado de diseño por la Mecánica de Suelos.

Sobre la base hidráulica seca y barrida, se aplicará un riego de impregnación utilizando una emulsión asfáltica, a razón de 1 litro por metro cuadrado. Este riego se deberá hacer en las horas más calurosas del día. La mezcla asfáltica se extenderá y se conformará con una pavimentadora autopropulsada, de tal manera que se tenga una capa sensiblemente uniforme de material sin compactar.

En el caso de pavimentos rígidos inicialmente se deberá despallar las áreas en un espesor de 20 cm. Una vez concluido, se iniciará la construcción de las terracerías, en capas no mayores de 30 cm medido suelto. El material será el especificado anteriormente para capa subrasante. Terminadas las terracerías se colocará la capa de base en el espesor señalado de 15 centímetros, humedeciendo el material y compactando hasta

alcanzar el grado señalado en el diseño. Sobre la base hidráulica seca y barrida, se aplicará un riego de impregnación utilizando una emulsión asfáltica, a razón de 1 litro por metro cuadrado. Este riego se deberá hacer en las horas más calurosas del día. Sobre la base impregnada se colocará el concreto hidráulico, de 13 centímetros de espesor. El concreto deberá contar con un módulo de ruptura de 42 kg/cm^2 . En la construcción de las losas se deberán considerar juntas longitudinales (o de construcción), y las de contracción (o transversales). Las juntas longitudinales estarán espaciadas una distancia máxima de 4,20 metros entre sí. Con el objeto de transmitir las cargas de una losa a otra, se deberán emplear varillas pasajuntas de acero liso, con $\frac{3}{4}$ " de diámetro y 40 cm de longitud mínima, colocadas en forma perpendicular a la junta, con una separación entre varillas de 30 cm.



3

*Imágenes del Terreno tomadas desde la Av.
Héroes de Nacozari*



PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO

4

4.1. CONCEPTOS DE INNOVACIÓN

- Tecnología de punta en aplicación de medios físicos y en equipos.
- Equipos computarizados para rehabilitación musculoesquelética.
- Técnicas innovadoras en rehabilitación neurológica.
- Profundizar en el Diseño para mejorar los espacios y la apreciación armónica para el usuario.
- Crear un ambiente sano y de confort con ayuda de nuevas tecnologías.
- Implementar nuevos métodos de ingeniería que permitan el uso mínimo de recursos para optimizar la operación y funcionamiento del Centro de Rehabilitación.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

- Unidad de Medicina Física y Rehabilitación.

- Para dar servicio de atención especializada a población pediátrica y adultos.
- De fácil acceso acercando la atención al usuario.
- Con tecnología de punta para aplicación de medios físicos y laboratorio de electro diagnóstico.
- Rehabilitación musculoesquelética con sistemas electrónicos.
- Protocolización de procesos para lograr la reincorporación social.
- Autónoma en su gestión administrativa.
- Con suficiencia para la atención de las redes de servicio, apoyo sectorial y privado
- Uso de Tecnologías Sustentables activas en el manejo de las Ingenierías Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas, con proyección a corto y largo plazo en ahorros de energía, uso de combustibles,

producción de desechos e incluso la autogeneración de energías requeridas para la operación del Centro.

4.3. DEFINICIONES

El Centro Estatal de Rehabilitación Integral del Estado de Campeche se concibe como:

Establecimiento para la atención médica dirigida a la población adulta y pediátrica que la solicite por enfermedad, accidente o malformación congénita, para un manejo especializado por los servicios de Medicina Física y Rehabilitación.

Tendrá la capacidad para atender a pacientes provenientes de la red de servicios de salud y si es posible para apoyo multi institucional.

Tendrá como objetivo general atender a la población que sea referenciada de las

unidades urbanas de atención primaria u hospitalaria de menor resolución a esta y zonas aledañas.

Por lo que la infraestructura física contará con características de alto confort para los usuarios y con características de calidad técnica y tecnológica que coadyuven a una atención médica eficaz y confiable.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud para crear un lenguaje unificado y estandarizado define los siguientes términos:

- Deficiencia: Problemas en las funciones o estructuras corporales tales como una desviación significativa o una "pérdida".
- Limitación en la actividad: Dificultades que una persona puede tener en el desempeño/realización de las actividades.

- Restricción en la participación: Problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales.
- Discapacidad Auditiva: Es la restricción auditiva que limita la capacidad de comunicación por daños o alteraciones en el sistema auditivo.
- Discapacidad Intelectual: Es el impedimento a consecuencia de alteraciones cerebrales que limita las funciones mentales imposibilitando la realización de algunas actividades
- Discapacidad Neuromotora: Son afecciones al sistema nervioso central, periférico o musculoesquelético que impiden o limitan la realización de actividades.

4.4. CARTERA DE SERVICIOS

A. ORTOPÉDICOS

- Síndromes dolorosos de columna cervical, dorsal, lumbar.
- Secuelas de esguince
- Secuelas de fractura (incluyendo postoperatorios)
- Tendinitis y bursitis
- Síndromes dolorosos de hombro (Pinzamiento sub-acromial, lesiones del manguito rotador)
- Epicondilitis
- Meniscopatías
- Secuelas de contusión

B. PEDIÁTRICOS

- Retraso del Desarrollo Psicomotor
- Parálisis Cerebral Infantil
- Defectos del tubo neural
- Hemo-artropatías

- Miopatías
- Cromosomopatías
- Síndrome hipotónico
- Pie plano
- Displasia Congénita de Cadera
- Pie equino varo aducto congénito
- Alteraciones de postura
- Sordera congénita
- Discapacidades mentales de la infancia (autismo, trastornos de la atención)
- Labio y paladar hendidos
- Estrabismo congénito
- Ceguera congénita y discapacidades visuales de la niñez

C. MEDICINA INTERNA Y CIRUGIA

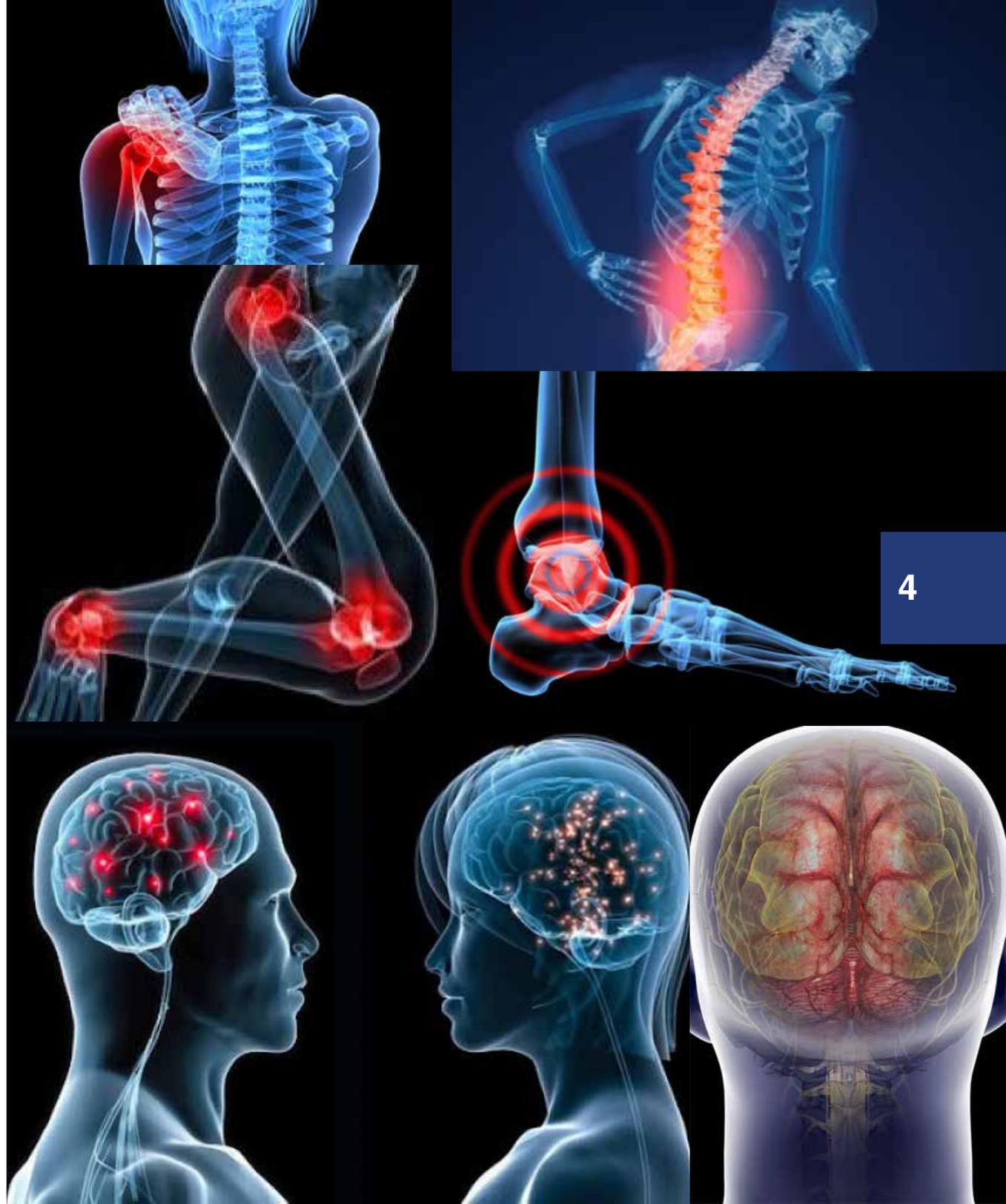
- Osteoartritis
- Neuropatías y miopatías metabólicas
- Artritis Reumatoide
- Lupus Eritematoso Sistémico

- Polimiositis y dermatomiositis
- Neuropatías y miopatías por quimio o radioterapia.
- Manejo subagudo y de secuelas de quemaduras químicas, por fuego directo, eléctricas y solares.
- Manejo subagudo y de secuelas de amputaciones traumáticas, metabólicas, por vasculopatías, por malformaciones congénitas, en miembros torácicos y miembros pélvicos.
- Postoperatorio de tenorrafias y neurorrafias.
- Hipoacusia y sordera
- Cardiovascular (opcional):
- Postinfarto agudo al miocardio
- Postangioplastias
- Postquirúrgico cardiovascular

D. NEUROLÓGICOS.

- Secuelas de Accidente Vascular Cerebral
- Lesionados Medulares
- Secuelas de Traumatismo Cráneo Encefálico
- Trastornos del movimiento (Enf. De Parkinson, Sx cerebeloso, distonías, etc.)
- Síndromes de atropamiento de nervios periféricos
- Lesiones de plexo braquial, lumbar o sacro.
- Enfermedades del Asta Anterior
- Esclerosis Múltiple
- Esclerosis Lateral Amiotrófica
- Parálisis Facial Periférica
- Polirradiculoneuropatía.
- Radiculopatías
- Miastenia Grave

Las Imagenes que se ncluyen en esta pagina son obtenidas de diversos sitios de internet con fines ilustrativos y academicos, sin ningun fin de lucro.



4.5. CAPACIDAD INSTALADA

ACCESO

La Unidad de Especialidad en Rehabilitación se plantea con una accesibilidad adecuada y sin barreras de acuerdo con las normas emitidas para este tipo de unidades que permita la facilidad de pacientes con discapacidad que requieran transporte, silla de ruedas, camilla o medios de apoyo para acudir a la unidad para su tratamiento.

Se proyecta con un amplio vestíbulo que contenga una sala de espera y módulo de recepción y orientación para la atención de los usuarios. Esta sala dispondrá de espacios de comunicación para los servicios de consulta externa, los módulos de diagnóstico, y tratamiento. Cuenta con un área para archivo clínico de tipo electrónico, con sanitarios y espacios para teléfonos y cafetería.

CONSULTA EXTERNA

Se ubica inmediata a la sala de admisión, con sala de espera amplia y confortable. Contará con los siguientes consultorios:

- Valoración inicial
- Consultorios de rehabilitación
- Neurología
- Ortopedia
- Oftalmología
- Comunicación
- Genética
- Psiquiatría
- Psicología

AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

- Electromiografía
- Potenciales evocados y Rayos X
- Electrocardiograma
- Cámara sonomatométrica o cámara silente.

TERAPIA FÍSICA

Electroterapia

- Ultrasonido: Efectos mecánicos y calor profundo para logra, analgesia, antiinflamación y preparación de tejidos para la realización de ejercicio.
- TENS: Estimulación eléctrica transcutánea con fines principalmente analgésicos.
- FES: Electroestimulación funcional con fines de reeducación muscular.
- Diadinámicas: Para trastornos sensoriales y autonómicos.
- Lámpara de rayos infrarrojos: Calor superficial.
- Laserterapia: Principalmente tratamiento antiinflamatorio.

HIDROTERAPIA

- Hidroterapia: Aprovechar efectos de la ley de flotación, efectos de calor y frío para mejorar la movilidad, reeducación sensorial y analgesia.
- Parafina: Para efectos de calor.
- Fluido-terapia para miembros torácicos y pélvicos: Efectos de calor y reeducación sensorial.
- Tinas de remolino horizontal y vertical con acceso al equipo de ultrasonido de electroterapia
- Tanque Terapéutico
- Alberca Terapéutica
- Mecanoterapia: Terapia a través del ejercicio para control motor, coordinación, reeducación muscular y fortalecimiento
- Estación de terapeutas: Ubicada en un sitio estratégico con fácil acceso a las diferentes áreas de terapia.

MECANOTERAPIA

- Sala de usos múltiples para terapia: Gimnasio con diversos equipos para desarrollar coordinación, psicomotricidad, técnicas de relajación, neuro-facilitación sensorio-perceptual y muscular.
- Área de marcha: Se ubica al aire libre, contará con diversos acabados de piso y algunos obstáculos fijos; el recorrido no deberá ser lineal por lo que se necesitan incorporar quiebres y curvas.
- Funcionalidad del medio torácico: Mesas de trabajo(adultos y niños) para diversas actividades.

TERAPIA OCUPACIONAL

- Área de enseñanza de actividades de la vida diaria: Recreación de una vivienda que conste de (Cocina, Recámara, Sala-antecomedor, Baño, La cocina, recámara y sala

antecomedor podrá compartir un solo espacio).

- Área de trabajo social

TERAPIA DE LENGUAJE

- Mesas de trabajo y medios audiovisuales
- Es fundamental que la unidad esté libre de barreras arquitectónicas (escalones, rampas con grandes inclinaciones, etc) y que dispongan de aditamentos especiales que auxilien a los pacientes en sus traslados.

ESTIMULACIÓN

- Sala de Estimulación Temprana: Salón de usos múltiples equipado con el material necesario para realizar las actividades en piso.

4.6. LISTADO DE AREAS

(PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
A	ACCESO			
A.1.1	Vestibulo principal	1	340.61	340.61
A.1.1.2	Caja	1	10.95	10.95
A.1.1.3	Teléfonos Públicos	8	0.48	3.84
A.1.1.4	Cafetería	1	17.37	17.37
Subtotal				372.77
Circulaciones				140.83
Total				513.60

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
B	CONSULTA EXTERNA			
B.1	Áreas comunes			
B.1.1	Sala de Espera	1	206.91	206.91
B.1.1.2	Recepción y Control de Citas	1	8.63	8.63
B.1.1.3	Sanitarios para Público	2	25.45	50.90
B.1.2	Archivo Clínico	1	39.24	39.24
B.1.3	Control de Personal	1	11.05	11.05
B.1.4	Circulación Médica	1	42.89	42.89
B.1.5	Sanitarios de Personal	2	3.86	7.73
B.1.6	Guarda de Insumos	1	5.87	5.87
B.1.7	Guarda de Equipo	1	11.47	11.47
B.1.8	Guarda	1	3.24	3.24
B.1.9	IDF	1	10.92	10.92
B.1.10	Aseo	1	4.28	4.28
B.1.11	Estacion de camillas	1	12.43	12.43
B.2	Preconsulta			
B.2.1	Cubículos de Trabajo Social	4	9.06	36.23
B.2.2	Consultorio de Somatometría	1	18.66	18.66
B.2.3	Consultorio de Pre-Valoracion	4	23.68	94.71

B.3 Valoración Médica				
B.3.1	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	5	24.97	124.83
B.3.2	Consultorio de Ortopedia	1	22.94	22.94
B.3.3	Consultorio de Neurología	1	23.83	23.83
B.3.4	Consultorio de Psiquiatría	1	8.85	8.85
B.3.5	Cubículo de Psicología	2	7.45	14.90
B.3.6	Cámara Hessel	1	7.41	7.41
B.3.7	Telerehabilitación	1	22.94	22.94
B.3.8	Observación	1	15.09	15.09
B.3.9	Genética	1	22.44	22.44
B.3.10	Consultorio de Oftalmología	1	22.94	22.94

Subtotal			851.31
Circulaciones			275.29
Total			1126.60

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
C AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO				
C.1.1	Disparo	1	6.44	6.44
C.1.2	Rayos "X"	1	31.92	31.92
C.2.1	Digitalización, Criterio e Interpretación	1	24.27	24.27
C.2.2	Vestidores	2	6.48	12.96
C.2.3	Guarda	1	5.54	5.54
C.2.4	Potenciales evocados	1	6.40	6.40
C.2.5	Preparación Elec.	1	6.19	6.19
C.2.6	Electromiografía	1	11.57	11.57
C.2.7	Trabajo de Médicos	1	20.14	20.14
C.2.8	Electroencefalografía	1	11.11	11.11
C.2.9	Comunicación Humana / emisión otoacústica	2	23.26	46.52
C.2.10	Cámara sono - amortiguada	1	11.24	11.24

Subtotal			194.30
Circulaciones			58.29
Total			252.58

4.6. LISTADO DE AREAS

(PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
D	TERAPIA FÍSICA			
D.1.1	Sala de Espera	1	87.34	87.34
D.1.2	Recepción	1	3.44	3.44
D.1.3	Sanitario Mixto Familiar	2	7.54	15.08
D.1.4	Sanitarios Mixto Familiar	2	5.89	11.77
D.2.1	Cubículos de electroterapia	14	7.31	102.38
D.2.3	Laserterapia	1	12.06	12.06
D.2.4	Guarda de material y equipo	1	13.18	13.18
D.2.5	Guarda de Ropa Limpia	1	5.43	5.43
D.3.1	Hidroterapia			
D.3.2	Tinas de Remolinos miembros superiores e inferiores	4	4.66	18.65
D.3.3	Tina Horizontal	3	11.10	33.31
D.3.4	Tanque terapéutico	1	77.30	77.30
D.3.5	Cubículo de parafina	6	2.30	13.77
D.3.6	Sala de fluidoterapia	2	8.21	16.42
D.3.7	Baños y Vestidores área húmeda	2	56.62	113.25
D.3.8	Baños y Vestidores de terapeutas	2	32.43	64.85
D.3.9	Ropería	1	5.20	5.20
D.3.10	Ropa sucia	2	5.20	10.39
D.3.11	Sala de Espera	1	11.50	11.50
D.3.12	Estación de Camillas	1	7.86	7.86
D.3.13	Vestidor Familiar	1	10.00	10.00
D.3.14	Area terapistas	1	38.98	38.98
D.3.15	Aseo	1	5.20	5.20
	Subtotal			672.15
	Circulaciones			201.65
	Total			873.80

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m²	m²/tot
E	MECANOTERAPIA			
E.1	Salón de usos múltiples (Gimnasio)	1	225.02	225.02
E.1.2	Guarda de Material	1	13.65	13.65
E.1.3	Monitoreo de Marcha	1	15.07	15.07
E.2.1	Tracción Cervical y Lumbar	2	12.18	24.35
	Área de marcha al aire libre			
E.3.1	Actividades de la vida diaria humana	1	55.21	55.21
E.3.1.2	Terapia Ocupacional	1	42.77	42.77
	Subtotal			376.08
	Circulaciones			112.82
	Total			488.90

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m²	m²/tot
F	TERAPIA DE LENGUAJE			
G.1.1	Control y espera	1	16.30	16.30
G.1.2	Terapia Individual	6	7.22	43.32
	Subtotal			59.61
	Circulaciones			17.88
	Total			77.50

4.6. LISTADO DE AREAS

(PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
G	ESTIMULACIÓN MÚLTIPLE TEMPRANA			
H.1	Salón Estimulación temprana			
H.1.1	Área táctil	1	20.00	20.00
H.1.2	Área visual	1	20.00	20.00
H.1.3	Área auditiva	1	20.00	20.00
H.1.4	cambiador	1	6.70	6.70
H.2	Salón de Snoezelen	1	48.74	48.74
H.2.1	Filtro	1	7.39	7.39
H.2.2	Cuarto de control de equipo	1	5.32	5.32
H.2.3	Guarda de equipo	1	5.87	5.87
H.3	Áreas comunes con terapia lenguaje			
H.3.1	Sanitario Familiar Mixto	2	5.45	10.91
H.3.2	Aseo	1	3.17	3.17
			Subtotal	148.10
			Circulaciones	80.43
			Total	228.53

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
H	ENSEÑANZA			
I.1	Bibliohemeroteca	1	58.61	58.61
I.1.1	Area de Copiado	1	5.63	5.63
I.1.1.2	Tecnología adaptada	4	3.46	13.85
I.1.1.3	Salón de usos múltiples	1	105.57	105.57
I.2	Aula	2	38.91	77.81
I.2.1	Sanitarios Público	1	5.20	5.20
I.3	Aseo	1	4.39	4.39
			Subtotal	271.05
			Circulaciones	110.32
			Total	381.37

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
I	GOBIERNO			
J.1.1	Oficina del Coordinador General	1	19.13	19.13
J.1.2	Área Secretarial	2	8.54	17.09
J.1.3	Sanitario Personal	1	5.57	5.57
J.1.4	Sala de Espera	1	6.10	6.10
J.1.5	Sala de Juntas	1	29.72	29.72
J.1.6	Supervisor Médico	1	10.40	10.40
J.1.7	Supervisor de Enseñanza	1	10.40	10.40
J.1.8	Área Secretarial	3	2.50	7.51
J.1.9	Guarda y Papelería	1	3.28	3.28
J.1.10	Sala de Espera	1	36.45	36.45
J.1.11	Sanitarios personal	2	27.01	54.02
J.1.12	Oficina del Coordinador	1	9.82	9.82
J.1.13	Auxiliar Administrativo	1	6.96	6.96
J.1.14	Sala de Espera	1	16.31	16.31
J.1.15	Credencialización	1	8.62	8.62
J.1.16	Promoción Estatal	1	10.43	10.43
J.1.17	Sistemas	1	12.47	12.47
J.1.18	Agencia de Rehabilitación	1	10.41	10.41
<hr/>				
J.2.	Oficinas del Administrador			
J.2.1	Oficina del Administrador	1	11.20	11.20
J.2.2	Auxiliares Administrativas	2	2.50	5.00
J.2.3	Área de Informática	1	18.56	18.56
J.2.4	Site	1	19.66	19.66
<hr/>				
J.3	Oficina Jefe de Contabilidad			
J.3.1	Oficina del Contador	1	10.30	10.30
J.3.2	Área de auxiliares	2	2.50	5.00
<hr/>				
J.4	Oficina Jefe de Recursos Humanos			
J.4.1	Oficina jefe de Departamento	1	10.25	10.25
J.4.2	Área Secretarial	2	2.50	5.00
<hr/>				
			Subtotal	359.63
			Circulaciones	107.89
			Total	467.52

4.6. LISTADO DE AREAS

(PROGRAMA ARQUITECTÓNICO)

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
J	TALLER DE PROTESIS Y ORTESIS			
K.1.1	Oficina de Jefe de servicio	1	8.30	8.30
K.1.2	Toma de moldes	1	10.51	10.51
K.1.3	Vestidor	1	8.92	8.92
K.1.4	Cubiculo de Marcha	1	15.17	15.17
K.1.5	Aseo	1	2.66	2.66
K.1.6	IDF	1	7.23	7.23
K.1.7	Ortesis	1	48.32	48.32
K.1.8	Protesis	1	33.98	33.98
K.1.9	Área de laminación	1	37.98	37.98
K.1.10	Modelo al Vacío	1	31.87	31.87
K.1.11	Horno	1	11.70	11.70
K.1.12	Máquinas	1	14.50	14.50
K.1.13	Área de Extracción	1	10.57	10.57
K.1.14	Trampa de Yesos	1	6.91	6.91
K.1.15	Almacén	1	14.64	14.64
	Subtotal			263.26
	Circulaciones			78.98
	Total			342.24

Clave	Listado de Componentes	Cant.	m ²	m ² /tot
K	SERVICIOS GENERALES			
L.1.1	Central de Monitoreo y guarda	1	22.89	22.89
L.1.2	Almacén	1	54.56	54.56
L.1.3	Bodega Jardinería	1	13.36	13.36
L.1.4	Baños de Personal	4	8.67	34.67
L.1.5	Guarda de insumos	1	15.73	15.73
L.1.6	Intendencia y Mantenimiento	1	15.84	15.84
L.1.2	Descanso de choferes con san, pers.	1	24.91	24.91
L.1.3	Casa de máquinas hidráulica 1	1	46.48	46.48
L.1.3.1	Casa de máquinas eléctrica	1	76.31	76.31
L.1.3.2	Casa de máquinas hidráulica 2	1	74.51	74.51
L.1.5	Cisterna	1	0.00	0.00
L.1.15	Cuarto de Equipo	1	22.95	22.95
L.1.11	Residuos sólidos y Aguas Residuales			
L.1.12	Cuarto de Basura Clasificada	1	12.24	12.24
L.1.13	Sistema de tratamiento de aguas residuales	1	0.00	0.00
L.1.14	Almacén de Residuos RPBI	1	7.16	7.16
L.1.2	CIRCULACIONES VERTICALES ESCALERAS	2	30.30	60.60
L.1.3	CIRCULACIONES VERTICALES ELEVADORE	1	8.10	8.10
L.1.16	Intendencia y Mantenimiento			
L.1.17	Oficina mantenimiento	1	9.11	9.11
L.1.18	Bodega	1	10.53	10.53
L.1.19	Taller de mantenimiento	2	21.60	43.20
L.1.20	Caseta de control	2	14.74	29.47
	Baños y Vestidores de Personal			
L.1.21	Hombres	1	13.02	13.02
L.1.22	Mujeres	1	15.28	15.28
	Subtotal		610.91	
	Circulaciones		220.27	
	Total		831.18	

4.6. LISTADO DE AREAS

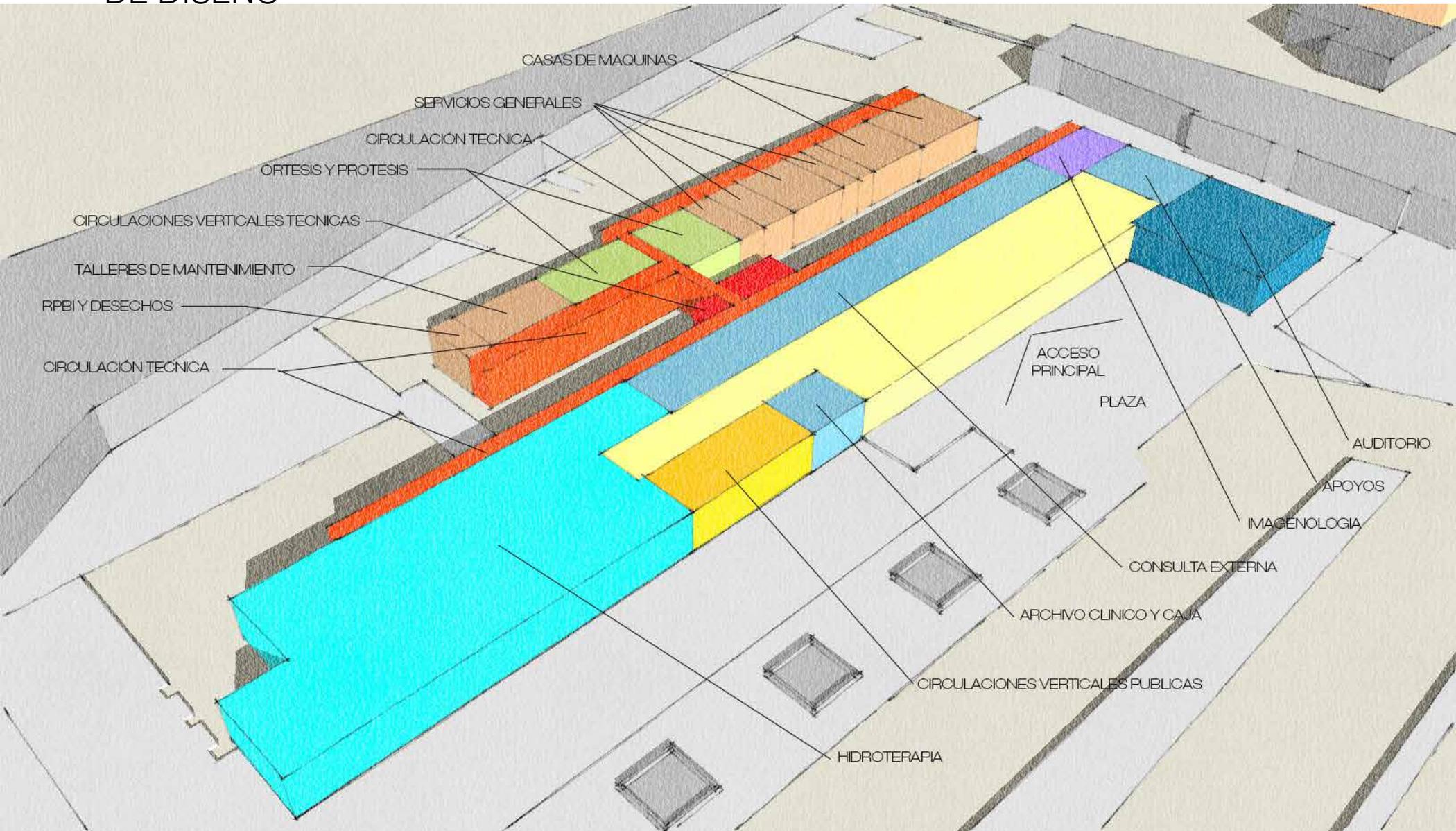
(RESUMEN DE ÁREAS)

Clave	Listado de Componentes	m²/tot
A	ACCESO	513.60
B	CONSULTA EXTERNA	1126.60
C	AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO	252.58
D	TERAPIA FÍSICA	873.80
E	MECANOTERAPIA	488.90
G	TERAPIA DE LENGUAJE	77.50
H	ESTIMULACION TEMPRANA	228.53
I	ENSEÑANZA	381.37
J	GOBIERNO	467.52
K	TALLER DE PROTESIS Y ORTESIS	342.24
L	SERVICIOS GENERALES	831.18
	TOTAL	5,583.83

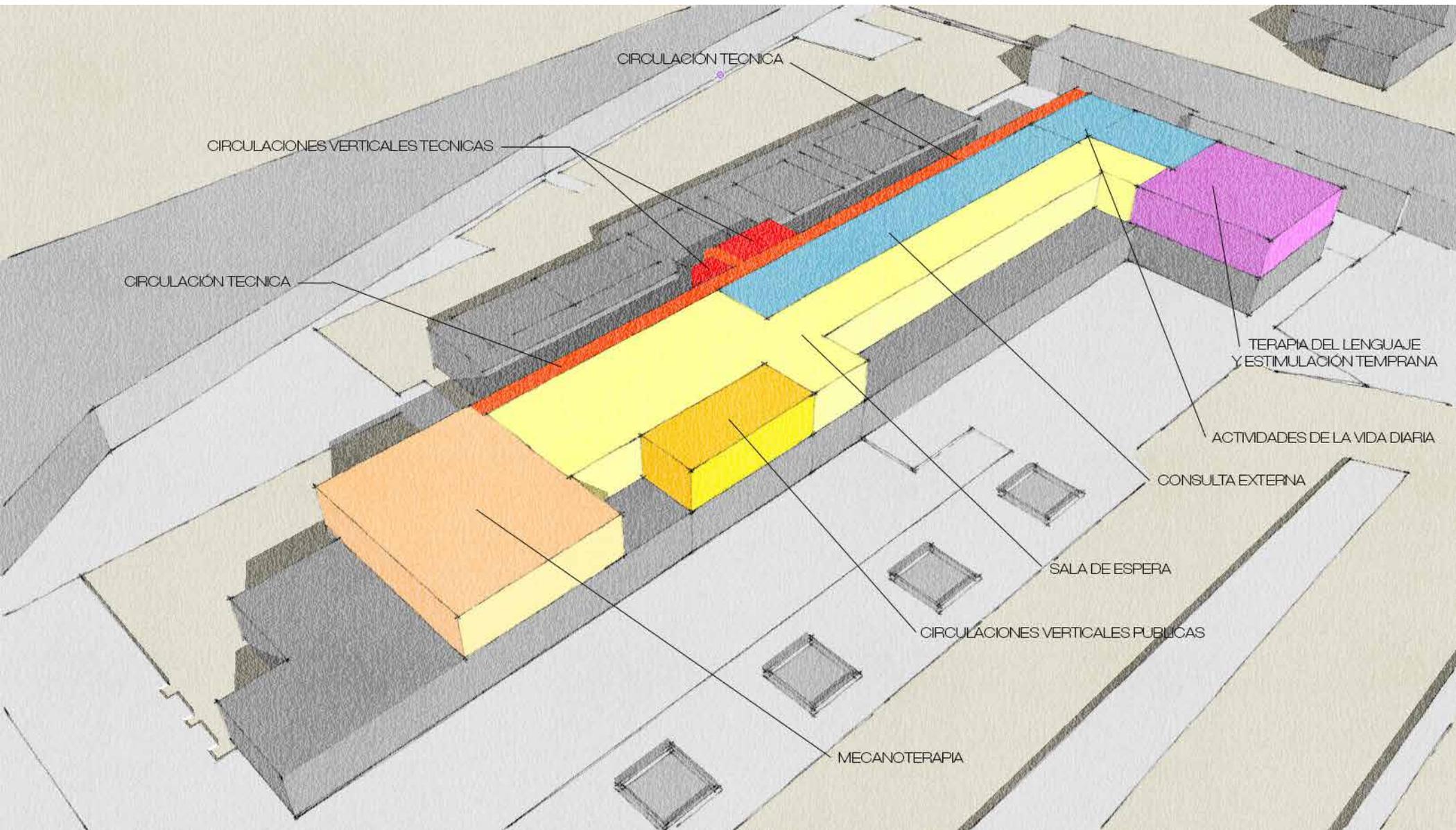
CRITERIOS Y PREMISAS DE DISEÑO

5.1. ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO

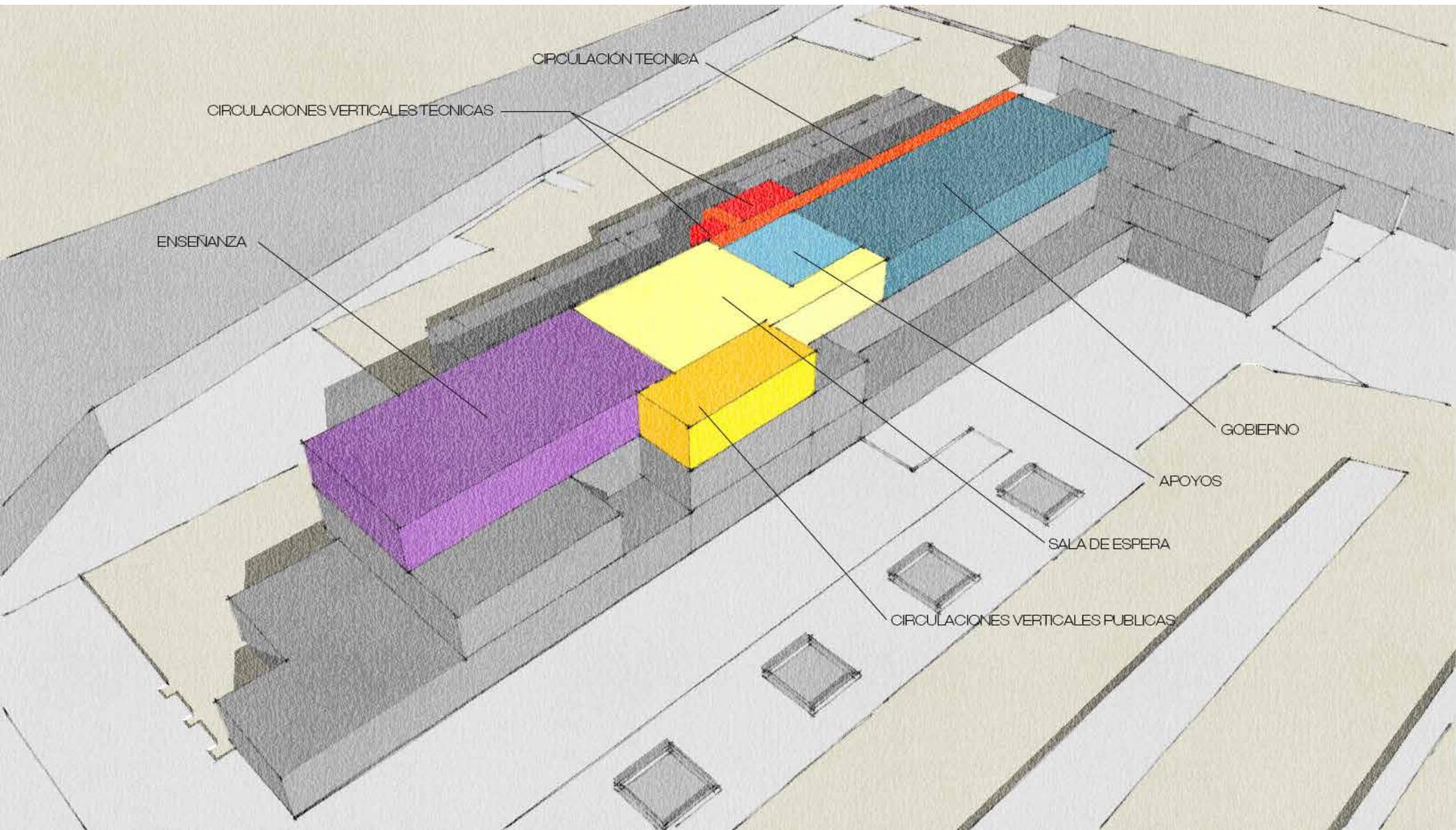
PLANTA BAJA



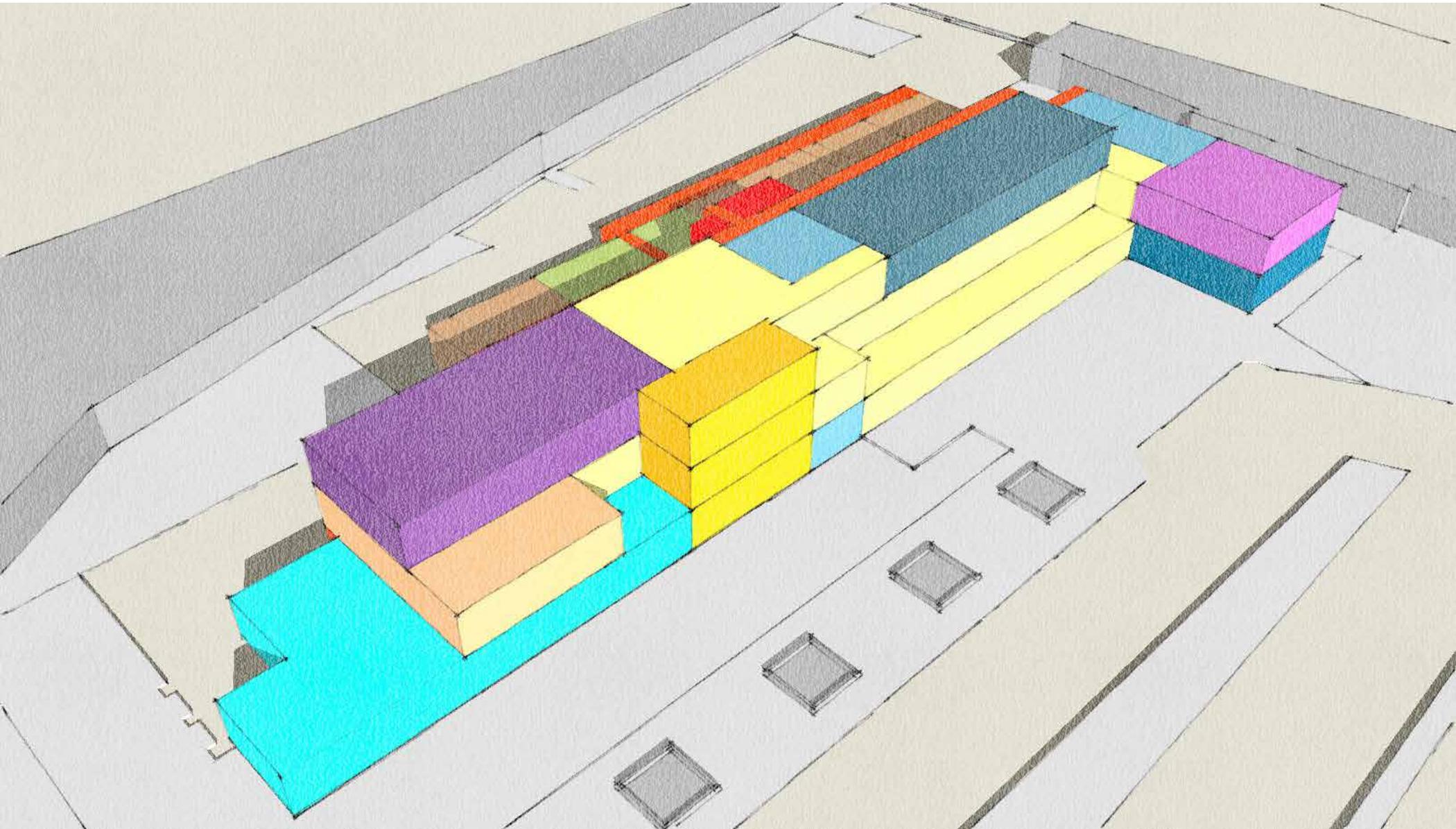
PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



EDIFICIO COMPLETO

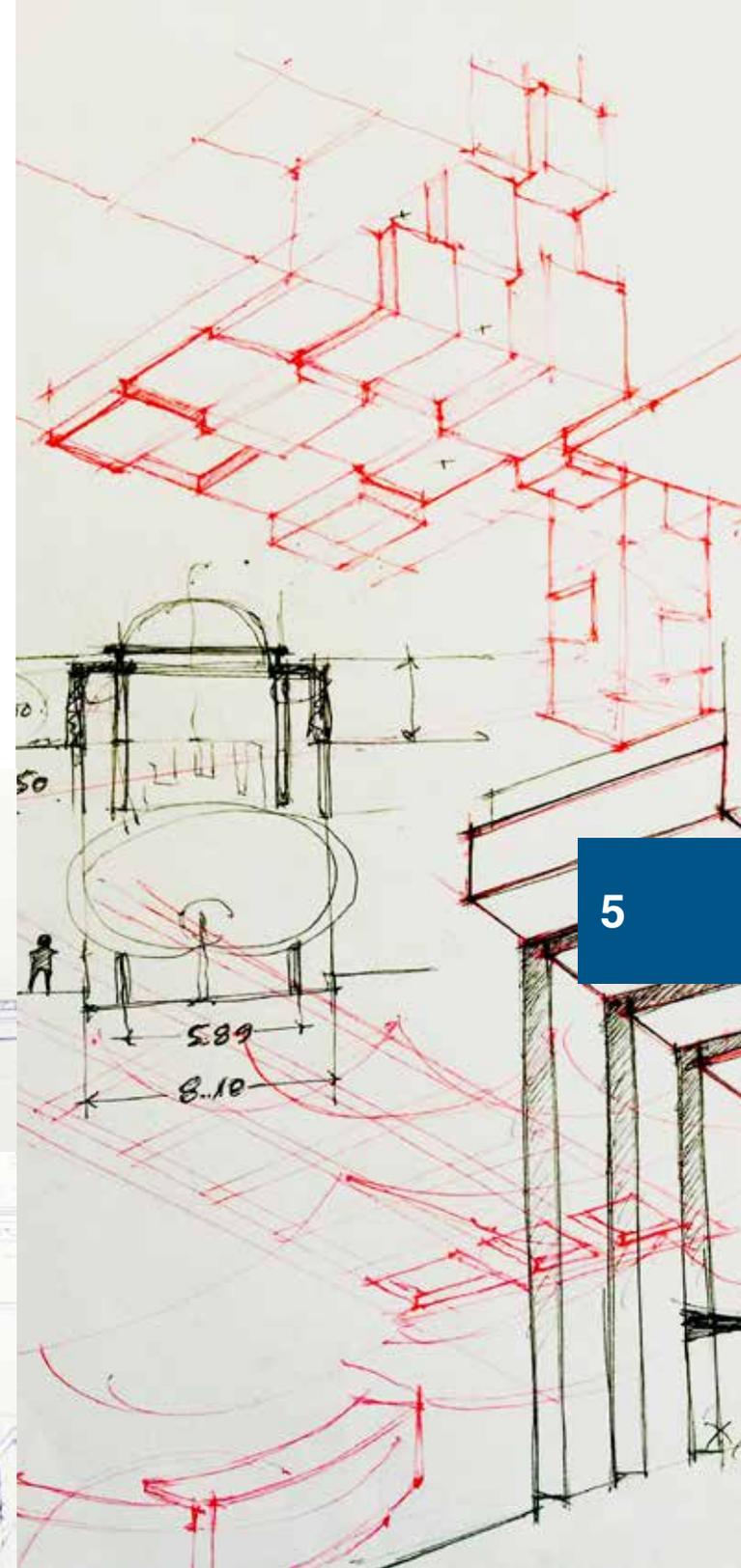
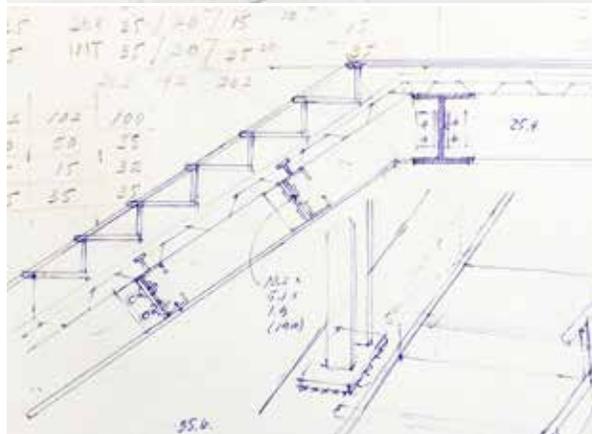
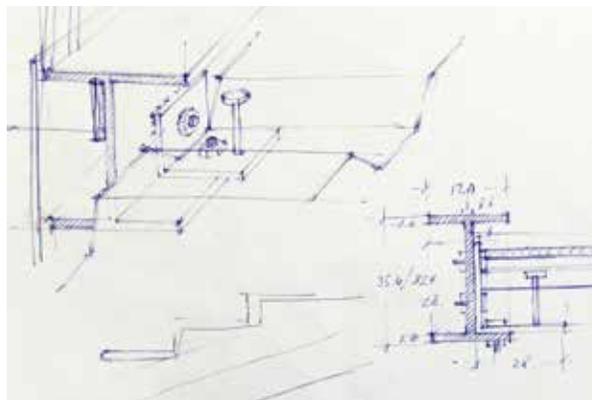


La concepción de un proyecto integral, contextualizado, flexible, funcional y confortable, respetando los conceptos médicos y la normatividad correspondiente, es el objetivo del presente proyecto y es objeto de este capítulo describir los principales conceptos de diseño que se han acogido para lograrlo.

5.2. DISEÑO MÉDICO

El Centro de Rehabilitación se ha concebido como una unidad médica con un nivel resolutivo de acuerdo a lo establecido en la Ficha Descriptiva del Proyecto, Cartera de Servicio y Listado de Necesidades provistos por la Secretaria de Salud del Estado. Tendrá gran relevancia e impacto en el área geográfica inmediata ya que la demanda El Centro se constituye por ocho grandes áreas médicas, las cuales se interrelación de acuerdo a su función:

- Consulta Externa
- Mecanoterapia
- Electroterapia
- Hidroterapia
- Estimulación Temprana
- Terapia del Lenguaje
- Snoezelen (Terapia Multi-sensorial)
- Enseñanza

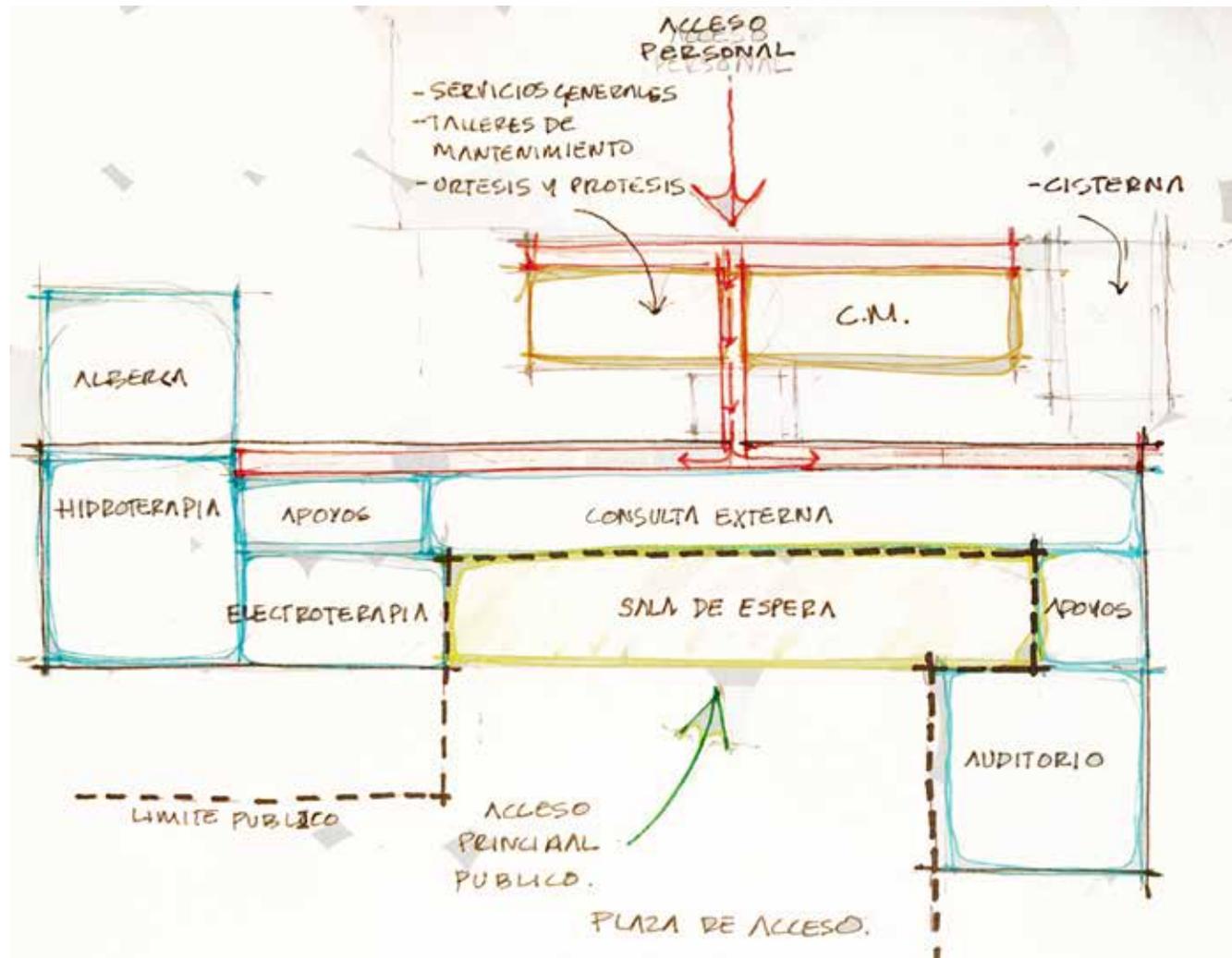
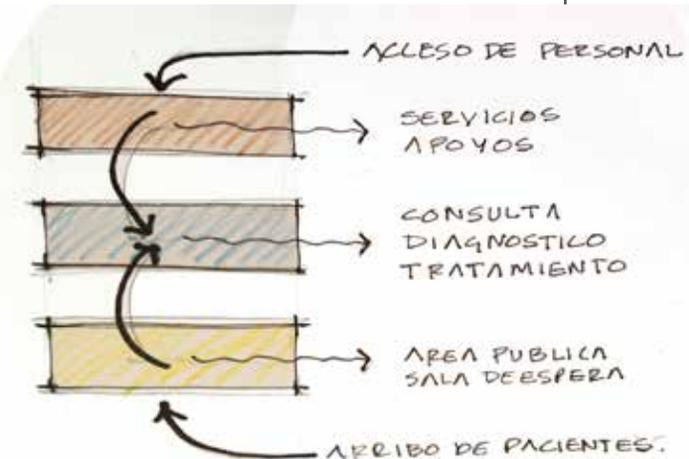


5.3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Para la conceptualización del Proyecto arquitectónico se han identificado y analizado aparte de los aspectos médicos los siguientes aspectos: demográfico, tecnológico, urbano y ambiental. Por lo que a continuación se enuncian las principales premisas de diseño:

Mediante análisis de la zona y visitas al terreno se han asimilado las características del contexto para obtener como resultado un proyecto integral planteado de acuerdo a ámbitos naturales, físicos, sociales, urbanos y tecnológicos. Lo cual se ve reflejado en las diferentes soluciones planteadas en el proyecto, como por ejemplo cabe destacar dentro de este punto el emplazamiento y el funcionamiento del conjunto que son respecto a las características urbanas; así como la solución formal y espacial se adecua al clima.

El emplazamiento del edificio se ha hecho considerando la mejor adecuación de los niveles existentes en el perímetro del predio para facilitar el acceso a éste y para evitar inundaciones, aun cuando se ha determinado que los escurrimientos pluviales naturales no representarán peligro de inundación.

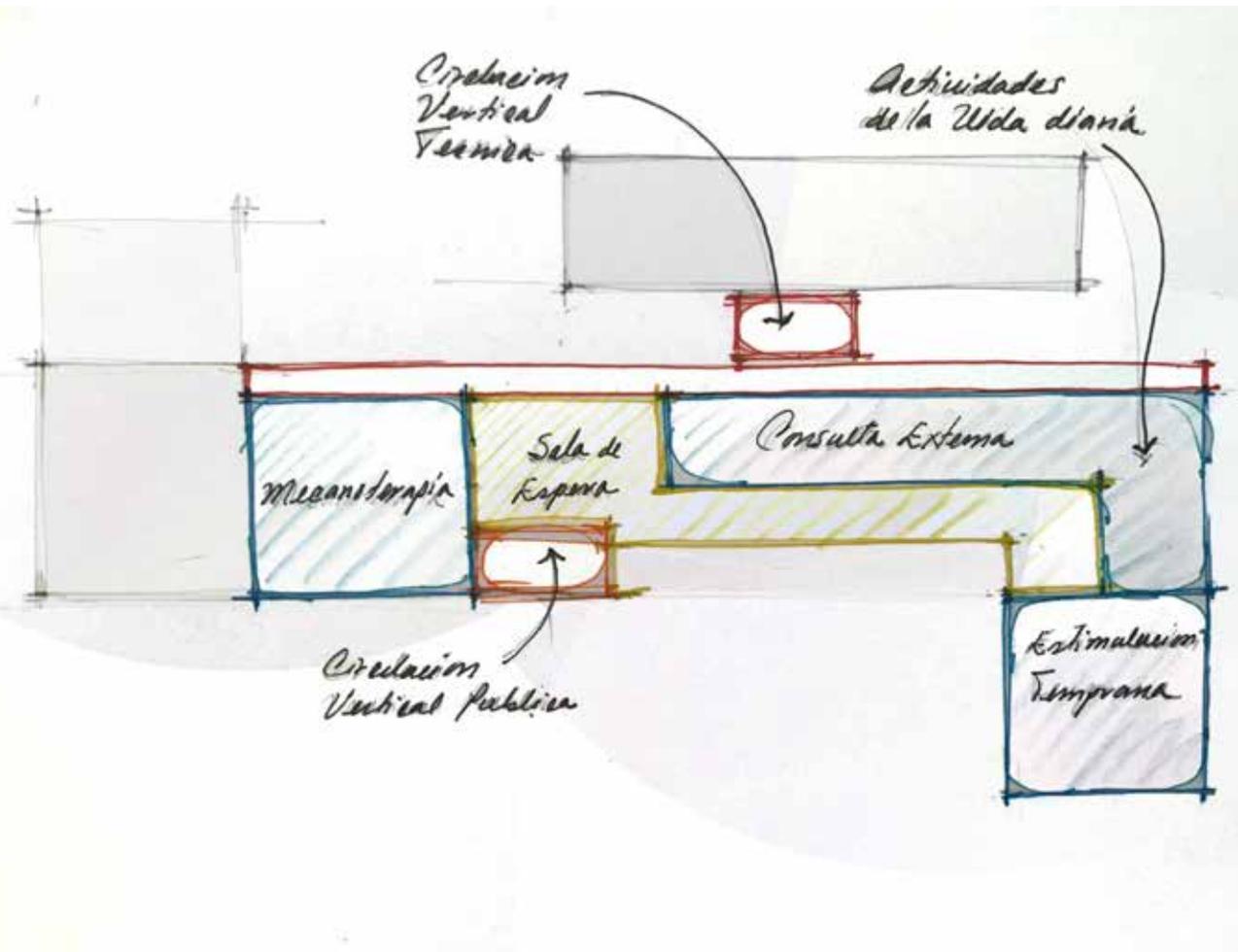


Así también se ha hecho un análisis de las vialidades que circundan al terreno para integrar de manera óptima los accesos vehiculares y peatonales a estacionamientos y plazas del hospital.

En el aspecto ambiental se ha buscado no derribar los árboles cuyo diámetro de tronco sea mayor a 30 cm y en algunos

casos de menos, conservándoles en su lugar o reubicándolos en otro, evitando así la pérdida de gran parte de los árboles existentes. Así mismo, desde el punto de vista de los criterios de sustentabilidad se contempla en el proyecto arquitectónico y de ingenierías, integrar estrategias de diseño que conlleven a un

equilibrio entre: la adaptación al medio ambiente a través de sistemas naturales pasivos; el ofrecimiento de confort a los usuarios; y los términos normativos y médicos que caracterizan a un Centro de este género y magnitud.



Página Anterior

Esquema de funcionamiento que describe las barreras y procesos en los flujos de los usuarios del Centro de Rehabilitación, en el Croquis se presenta la zonificación de la Planta Baja.

5

Página Actual.

Esquema de funcionamiento que describe las barreras y procesos en los flujos de los usuarios del Centro de Rehabilitación, en el Croquis se presenta la zonificación del Primer Nivel.

Página Siguiente.

Esquema de funcionamiento que describe las barreras y procesos en los flujos de los usuarios del Centro de Rehabilitación, en el Croquis se presenta la zonificación del Segundo Nivel

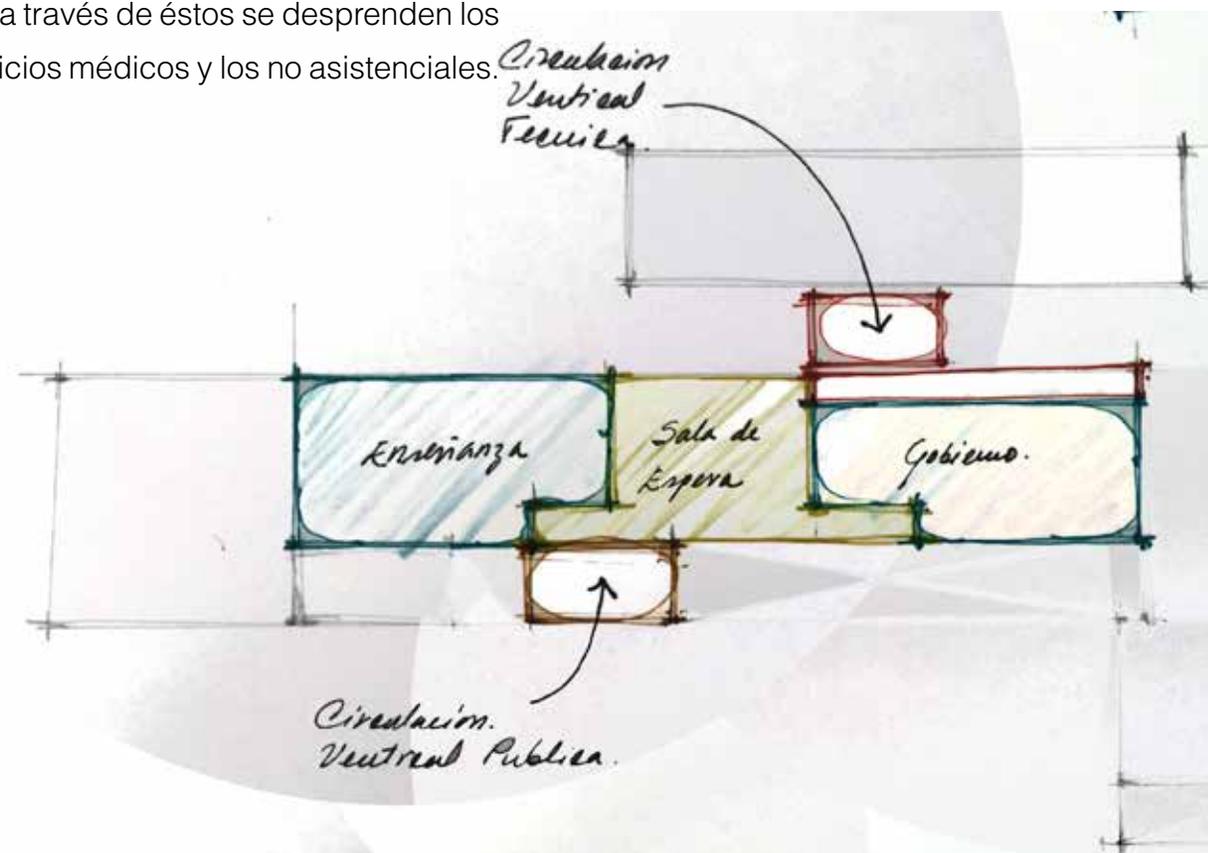
5.4. FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN

El partido arquitectónico se desarrolla con el objetivo de que todas las áreas del Centro sean funcionales y tengan una óptima operación a partir de una correcta zonificación, la cual se realiza de acuerdo a la interrelación de los servicios entre sí y con el exterior.

Así pues, el concepto del Hospital está enfocado a resolver las interrelaciones de los servicios partiendo de la premisa de que no existan cruces de gente, insumos y desechos innecesarios o peligrosos, por medio de la clara división física entre las circulaciones públicas y las internas, así como también por medio del emplazamiento estratégico de cada servicio. De tal manera que los pacientes que arriban junto con sus familiares a recibir atención médica no interfieren con la circulación técnica de médicos y pacientes internos, ya que los servicios médicos cuentan con un acceso público y uno técnico.

Los servicios no médicos se encuentran ubicados con una franca correlación con el área médica para cubrir las necesidades de ésta, pero sin entorpecer su desempeño. Para lograr lo anterior se han generado dos bloques rectores a los costados de la Unidad, los cuales son circulaciones internas que intercomunican todos los servicios médicos y niveles, ya que a través de éstos se desprenden los servicios médicos y los no asistenciales.

Así también, para la ubicación de los servicios se han considerado los siguientes conceptos con el objetivo de cumplir de la mejor forma su función: flujo de personal, flujo de público e interacción con éste, relación otros servicios, características de infraestructura, tipo de equipamiento, productividad estimada y normatividad aplicable.



Otra premisa de diseño considerada para el desarrollo del Proyecto arquitectónico es cumplir los requerimientos de los espacios descritos en el Programa de Necesidades Médico Arquitectónico, conforme a los requisitos normativos, el confort del usuario, los procesos médicos, el equipamiento médico y las condiciones de ventilación e iluminación que cada local necesite.

Lo anterior con el objetivo de generar un balance óptimo de elementos y brindar calidad operativa en cada servicio.

5.5. FLEXIBILIDAD Y MODULARIDAD

Para responder a las transiciones demográficas y epidemiológicas se ha concebido una estructura flexible y modular para permitir ampliaciones o adecuaciones, de acuerdo a lo solicitado por el Hospital de considerar ciertas áreas como futuro crecimiento.

El Hospital es un conjunto de edificios organizados en módulos que responden

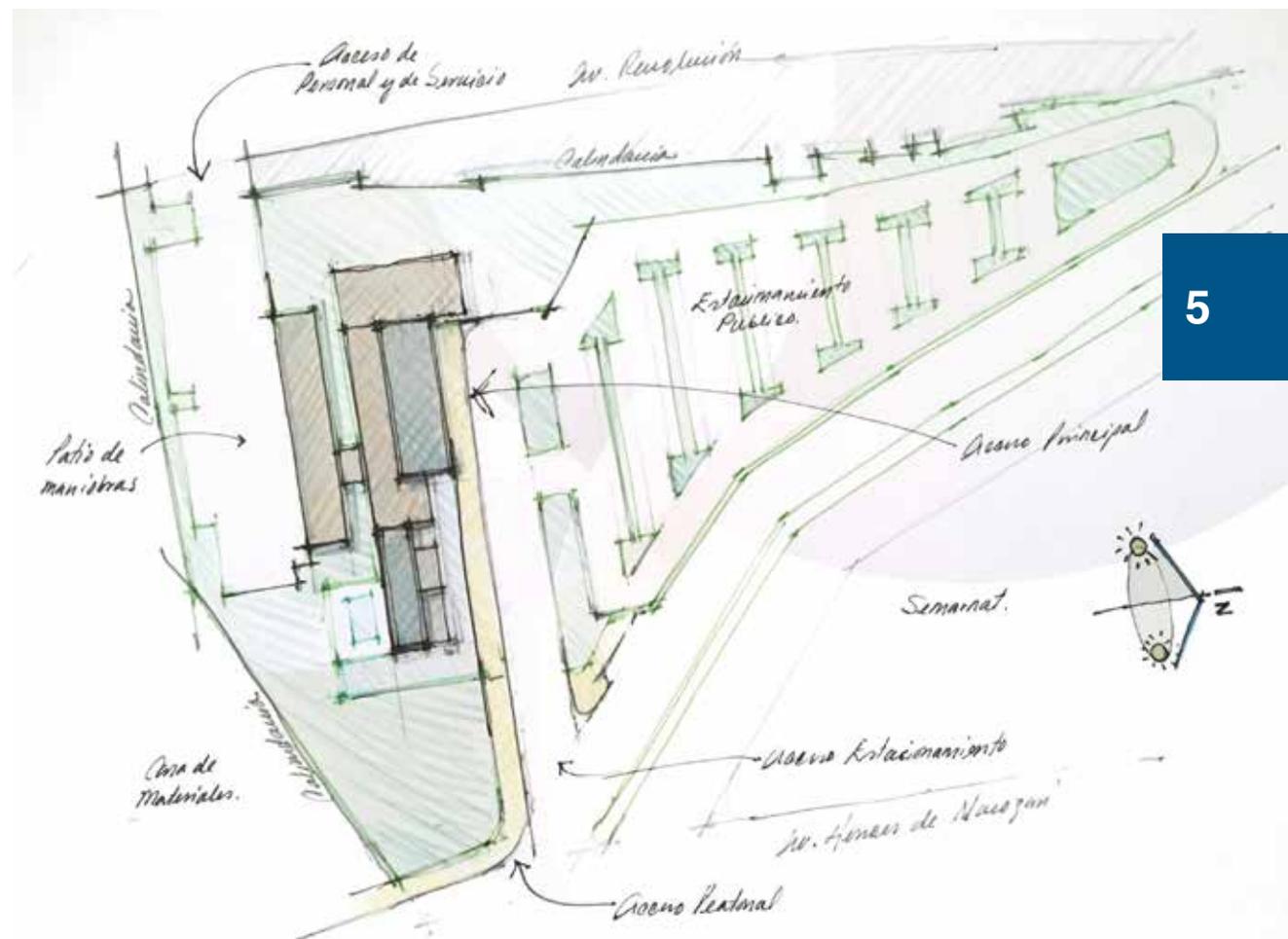
a los servicios que albergan. Dichos módulos están claramente definidos y son de fácil lectura para los usuarios.

5.6. SEGURIDAD

El hecho de contar con instalaciones funcionales proporciona seguridad al usuario, sin embargo también se han analizado factores naturales que pueden

dañar la infraestructura y al usuario, como son sismos, inundaciones y vientos. Dichos aspectos se han considerado en el diseño estructural y en la zonificación del emplazamiento como se mencionó en el punto de Contexto.

*Página Actual.
Croquis que representa la distribución de los accesos y la zonificación del conjunto para el Centro de Rehabilitación.*



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1. DISEÑO FORMAL

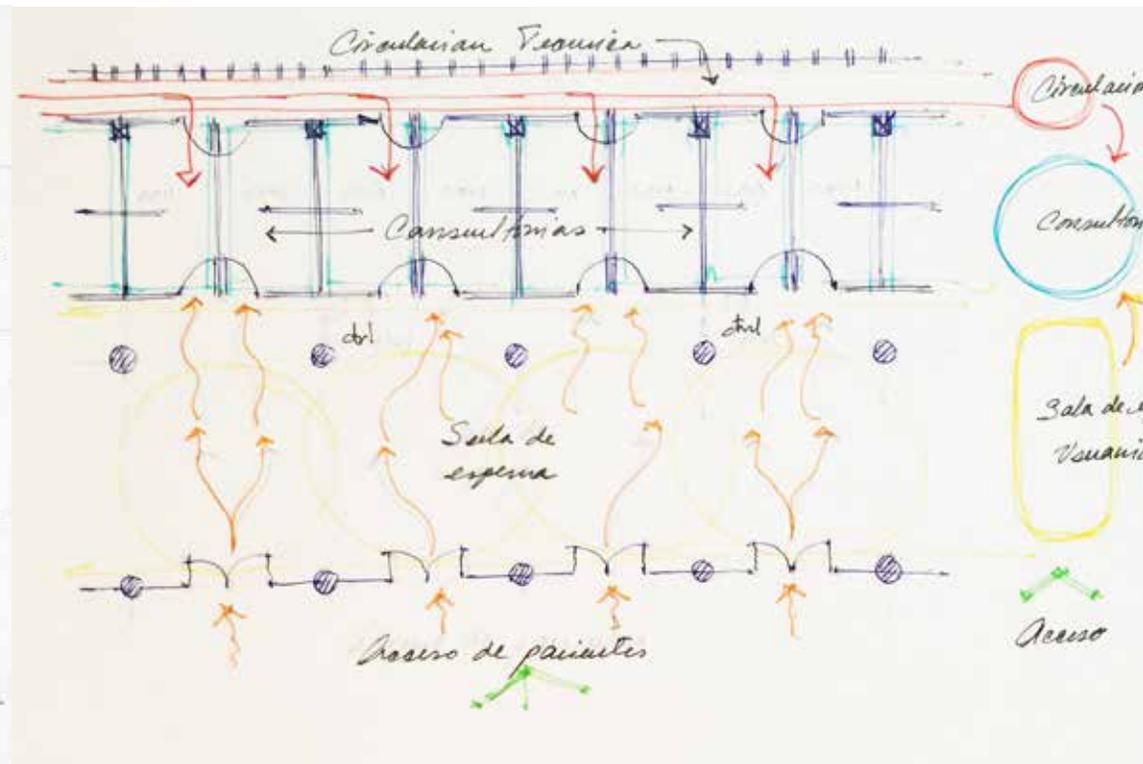
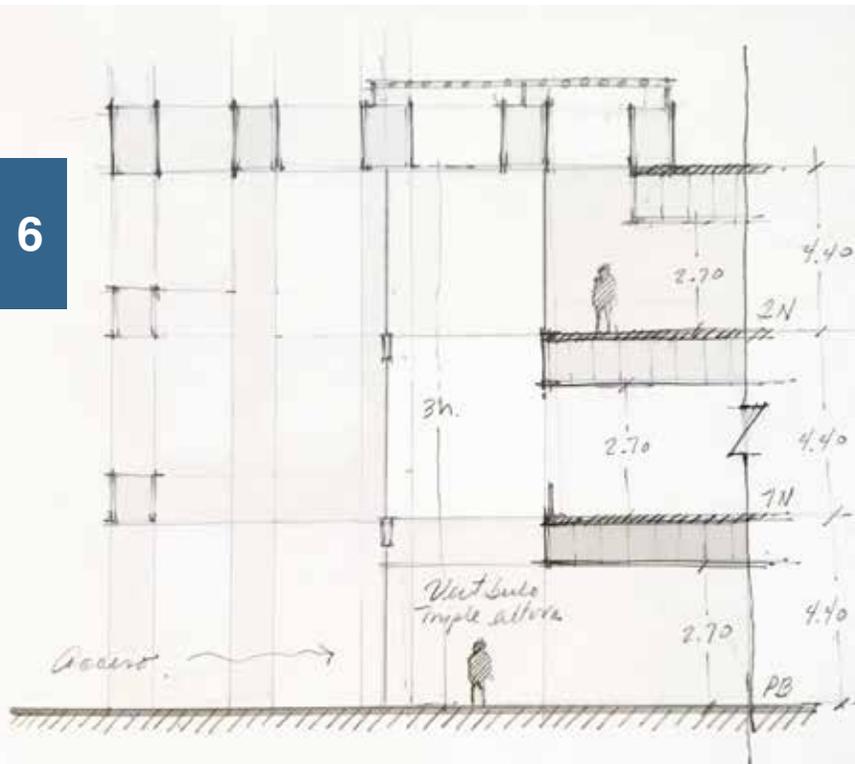
Dada la importancia del Centro y el desarrollo urbano de la zona y propiamente interno del Hospital General, la construcción destacará en el contexto. Por lo que se analizó la volumetría y forma del Hospital para lograr una armonía entre todos los elementos arquitectónicos que componen a la edificación, tales como vanos, macizos, cubiertas, accesos, etc. Lo anterior dando la debida presencia urbana sin ser ésta agresiva a la localidad y respetando la morfología del contexto.

6.2. DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Se han previsto ciertas estrategias que permitan realizar un diseño ecológico y brindar confort térmico, acústico y lumínico. Como la orientación y el aprovechamiento de la iluminación y ventilación naturales para lograr importantes ahorros energéticos en la operación.

Los Croquis en esta pagina corresponden al proceso de diseño con el que se generó el Proyecto final del Centro de Rehabilitación, estas imágenes van desde el criterio para el vestíbulo con las alturas del edificio, hasta algunas zonificaciones para la distribución de servicios.

6



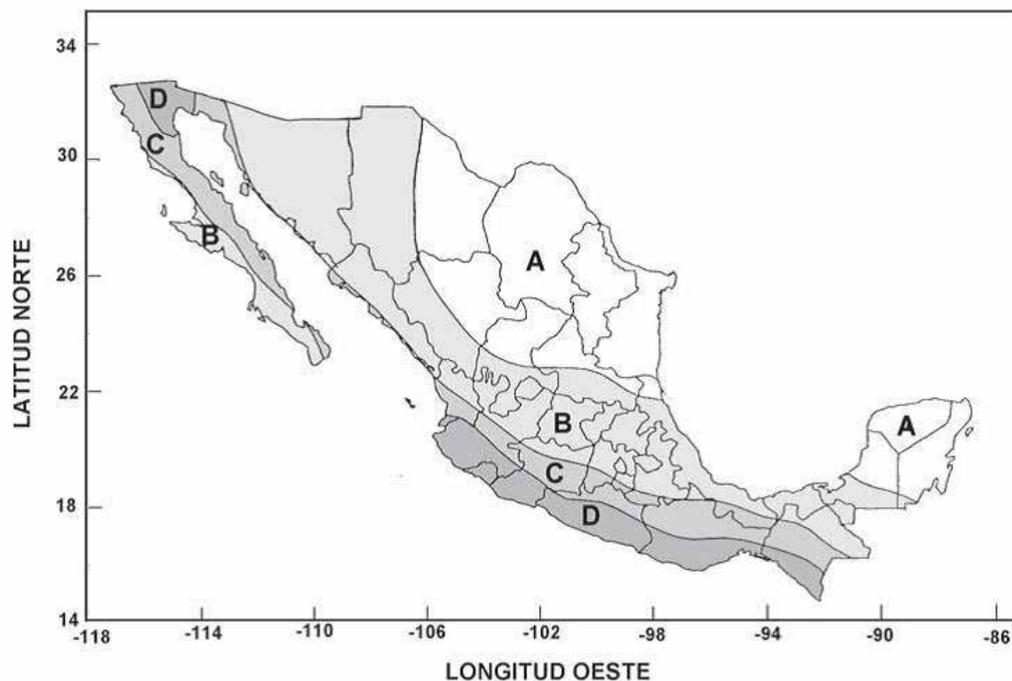
6.3 DISEÑO ESTRUCTURAL

El Edificio esta estructurado a base de marcos ortogonales en ambas direcciones en estructura metalica, la azotea y entrepiso estan formado por vigas metalicas ir de 16", 18" y 27" de peralte con un sistema de pisos de losacero ternium 25 calibre 22 con un peralte de 6.35 cms y una capa de compresion en la parte superior de 6 cms de espesor para tener un peralte total de 12.35 cms y columnas

metalicas en cajon a base de 4 placas de seccion cuadrada de (45 x 45) cms.

Se considera para el diseño por sismos el manual de obras civiles de la comision de electricidad (cfe) en su capitulo diseño por sismo, donde se encuentra publicado el mapa de regionalizacion sismica de mexico. El analisis y diseño de todos elementos que integran la subestructura y superestructura, se realizan de acuerdo a los requerimientos indicados en los siguientes reglamentos y normas:

Se eligió este tipo de estructura debido a la facilidad de construcción y la rapidez con la que se puede edificar, debido al tipo de licitación en la que se construyen estos tipos de edificios siendo a precio alzado y tiempo determinado, se optó por elegir un tipo de estructura y cimentación que permitiría una rápida ejecución en obra, además que dotara al edificio de una durabilidad mayor considerando los factores de seguridad según la mecánica de suelos especifica para este terreno.



Zona sísmica	Tipo de suelo	a_0	c	T_a (s)	T_b (s)	r
A	I	0.02	0.08	0.2	0.6	1/2
	II	0.04	0.16	0.3	1.5	2/3
	III	0.05	0.20	0.6	2.9	1
B	I	0.04	0.14	0.2	0.6	1/2
	II	0.08	0.30	0.3	1.5	2/3
	III	0.10	0.36	0.6	2.9	1
C	I	0.36	0.36	0.0	0.6	1/2
	II	0.64	0.64	0.0	1.4	2/3
	III	0.64	0.64	0.0	1.9	1
D	I	0.50	0.50	0.0	0.6	1/2
	II	0.86	0.86	0.0	1.2	2/3
	III	0.86	0.86	0.0	1.7	1

6.4. TECNOLOGÍA E INGENIERÍAS

El proyecto arquitectónico se plantea en sinergia con todas las ingenierías y con el equipamiento médico y no médico, de tal forma que el Centro sea un planteamiento que permita consolidar un desarrollo médico operativo de alta tecnología y de funcionalidad integral.

Por lo anterior es importante definir el nivel resolutivo y tecnología del equipo médico, así como sus características físicas, de operación y mantenimiento, con el fin de que se integre al proyecto, cumpla la normatividad y sobre todo permita proporcionar una atención adecuada al paciente.

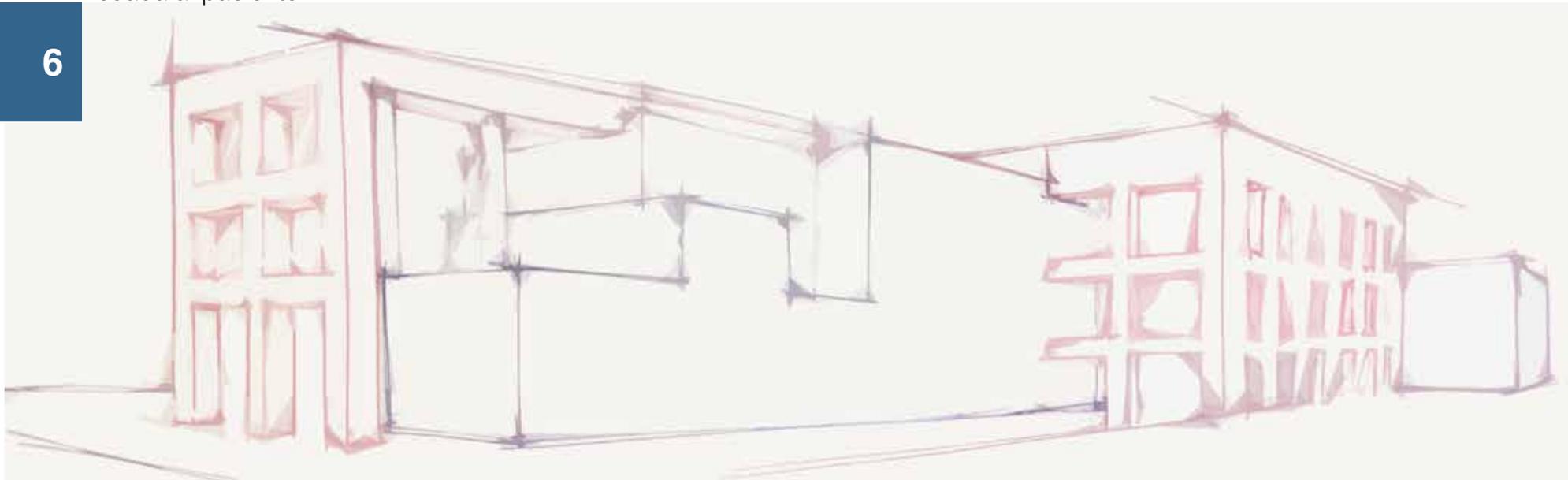
En el caso de las ingenierías, dentro de los factores que intervienen en los sistemas electromecánicos está el de favorecer al medio ambiente y no generar aspectos negativos, sino aprovechar las condiciones climáticas, la iluminación y ventilación natural.

Así también se han implementado sistemas de captación de energía solar para precalentamiento de agua y alumbrado. En cuanto al agua se cuenta con una planta de tratamiento, lo cual disminuirá el consumo de agua potable y el desalojo de aguas negras, ya que se reutilizarán menormente para riego y en su mayoría

para reciclarse en mingitorios y wc's.

Como integración al proyecto es importante conocer las características de los equipos propios del inmueble y de las necesidades de espacio que cada instalación requiere.

El Croquis en esta pagina corresponde a una primera idea de lo que seria el volumen del edificio, sobre el cual se trabajo para asi plantear la solucion de los ervicios en su interior.



6.4.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El Instalación considerara en su diseño las siguientes características:

- Instalación hidráulica.- toma domiciliaria, equipo de suavización, cisternas, equipo de bombeo de agua potable, equipos de agua caliente, redes generales de alimentación de agua fría, agua tratada, agua caliente, retorno de agua caliente.
- Instalación del sistema contra incendio.- reserva en cisterna, equipos de bombeo, redes generales de abastecimiento a gabinetes y tomas siamesas.
- Instalación de gas L.P.- tanques de almacenamiento de gas L.P., Reguladores de alta y baja presión y redes de distribución de gas L.P.
- Instalación hidráulica del área de hidroterapia, cisternas, equipo de bombeo hidroneumático, y filtrado.

El proyecto estará basado y fundamentado en las normas de ingeniería sanitaria de la Secretaria de Salud, normas

de ingeniería del IMSS, de la DGN de SECOFI, así mismo deberán cumplir con los reglamentos de construcción locales del estado de Campeche.

Datos de proyecto:

Población:

Consultorios	16
Tinas	3
Tanque de remolinos (brazos)	2
Tanque de remolinos (piernas)	2

Dotaciones:

Consultorios	500 lts./dia.
Tinas	1704 lts./dia.
Tanque de remolinos (brazos)	296 lts./dia.
Tanque de remolinos (piernas)	1160 lts./dia.

Consumo diario

16 consultorios x 500 lts	8000 lts./dia.
3 tinas x 1704 lts	5112 lts./dia.
2 tanques de remolinos (brazos) x 3	592 lts./dia.
2 tanques de remolinos (piernas) x 3	2320 lts./dia

	16024 lts./dia.

El sistema hidráulico se generara a partir de la toma domiciliaria calculada para un diámetro de 19 mm (3/4") con la cual se alimentara una cisterna que estará diseñada en 2 celdas, estas tendrán capacidad para almacenar tres del gasto diario, calculado más el volumen de reserva contra incendio. Ambas cisternas tendrán un cabezal de succión de intercomunicación entre las cisternas y el cárcamo seco de succión ubicado en la casa de máquinas. El sistema hidráulico será a base de presión con equipos hidroneumáticos

Un sistema de distribución de agua comprende: el equipo de bombeo y la red de tubos de distribución necesaria para alimentar, con el gasto y la presión requeridos, a todos los muebles y equipos que requieran de este servicio.

Para los servicios del inmueble como son sanitarios públicos, vestidores y otros servicios, se manejarán válvulas de sec-

cionamiento del tipo de compuerta y se localizarán debajo de la plancha de los lavabos, o detrás de las puertas de los núcleos sanitarios, se instalara una válvula por cada núcleo sanitario, una por cada alimentación esto es una para agua fría, agua caliente, y agua tratada.

Como prevención para absorber el golpe de ariete formado por cierres bruscos de válvulas, todas las alimentaciones individuales de los muebles, contarán con cámaras de presión formadas por la prolongación de la tubería de alimentación en sentido vertical con una longitud de 30 cm. Y con el mismo diámetro de alimentación, taponadas en su extremo superior.

Buscando tener una política de ahorro de energía, en este Centro los muebles sanitarios a instalarse serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, es decir los inodoros a instalarse utilizaran únicamente 6 lts

por descarga y por uso, los mingitorios serán de una descarga máxima de 4 lts por descarga y por uso, en tanto las regaderas, lavabos y vertederos en mesas de trabajo tendrán un gasto máximo de 10 lts/min. Con todas estas acciones se espera tener un ahorro considerable de agua potable en los servicios de la unidad.

6.4.2. AGUA CALIENTE

La red de distribución de agua caliente se generara a partir de las calderetas y del tanque de agua caliente y tendrá un recorrido paralelo a la red de agua fría, esta red contara con una línea de retorno de agua caliente para lo cual se consideró el siguiente criterio: en las instalaciones de agua caliente, en donde la longitud de una línea exceda de 15 metros, se proyectó una línea de retorno, con objeto de evitar demoras en la obtención del agua caliente a la temperatura normal del servicio y evitar

el desperdicio de agua por no estar a la temperatura adecuada.

En el circuito principal, o circuito básico de diseño, se colocaran una válvula de compuerta para seccionar el ramal y una retención para evitar inversiones en el sentido del flujo en los demás circuitos, además de las dos válvulas antes mencionadas, se colocara una válvula macho para equilibrar temperaturas y flujo. Estas válvulas se deben instalar lo más cerca posible de la conexión del ramal de retorno. Las tuberías deben aislarse térmicamente empleando tubos preformados en dos medias cañas de fibra de vidrio, con espesor de 25 mm para todos los diámetros. El acabado en el forro para tuberías instaladas en interiores y plafones deberá hacerse con una capa de manta y dos flejes de aluminio por cada tramo de 91 cm., y el acabado final correspondiente a la pintura para identificación de las tuberías. El aislamiento de las tuberías instaladas en lugares

donde pueden estar sujetas al abuso mecánico, o instaladas a la intemperie, se debe proteger con una capa protectora de lámina de aluminio lisa.

Toda la instalación se realizara en tubería de cobre rígido tipo "m" para diámetro de 64 mm o menores las tuberías de 75 mm de diámetro o mayores serán de acero sin costura con extremos lisos para soldar cedula 40. Todas las válvulas a instalarse serán clase 8.8 kg/m² en las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38 mm de diámetro y bridadas de 50 mm o mayores en todo el resto de la instalación las válvulas de compuerta y de retención serán roscadas hasta 50 mm y bridadas de 64 mm o mayores las válvulas de compuerta serán de vástago fijo.

6.4.3. SISTEMA CONTRA INCENDIO.

El sistema de protección contra incendio considera la localización de los hidrantes para manguera, las redes de abastecimiento, los equipos de bombeo y la interconexión de las tomas siamesas. Se ubicarán extintores manuales de los diferentes tipos que existen en el mercado.

Para todo el conjunto se colocarán gabinetes de empotrar, para mangueras de 30 m de longitud y la alimentación a cada uno de ellos será de 50 mm de diámetro. La línea troncal de alimentación, desde el equipo de bombeo en el cuarto de bombas y su interconexión con las tomas siamesas tendrán un diámetro de 100 mm. Las líneas principales de alimentación irán por plafón de preferencia por pasillos para poder dar mantenimiento sin ocasionar problemas.

6.4.4. INSTALACIÓN SANITARIA

El planteamiento del drenaje sanitario será de redes separadas, es decir, las aguas jabonosas y negras en una red y las aguas pluviales en otra red. Los ramales interiores de desagües y ventilación se ejecutaran con los siguientes diámetros: 100 mm para inodoros y 38 mm para lavabos y 50 mm para mingitorios y ventilaciones. El drenaje de cada núcleo sanitario se hará siguiendo una ruta hacia la red de aguas negras o hacia la red de albañal tan directa como lo pueda permitir el desarrollo arquitectónico y el sembrado de los núcleos sanitarios. La pendiente de las tuberías será de 2% para diámetros de 50 mm y 100 mm. La ventilación de las tuberías de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de la tubería de los muebles en el sentido vertical y en su caso formar una red en el plafón de esa zona para rematar finalmente en la azotea, la tubería será de p.v.c. sanitario. Las aportaciones

provenientes de los núcleos sanitarios se captaran en tuberías de fierro fundido de acoplamiento rápido para conducir las hasta la red de albañal y a la planta de tratamiento. La red de drenajes de fierro fundido tendra tapones registro para permitir la limpieza en caso necesario y la red de albañal, contara con registros de mampostería de tabique del lugar. Para determinar el diámetro de las tuberías de desagüe se toma como base la tabla de capacidad máxima en unidades mueble (UM) para albañales y ramales de albañal del NATIONAL "PLUMBING CODE" que asigna los siguientes valores a los muebles sanitarios.

6.4.5. INSTALACIÓN PLUVIAL

En las bajadas de aguas pluviales se considera que la tubería trabaja parcialmente llena, determinando que en el proyecto esta trabajara a una cuarta. En un tubo vertical parcialmente lleno, el agua desciende adhiriéndose a la pared

interior, de tal manera que el líquido forma un cilindro hueco, de diámetro exterior igual al interior del conducto.

En la azotea del edificio se ubicaran coladeras con cúpula para la captación de las aguas pluviales, para captar y conducir las aguas pluviales hacia las bajadas que se indican en los planos de proyecto. Las bajadas de aguas pluviales se captaran en tuberías de fierro fundido para conducir las a la red exterior del centro y descargar las aguas pluviales al rio. La red de fierro fundido tendra tapones registro y la red de albañal tendra registros de mampostería que contarán con arenoso para evitar que se asolben las tuberías. Para la determinación de los drenajes pluviales se consideró de las tablas pluviométricas del meteorológico nacional de la ciudad de Campeche, tomándose el valor máximo registrado en los últimos 5 años, por lo que la intensidad de lluvia considerada es de 200 mm/hr.

6.4.6. INSTALACIÓN ELECTRICA

La instalación eléctrica, deberá ser de capacidad y confiabilidad suficiente para recibir, transformar a tensión de utilización y distribuir la energía eléctrica, desde el punto de acometida hasta los de utilización, aplicación o uso.

El sistema eléctrico se compone de los siguientes elementos:

- Acometida de 13,200 V.
- Equipo de Transformación principal: Primario conexión delta, 13,200 V, Secundario 220/127V, 3F, 4H, conexión Estrella, con neutro conectado sólidamente a tierra.
- Fuerza bombeo, 220V, 3F, 3H más tierra física.
- Iluminación general, en oficinas, hospital y servicios, 127V, 1F, 2H más tierra
- Iluminación general, en exteriores, 127V, más tierra

- Contactos generales 127V, 20 A. con conductor de puesta a tierra
- Contactos grado hospital en áreas de atención al paciente 1F, 2H, 127V. 20 Amp. con conductor de puesta a tierra aislado.
- Tensión regulada será a través de acondicionadores de línea en contactos regulados grado hospital. Tierra física y tierra electrónica para equipo de cómputo.
- Alimentación a equipo de Rayos X 3F, 4H, 460V con Tierra física.
- Salidas especiales.
- Aire acondicionado mas ventilación mecánica.
- Elevadores.

Para el caso de la Acometida Eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad, proporcionará el servicio de energía eléctrica con un alimentador de 13,200V, 3F, 3H, mediante una línea subterránea para el

Centro de Rehabilitación. Los conductores en media tensión correrán a la subestación ubicada en el suroeste del centro de rehabilitación, donde los recibirá una subestación compacta conformada por los gabinetes de Medición, Cuchillas de paso y Seccionador Principal, también se tendrá un transformador de pequeña potencia, y tableros normales para baja potencia, así como para el sistema de emergencia. Los tableros deberán estar diseñados y construidos para soportar las corrientes de corto circuito de 40 kA.

Sistema de seguridad de la vida cuyas cargas son alumbrado de pasillos, puertas de salida, escaleras, cabinas de elevador, alarmas, cuarto de comunicaciones etc. Adicional se considera un Sistema crítico, considerando cargas como son alumbrado y contactos en zonas críticas de atención al paciente.

También se tiene un Sistema de tensión regulada, mediante acondicionadores de

línea cuyas cargas son contactos para equipo de cómputo en todas las áreas del centro de rehabilitación.

Los Tableros de alumbrado y control serán del tipo panel con montaje en muro para contactos normales, regulados, salidas especiales, alumbrado etc. En gabinete de sobreponer sera con Interruptores termomagnéticos, para operar en 220/127V, 60Hz.

Se instalará un sistema de puesta a tierra para toda la instalación eléctrica que consiste en:

En la subestación se instalará un sistema de tierras compuesto por conectores soldables y cable de cobre desnudo cal. 4/0 a nivel terreno natural. Del sistema de tierras saldrán tuberías de PVC, cada una con un cables desnudo cal. 3/0 que se conectaran a cada uno de los equipos eléctricos instalados.

Del sistema de tierras saldrán conexiones determinadas para aterrizar las

columnas perimetrales y así formar una superficie equipotencial.

Todas las partes metálicas de los equipos, que forman parte de la Instalación eléctrica y que están energizadas, tales como son gabinetes de tableros, de interruptores en gabinetes de media tensión, etc., se conectarán a tierra por medio de conductores de cobre desnudo, instalados en las canalizaciones que alimenten los equipos mencionados.

Todos los gabinetes de los equipos de iluminación se deberán de conectar a tierra.

Todos los contactos, así como también las cubiertas de los Motores y demás equipos eléctricos estarán conectados a la barra de puesta a tierra de los tableros.

Se instalará un sistema de puesta a tierra para el equipo de cómputo para toda la instalación de tensión regulada. Se instalará un sistema de tierras compuesto por conectores soldables y

cable de cobre desnudo cal. 4/0 a nivel terreno natural. Del sistema de tierras saldrán tubos PVC, cada uno con un cable desnudo cal. 3/0 que conectaran al gabinete general de puesta a tierra, el cual distribuirá la red por medio de conductores aislados calibre 2 awg, se conectaran a cada barra de tierras ubicadas en el cuarto de SITE, locales de UPS y a un costado de cada acondicionador de línea, tendrán la función de formar un sistema de tierras a los cuales se conectarán todos los equipos instalados.

Todos los tableros de tensión regulado contaran con una barra de tierras puesta a tierra desnuda y una barra de puesta a tierra electrónica aislada, el hilo de tierra electrónica será forrado en color verde, teniendo un hilo de tierra por cada circuito derivado y un hilo de tierra electrónica por alimentador, también se deberá aterrizar el gabinete de voz y datos así como todos sus IDF's.

Se instalarán dos sistemas de pararrayos del tipo puntas ionizantes, ubicados en la losa del último nivel y estacionamiento, teniendo cada uno dos bajadas en trayectorias opuestas hasta el terreno natural, rematando en sendas deltas formadas por electrodos de puesta a tierra tipo rehiletos.

En condiciones de servicio normal, el hospital será alimentado a través del transformador principal, en caso de falla de energía por parte del suministrador, deberá operar la planta de emergencia de la manera siguiente:

- La planta de emergencia deberá arrancar en un lapso de 3 segundos y operar a plena carga en un máximo de 10 segundos. Abastecerá de energía automáticamente a la carga de seguridad de la vida y 3 segundos después a la carga crítica.
- Al momento de restablecerse la

energía por parte del suministrador, la carga cambiará después de un lapso de 5 Min. Para volver a abastecerse del transformador principal, quedando la planta de emergencia en funcionamiento en vacío por un lapso de 10 minutos para que esté en condiciones de volver a operar en caso de falla de energía.

- En caso de corte de energía los equipos conectados a la planta deberán seguir operando en el orden de arranque antes mencionado priorizando la carga de seguridad de la vida, que es alumbrado y alarmas, así como soporte vital, equipo de control de acceso, sistemas de detección y comunicaciones los cuales deberán entrar inmediatamente. Posteriormente la carga crítica de alumbrado y contactos que corresponde a lugares de atención al paciente y equipos

a UPS que corresponden a estas áreas.

- El equipo de bombeo programado tiene implícito su control de arranque por lo que deberá programarse para que funcione en secuencia en condiciones de emergencia.

Los controles de los motores de aire acondicionado deberán tener implícito relevadores de tiempo para que entren en secuencia de 0-15 minutos programando sus arranques en condiciones de emergencia, o en su defecto tener conectores mecánicamente sostenidos, para los casos de corte de energía.

La bomba del sistema contra incendio deberá probarse cada quince días con energía en servicio normal y en caso de incendio, esta deberá operar, sacando de servicio toda la carga del tablero.

Se desarrollo un proyecto con el fin de coordinar espacios en cada una de las instalaciones que intervienen en el hospital, así como los espacios arquitectónicos para los cuartos técnicos, analizando las distribuciones mas adecuadas de los equipos para su correcta operación, dejando los espacios necesarios para su mejor mantenimiento tanto preventivo como correctivo, también se desarrollaron sembrados preliminares de iluminación así como distribución de contactos, obtención de necesidades de alimentación eléctrica de otras especialidades como son equipos de aire acondicionado, equipo médico, bombas etc.

6.4.7. PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento se basa en un proceso biológico mejorado de lodos activados en el cual se llevan a cabo las siguientes etapas:

- Pretratamiento: El Pretratamiento tiene la finalidad de separar del Agua Negra los materiales que no son biodegradables y que no pueden ser degradados en el reactor biológico, tales como basura y arena.
- Acondicionamiento del agua que será tratada en el reactor de oxidación, en el cual se lleva a cabo la fase fundamental del proceso.
- El agua residual se mezcla con los lodos activados bajo condiciones aerobias para lograr la degradación de la materia orgánica en el biorreactor, diseñado con una geometría y dimensiones ideales para lograr un tiempo de residen-

cia mínimo y por lo tanto un proceso más eficiente, consiguiendo la reducción del DBO y de bacterias coliformes hasta en un 95%. El sistema de aireación instalado está conformado por un circuito de difusores de aire, colocados dentro del reactor a fin de lograr una homogenización perfecta entre el agua residual y el lodo promoviendo el contacto entre ambos a fin de facilitar su depuración al mismo tiempo que alcanzar una concentración de oxígeno ideal para que los microorganismos contenidos en el lodo activado degraden la materia orgánica.

- Terminado este proceso, se separa el agua tratada de los lodos en el sedimentador secundario para posteriormente ser retornados al reactor.
- Como etapa final se lleva a un proceso de desinfección.

6.4.8. INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.

El desarrollo continuo de tecnologías médicas innovadoras digitales está llevando a los hospitales a mejorar sus infraestructuras de tecnología para apoyar los Expedientes Clínicos y otras aplicaciones de los Sistemas de Información Clínica. De hecho en varios de los centros de salud han optado por la adopción de un sistema de Historial Clínico Electrónico como uno de sus principales prioridades en tecnología. Los Sistemas de Información Clínica comprenden numerosos sistemas basados en la red diseñado para proporcionar a los profesionales médicos con la colección digital, almacenamiento, manipulación y acceso a la información clínica de cada paciente, utilizando tecnologías basadas en estándares de comunicación.

El proyecto de infraestructura de cableado para este Centro de Rehabilitación propone un Sistema de Cableado

Categoría 6, este planteamiento de cableado asegura que la inversión que se realizará, está protegida, tanto en el presente como en el futuro, mientras la tecnología continúe evolucionando, ante esto se está proyectando un cableado robusto y de arquitectura abierta que cumplirá con todas las normas y estándares internacionales de cableado estructurado, equipo activo, proporcionando así una confiabilidad dentro del sistema, de una transmisión fluida hacia las necesidades del futuro.

El Sistema de Cableado Estructurado podrá soportar las aplicaciones de voz, de datos, y aplicaciones integradas de voz-datos e imagen en tiempo real, la exigencia de la tecnología actual nos lo permite proponer una plataforma con los equipos seleccionados ya que cumplen con las necesidades actuales y dentro del hardware con funciones de más alto nivel y en igual forma, voz, datos y vídeo interactuando simultáneamente

en tiempo real, y lo que provocará es que soportará transmisiones multimedia y flexibles dentro del Inmueble, con la intención de manejar información actualizada y pronta. Por lo tanto, es importante que nuestro diseño del sistema de cableado, comprenda las necesidades actuales y en un futuro para que no sea un diseño, de un sistema de cableado demasiado complejo y obsoleto en un período corto de la aplicación. Lo que pretendemos con este sistema de distribución en canalización y cableado, es para una red de transmisión (de integración de voz, datos y video) dentro de las áreas del Centro de Rehabilitación, es que el sistema se conecte entre sí con dispositivos de comunicación de datos y voz así como intercomunicación con equipo de conmutación y otros sistemas de manejo de información y que logre la conexión a estos equipos con redes de comunicación interna y externa, en el manejo de la información.

6.4.9. INSTALACIÓN DE AUDIO.

Los objetivos a cumplir son el contar con una fuente de calidad y funcionamiento para realizar una buena difusión con claridad, fidelidad y volumen, obteniendo así una buena uniformidad en todas las áreas diseñadas y seccionadas a sonorizarse y garantizar la inteligibilidad de la palabra en los diferentes espacios del Centro de Rehabilitación que necesiten el uso del sistema de voceo.

Por lo cual se diseña un sistema a instalar de sistema de Sonido (voceo), en el Centro de Rehabilitación Estatal para el estado de Campeche por medio de un Amplificadores centralizados de Audio que nos permitirá emitir la señal de voceo y/o musicalización en los 3 niveles que comprende el edificio del Centro de Rehabilitación.

La metodología propuesta es, que el sistema pueda brindar un confort auditivo a todos los usuarios de este Centro

de Rehabilitación, para esto se toma en cuenta que deberán apegarse a estándares y normas aplicables a servicio en Centros de Rehabilitación para continuar, apoyar, facilitar, ampliar y cubrir de mejor manera las labores, por lo cual, el nivel reproducido por los altavoces no debe interferir con el habla normal de los usuarios del edificio

La señal de música será emitida por una fuente anexa (CD AUDIO/MP3/WAV) al amplificador, y una fuente de recepción de AM/FM.- La señal de voceo será a su vez emitida, por medio de micrófonos de pedestal para escritorio.

Se proyecta un sistema de sonorización abierta que cumplirá con todas las normas y estándares, proporcionando así una confiabilidad dentro del sistema y de una transmisión continua con calidad digital de última generación.

Lo que se pretende con este Sistema es crear un ambiente de distribución uni-

forme del voceo general (sonorización), dentro de las diferentes áreas del Centro de Rehabilitación, logrando entre ellos una interconexión de equipos donde el Sistema se conecte al Amplificador Mezclador con otros dispositivos auxiliares como lo son CD's o sintonizadores Receptores AM-FM y la parte de integración de voz a través de un micrófono, todo esto alojado e instalado en un rack o bastidor adecuado para este equipo, que será montado en pared o piso según requerimiento del Centro.

Por lo tanto, es importante que el diseño del sistema de Sonorización, comprenda las necesidades del Centro de Rehabilitación, actuales y futuras para que no sea el diseño de un sistema de audio demasiado complejo y obsoleto en un período corto de la aplicación.

6.4.10. INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN.

El propósito de este sistema de Televisión es emitir vídeos tanto informativos como de educación para fomentar la salud de los derechohabientes y visitantes que harán uso de este Centro de Rehabilitación.

De igual manera se tendrá la opción de transmitir vídeos de entretenimiento y canales comerciales, para brindar un mayor confort durante la estancia de las visitas y derechohabientes, ello a base de un sistema general de transmisión vía cable coaxial, derivadores de señal, placas de conexión, y televisores a color, con señal reproducida por DVD o de televisión comercial, para poder satisfacer todas las necesidades de información, enseñanza y confort dentro del Centro de Rehabilitación.

De igual manera se podrán para dar indicaciones o señalamientos pregrabados, en caso que el Centro de Reha-

bilitación lo requiera como un auxiliar de comunicación abierta y de manera general, con la flexibilidad requerida de acuerdo a las necesidades presentes y futuras del centro.

Este planteamiento de Televisión, asegura que hoy día y en un futuro será funcional, conforme la tecnología siga avanzando hasta ser reemplazable por completo.

Ante esto se está proyectando un sistema de Televisión abierta que cumplirá con todas las normas y estándares del equipo para su funcionamiento, proporcionando así una confiabilidad de transmisión continua con calidad digital de última generación.

El Sistema de Televisión a través de su cableado coaxial para señal, podrá soportar las aplicaciones de distintas plataformas de video en transmisión comercial en su caso o necesidad del Centro de Rehabilitación, lo que provocará

transmisión de video de Televisión flexible dentro del inmueble, con la intención de manejar información actualizada y pronta para la salud de los usuarios. Por lo tanto, es importante que nuestro diseño del sistema de Televisión, comprenda las necesidades del Centro de Rehabilitación, actuales y en un futuro para que no sea el diseño de un sistema complejo u obsoleto en un período corto de tiempo en sus aplicaciones.

Este proyecto en particular se apega a estándares nacionales e Internacionales de calidad en los materiales y equipos. El Sistema consta de:

- Televisores LCD o Plasma.
- Amplificadores de Señal.
- Conectores derivados de señal.
- Conectores terminales.
- Cableado de Transmisión Coaxial.
- Dispositivos de Distribución.
- Equipo de reproducción digital.

6.4.11. INSTALACIÓN DE RADIOCOMUNICACIÓN.

Este sistema contempla el diseño de una comunicación vía Radio Interna hacia el exterior.

Contara con equipo de transmisión, recepción, frecuencia y saltos de ella en VHF con una potencia mínima de 50 W, con display alfanumérico, con botones programables, con 8 bancos de memoria mínimo, con un encoder estándar DTMF y decoder DTMF con función ANI, con una distancia mínima de comunicación, suficiente para reunir y procesar la comunicación requerida, con el objeto de mantener comunicadas las áreas geográficas del Centro de Rehabilitación en sus radios de acción, así como mantener la comunicación constante con diferentes entidades Medicas.

Así mismo el diseño integra no solo el equipo de Radiocomunicación hacia el exterior, también integra un equipo

menos robusto para la comunicación propia del personal Médico, Administrativo y de Seguridad del Centro de Rehabilitación en unidades móviles y al interior del mismo.

El sistema deberá representar lo último en tecnología dentro de los sistemas de Radiocomunicación, usando las plataformas más recientes en calidad digital, está catalogado como un sistema de mediano a gran escala, suficientemente apto para un inmueble de nivel de seguridad y demanda de radiocomunicación requerido en este Centro de Rehabilitación.

Lo que pretendemos con este Sistema de Radiocomunicación es crear una red de transmisión alterna y móvil hacia el exterior de este Centro de Rehabilitación, en la que el Sistema se conecte entre sí con dispositivos de comunicación de su misma plataforma, con equipo transreceptor de comunicación y otros Sistemas

portátiles, para el manejo cotidiano del Centro de Rehabilitación y en casos de emergencia interna del Centro o en situación de orden Nacional y que logre la conexión a otros equipos transreceptores o móviles con redes de comunicación interna y externa, en el manejo de la información.

Con el avance de esta tecnología es ya frecuente que los sistemas de telecomunicaciones se complementen para apoyar logísticamente a determinado servicio en Hospitales y Unidad Medicas, y en este caso para el Centro de Rehabilitación Estatal para el Estado de Campeche, debido a determinadas circunstancias dónde unos sistemas son más prácticos que otros, los equipos de Radiocomunicación son los más adecuados para una comunicación más rápida como un sistema alterno para optimizar los medios de comunicación en estos inmuebles.

6.4.12. INSTALACIÓN DE ALARMA Y DETECCIÓN DE HUMOS.

El principal propósito de un sistema de alarma contra incendio es proteger, en primera instancia, la vida de las personas y, en segundo término la propiedad, advirtiendo a todos los ocupantes del inmueble que deberán evacuar las instalaciones así como informar a las brigadas de emergencia para que respondan de inmediato.

Básicamente el sistema consta de:

Control Central.

- Dispositivos de Inicio (Sensores de humo, de calor, estaciones manuales)
- Dispositivos de Notificación (Estrobo, sirenas con estrobo)
- Dispositivos de monitoreo y supervisión.
- Equipo Suplementario (Fuentes de alimentación remota).

El diseño propuesto deberá incorporar todas las características y aplicaciones listadas en estas especificaciones. El Sistema de alarma y detección de incendios deberá interactuar con aplicaciones como el sistema de control de acceso y control del aire acondicionado a través de la plataforma principal de monitoreo central del inmueble.

Requerimientos generales de instalación:

- Todo el cableado y tubería será soportado e instalado de manera apropiada y limpia. Todo el cableado y tubería expuestos en cuartos de equipo, deberán correr paralelos a la estructura del edificio o en ángulos apropiados.
- Cualquier instalación que pudiera dañar potencialmente la estructura del edificio, o que pudiera interferir con otros sistemas, ductos de aire acondicionado, canales del techo

o tuberías ya existentes; deberán ser revisadas y aprobadas por la Institución.

- Los radios de curvatura mínimos permitidos para todo el cableado, especificados en este documento; no podrán ser excedidos por ninguna circunstancia.
- En el caso de que el cableado de comunicaciones interceptara al cableado eléctrico, deberá hacerlo en ángulos de 90 grados.
- Todos los cables deberán ser etiquetados e identificados en ambos extremos con un esquema de etiquetas permanentes.

6.4.13. INSTALACIÓN DE CIRCUITO CERRADO DE TV.

El sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) es un sistema que deberá cumplir las siguientes premisas:

- Identificación temprana de actitudes y situaciones riesgosas o inseguras.
- Disminuir el tiempo de respuesta en contingencias.
- Identificar individuos no gratos dentro de las instalaciones.
- Verificar la intensidad de movimientos en los diferentes ingresos, áreas restringidas y áreas públicas a fin de identificar situaciones anormales.
- Respalda información de video para posterior revisión.
- Persuadir a posibles delincuentes.
- El diseño propuesto deberá incorporar todas las características

y aplicaciones listadas en estas especificaciones. El Sistema deberá integrarse de tal manera que cubra como mínimo las siguientes áreas según aplique al inmueble:

- a. Pasillos.
- b. Vestíbulos.
- c. Salas de espera.
- d. Farmacia y Psicotrópicos.
- e. Almacenes.
- f. Casa de Máquinas.
- g. Áreas Exteriores (estacionamiento, accesos principales y secundarios).
- h. Comedor.
- i. Áreas de control de acceso interiores.
- j. Área de cajas y cajeros automáticos.

Básicamente se encuentra compuesto por :

- Video cámaras análogas: las

cuales procesan y envían imágenes hacia los monitores y centro de grabación vía red Ethernet. Estas pueden ser fijas y/o móviles, estas últimas contienen servomecanismos que permiten obtener una panorámica mayor del área en cuestión.

- Medio de transmisión: componente físico que permite el traslado de información entre un equipo y otro, para posteriormente procesarlo.
- Monitores: estos reciben la información y la interpretan, desplegándola en pantalla.
- Videograbadoras: respaldan la información para su posterior reproducción.
- Teclados\Controladores: con ellos se obtiene el control de las cámaras móviles y la interacción entre el sistema completo.

Este diseño deberá estar provisto de todo el hardware y software, necesario para observar, reunir y respaldar la información de video digitalmente. Además contemplara todos sus componentes para obtener una imagen en color.

Esta es una herramienta más, para asegurar los bienes patrimoniales y la integridad del personal que labora dentro de las instalaciones que actúa independiente a otros sistemas como Detección de Incendios y Control de Accesos para reforzar la seguridad del inmueble. La naturaleza del sistema es de tipo modular y permite la expansión del mismo a través de la adición de cámaras, monitores, convertidores, teclados de control y videograbadores.

6.4.14. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

En el proyecto de aire acondicionado se busca mantener condiciones de aire saludables e higiénicas por medio de la renovación constante del volumen de aire, evitando en todos los casos el estancamiento de aire viciado, este volumen de aire se renueva de acuerdo al número de usuarios, el tipo de actividad y tiempo de estancia, dando así los cambios por hora que requerirá el espacio.

Las condiciones Geográficas a las que se someterá el edificio son de temperaturas que oscilan en el exterior entre los 16 °C y los 38 °C de temperatura máxima en verano, encontrándose a unos 25 m sobre el nivel del mar con 1010 mb, 758 mm Hg de presión barométrica, la humedad relativa promedio es de un 51% y la humedad absoluta es de unos 133 Gr/Lb.

En el caso del Centro de rehabilitación la orientación del edificio a su largo es de Este a Oeste, lo cual propicia que las caras principales de la fachada donde se concentra la mayor cantidad de iluminación no se encuentre sometidas a rayo directo del sol, para las fachadas además se consideró un sistema de celosías hacia la fachada sur y en el caso del vestíbulo que se orienta hacia el lado norte se consideró una doble fachada para servir de parasol en caso de que los usuarios quieran estar al aire libre cerca de la sala de espera principal.

La solución para el Centro habiendo considerado las previsiones que se tomaron en el diseño y orientación es de mantener una carga energética mínima en la generación de aire acondicionado, haciendo los cambios de volumen por medio de extractores en la cubierta del vestíbulo de triple altura para así hacer el mayor número de cambios posibles de aire en las áreas comunes de estancia de los

usuarios como son las salas de espera, dentro de los consultorios y gabinetes se consideraron unidades independientes en plafón para así lograr condiciones climáticas independientes en las áreas de examinación y de tratamiento de los pacientes.

Uno de los factores importantes para los cálculos de cargas térmicas es el considerar el calor latente de los mismos usuarios así como el de los equipos que se encuentran dentro de los locales, estas aportaciones caloríficas varían dependiendo del grado de actividad que se tenga, estos datos se consideraran dentro de los cálculos para los equipos de aire que se colocaran dentro de la unidad.

6

En los consultorios conseguimos un control independiente de la temperatura de las mismas con el uso de Fan&Coil, con lo que se consigue las condiciones de confort requeridas por cada usuario

pudiendo ahorrarse energía en caso de que la habitación este desocupada o poder reparar un Fan&Coil sin dejar sin suministro al resto de los consultorios, gabinetes o servicios de la misma planta.

Se ha tratado de configurar una red lo más sencilla posible, centralizada en la cubierta, para las áreas comunes donde se encuentran los ventiladores y se ramifican por la superficie de esta por donde bajan a las distintas plantas. En cada planta se producen nuevas ramificaciones que llevan el aire hasta los equipos a través del falso techo.

6.5. ARQUITECTURA DE PAISAJE

El concepto del jardín se concibe como un lugar integrado en su espacio arquitectónico y microclima que pueda dar como resultado un sitio satisfactorio, cómodo, práctico y agradable a la vista, invitando al personal que labora y al paciente simplemente a entrar en la contemplación; actividad humana de gran potencial curativo.

La generosidad del clima y la mejora de la capa fértil junto con el aprovechamiento de suelos bien drenados pueden ofrecer crecimientos en arbustos de 50 cms. a 1 metro de altura por año hasta llegar a su tamaño óptimo.

Se modularán sutilmente las alturas de los árboles y los arbustos, escogiéndolos en base a requerimientos de podas sencillas y así lograr un crecimiento sano, rápido y de hermosa forma.

La luz y el sol directo serán aliadas en la dirección del crecimiento de las

frondas de los árboles y de los cambios de color. Se requieren árboles con tolerancia y resistencia al viento y al sol, generando espacios cómodos para circular bajo la agradable sombra sin sacrificar la luz que requiere este complejo hospitalario.

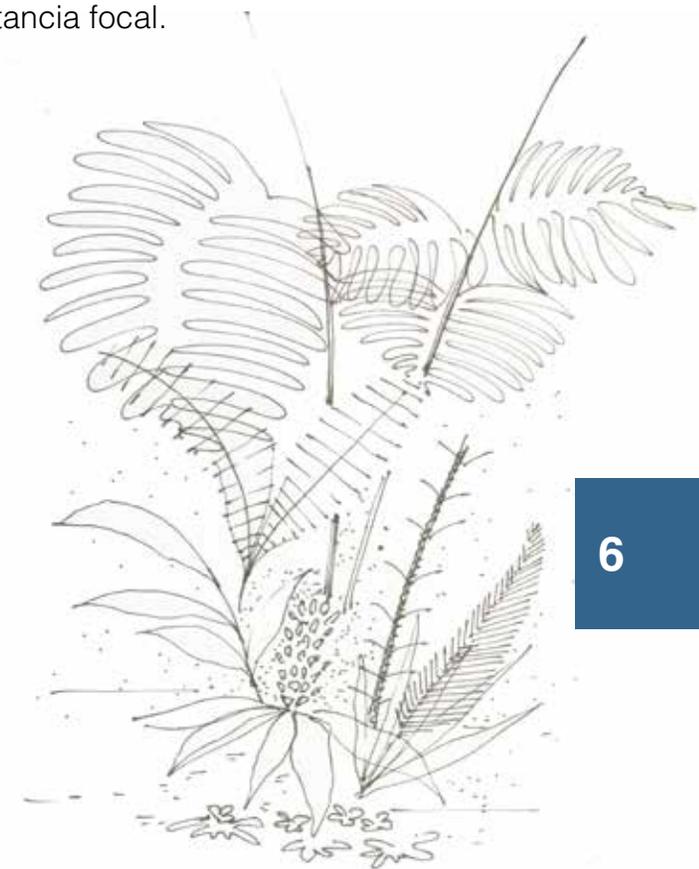
Las escalas de los árboles serán de importancia pues se debe lograr en pocos años un filtro y protección de luz y viento. Los arbustos y rastreras podrán ser elementos más jóvenes para lograr un crecimiento dirigido en sitio. Estos ambientes logrados por su textura y color se conseguirán con plantas de 1 a 3 años dependiendo de la especie.

Los aromas de las plantas estarán restringidos y la paleta vegetal no será extensa con el propósito de reducir los efectos alérgicos que podría generar el polen en pacientes y personal.

Se elegirán plantas y árboles de bajo consumo de agua y de bajo manten-

imiento en poda, haciendo este espacio un lugar práctico pero visualmente hermoso. Además se ubicarán las especies típicas de la zona, para ayudar a tener ejemplares adaptados ya al clima de

Algunos ejemplares recibirán más atención y serán en espacios de importancia focal.



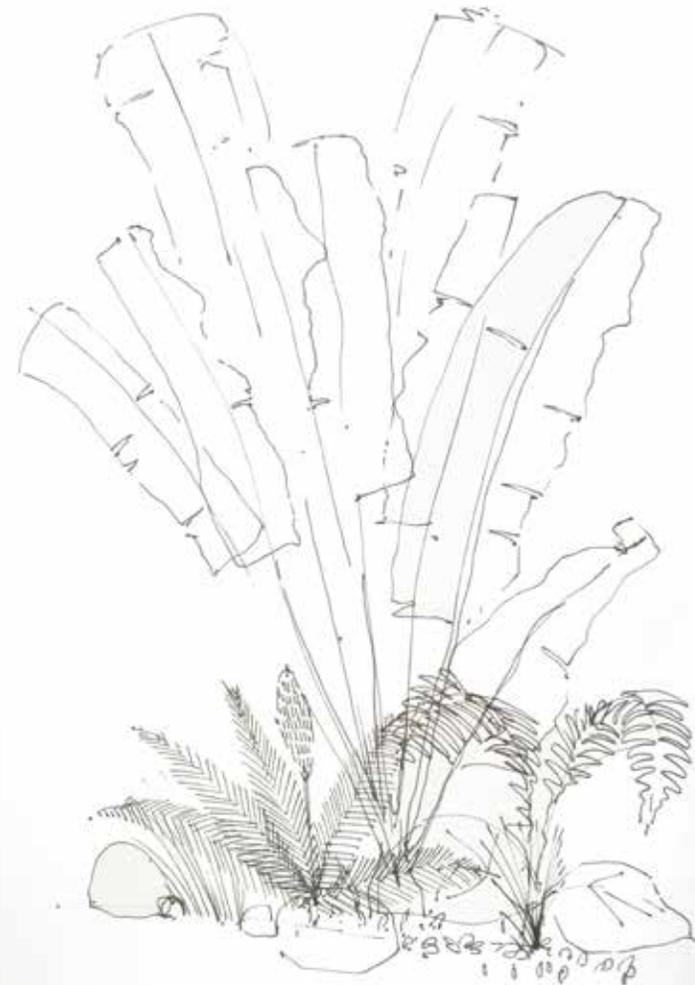
6.6. DISEÑO DEL JARDÍN Y RELACIÓN CON LA ARQUITECTURA

Un Jardín bien diseñado nos proporciona la misma satisfacción y bienestar que una casa bien planificada. Este debe integrarse y cumplir su rol como un enlace de comunicación entre la naturaleza y el hombre. Este espacio nos invitará a experimentar la sensación de estar en plena naturaleza y compartir los cambios de estaciones. El personal que laborará en estos espacios tendrá la posibilidad de estar como en una extensión de su casa y no solo como en un gran espacio funcional si no también orgánico y humano, en una combinación entre lo funcional como espacio arquitectónico y el espacio natural, logrando un equilibrio. Es muy importante contar con el potencial del clima para que este espacio cambie con el paso del tiempo. Se debe de ver y entender con la posibilidad de enriquecimiento.

El diseño del jardín no solo va a abarcar la elección de las plantas, sustratos y materiales de construcción, si no también elementos que son muy tangibles y de una plasticidad como la luz y la sombra, los niveles en los que se traslapan las formas de los arbustos y sus colores propios, los efectos amnióticos que producen las flores o la caída de agua creando secuencias de luz y sonido.

El paisaje que se plantea no es solo un requisito de diseño si no una oportunidad para la integración del hombre con la naturaleza. Fertilidad, salud, esperanza, luz, reciclaje, entendimiento, enseñanza, crecimiento y recuperación, todo en un sitio, todo en el complejo hospitalario. El interior no es tan diferente como el exterior, es uno solo, una unidad. Mientras el exterior habla de la vida, el interior dialoga con la contemplación dando sensación de paz, haciendo equilibrio entre la introspección y exteriorización.

Los Croquis en estas paginas son de algunos bocetos esquematicos para lo que sera el proyecto de arquitectura de paisaje, en estos se trata de dar una primera idea de lo que sera el acomodo con algunos elementos de la paleta vegetal.



6.7. PROCESO DE DISEÑO DEL JARDIN

Primera Etapa: Conformación del terreno. En primer lugar, en base a los estudios de mecánica de suelos se requiere en la conformación del terreno un aumento de materia orgánica en las superficies para la siembra. En cuanto a la capacidad del suelo para drenar el agua, nos encontramos en una situación muy afortunada, en la cual solo se dirigirá el agua a puntos estratégicos, evitando que en caso de ciclones se encharquen y se aflojen las superficies del jardín evitando la producción de fungocis. La mejora del suelo fértil será por medio de siete tipos diferentes de sustratos, todo ellos naturales. Esto generará el crecimiento de las raíces en las primeras 3 semanas hasta de 2 cms. de largo en temporada de primavera-verano. No se requerirá abonar hasta 6 meses después y solo con 2 tipos de abonos naturales, requiriendo 400 gramos por metro cuadrado, lo

cual reduce gastos en abonos químicos solubles al agua dejando de saturar los suelos o matando los microorganismos benéficos para el desarrollo de las plantas. Con esto generaremos un estado orgánico latente que se verá proyectado en el desarrollo de la raíz y así mismo en los tamaños de las hojas y flores.

En la aireación del suelo intervendrán tres factores:

- En primer lugar, en la preparación de los sustratos se agregarán materiales repelentes al agua como el

Croquis esquemático de un Tabachin rodeado de plantas en lo que sería la intension de un ambiente donde se han dejado a las plantas tomar el curso de su crecimiento.



granzón, con el propósito de drenar rápidamente el agua y eliminar el efecto de la erosión.

- Segundo: La posibilidad de tener un espacio rico de reproducción para la lombriz, responsable de airear la tierra y fertilizarla.
- Tercero: La mano del jardinero que aflojará levemente el suelo con facilidad permitiendo el crecimiento de la raíz, poda, mezcla de follajes muertos, más la facilidad de entrada para el agua disminuyendo la evaporación.

Todo este proceso de conformación del terreno, mezclas de tierras fértiles, más aplicación de agua se llevará a cabo paralelamente a la obra negra. Como resultado final de esta primera etapa quedarán perfectamente delineados y descritos los taludes, la ubicación de árboles y arbustos dejando la superficie a disposición para entrar en la segunda etapa.

Segunda Etapa: Se realizarán las instalaciones hidráulicas y eléctricas.

- Instalaciones hidráulicas: Riego por aspersión: Este se distribuirá por toda la zona, ubicando los aspersores específicos para árboles, arbustos y prados. Se abrirán cepas de 40 cms. de profundidad para evitar la penetración de los rayos ultravioleta que pudieran deteriorar la tubería de pvc. Se probarán las tuberías aplicando presión y midiéndolas por medio de un manómetro y por determinado tiempo. Una vez que se hayan probado se cubrirán con mortero de cemento protegiéndolas de golpes, dislocaciones y de la exposición de rayos ultravioleta.

El sistema de riego con aspersores ahorra el 60% de agua, más tiempos de mano de obra para el riego. Por otra parte, se reduce la evaporación y de esta manera se

optimizan los recursos naturales. Con el objetivo de proporcionar el adecuado mantenimiento se proporcionarán al sistema válvulas de acoplamiento. Este sistema de riego deberá tener un monitoreo semestral con el propósito de realizar trabajos de mantenimiento con oportunidad.

- Instalaciones eléctricas: De igual manera, se distribuirá por toda la zona, además de proporcionar iluminación en todos los corredores y sitios destinados al descanso. Las cepas tendrán una profundidad de 40 cms. por las mismas razones de protección a los rayos ultravioleta. Las cajas tendrán protección de neopreno para evitar filtraciones que pudieran dañar los sistemas. Se protegerán las tuberías con mortero de cemento y posteriormente se cubrirán con los sustratos.

Tercera Etapa: Una vez realizados los trabajos anteriores, se llevará a cabo el acopio, estiba, fleteo y recepción de plantas. El proceso de plantación y colocación de árboles, arbustos y rastreras se llevará a cabo en esta etapa y se realizará paralelamente a la etapa de acabados del complejo hospitalario.

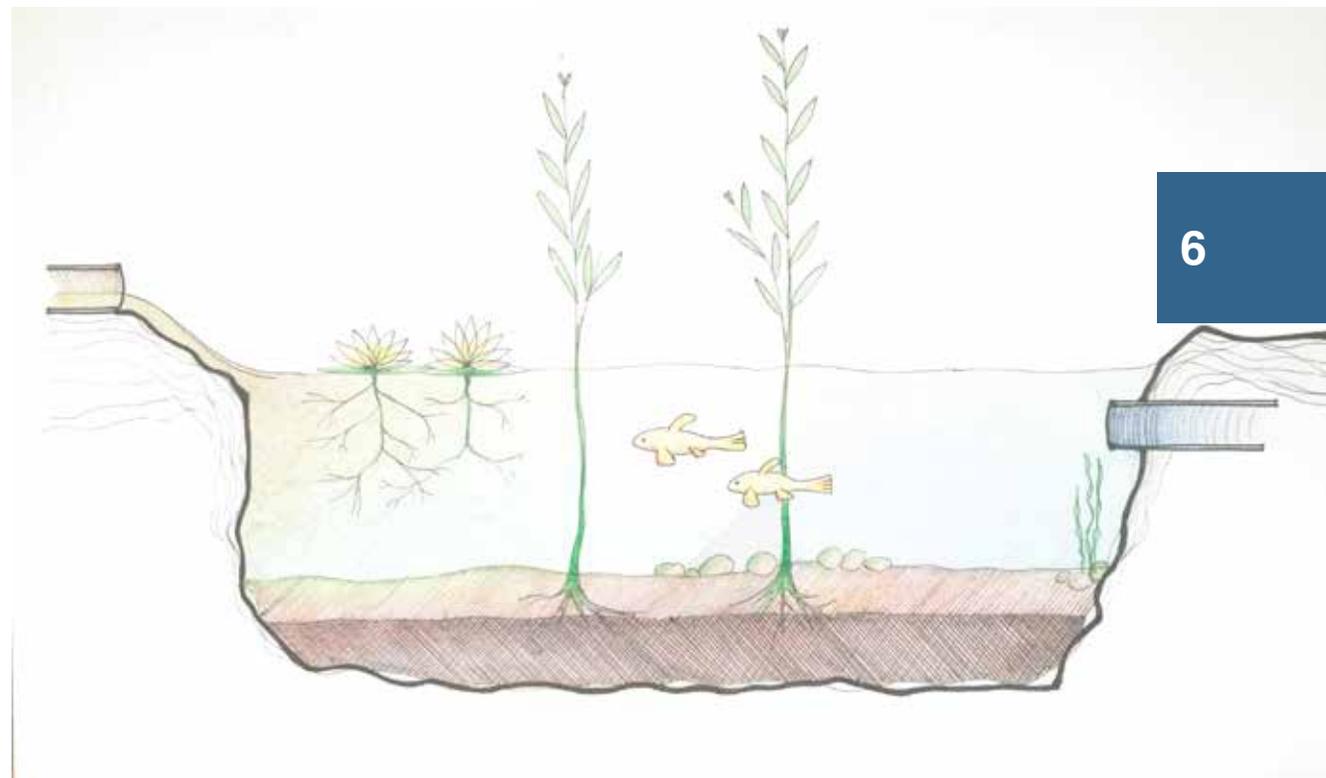
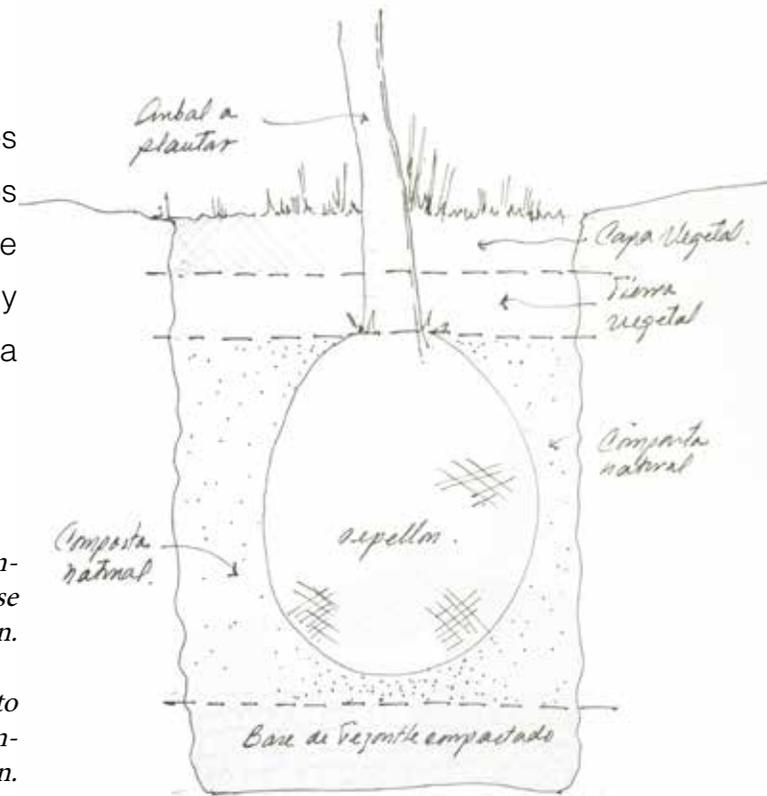
Cuarta Etapa: Colocación de testigos, aspersores y luminarias, en esta etapa, los detalles en rastreras se definen junto con el prado de césped. Este se colocará de manera consecutiva, se regará y podará durante dos meses, además de retaparse con el sustrato conveniente para cerrar el enramado que se genera con el crecimiento de los nuevos brotes de pasto. Las pruebas de rendimiento y alcance del riego se llevarán a cabo durante esta etapa.

Quinta Etapa: En esta etapa se llevará a cabo la colocación de planta de interior, ya que en lugares con aires acondicio-

nados son pocas las plantas naturales que lo toleran. Se proponen algunos diseños de cero mantenimientos y que puedan brindar cambios de concepto y estación haciendo de las salas de espera espacios amables y muy creativos.

Croquis de la colocacion de un arbol, considerando las capas de mejoramiento que se requieren para su correcta plantacion.

Croquis esquematico de 1 Humedal prouesto para el tratamiento de agua alrededor del Centro de Rehabilitacion.



6.8. REGISTRO, ENSEÑANZA Y MANTENIMIENTO:

El jardín nunca está igual, siempre sufre cambios, ya sea por el hombre, los insectos o el clima, por lo que se debe monitorear el primer año cada quince días durante tres meses, ayudando al personal de mantenimiento internarse por medio de la observación en el lenguaje oculto de la naturaleza. Estos cambios siempre son sutiles y se pueden percibir cada 8 ó 15 días. Esta sensibilidad se les estimula los primeros tres meses, después se monitorea cada mes y se les explica los cambios que marca cada estación. Con sus observaciones capturadas en un año se obtendrá el primer manual de mantenimiento. El segundo año se harán algunos ajustes recibiendo apoyo de otro equipo de personal ya entrenado para compartir lo que llamamos poda de saneamiento, limpieza y dirección de formación de árboles y arbustos, dejando claras dudas y espacios.

Cada cambio de estación implica también una revisión los primeros tres años sobre el riego. Esto nos dará la facilidad de conseguir con éxito el desarrollo de la planta y la dirección de su estructura como crecimiento de la raíz. El potencial de cada elemento que conforma el jardín se duplicará en un año y en el caso del equipo de jardineros su potencial se duplica a los tres meses. Las tareas que requieran realizar en ocho horas, después de tres meses serán capaces de realizarlas solo en cuatro horas, aprovechando el tiempo en actividades de más cuidado como la limpieza, poda y reproducción que requieren más atención.

Cada corte realizado con inteligencia nos ayudará a conseguir copas aperlogadas libres de ramas secas y filtros confortables contra el calor necesarios en esta zona, así como el correcto despunte de brotes fortalecerán troncos de árboles y arbustos. Cada corte desencadena

una reacción en la planta digna de ser escuchada y aprovechada. Este proceso de integración entre la naturaleza y el hombre es de suma importancia. Da a largo plazo un resultado más ecológico puesto que no todo es aplicación de soluciones rápidas como aplicación de abonos químicos que a veces pueden deteriorar los suelos, la flora, la fauna y los mantos freáticos.

El jardín como cambio constante nos enseña que el entorno es capaz de cambiar la manera de cómo vemos el mundo y como nos relacionamos con él.

CONCLUSIONES

Los Servicios de salud siempre requieren de una constante actualización y optimización, sobre todo a partir del aumento de la población en las comunidades y en las ciudades, donde el apoyo de servicios médicos llega a ser limitado y en ocasiones escaso. La propuesta de un Centro de Rehabilitación en la Ciudad de Campeche resuelve la problemática de atención médica de las comunidades más cercanas que forman parte de la Red de Servicios de Salud del Estado de Campeche. La Rehabilitación Física consiste en la mejora de la calidad de vida de los pacientes pos-operatorios, con enfermedades congénitas o pacientes con secuelas de traumas físicos severos que requieren de un seguimiento y tratamiento profesional para su integración a la vida diaria como individuos autónomos.

La importancia de un Centro de Salud en este caso un Centro de Medicina Física, radica en las oportunidades que brinda a la sociedad de recibir atención

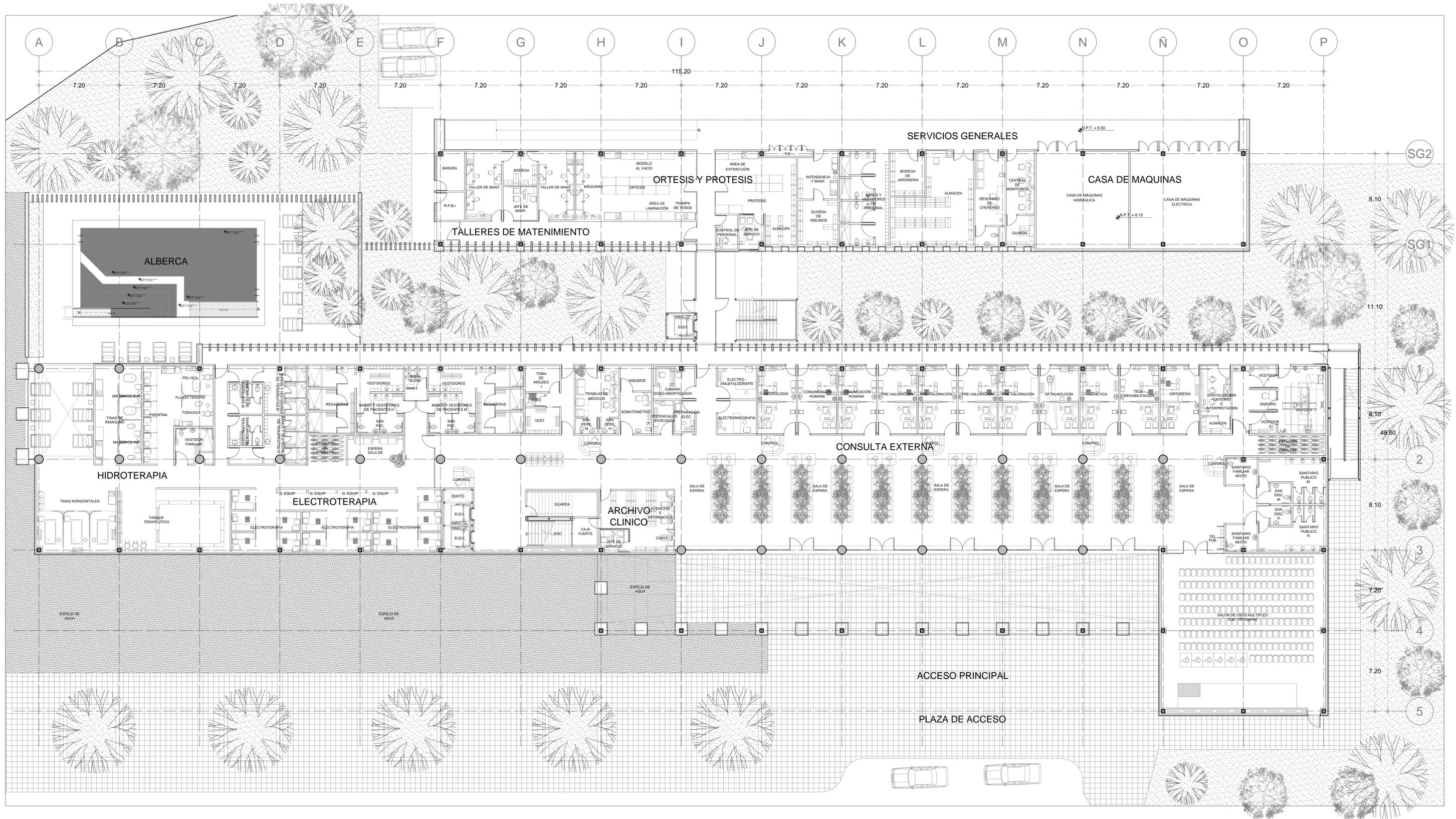
de calidad cercana a sus lugares de residencia. La cercanía de la Salud a la vida diaria no debiese depender se la capacidad de la atención, esta condición debe de permanecer siempre abierta a mejorarse para así poder asistir a todo aquel que requiera tratamiento.

La integración de más población a los servicios de la Red de Salud es un derecho con que todos los individuos deben de contar en todo momento, las condiciones de salud demandan un panorama abierto al crecimiento y mejoramiento de todos los elementos que integran las unidades médicas en todos los niveles de Salud. Las organizaciones así como las administraciones deben de permanecer atentos a las demandas de la población así como su estado actual para así poder corresponder de manera adecuada a las condiciones de los pacientes que requieran de los servicios del Centro de Rehabilitación y Medicina Física.

BIBLIOGRAFIA

- Norma Oficial Mexicana de la Secretaria de Salud NOM-001-SSA2-1993
- Norma Oficial Mexicana de la Secretaria de Salud NOM-016-SSA3-2007
- Norma Oficial Mexicana de la Secretaria de Salud NOM-005-SSA3-2010
- Norma Oficial Mexicana de la Secretaria de Salud NOM-030-SSA3-2010
- Norma Oficial Mexicana de la Secretaria de Salud NOM-173-SSA1-1998
- IMCA (2014). "Manual de Construcción en Acero". 5a. Edición. Instituto Mexicano de la Construcción en Acero (IMCA). Editorial LIMUSA(imca).
- Manual de diseño de obras civiles(sismo) de la comision federal de electricidad de 1993. CFE
- Manual de diseño de obras civiles (viento) de la comision federal de electricidad de 1993. CFE
- Reglamento de construcciones para el estado de campeche 2009, Gobierno de Campeche.
- Manual of steel construction (load and resistance factor design) third edition (aisc)
- Normas tecnicas complementarias del reglamento de construcciones para el df para diseño y construccion de cimentaciones
- Norma N-CTR-CAR-1-04-002 del Instituto Mexicano del Transporte
- Norma N-CTR-CAR-1-04-006 del Instituto Mexicano del Transporte
- Manual de Accesibilidad de SEDUVI

PLANOS DE PROYECTO



TEMA DE TESIS 10mo. SEMESTRE
"CENTRO ESTATAL DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LA CIUDAD DE CAMPECHE"
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JUAN O'GORMAN
 SINODALES:
 Arq. Cerezo Ramírez Sandra Patricia
 M. En Arq. Vizcarra De Los Reyes, Angeles
 Arq. José Avila
 ALUMNO:
 Torres Juárez Luis Miguel

ESPECIFICACIONES:

NOTAS:
 1. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 2. LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
 3. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 4. SE VERIFICARAN ANGULOS Y NIVELES
 5. TODAS LAS MARCAS ESPECIFICADAS SERAN UTILIZADAS O SIMILAR, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, ARTICULO 169, SE ENTIENDE POR PRODUCTO SIMILAR, AQUELLOS MATERIALES QUE CUMPLAN COMO MINIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, DE CALIDAD, DURACION Y GARANTIA DE SERVICIO QUE LAS DE LA MARCA SEÑALADA COMO REFERENCIA.
 6. LOS MATERIALES DEBERAN SER COLOCADOS POR PERSONAL TECNICAMENTE CERTIFICADO Y AVALUADO POR LAS MARCAS CORRESPONDIENTES.
 7. EL PRESENTE PLANO NO ES CONSTRUCTIVO, FAVOR DE REFERIRSE A LA ESPECIALIDAD CORRESPONDIENTE
 EL NIVEL ±0.00 CORRESPONDE A M.S.N.M. 5.00
 PLANO PARA REVISION, NO APTO PARA CONSTRUCCIÓN

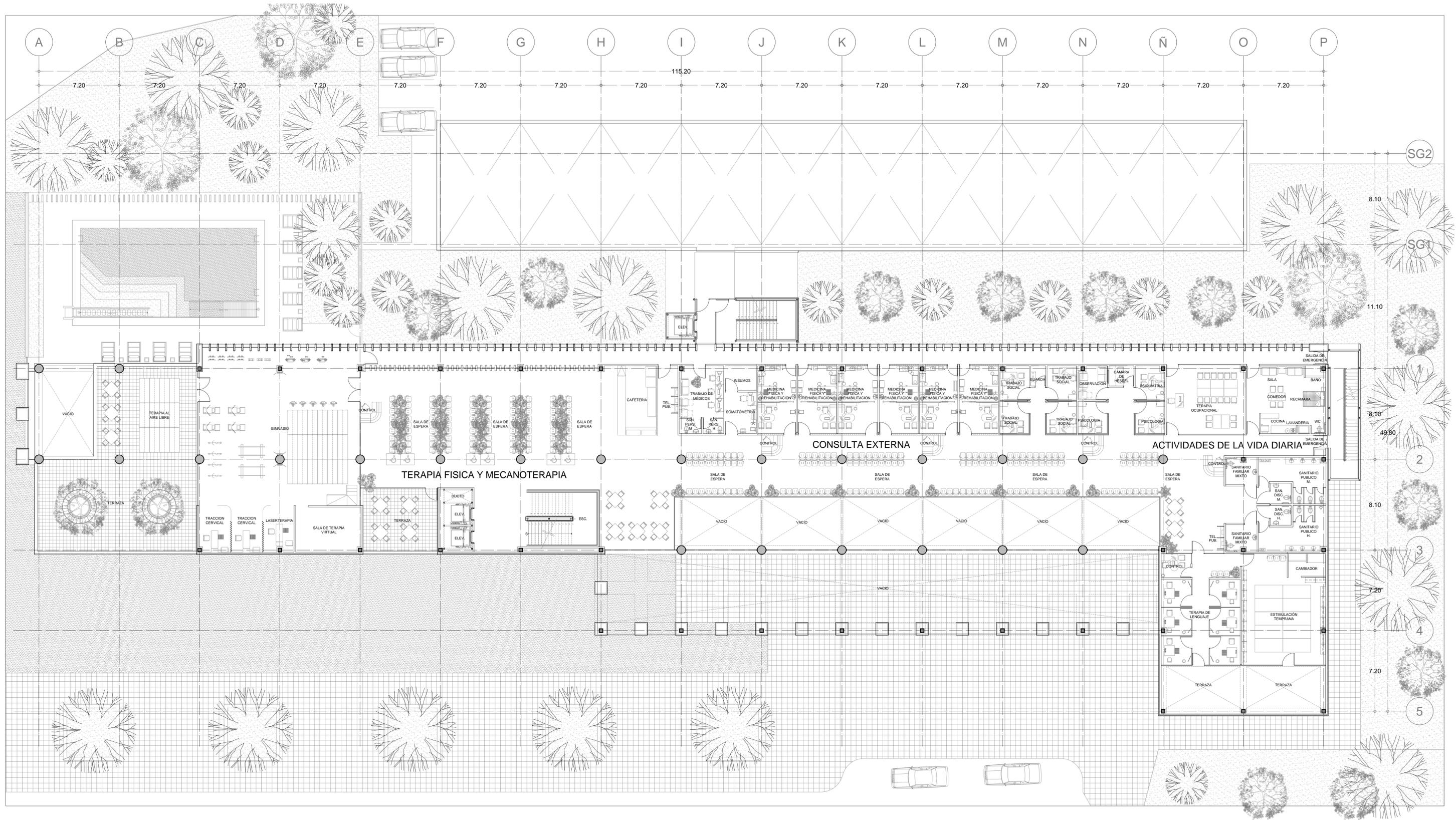
CROQUIS DE UBICACION NORTE

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL PLANTA BAJA

NÚMERO REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN	SUSTITUYE A PLANO CON FECHA
A	23/ABRIL/2013		



FECHA: 25/ABRIL/2013
 CLAVE: AQG-00



TEMA DE TESIS 10mo. SEMESTRE
"CENTRO ESTATAL DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LA CIUDAD DE CAMPECHE"
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JUAN O'GORMAN
 SINODALES:
 Arq. Cerezo Ramírez Sandra Patricia
 M. En Arq. Vizcarra De Los Reyes, Angeles
 Arq. José Avila
 ALUMNO:
 Torres Juárez Luis Miguel

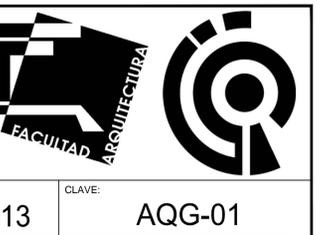
ESPECIFICACIONES:

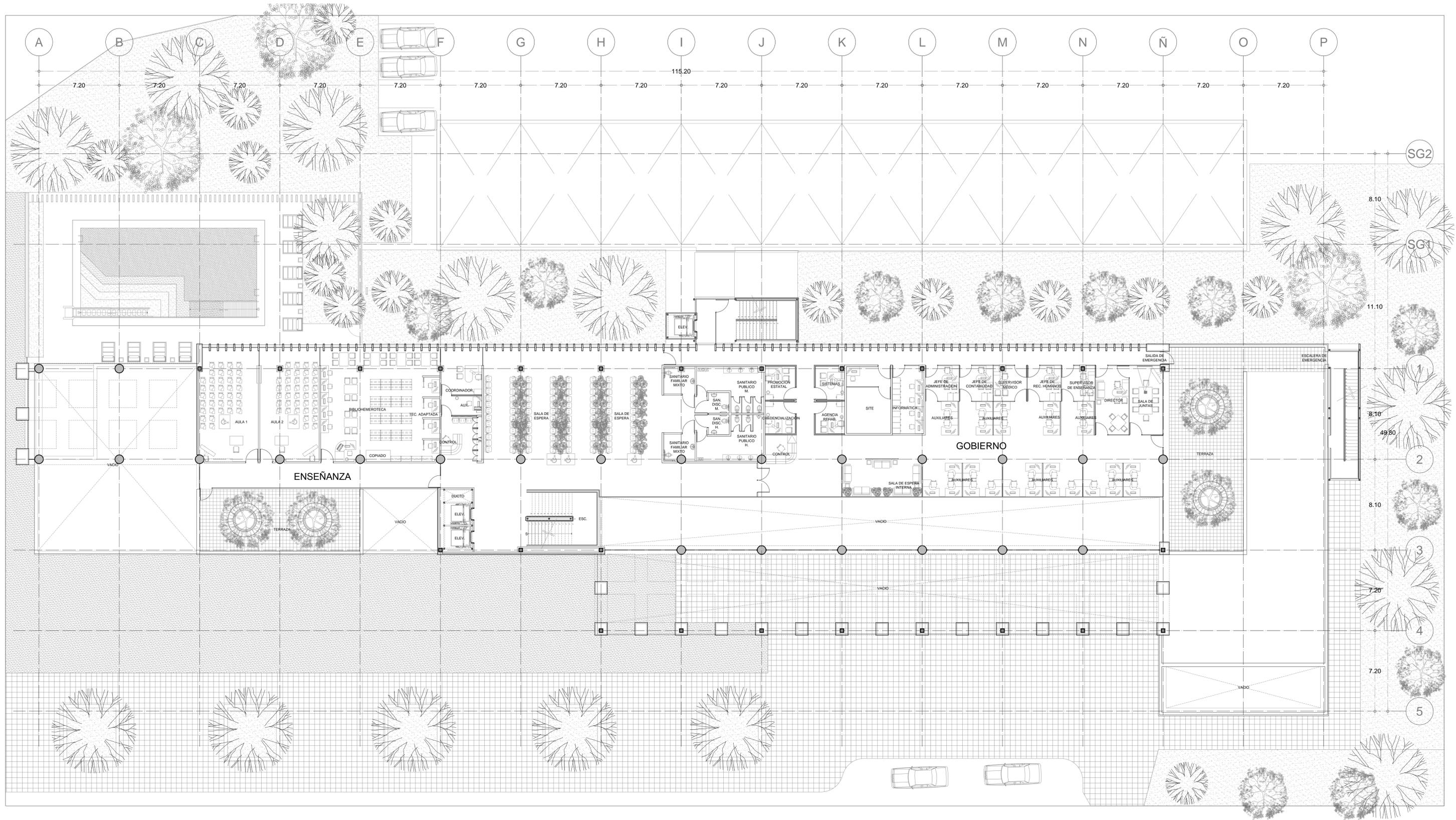
NOTAS:
 1. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 2. LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
 3. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 4. SE VERIFICAN ANGULOS Y NIVELES
 5. TODAS LAS MARCAS ESPECIFICADAS SERAN UTILIZADAS O SIMILAR, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, ARTICULO 169, SE ENTENDE POR PRODUCTO SIMILAR, AQUELLOS MATERIALES QUE CUMPLAN COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DE CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE LAS DE LA MARCA SEÑALADA COMO REFERENCIA.
 6. LOS MATERIALES DEBERAN SER COLOCADOS POR PERSONAL TÉCNICAMENTE CERTIFICADO Y AVALADO POR LAS MARCAS CORRESPONDIENTES.
 7. EL PRESENTE PLANO NO ES CONSTRUCTIVO, FAVOR DE REFERIRSE A LA ESPECIALIDAD CORRESPONDIENTE
 EL NIVEL ±0.00 CORRESPONDE AL M.S.N.M. 5.00
 PLANO PARA REVISIÓN, NO APTO PARA CONSTRUCCIÓN

CROQUIS DE UBICACIÓN NORTE

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL. PRIMER NIVEL

NÚMERO REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN	SUSTITUYE A PLANO CON FECHA
A	23/ABRIL/2013		





TEMA DE TESIS 10mo. SEMESTRE
"CENTRO ESTATAL DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LA CIUDAD DE CAMPECHE"
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER JUAN O'GORMAN
 SINODALES:
 Arq. Cerezo Ramírez Sandra Patricia
 M. En Arq. Vizcarra De Los Reyes, Ángeles
 Arq. José Avila
 ALUMNO:
 Torres Juárez Luis Miguel

ESPECIFICACIONES:

NOTAS:
 1. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 2. LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
 3. LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 4. SE VERIFICAN ANGULOS Y NIVELES
 5. TODAS LAS MARCAS ESPECIFICADAS SERAN UTILIZADAS O SIMILAR, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, ARTICULO 163, SE ENTIENDE POR PRODUCTO SIMILAR, AQUELLOS MATERIALES QUE CUMPLAN COMO MÍNIMO CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DE CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE LAS DE LA MARCA SEÑALADA COMO REFERENCIA.
 6. LOS MATERIALES DEBERAN SER COLOCADOS POR PERSONAL TÉCNICAMENTE CERTIFICADO Y AVALUADO POR LAS MARCAS CORRESPONDIENTES.
 7. EL PRESENTE PLANO NO ES CONSTRUCTIVO, FAVOR DE REFERIRSE A LA ESPECIALIDAD CORRESPONDIENTE
 EL NIVEL ±0.00 CORRESPONDE AL M.S.N.M. 5.00
 PLANO PARA REVISIÓN, NO APTO PARA CONSTRUCCIÓN

CROQUIS DE UBICACIÓN NORTE

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL SEGUNDO NIV.

NÚMERO REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN	SUSTITUYE A PLANO CON FECHA
A	23/ABRIL/2013		



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FECHA: 25/ABRIL/2013
 CLAVE: AQG-02