



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

TESIS:

**“AMPLIACION Y REMODELACION DEL ALMACEN
GENERAL DEL IMSS MICHOACAN”**

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

JOSE ANTONIO MORENO GARCIA

DIRECTOR DE TESIS:

ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA

MORELIA MICHOACAN, AGOSTO DEL 2016





UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS:

**“AMPLIACION Y REMODELACION DEL ALMACEN
GENERAL DEL IMSS MICHOACAN”**

PRESENTA:

JOSE ANTONIO MORENO GARCIA

DIRECTOR DE TESIS:

ING. FRANCISCO SANCHEZ OCHOA

MORELIA MICHOACAN, AGOSTO DEL 2016

AGRADECIMIENTOS

A mi Mentora de Vida:

A ti Abuela, que, aunque ya no estas físicamente entre nosotros, agradezco infinitamente lo que me diste, los valores inculcados desde la infancia que son los que ahora forman parte de mi esencia, tus consejos, tu apoyo, todo lo que compartiste conmigo, por enseñarme a luchar para conseguir los objetivos en la vida. Hasta donde te encuentres gracias EAC, yo sé que te agradará este logro alcanzado.

A mis Padres:

Ing. José Moreno Arias, Susana García Verduzco, por su apoyo moral, económico gracias a lo cual tuve la oportunidad de terminar una carrera profesional y ser la persona que ahora soy.

A mi esposa:

Q.F.B. Cristina Torres, gracias a mi compañera de vida y madre de mis dos Hijas, por to apoyo incondicional, comprenderme y apoyarme aun en los momentos más difíciles, lidiar con mis malos ratos y todo lo que significa estar conmigo.

A mi Asesor:

Ing. Jesús Sánchez Ochoa, por orientarme y brindarme su valioso apoyo en la terminación de esta asignatura pendiente que seguía allí después de varios años.

A mis compañeros y Profesores:

A ustedes que compartimos tiempo, conocimientos, inquietudes, ideas, fracasos y tantas cosas que forman parte de nuestra formación académica hacia lo profesional.

INDICE

RESUMEN.....	05
ABSTRACT.....	06
INTRODUCCIÓN.....	07
CAPÍTULO 1 EXPERIENCIA PROFESIONAL	
1.1 EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	13
CAPÍTULO 2 MARCO CONCEPTUAL	
2.1 CONCEPTOS GENERALES.....	27
2.1.1 CONCEPTO DE SALUD.....	27
2.1.2 CONCEPTO DE HOSPITAL.....	28
2.1.3 CONCEPTO DE ALMACÉN GENERAL.....	29
2.1.4 FUNCIONES DE UN ALMACÉN DEPENDIENTE DE UN ESPACIO PARA LA SALUD.....	30
2.1.5 ANTECEDENTES HISTÓRICOS REFERIDOS A ALMACENES Y ESPACIOS PARA LA SALUD A NIVEL GLOBAL.....	31
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS REFERIDOS A ALMACENES Y ESPACIOS PARA LA SALUD EN MEXICO.....	34
2.3 ANÁLISIS DE ESPACIOS SIMILARES A ALMACENES GENERALES.....	35
2.3.1 INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO ISSSTE, ALMACEN GENERAL.....	36
2.3.2 HOSPITAL GENERAL DOCTOR MIGUEL SILVA, ALMACEN GENERAL.....	39
2.3.3 SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA MEDICA, ALMACEN GENERAL.....	41

2.4 EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO: AREAS DE ALMACENES.....	42
2.4.1 EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	43
2.4.2 EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	44
2.4.3 EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO.....	45
2.4.4 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN.....	46
 CAPÍTULO 3 NORMATIVIDAD.....	49
3.1. NORMAS DE SEDESOL.....	49
3.2. GUIAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN IMSS TOMO I OBRA CIVIL.....	56
3.2.1 NORMAS DE LA SECRETARIA DE SALUD: ALMACEN DELEGACIONAL.....	58
3.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA: ENFASIS EN ESPACIOS DE LA SALUD Y/O ALMACENES GENERALES.....	59
 CAPÍTULO 4 ANALISIS DEL MEDIO.....	70
4.1 UBICACIÓN FISICA Y GEOGRAFICA.....	70
CLIMA.....	72
HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA.....	73
VIAS DE COMUNICACIÓN.....	74
POBLACION.....	75
4.2. EQUIPAMIENTO URBANO.....	76
4.2.1. EQUIPAMIENTOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA.....	77
• EDUCACIÓN Y CULTURA.....	77
• SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL.....	78
• COMERCIO Y ABASTO.....	78
• COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.....	78
• RECREACIÓN Y DEPORTE.....	79
• ADMINISTRACION PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS.....	79

4.3. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	81
4.3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	81
CAPÍTULO 5 PROYECTO.....	85
5.1 IDENTIFICACION DEL USUARIO.....	85
5.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	87
5.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	89
5.3.1. ANALISIS DE ÁREAS.....	91
5.3.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	96
5.3.3. RESUMEN FOTOGRAFICO.....	97
5.4. DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	108
• DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	108
• PLANTA ARQUITECTÓNICA ALMACEN GENERAL.....	115
• FACHADAS ALMACEN GENERAL.....	116
• CORTES ALMACEN GENERAL.....	117
• PLANTA DE CONJUNTO ALMACEN GENERAL.....	118
• PLANO CRITERIO ESTRUCTURAL.....	119
• PLANO DE ACABADOS, HERRERIA, CARPINTERIA Y CANCELERIA.....	124
• PLANO HIDRAULICO, ELECTRICO Y DE INSTALACIONES ESPECIALES..	131
CONCLUSIONES	152
ANEXOS.....	155

RESUMEN

La realización de este proyecto de tesis corresponde a la AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL ALMACEN GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS, el cual consistió en proponer mejoras a las ampliaciones y procedimientos constructivos que requieren un espacio de estas dimensiones, en el estado de Michoacán, basándose en las necesidades actuales que demanda la población derechohabiente de las diferentes Unidades de Medicina Familiar del Estado (UMF).

En el trabajo se muestra el proceso que se lleva a cabo en el proyecto y la ejecución de una obra de infraestructura con todas las normatividades constructivas que solicita el IMSS, en el muy particular caso de un almacén general que se utiliza para el guardado de medicamentos y reparto del mismo a diferentes puntos del Estado.

Una de las misiones de la Arquitectura en cualquiera de sus ramas sea de diseño y construcción, es la optimización de los recursos, por ello se plantea una estructuración del proyecto desde el diseño y habilitación de sanitarios, áreas de carga y descarga y áreas de almacén con equipos y lineamientos requeridos por el departamento responsable, hasta la colocación de un arco techo entre otros, los cuales se sustentaron de acuerdo a las normatividades que demanda y solicita esta institución.

El objetivo del proyecto, es mejorar la calidad, eficiencia y del almacén, y que garantice los medicamentos y demás enseres resguardados en óptimas condiciones de uso, funcionamiento y grado de conservación y empaque al momento de ser solicitados por las Unidades Médicas Familiares del Estado.

Para la propuesta constructiva del almacén, se presentan las respectivas problemáticas base de memorias fotográficas, se presentarán los apoyos teóricos necesarios para la comprensión de los sistemas propuestos y se plantean los sistemas constructivos solicitados según las especificaciones que marca el IMSS.

Palabras clave: Proyecto, Población, Departamento, Unidad, beneficiario

ABSTRACT

The realization of this thesis project corresponds to the EXPANSION AND RENOVATION OF GENERAL WAREHOUSE THE MEXICAN INSTITUTE OF SOCIAL SECURITY IMSS, which was to propose improvements to the extensions and construction procedures that require a space of this size, in the state of Michoacan, based on current needs demanded by the insured population of the different units of the State Family Medicine (UMF).

At work the process is carried out in the design and implementation of an infrastructure with all constructive normativities requesting the IMSS, in the very special case of a general store that is used for saving medicines shown and I cast the same in different parts of the state.

One of the missions of Architecture at any of its branches is design and construction, is the optimization of resources, so a project structure arises from the design and equipping of health, loading and unloading and storage areas equipment and guidelines required by the department responsible, to placing a ceiling arch among others, which were based according to the norms that demand and calls for this institution.

The project objective is to improve the quality, efficiency and warehouse, and ensure medicines and other goods safeguarded under optimum conditions of use, performance and degree of conservation and packaging when being requested by the Medical Services Family State.

For the constructive proposal of the store, the respective issues based photographic memories are presented, the theoretical underpinnings necessary for an understanding of the proposed systems will be presented and building systems according to the specifications requested marks the IMSS arise.

Keywords: Project, Population, Department, Unit, Beneficiary

INTRODUCCIÓN.

El objetivo principal del presente proyecto de esta tesis corresponde a la AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL ALMACEN GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS, y consistió en proponer mejoras a las ampliaciones y procedimientos constructivos que requieren un espacio de estas dimensiones, propuestas que fueron analizadas por el departamento de construcción del Instituto Mexicano del Seguro Social, en su nivel regional del Estado de Michoacán, a la par basándose en las necesidades actuales que demanda la población derechohabiente de las diferentes Unidades de Medicina Familiar del Estado (UMF), las cuales dado el crecimiento actual, requieren de diversas áreas, mejoras y ampliaciones que conforman el almacén, mismo que contiene espacios como: cámaras frigoríficas, áreas de desembarque, de almacén, instalaciones especiales y equipos de seguridad, necesarios para el buen funcionamiento de esta obra.¹

Ahora bien, el presente trabajo ilustra el proceso mediante el cual se lleva a cabo el proyecto y la ejecución de una obra de infraestructura con todas las normatividades constructivas que solicita el Instituto Mexicano del Seguro Social, en el muy particular caso de un almacén general que se utiliza para el guardado de medicamentos y reparto del mismo a diferentes puntos del Estado.

Por lo cual es importante citar que una de las misiones de la Arquitectura en cualquiera de sus ramas sea de diseño y construcción, es la optimización de los recursos, por ello la propuesta del presente trabajo plantea una estructuración del proyecto comprendida desde el diseño y habilitación de sanitarios, áreas de carga y descarga y áreas de almacén con equipos y lineamientos requeridos por el departamento responsable, hasta la colocación de un arco techo entre otros, los cuales se sustentaron de acuerdo a las normatividades que demanda y solicita esta institución, donde sus costos de adquisición inicial van amortizados por un

¹ Programa arquitectónico requerido, en el planteamiento y construcción de la obra civil. Instituto Mexicano del Seguro Social, UMF 45, Morelia Michoacán México.

presupuesto de origen, el cual fue debidamente calculado y cuantificado de acuerdo a los diseños planteados, así como en la variedad de acabados solicitados, incluyendo equipos especiales y demás sistemas con que cumple este espacio de vanguardia.

Siendo uno de los objetivos primordiales del presente proyecto, el mejorar la calidad, eficiencia y eficacia del departamento del almacén, y que garantice los medicamentos y demás enseres resguardados en óptimas condiciones de uso, funcionamiento y grado de conservación y empaque al momento de ser solicitados por las Unidades Médicas Familiares del Estado, para cumplir satisfactoriamente el suministro de servicios que actualmente ejerce esta Unidad Médica de Camelinas en la ciudad de Morelia.

Para la presente propuesta constructiva del almacén, se presentan las respectivas problemáticas base de memorias fotográficas, se presentarán los apoyos teóricos necesarios para la comprensión de los sistemas propuestos y se plantean los sistemas constructivos solicitados según las especificaciones que marca el IMSS. Así mismo se hace un breve análisis de costos de la obra y se presentarán los planos arquitectónicos correspondientes al proyecto ejecutado, con el fin de hacer comprensibles los procesos constructivos aplicados en el desarrollo de la obra.

DEFINICION DEL TEMA

El abasto de medicamento es una de las necesidades más sentidas de la derechohabencia de los afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, donde se debe tener precisión para el proceso de abasto, compra y distribución de los medicamentos y materiales de curación que den suministro al Estado de Michoacán, por lo cual es necesario considerar áreas optimizadas pensando en el presente y el futuro de la población que demanda medicamentos, optimizando la creación de los almacenes que permitan un buen equipamiento acorde a las cantidades que demandan los afiliados al IMSS.

Reduciendo con lo anterior las compras emergentes locales de medicamentos, y la optimización de los inventarios de medicamentos en los almacenes, representando

para el IMSS la entrega eficiente y directa en farmacia de estos, teniendo mayor control en el manejo de inventarios, generando ahorros considerables en las compras de remesas, sobre todo porque hay espacio suficiente para guardar las cantidades necesarias que actualmente demandan los derechohabientes del Estado.

Es por lo anteriormente expuesto que, al considerar un almacén con las cualidades solicitadas, se incrementaría por ende el abasto necesario de la medicina oportuna, que son uno de los aspectos más valorados en el Instituto y que permite brindar un servicio oportuno y de calidad a miles de beneficiados. *Siendo el objetivo principal de la Ampliación y Remodelación del Nuevo Almacén, proveer y lograr un equipamiento de primer nivel a las distintas unidades médicas que lo conforman, brindando un servicio de atención oportuna que demanda dicho Instituto.*²

Uno de los principales retos de esta Ampliación del Almacén, es enfrentar la creciente demanda de servicios y la necesidad de ampliar la infraestructura y equipamiento, trabajando en un nuevo modelo de lo que ahora solicitan las unidades médicas que brinden a los usuarios una excelente funcionalidad en el abasto de medicamento; así como eficiencia y un costo accesible en el diseño, construcción y operación, sin menoscabo de la capacidad de atención y calidad en los servicios.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES.

En este apartado fue necesario contar con una organización que tome en cuenta las necesidades de abastecimiento de medicamento tanto de los derechohabientes afiliados al IMSS, como los diferentes almacenes que tiene que equipar esta unidad regional. Previendo obviamente todas las necesidades futuras y acondicionando como es debido los espacios propuestos de acuerdo a las posibles crecientes de demanda que vaya requiriendo el Instituto, brindando un óptimo servicio a veinte años posteriores según el crecimiento poblacional que vaya registrando el IMSS.³

² Gestión de los Recursos Institucionales del Instituto Mexicano del Seguro Social, Capítulo XI.

³ CEPI, Cedula de evaluación de Proyectos de Inversión Física para Obra Pública, *almacén y estacionamiento Morelia*, 204.

JUSTIFICACIÓN

La salud es un derecho fundamental para todos los seres humanos, hecho reconocido por determinadas organizaciones y sistemas de gobiernos, y dada las necesidades básicas que requiere la sociedad, de servirse de medios privados y públicos por derecho y calidad de vida, las instituciones públicas como el Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS, deben amortizar y planear equipamientos funcionales acordes a la demanda que la población va solicitando de manera expresa y necesaria.

Históricamente, el goce de la salud se ha procurado en espacios especiales para brindar atención oportuna como son los llamados Hospitales, los cuales han ido evolucionando a través de las épocas haciendo que se otorguen mejores servicios y condiciones para los enfermos, convirtiéndose en parte esencial del equipamiento urbano de los asentamientos humanos.

El crecimiento poblacional en la ciudad de Morelia, ha generado una problemática de salud: existe una fuerte demanda de servicios médicos y hospitalarios por parte de los pobladores que no reciben atención, ya que los actuales espacios no son suficientes para satisfacer la demanda de estos servicios en el municipio.

En este proyecto de tesis se aborda en parte la problemática del sector salud público en el municipio de Morelia, con el fin de aportar un proyecto de ampliación de un almacén general, que satisfaga la necesidad de espacios acordes al guardado de medicamento, carga, descarga y demás para de manera conjunta el IMSS, brinde una atención médica oportuna contando con los elementos y servicios necesarios que su población afiliada demanda.

Ahora bien, ante esta inminente necesidad de un espacio que brinde los servicios y un mayor abastecimiento medico al área de hospitalización, urgencias, y unidades

médicas familiares, *por parte de esta unidad regional del IMSS* el objetivo principal consistió en la propuesta de diseño y ampliación del almacén general.

Para ello, esta tesis se dividió en cuatro capítulos, de manera que en el primer capítulo denominado marco teórico, se explican aspectos preliminares como los conceptos generales de: hospitales y salud, sus antecedentes históricos, y un análisis de espacios similares basados únicamente en la ciudad de Morelia, dado el caso de estudio, haciendo una comparativa con la delegación del ISSSTE, SSA, y un hospital privado.

En el capítulo dos, Normatividad se menciona el marco legal aplicable en México para el diseño de este tipo de inmuebles, como lo es específicamente el Reglamento de Construcción para el Estado de Michoacán y del Distrito Federal, así como las normas de la Secretaría de Salud, y sobre todo los lineamientos y reglamentos que emanan del Instituto Mexicano del Seguro Social que establecen los requerimientos de infraestructura y equipamiento aplicables a este caso de estudio.

En el capítulo tres, Análisis del Medio, se analiza el sitio y el equipamiento urbano, donde se proyectó la ampliación del almacén general, y por qué fue considerado en su lugar de ubicación. Analizando de manera conjunta los pros y contras respecto a la ubicación propuesta.

En el capítulo cuatro, denominado Proyecto Arquitectónico, se desarrolla la metodología del diseño del proyecto arquitectónico, que está compuesta por la identificación del usuario, el programa de necesidades, el programa arquitectónico que incluye un análisis de las áreas mínimas, zonificación de áreas y los diagramas de funcionamiento y proyecto arquitectónico. Finalmente, para complementar lo anterior se realiza de una manera precisa la cuantificación del proyecto, que implica números generadores, costos y tiempo en que se ejecutó la edificación del presente proyecto arquitectónico.



CAPÍTULO 1.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

CAPITULO 1.-

1.1 EXPERIENCIA PROFESIONAL.

En el año de 2001 fui egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, dentro de la primera generación de un renovado plan de estudios de esta facultad.

2001.- JUZGADOS Y SEDE DEL SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTICIA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El primer trabajo desempeñado de manera profesional, fue en: la Construcción de los Juzgados y sede del Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Michoacán Ubicado en Calzada la Huerta no. 400 Colonia Nueva Valladolid, obra a cargo de la empresa Grupo de Ingeniera Universal S.A. de C.V. con sede en la Ciudad de México.



Palacio de Justicia "José María Morelos", vista panorámica (Cámara José Antonio Moreno G.)

Las actividades realizadas en esta etapa laboral consistieron en la revisión de generadores de obra para la formulación de las Estimaciones de Obra, dentro de las tareas anteriormente citadas, también tuve la oportunidad de conocer los procedimientos constructivos usados en el desarrollo de la obra, por citar algunos: En cimentación se usó Zapatas aisladas con Dados tipo Candeleros, los cuales recibían las columnas prefabricadas de concreto armado. La Estructura de los edificios es a base de Columnas, Trabes prefabricadas de Concreto Armado según proyecto, las Fachadas están armadas con elementos prefabricados de Concreto armado ancladas

a la estructura mediante placas de acero ancladas a los elementos y posteriormente soldadas.

En las Instalaciones hidráulicas y sanitarias de los edificios se utilizaron materiales tipo: PVC, Acero al Carbón, Cobre y Acero Galvanizado, predominantemente.

Las Instalaciones especiales con las que se cuentan en esta obra son: Aire Acondicionado, Voz y Datos, Eléctrica, Contra Incendio.

Cabe resaltar que la mayor parte las áreas públicas dentro de los edificios les fueron colocadas como acabado Mármol traído directamente de España, según colores y diseño del proyecto.

2002 - 2005.- DIRECCION DE OBRAS EN EL H. AYUNTAMIENTO DE BUENAVISTA MICHOACÁN.

En el periodo que comprende de enero de 2002 a diciembre de 2004 tuve la oportunidad de desempeñar el cargo de Director de Obras en el H. Ayuntamiento de Buenavista Michoacán, realizando una serie de actividades tanto en el área técnica, como de gestión ante diversas dependencias.

Dentro de las actividades desempeñadas destacan: elaboración de diversos proyectos, elaboración de presupuestos de obra, programas operativos anuales, conformación de los respectivos expedientes técnicos para cada una de las obras, constitución de los comités de obra, supervisión y ejecución de las diversas obras programadas y gestiones necesarias ante las dependencias estatales y federales.

Las obras y acciones ejecutadas en este periodo fueron 365, de diversa naturaleza, y las podemos clasificar en: Obras de Infraestructura, Urbanización, Para la Salud, Educativas, Caminos y para el Fortalecimiento del Campo.

De las obras y acciones ejecutadas en este periodo podemos destacar las siguientes:

- Remodelación de Plaza Principal en la Tenencia de Felipe Carrillo Puerto Michoacán. - Se llevó a cabo en dos Etapas 2002 y 2003, la cual consistió en la modificación en un 80 % de su estado anterior, dándole una imagen totalmente nueva.
- Construcción de Foro de usos múltiples en Buenavista Tomatlán Mich, espacio creado principalmente para eventos culturales, está ubicado a un costado de la plaza principal de la cabecera municipal.
- Remodelación de monumento a Morelos en Buenavista Tomatlán Mich., se le dio una nueva imagen a la plazoleta en la que se ubica el Busto de Morelos.
- Construcción de Plazas Comunitarias en las Localidades de Felipe Carrillo Puerto, Santa Amatlán y Francisco Villa, las cuales contaban con espacios de Biblioteca, para alfabetización para adultos y área de cómputo e internet.
- Dispensarios médicos en las comunidades de: La Huina, Tezcalame, La Luna, Vicente Guerrero, Felipe Ángeles, Cerrito Colorado, El Pílon y Paredes del Ahogado.
- Primera Etapa de Plaza Principal en el Pílon.
- Primera etapa de Plaza Principal en Felipe Ángeles.
- Remodelación de Plaza Principal en la localidad de División del Norte.
- Pavimentación de Concreto Hidráulico en 45 calles de diversas comunidades, que suman 98,500 m2.
- Pavimentación Asfáltica del Camino Las Carreras - El Pílon del km. 0+000 al 1+800.

Esta etapa de la experiencia profesional fue muy productiva en la adquisición de conocimientos prácticos y de manejo de recursos humanos, así como en la sensibilización para con las necesidades más apremiantes de la sociedad en la que nos encontramos, también me dio la oportunidad de aportar mi grano de arena en las

soluciones a las demandas de los diversos servicios, acorde con los recursos con los que se contó en su momento.

2005-2007.- CORPORACION CIUDAD, Auxiliar Técnico.

Las principales actividades del despacho estaban enfocadas a proyectos y obras de Urbanismo, Proyecto y Construcción de Obra Civil e Infraestructura, Estudios de Impacto Ambiental, Estudios de Factibilidad y Mecánica de Suelos.

Las Obras y Proyectos destacados en los que participé fueron:

- Proyectos de Fraccionamientos en los Municipios de: Apatzingán, Ciudad Hidalgo, Zamora, La Piedad, Los Reyes, Maravatio, Pátzcuaro, Puruandiro, Sahuayo, Tacámabaro, Zacapu y Lázaro Cárdenas.
- Proyecto y Construcción de Bodegas y Oficinas en la Av. Periodismo.
- Pavimentos y Guarniciones en la Calle Hacienda de Cantabria.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Apatzingán Michoacán.
- Programa de Desarrollo Urbano de Apatzingán de la Constitución, de Centro de Población.

La colaboración durante este periodo en el Corporativo, fue de gran adquisición de nuevos conocimientos en el área de Urbanismo, ya que estuve participando en la elaboración de proyectos de Fraccionamientos en diversos Municipios y Programas de Desarrollo Urbano en el Municipio de Apatzingán, los cuales fueron encabezados por el Ing. José María Carranza Cárdenas, el cual contaba con vasta experiencia en el tema de la Urbanística.

2007- Actual. - PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES GUERRERO DE LEON S.A. DE C.V., Residente de Proyectos y Construcción.

En el año de 2007 me integro a esta Constructora, con el puesto de residente de obra, específicamente en la construcción del “Fraccionamiento Bosques de Uruapan”, para Inmobiliaria Grupo Ramírez, los trabajos en esta obra consistieron desde Trazo y nivelación hasta la entrega completamente Urbanizado del Fraccionamiento, a grandes rasgos las tareas realizadas fueron las siguientes:

Trazo y nivelación general del fraccionamiento, esto lo realizó un Ingeniero Topógrafo con la ayuda de Estación Total Leica Tc407.

Despalme del terreno y excavaciones para muro perimetral a base de zapata corrida de concreto armado, rodapié de tabicón y block de concreto hueco tipo liso y cara de piedra, color natural, según proyecto.



Despalme, excavación, cimentación y muro, (Cámara José Antonio Moreno G.)

En la pavimentación de las vialidades se utilizó concreto hidráulico, de igual manera en banquetas y guarniciones, en las intersecciones de las vialidades se siguió lo indicado en el proyecto colocando empedrado ahogado en concreto y concreto estampado oxidado y sellado.



Pavimentación en vialidades a base de concreto hidráulico (Cámara José Antonio Moreno G.)

En cuanto a infraestructura, se construyeron las redes de Agua Potable, Drenaje Sanitario, Energía Eléctrica, y Alumbrado Público, así como las canalizaciones para Telecable y Teléfono.

El acceso consta de una grapa de acceso de estilo orgánico de color blanco en su totalidad, el cual integra la caseta de control, vigilancia y plumas de control de acceso, para entrar a un área vial con glorieta de acceso que funciona como reguladora del flujo vehicular.

El fraccionamiento cuenta con área verde en la parte central, la cual contiene cancha de futbol, cenador común, baños públicos y área de juegos infantiles.



Acceso a fraccionamiento "Bosques de Uruapan" (Cámara José Antonio Moreno G.)

Esta ha sido una de las tareas más complejas dentro de mi desarrollo profesional, debido al corto tiempo asignado para la entrega de obra, de mayo a noviembre de 2007.

En el año del 2008 le fue encomendado a la empresa las "Instalaciones Hidrosanitarias e Incendio, del Hotel Holiday Inn Express Gdl." Ubicado en Blvd. Mariano otero no. 2397, esq. Ámbar, Col. Residencial Victoria, Guadalajara Jalisco., por parte de Inmobiliaria Grupo Ramírez, obra en la cual participe como Residente de Obra.

En la instalación hidráulica del hotel se nos solicitó por parte de la contratante proponer distintos materiales para las tuberías, ya que el proyecto consideraba todas

las tuberías hidráulicas en Cobre, se autorizó el uso de un sistema mixto de: Tuboplus para diámetros mayores a 1" y Polietileno Reticulado PEX para diámetros de $\frac{3}{4}$ " y menores, a excepción de la instalación hidráulica en alberca, las cuales son en PVC hidráulico C-40.



Instalación Hidráulica "Tubo plus mixto" (Cámara José Antonio Moreno G.)

En el drenaje sanitario del hotel se utilizó PVC sanitario tipo Norma, en algunos pasos de tubería expuestos al sol se instaló tubería de Fo. Fo. (Fierro fundido).

La instalación de gas consta de dos tanques estacionarios de 2,800 y 5,000 lts, las tuberías generales que se instalaron son de Cobre tipo "L" y la línea de llenado en Cobre Tipo "K".



Instalación sanitaria, "PVC Sanitario y Fo. Fo." (Cámara José Antonio Moreno G.)

El sistema contraincendio esta alimentado por un equipo tipo Booster marca Bombas Mejorada ubicado en el cuarto de máquinas, que a su vez, se localiza debajo del nivel de piso terminado del sótano estacionamiento del hotel, la tubería de la red contraincendio es tipo CPVC Blaze Master para diámetros de hasta 3" y en PVC C-80

para diámetros de 4" y mayores, esta alimenta un sistema de rociadores automáticos marca Tyco mod. RFII y gabinetes contraincendio.



Sistema contra incendios "Tuberías tipo CPVC y Bombas Booster" (Cámara José Antonio Moreno G.)

En el sistema de riego para las áreas verdes del hotel se colocó tubería de PVC hidráulico RD-26 en diferentes diámetros para proveer de agua a aspersores tipo mini-spry marca Rain Bird serie 1800.

También se instalaron diversos equipos y muebles complementarios a las instalaciones anteriormente descritas, como son: en área de alberca calentador marca masstercal, filtro marca jacuzzi, desnatadores, drenes de fondo y boquillas; en cuarto de máquinas equipo de bombeo triplex de velocidad variable para alimentar la red hidráulica general marca bombas mejorada, equipo de bombeo dúplex marca bombas mejorada para sistema de riego, equipo de bombeo a cisterna de agua tratada, bomba de achique, filtro de carbón activado, suavizador, filtro de lecho profundo y equipo de bombeo de achique; en la azotea del edificio se ubican los tanques estacionarios para gas L.P., caldera Clayton mod. T-1400; y todos los muebles de baño según especificaciones de proyecto.



Muebles e instalaciones "Gas L.P. y Sistema de Bombeo" (Cámara José Antonio Moreno G.)

En el periodo del 2010 al 2012 en la empresa se obtuvieron diversos contratos de obra civil, en los cuales desempeñe el puesto de Superintendente de Obra, dentro de los cuales describo los siguientes:

“Segunda Etapa de Auditorio Municipal en Buenavista Tomatlán”, esta obra consistió en la construcción de: zapata corrida en cimentación de concreto armado, estructura de concreto armado a base de columnas y trabes, muros perimetrales de block hueco cara de piedra color natural.

“Tercera Etapa de Auditorio Municipal en Buenavista Tomatlán”, en esta etapa se llevaron a cabo los siguientes trabajos: Instalación de Techumbre a base de estructura metálica y lámina galvanizada r-101, construcción de estrado, baños públicos, gradas y piso de concreto armado.



Segunda y tercera etapa, “Auditorio Municipal de Buenavista Tomatlán”
(Cámara José Antonio Moreno G.)

“Proyecto y Construcción de Nave y Oficinas para Empaque de Limón Persa en Felipe Carrillo Puerto Mich.” Esta obra atendió la necesidad de albergar un empaque para Limón Persa de exportación, el cual consta de:

La Nave Industrial. - Construida por medio de zapatas aisladas de concreto armado, columnas de concreto armado para recibir estructura, Techumbre de estructura metálica tipo segmento de arco y lámina galvanizada cal. 24 R-101.

El Edificio de Oficinas. - Con estructura de muros de carga, trabes, columnas y losas de concreto armado.

Las Obras Exteriores. - Patio de maniobras con carpeta asfáltica, Zona de carga y descarga, y Bascula Camionera con capacidad para 70 ton.



Empaque de Limón Persa en Felipe Carrillo Puerto Mich. (Cámara José Antonio Moreno G.)

En el año del 2012 se obtuvo el contrato para la ejecución de la obra: “Construcción de Nave Industrial para Citrojugo en Apatzingán Michoacán”, obra de gran tamaño e importancia ya que he representado más de 3 años de trabajos ininterrumpidos para la empresa en la que actualmente laboro, en el periodo del 2012 al 2014 tuve la responsabilidad de desempeñarme como superintendente en el desarrollo de esta obra.

La planta se ubica en un terreno de 12.70 ha. En el km. 10+500 de la carretera Apatzingán – Aguililla, en el municipio de Apatzingán Michoacán, Los primeros trabajos ejecutados en esta planta fueron:

Muro perimetral; con una longitud de 1,250 ml. Y una altura de 3.00 mts, esta construido con zapata corrida de concreto armado, columnas, trabe de cerramiento igual de concreto armado y block de concreto liso y cara de piedra de 40 x 20 x 15 cms.



Muro perimetral, para “CITROJUGO” Apatzingán Michoacán (Cámara José Antonio Moreno G.)

Cimentación de Nave principal, la cual se ejecutó de acuerdo a proyecto estructural entregado por la contratante, y que consta de Zapatas y Dados de concreto armado para recibir columnas, zapata corrida y contratrabe para muros de contención; rellenos con material de banco compactado de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

Piso de Concreto armado. - El piso de la nave es de concreto de 15 cms. de espesor armado con malla electrosoldada 6"x 6" cal. 6-6, con juntas frías a cada 2.80 mts. Promedio, calafateadas con junteador epóxido marca Euco.



Cimentación y estructura "CITROJUGO" Apatzingán Michoacán, (Cámara José Antonio Moreno G.)

Posteriormente se construyó el Módulo de Oficinas, Báscula Camionera y los Baños para empleados, en los cuales participe desde el proyecto hasta su construcción.

El Módulo de oficinas consta de gerencia, área administrativa, área de pagos y servicios sanitarios.

En el exterior se ubica la báscula camionera marca revuelta tipo electrónica, se usa para el control de llegada y salida del producto, esta tiene una capacidad para 90 ton., a diferencia de las básculas convencionales, esta es mucho más compacta y su cimentación es más pequeña.

Los Baños para empleados constan de 3 w.c., 3 lavabos en área para mujeres y 2 w.c, 3 mingitorios, 3 lavabos en el área para hombres.



Oficinas, baños y bascula camionera "CITROJUGO" Apatzingán Michoacán
(Cámara José Antonio Moreno G.)

Posteriormente se han realizado un gran número de obras complementarias como son: construcción de guarniciones y banquetas, nave de servicios de 40 x 25 mts., construcción de tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 50 m3, cimentación para deshidratadores, cimentación para una 2da. Bascula camionera con las mismas características que la primera, cimentación y diques para tanques de

combustible, cimentación para evaporadores, construcción de fosas para tolvas, construcción de nave para acopio y construcción de tanque para caldos cítricos.



Equipamiento "CITROJUGO" (Cámara José Antonio Moreno G.)

En esta obra estuve colaborando hasta el año del 2014, cabe señalar que hasta la fecha, la empresa en la que colaboro, sigue realizando trabajos diversos en dicha planta la cual se ha convertido en la más importante en el estado para el procesamiento de limón mexicano.

En el año de 2014 me fue encomendada la ejecución de la obra: "Ampliación y remodelación del Almacén General del IMSS Michoacán", tema que nos ocupa en este trabajo de Titulación.



CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO 2.-

MARCO CONCEPTUAL.

INTRODUCCIÓN.

En este Capítulo se abordan los conceptos básicos del tema, definiéndolos de manera general, lo cual nos ayuda a entender las actividades que abarcará el proyecto en cuestión, estableciendo las bases conceptuales sobre las que se desarrollará.

En lo que respecta a la integración laboral dentro de este Proyecto, se dio dentro de las diversas actividades que lleva a cabo la empresa en la que actualmente colaboro, dentro de las actividades que desempeño se encuentra la Ejecución de obra, es por ello que se me encomendó la ejecución de esta Obra, en la modalidad de Contrato a Precios Unitarios con el Instituto Mexicano del Seguro Social.

2.1 CONCEPTOS GENERALES.

2.1.1 CONCEPTO DE SALUD.

Dada la magnitud de la ampliación del proyecto de almacén general, y debido a que es parte de la conocida Unidad Médica Familiar 75, siendo una obra de nivel federal, estatal y municipal, con el objetivo de modernizar la infraestructura de salud y mejorar la calidad de servicios, donde el Seguro Social IMSS, cumple con promover la modernización de sus instalaciones para lograr mejorar la calidad de los servicios en beneficio del derechohabiente,⁴ se consideran propios para el marco teórico los siguientes conceptos generales.

⁴ www.quadratin.com.mx/morelia/Inaugura-IMSS-remodelacion-de-UMF-en-Morelia/

La palabra Salud proviene del latín *salus-utis*, y que en épocas remotas significaba estar en condiciones de superar una dificultad. Se define como el estado que un organismo presenta al ejercer y desarrollar normalmente todas sus funciones.

La salud se considera el estado ideal del individuo, es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo o a nivel objetivo. El término salud se contrapone al de enfermedad, y es objeto de especial atención por parte de la medicina y de las ciencias de la salud.⁵

La declaración de los derechos humanos establece que *“El goce pleno de la salud es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano, sin distinción de ninguna clase”*. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Por lo tanto la salud es el bienestar más alto a nivel físico, mental, social y de capacidad de funcionamiento de los seres humanos.⁶

Actualmente existen infinidad de lugares donde se pueden tratar los diferentes problemas de salud, estos espacios se clasifican por la función que desempeñan ya que dependiendo de la urgencia o padecimientos que tengan los pacientes, estas son atendidas y tratadas, como es el caso de los hospitales generales, clínicas, sean públicas o privadas.

2.1.2 CONCEPTO DE HOSPITAL.

Hoy en día un hospital es un establecimiento destinado a la prevención de enfermedades, así como a la atención de personas enfermas donde se les provee de diagnóstico y tratamiento a sus padecimientos, proporcionándoles así mismo un refugio donde se les dispensaran los cuidados necesarios para su rápida recuperación. Pero no solamente se tratan los peligros patógenos si no también el mantenimiento del bienestar físico, mental y social, como las incapacidades por la senectud o asistencia a la maternidad. Es por lo anterior que según la Organización

⁵ Es.m.wikipedia.org/wiki/Salud

⁶<http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/quees2/Paginas/Organismos%20Especializados/OMS.aspx>

Mundial de la Salud (OMS) “El hospital es parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia medico sanitaria completa, tanto curativa como preventiva, y cuyos servicios externos irradian hasta el ámbito familiar; el hospital es también un centro de formación de personal médico sanitario y de investigación biosocial”. Es por ello que existen diferentes tipos de hospitales que atienden a las personas según su tipo de patología como son: los Hospitales Generales, hospitales de agudos, hospitales de crónicos, hospitales psiquiátricos, hospitales materno infantiles, por mencionar algunos.⁷

2.1.3 CONCEPTO DE ALMACÉN GENERAL.

Un almacén en general es un lugar o espacio físico para el guardado de los bienes dentro de la cadena de suministro. Son una infraestructura necesaria para guardar y depositar materias primas o productos en espera de ser transferidos a otro lugar. Sirve como centro regulador del flujo de mercancías.⁸

Ahora bien, un almacén general para este caso en particular, es un espacio destinado albergar materiales y medicamentos para abastecimiento de hospital regional, clínica, hospital privado; tiene como finalidad servir con calidad, eficiencia y eficacia en el resguardo de enseres médicos, y que se encuentren en óptimas condiciones de uso,

⁷ La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se encarga del desarrollo social y los asentamientos urbanos, ha creado el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano que consta de 6 tomos, dentro del subsistema de Salud, correspondiente al tomo II, define como Hospital General: Unidad hospitalaria donde se otorgan a la población abierta los servicios de atención ambulatoria y de hospitalización en las cuatro ramas básicas (ginecoobstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna), así como las correspondientes a otras subespecialidades que integran cada área, de acuerdo a su demanda. En muchos casos funciona complementariamente como centro de investigación y docencia. La tipología para hospitales se definió en 30, 60, 90, 120 y 180 camas censables para hospitalización, con áreas de quirófanos para medicina general y alta especialidad, sala de partos, sección de urgencias, laboratorios, sala de rayos x, farmacia, área para ambulancias y áreas para servicios complementarios, como almacenes de carga y descarga. Manual de la Secretaria de Desarrollo Social, SEDESOL, pg. 74 - 80.

⁸ es.m.wikipedia.org/wiki/Almacén.

funcionamiento y grado de conservación, al momento de ser solicitados por los hospitales, clínicas, unidades médicas familiares y demás.⁹

Para el caso del departamento de almacenes del Instituto Mexicano del Seguro Social, es el responsable de llevar el control de la guarda, custodia y almacenamiento de los bienes y materiales adquiridos por una unidad hospitalaria. Donde la subdirección deberá de enterarse del cumplimiento de los proveedores en el suministro oportuno de los bienes ante un almacén general. Verificando documentalmente que se cumpla con el suministro de los bienes, de acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas, supervisando y entregando medicamentos en tiempos adecuados a las clínicas que los soliciten, y remitiendo a las áreas contables las entradas y salidas de productos.

2.1.4 FUNCIONES DE UN ALMACÉN DEPENDIENTE DE UN ESPACIO PARA LA SALUD.

La tarea de un espacio para la salud, llámese hospital general, clínica, sanatorio, unidad médica, ha de consistir en unificar todos los aspectos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, así como los servicios de hospitalización. Ahora bien, la parte medular que equipa esos hospitales y espacios propios para atender situaciones médicas, son los almacenes, que son los encargados de abastecer ya sea con medicamento, indumentarias, papelería, alimento, y demás aspectos que requiere una unidad médica. Brindando incluso servicio de nivel regional, que, para el caso de este proyecto, el almacén general tiende a proveer a otras unidades y/o clínicas dependientes del IMSS. Estas funciones se resumen de la manera siguiente: Normalmente son construcciones grandes, amplias, y planas¹⁰, las cuales están equipadas con:

⁹ Manual de procedimientos del departamento de almacenes en el Estado de México, un caso de estudio, Estado de México, 2006, Gobierno del Estado de México pg. 24.

¹⁰ También se emplean almacenes automatizados, para guardar con frecuencia mercancías de temperatura controlada, los cuales tienen máquinas de almacenaje, programables incluso con el

- Muelles de carga o de embarque, para cargar y descargar camiones, en este caso cargados directamente por vehículos de carga pesada a ligera.
- Instalaciones para almacenamiento adaptado al producto médico, como estanterías, cámaras frigoríficas, áreas para manejo de montacargas y peajes, etc.

Los procesos más comunes dentro de un almacén son: la recepción de productos, la colocación en estantería o stock, preparación y acomodo de materiales, y su expedición o entrega.¹¹

2.1.5 ANTECEDENTES HISTÓRICOS REFERIDOS A ALMACENES Y ESPACIOS PARA LA SALUD A NIVEL GLOBAL.

Para hablar de un almacén destinado a albergar productos y otro tipo de materias primas a los hospitales, sanatorios, clínicas y demás espacios para la salud, primeramente, debemos saber que los primeros hospitales eran un simple refugio de viajeros. El factor principal para la fundación y mantenimiento de los hospitales en las diferentes épocas históricas fue la veneración de los antiguos a sus dioses, ya que los templos eran ocupados para mantener a los enfermos e inválidos, además de ser escuelas de aprendizaje de los médicos.

En la antigua Grecia se construyeron templos, que fueron llamados Asklepieia, ahí se les daba tratamiento a los enfermos y se instruían a los médicos, estos lugares estaban situados en los bosques sagrados a las afueras de las ciudades, los enfermos no podían permanecer más de 24 horas y en ningún caso se cuidaban enfermos moribundos.

software apropiado. También se emplean para materiales o mercancías de alta peligrosidad en el manipulado de ciertos productos, elevando el coste de su proyección.

¹¹ Un almacén general es considerado como un espacio de centro de distribución, inventario, bodega, troje, silo, espacio de recepción (logística). Lobato, Gómez Emiliano, *Los almacenes, operaciones de almacenaje*, Capítulo 5, Pozuelo de Alarcón, Madrid España, Editorial Editex, p.82-101.

En el Egipto antiguo los templos eran presididos por los sacerdotes que atendían a las personas enfermas que buscaban su auxilio las cuales podían permanecer el tiempo necesario en ellos, de esta manera el templo adquiría los aspectos de iglesia y hospital, convirtiendo a los sacerdotes en médicos y reforzando el vínculo medicina y religión, mientras los médicos privados ejercían su labor en lugares particulares denominados Aitreia.

No es sino durante el imperio romano que surgieron centros institucionales que bien podrían considerarse como prototipos de hospitales, estos eran llamados Valentudinaros, existían dos tipos, los que prestaban servicio a los militares y los que prestaban servicio a los esclavos enfermos, también se construyeron edificios donde se atendía a las personas comunes, para que estas no fueran trasladadas a otros lados en caso de que su estado se agravara, brindándoles así la hospitalización, destinando ya espacios zonificados, para separar a los enfermos, así mismo se comenzaban a dejar lugares para el guardado de cosas, que se requería tener a la mano y nada distantes de las áreas donde se postraban los enfermos. Es de suponerse que ya comenzaban a requerirse desde la antigüedad los pequeños cuartos a manera de almacenes, que permitían el guardado de productos necesarios para los enfermos.

Con la llegada del cristianismo, a partir del año 325 d.C. se estableció que cada ciudad tuviera un lugar para atender a los viajeros, los enfermos y los pobres, llamados Xenodoquios, los cuales estaban en vías de convertirse en centros de un sistema bien integrado de socorro. El Ptochoein de Cesar de Cappadoce fue la iniciativa más notable ya que contaba con pabellones, cuartos para aislamiento, un cuarto para leprosos y un taller de rehabilitación, surgiendo así un modelo de hospital que sería ocupado en otras ciudades.

En la Edad Media se crea el término hospital y se comienzan a construir bajo la dirección de la iglesia católica, en Francia, la distribución de estos hospitales se

encontraba en locales para capellanía, medicinas, enfermeras, almacenes, cocinas, servicios generales, hospedaje con una adecuada cantidad de camas para la atención de los enfermos, y para las enfermedades contagiosas no controladas se tenían cuartos aislados, aunque la arquitectura básica era semejante a la de las iglesias de la época. La función de los hospitales continuó sin importar los problemas de la época, se aportaron ideas para ampliar las construcciones de los hospitales con el fin de albergar a más enfermos y mejorar las instalaciones con las que ya se contaban. Nótese que durante el periodo de la Edad Media ya se tiene un espacio apropiado como área de almacén para el guardado de víveres, medicinas, ropas y otros productos que se iban requiriendo para ayudar al enfermo.

Ahora bien, no es sino hasta el siglo XVIII que los hospitales pasaron a conformar parte de la administración municipal, y el tipo arquitectónico de los mismos, se reconocían por su forma especial en T, L, o U, y demás combinaciones que requerían otro tipo de esquemas y estructuras administrativas. Ya para el siglo XIX, los hospitales comienzan a utilizar medios eléctricos, sistemas de ventilación, ampliándose sus interiores, y acondicionando bloques que disminuían recorridos, contemplando para ello los almacenes dentro de estos espacios, pues era sumamente necesario desplazarse dentro de los hospitales y teniendo para ello cerca los dispensarios de medicinas y ropas.

Ya para el siglo XX, los hospitales comenzaron a rediseñarse y adecuarse de tal manera que pudieran contener calidades de ventilación e iluminación en sus interiores, así como la integración con el medio natural, adecuando ordenadamente sus áreas de hospitalización, curaciones, almacenes, cocina, sanitarios y demás espacios, que se iban diseñando de una manera más dinámica y funcional.

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS REFERIDOS A ALMACENES Y ESPACIOS PARA LA SALUD EN MEXICO.

En la época prehispánica el tratamiento de las enfermedades recaía en una clase especial de médicos (curanderos), arreglaban los huesos; cosían heridas con cabellos; prescribían sangrías y baños de vapor; aplicaban sus conocimientos acerca de las hierbas en la preparación de infusiones, purgantes eméticos y ungüentos. Atendiendo a los enfermos en sus respectivos hogares. En la época colonial Hernán Cortes fundó el Coccoxcalli o casa de salud de los náhuatl en la ciudad de México en 1524, fue el primer hospital de corte europeo. Durante los siglos XVI, XVII y XVIII, la característica principal de los hospitales fue la caridad ejercida por el clero, ya que en este periodo los hospitales se edificaron unidos a construcciones eclesiásticas.¹²

En el siglo XIX después de la independencia de México (1821), se fundó el primer hospital gubernamental llamado San Pablo (actualmente hospital Juárez), la emperatriz Carlota fundo el hospital de San Carlos (1865) como hospicio para los pobres. Durante el gobierno de Benito Juárez se inició la transformación de la infraestructura hospitalaria, se establecen reformas y reglamentos legales que regulen a los hospitales públicos como privados. En el siglo XX la construcción de edificios para la salud estaban bajo la influencia de la inspiración europea; se abandonaron las construcciones eclesiásticas y se diseñaron instituciones formadas por edificios distribuidos en áreas de grandes dimensiones. Después de la Revolución Mexicana el país inicio una etapa de reconstrucción, la cual incluía la construcción de edificios destinados a la salud. Se comenzaron a crear los institutos y secretarías de salud, se construyeron y otorgaron hospitales ya existentes a las mismas, con el fin de descentralizar los servicios de salud y generar un mayor número de redes hospitalarias en el país.¹³

¹² www.smhg.org.mx/historia-hgm?q=historia-hg-003

¹³ “...La llegada del siglo XX trajo la necesidad de contar en la cd. de México con un hospital moderno que proporcionara al enfermo todo tipo de servicios. La solución fue la construcción del complejo médico más importante del territorio mexicano: El Hospital General. Se disponía de un millón doscientos mil pesos para la construcción de este hospital, que tenía que en aquel entonces una

Los programas y zonificaciones de los hospitales proyectados en esos momentos históricos, requerían ya de sus áreas de almacenes, con el fin de poder llevar un control de los medicamentos, y cuestiones económicas que enviaba a cada hospital de la capital y de las provincias del país. Comenzaba entonces a establecerse un patrón arquitectónico cada vez más ordenado, eficiente y funcional.¹⁴

2.3 ANÁLISIS DE ESPACIOS SIMILARES A ALMACENES GENERALES.

Como complemento de la fase de investigación, se realizó el estudio de 2 hospitales públicos dependientes de la Secretaría de Salud en sus diferentes niveles de atención específicamente para la ciudad de Morelia, y una clínica de salubridad y asistencia social dependiente de la SSA, con el fin de analizar la tipología de espacios interiores, zonificación, así como el programa arquitectónico y el sistema constructivo de sus almacenes generales, para con lo anterior tener un marco referencial y una base sustentada para la justificación de diseño del almacén general, que se proyectó tal cual lo indicaron las *normas el IMSS*¹⁵, así mismo con lo anterior se tendrá una comparativa que será sumamente útil en el desarrollo de la presente tesis.

población de 750 mil habitantes con 16 hospitales, con transporte a base de animales de carga. Realizado en un terreno en la colonia Hidalgo, hoy Doctores. Siendo un espacio fundamental para la historia de las instituciones de salud en nuestro país, dada su planeación y programa arquitectónico debidamente zonificado. Teniendo una capacidad para 800 internos pudiendo alojar hasta mil. Es importante citar que el conjunto de edificios que conformaron el Hospital General, se encontraba rodeado por una barda de tres metros y medio de altura, había áreas de administración, cocina, despensa, botica, panadería, lavandería, un local para casa de máquinas, estación eléctrica, casa de bodega, anfiteatro de operaciones, y de disección, habitaciones de médicos y practicantes, casa de hidroterapia, mecanoterapia y electroterapia, aulas y salón de radiografías y rayos x. [...] anexo a la botica se encontraba un pequeño laboratorio de análisis...” www.smhg.org.mx/historia-hgm?q=historia-hgm-2

¹⁴ A medida que se van requiriendo nuevos espacios destinados la atención médica y su misión de servir a la población, como es el caso del Hospital General, se crean las normas del IMSS que regulan lo referente al diseño de hospitales y almacenes propios del instituto y son: Tomo I funcionamiento de unidades médicas, II Consulta externa, hospitalización, medicina física y rehabilitación. III. Servicios auxiliares de diagnóstico, IV. Gobierno, paramédico y servicios generales. V. Unidades médicas IMSS, VI. Unidades de prestaciones sociales y administrativas, VII. Normas bioclimáticas, VIII. Diseño urbano, IX. Sistema de señalización de unidades médicas, X. Materiales y elementos de acabados. *Normas Técnicas para la realización de unidades médicas de 1er, 2do y 3er nivel. Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS 2012.*

¹⁵ Normas del IMSS. Citar referencias bibliográficas.

2.3.1 INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO ISSSTE, ALMACEN GENERAL.

Este Hospital General región V está localizado actualmente sobre la autopista Morelia a Atapaneo¹⁶, el anterior hospital fue inaugurado en 1967¹⁷, y terminándose en cuatro etapas constructivas que una etapa final de construcción terminada en 1970, un cuarto piso de 1942, y una etapa en el área de urgencias que data de 1995 a 1996. Este hospital está conformado por 34 especialidades y 123 camas censables.¹⁸ Cabe mencionar que por las nuevas necesidades que solicitaba la población adscrita se inicia la construcción completa del hospital, iniciándose en el 2009 y terminándose en el 2011, brindando una cobertura aproximada de 500 mil derechohabientes del Estado de Michoacán.¹⁹



¹⁶ En seguimiento a la reunión de trabajo efectuada en la Dirección General el día 14 de Octubre de 2008.

Se acordó la sustitución por una Obra Nueva el Hospital General de Morelia, Mich. En el Oficio N° SGM/SI/ 4144/2008 con fecha 11 de Noviembre de 2008, se autorizó Programa Médico Arquitectónico, para la Sustitución por Obra Nueva el Hospital General de Morelia, Mich., de (150 a 200 camas), con el objeto de que se desarrolle el Anteproyecto conforme a la normatividad vigente, y acorde a los requerimientos ergonómicos y antropométricos para la adecuada operación de la unidad.

¹⁷ <http://obras.issste.gob.mx/sigeplan/plan?id=598><http://obras.issste.gob.mx/sigeplan/plan?id=598>

¹⁸ <http://obras.issste.gob.mx/cosodi/obraDetalle?id=3YnYgYpPLPM%3D>

¹⁹ <http://www.oem.com.mx/elsoldemorelia/notas/n2437265.htm#>

Imagen del nuevo Hospital General Regional del ISSSTE, ubicado en las inmediaciones de la salida a Charo, en el Municipio de Morelia Michoacán. (Cámara José Antonio Moreno G.)

Y bajo esa premisa fue que su almacén general fue proyectado haciendo énfasis en la población derechohabiente a servir, así como también a las especialidades y camas censables con que cuenta. Es decir, el almacén se proyecta de acuerdo a los lineamientos de la población actual afiliada al ISSSTE, así como también calculando a un tiempo posterior es decir cuanta capacidad de derechohabientes habrá registrados en este Instituto considerando un periodo mayor a 25 años.

Cabe mencionar que una de las problemáticas que se enfrentaba en el ISSSTE en el año 2007, era que, por la falta de un almacén amplio, se exponía a la perdida de varios medicamentos que implicaban cantidades económicas altas, en perjuicio de la población derechohabiente que se sirve del ISSSTE.

“... Alrededor de 40 toneladas de medicinas, entre ellas millares de dosis de insulina y sueros, se encuentran desde hace 15 días a la intemperie en la bodega central del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en esta ciudad, y podrían ser distribuidas en mal estado entre 380 mil derechohabientes...”²⁰

Los medicamentos estaban expuestos al sol cuando deberían de estar refrigerados, también había medicamentos como insulinas para enfermos diabéticos y para enfermos de cáncer, de VIH/sida, ranitidina (medicina que se usa para tratar úlceras y reflujo gastroesofágico), soluciones salinas, sueros y fármacos utilizados para tratar la hemofilia, desórdenes inmunológicos y deficiencia renal.

El cargamento en ese entonces era trasladado en dos tráileres a los almacenes deficientes que había pese a que el ISSSTE en Michoacán tiene desabasto de medicamentos, material quirúrgico y camas, entre otras necesidades, debido a que la “mala administración” del instituto dejó un pasivo de 22 millones de pesos en 2006. Imposibilitando un buen funcionamiento en cuestión hospitalaria y de consultas

²⁰ <http://www.jornada.unam.mx/2007/01/23/index.php?section=estados&article=034n1est#>

generales debido a que no había un presupuesto acorde, que les permitiera diseñar un almacén idóneo que facilitara el guardado de los medicamentos y control para el buen funcionamiento del Hospital General.

Esta situación alarmante por la carencia de un almacén adecuado pudo afectar a 380 mil derechohabientes del ISSSTE, quienes no contaban con medicamentos en las mejores condiciones, lo que podría traer la inconformidad de los enfermos.” Así como el retraso en el traslado de las cajas de medicamentos a las delegaciones regionales de la entidad, esgrimiendo una mala distribución en los alrededores de Michoacán.



Escenario del guardado de medicamentos del almacén general del ISSSTE en el 2006. (Cámara José Antonio Moreno García)

Actualmente el almacén general del ISSSTE fue proyectado pensando en el mejoramiento de los niveles del bienestar de los derechohabientes y pensionados, mediante el oportuno y eficiente otorgamiento de los servicios acordes a sus necesidades médicas, con la finalidad de abatir el rezago en materia del abasto de

medicamentos y brindándolas de manera rápida a sus solicitantes, existiendo un compromiso entre medico, paciente e instituto.²¹

2.3.2 HOSPITAL GENERAL DOCTOR MIGUEL SILVA, ALMACEN GENERAL.

El hospital general Dr. Miguel Silva con 114 años en la ciudad de Morelia²², otro referente hospitalario importante, hoy en día es el primer nosocomio en Michoacán en el segundo y tercer nivel de servicios, para los michoacanos que carecen de seguridad social, se trata de la institución que ya se alista para cambiar de residencia, con la construcción próxima de un nuevo edificio.

Es un espacio donde se tienen demasiadas carencias económicas para atender las necesidades de salud de los pacientes, los cuales acuden incluso de estados vecinos como Guanajuato, Guerrero entre otros.

El Hospital General Dr. Miguel Silva es el más antiguo de Michoacán. Aunque como se cita en líneas precedentes fue formalmente fundado el 16 de julio de 1901, es el heredero de la tradición hospitalaria de la ciudad de Morelia, que tiene sus orígenes en el año de 1580²³.

Para estimar las necesidades de espacios y mejoras que va requiriendo propiamente este espacio, cabe mencionar que se otorgan un promedio de 120 mil consultas generales y de especialidad, registrando un promedio anual de entre el 5 y 10%. Por lo cual el hospital cuenta con 219 camas censables y 71 no censables ubicadas en las áreas de urgencias, terapia intensiva, gineco-obstetricia, traumatología, etc.²⁴

²¹ Como no es el hospital general el tema propio de la presente tesis, no dejan de omitirse el programa arquitectónico que cuenta este edificio en su interior, por lo cual citaré la zonificación que presenta este espacio arquitectónico: Área exterior, zona administrativa, de espera, área de urgencias, de laboratorio, de consultorios de especialidades, de cirugía, de hospitalización, área de servicios generales y de mantenimiento, que es en esta última área donde se sitúa el área de estudio de la presente tesis.

²² <http://www.oem.com.mx/elsoldemorelia/notas/n2014063.htm>

²³ Hospitales y Huataperas en el Antiguo Obispado de Michoacán, fundados por Don Vasco de Quiroga.

²⁴ En él laboran mil 300 trabajadores, ente médicos, enfermeros, residentes, internos de posgrado, técnicos, administradores y trabajadores sociales. Suman 13 quirófanos de las áreas de oftalmología, urgencias y cirugía ambulatoria.

La magnitud que demandan esos espacios propios para la salud, requieren de un almacén general óptimo y suficiente para guardar las diferentes medicinas con las que apoya el hospital, ya que debido al gasto económico y de derrama, la mayoría son costeadas por los enfermos hospitalizados, sobre todo aquellos medicamentos que no están dentro del cuadro médico como gratuitos.



Hospital General dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Médica. (Cámara José Antonio Moreno García)

Así como el problema de desabasto médico que tiene este hospital médico, tenemos otros hospitales dependientes del Sector Salud, como es el caso del Hospital de la Mujer, que a pesar que carece de un abasto completo en cuanto a medicinas por ser parte del citado Seguro Popular, tiene un almacén que cumple con las normas y requerimientos adecuados para un buen funcionamiento interno debido a la fecha reciente en que fue construido.²⁵

²⁵ De acuerdo a las unidades de análisis, se puede constatar que los almacenes generales que brindan abasto médico a los hospitales dependientes de la Secretaría de Salud, requieren de normatividades y adecuaciones que les brinden un óptimo servicio a los pacientes en general, tal es el caso del Hospital Infantil “Eva Samano” y el Centro Estatal de Atención Oncológica, que desafortunadamente por la demanda actual de la población, solicitan de manera emergente una valoración en cuanto a sus remodelaciones, pero que dado el poco presupuesto que se les destina para este rubro, los usuarios son los perjudicados en poder recibir una calidad médica digna y aceptable, por ejemplo en cuestión oncológica atienden mensualmente 680 pacientes distribuidos en los tres nosocomios, donde desafortunadamente no hay almacenes que permitan el buen manejo y custodia de medicamentos especializados en esta cuestión médica.

2.3.3 SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA MEDICA, ALMACEN GENERAL.

El Centro de Salud Morelia: Dr. Juan Manuel González Ureña fue construido en el año de 1956, en el barrio del Carmen, ubicado en el centro histórico de la ciudad, es el centro de salud más antiguo de Michoacán, el cual para su construcción se contó con el apoyo de la Lotería Nacional. Su misión es coordinar las actividades de 11 módulos periféricos que brindan servicios en el área urbana de Morelia, así como 3 módulos rurales y 2 módulos móviles.

Entre sus servicios incluye, además de la consulta general, así como laboratorio, trabajo social y psicología. Entre las actividades preventivas, cuenta con el servicio de vacunación a niños aplicación de sueros y vacunas, así como vacunación antirrábica para mascotas.

El Centro de Salud brinda alrededor de mil 100 atenciones al día en sus dos turnos, entre éstas se tienen consulta general, pediatría, dermatología y odontología.²⁶ Ahora bien uno de los problemas con que cuenta este centro de salud, es la carencia médica, debido al poco abasto de medicamento que se otorga de manera gratuita al público en general, sea afiliado o no al programa de seguro popular. Así mismo conforme pasa el tiempo, se puede ver que el edificio no cumple con las expectativas que demanda la población, pues no cuenta con amplias instalaciones que vayan conjuntamente creciendo al ritmo que la ciudad lo va demandando.

²⁶ En el Centro de Salud se da atención a pacientes con enfermedades crónicas como **diabetes** hipertensión, donde cuenta con activos grupos de ayuda mutua. También funciona un club de Estimulación Temprana para los bebés, y se atiende a las familias beneficiadas por el entonces Programa Oportunidades y por el Programa CRECER. También se otorgan cursos de estimulación temprana a infantes, así como atención a personas afiliadas a los padrones de Oportunidades y Seguro Popular. El Centro de Salud cuenta con un área de Vigilancia Epidemiológica, y también, expide certificados médicos ordinarios y prenupciales, de defunción, así como autorización para traslado de cuerpos y cremación de los mismos.

Es un edificio que fue adaptado propiamente para servir con consultas generales, no para atención de cuestiones médicas especializadas y de urgencias, pero desafortunadamente no cuenta con un espacio propio de almacén general, teniendo los medicamentos en estados deficientes, desordenados y sobretodo una carencia severa de los mismos. Simplemente no deja de ser un módulo atención médica general. Este es un edificio donde desafortunadamente la mala planeación arquitectónica y falta de espacios adecuados, conlleva a una demora aproximada de 4 horas por atención a cada paciente, que por lo general provienen de localidades vecinas a Morelia, donde se puede asegurar la escasez de medicamento a falta de instalaciones necesarias que permitan guardarlos a ciertas temperaturas como es el caso de las insulinas que requieren estar almacenadas en áreas refrigeradas.



Centro de salud de Morelia, espacio sin abasto de almacén general. (Cámara José Antonio Moreno García)

2.4 EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO: AREAS DE ALMACENES.

Los análisis de los múltiples problemas que se le han presentado al personal de conservación de diferentes hospitales en la ciudad de Morelia, específicamente del sector público que es el que comprende nuestro caso de estudio: *ampliación y*

remodelación del almacén regional del IMSS, ha determinado la aplicación de los sistemas de mantenimiento, clasificándolo en dos grupos; correctivos y preventivos.

- Las actividades de mantenimiento tienen dos aspectos; el técnico y el económico, con el primero se llega al objetivo inmediato y con el segundo al objetivo básico.
- El objetivo inmediato del mantenimiento es conservar en condiciones de funcionamiento, seguro, eficiente y confiable las propiedades de una institución.
- El objetivo básico del mantenimiento es contribuir por los medios disponibles a sostener lo más bajo posible el costo de operación de las propiedades de las diferentes instituciones, sea IMSS, ISSSTE o SSA.

2.4.1 EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

El mantenimiento correctivo consiste en corregir las fallas cuando se presentan, ya sea por signos claros y avanzados o por falla total; existen instituciones en las que se tiene como costumbre, permitir que sus inmuebles, equipos, herramientas, etc., se utilicen hasta que sufran una avería, que justifique el gasto económico de la reparación.

El empleo único del mantenimiento correctivo origina cargas de trabajo incontrolables que causan actividad intensa y lapsos sin trabajo, cuando las necesidades son imperiosas, obligan al pago de horas extras, no se controla la productividad, se interrumpe la producción o el servicio, o se tienen que comprar todos los materiales en un momento dado.

El mantenimiento correctivo impide el diagnóstico exacto de las causas que provocaron la falla. Son muchos los aspectos negativos que trae consigo este sistema y solo debe de aplicarse cuando no se haya establecido el sistema preventivo.²⁷

²⁷ MALAGÓN-LONDG.to Gustavo, GALÁN MORERA Ricardo, PONTON LAVERDE Gabriel, *Administración Hospitalaria*, Panamericana, Colombia 1996. 569 pg.

2.4.2 EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Este sistema de mantenimiento, tiene como característica principal descubrir las fallas en su fase inicial y corregirlas en su momento oportuno. Para aplicar el mantenimiento preventivo se requiere de un alto grado de conocimientos y organización eficiente. El mantenimiento preventivo logra experiencia en determinar la causa de las fallas repetitivas o bien conocer los puntos débiles de la organización, inmueble, equipos, instalaciones, etc.²⁸

Las ventajas del mantenimiento preventivo son:

- Los trabajos están programados en la fecha exacta
- Da tiempo para programar y prepara las reparaciones
- Da como resultado un funcionamiento más eficiente
- Aumenta la productividad
- Estimula la moral de los trabajadores

Así mismo brinda confiabilidad; debido a que las propiedades sujetas a mantenimiento operan en mejores condiciones de seguridad, pues se conoce su estado físico y su funcionamiento. Así mismo hay disminución de tiempo perdido; el tiempo que las instalaciones y los equipos permanecen fuera de servicio es menor, debido al mantenimiento preventivo, así mismo brinda mayor vida útil; del inmueble, los equipos e instalaciones sujetos a mantenimiento preventivo, tendrán una vida útil sensiblemente mayor.

²⁸ GONZÁLEZ DE LEON José María, *La Ingeniería de Mantenimiento*, e-mail:jmgvlls@cytsa.com

2.4.3 EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO.

El mantenimiento predictivo es una filosofía de trabajo que se basa fundamentalmente en descubrir una falla antes de que suceda para dar tiempo a corregirla sin perjuicio del servicio, se utilizan para ello, instrumentos de diagnóstico y pruebas.

Otros de los aspectos del mantenimiento predictivo es la obtención de información más completa que se pueda usar para tomar decisiones; además, permite el afinamiento de las técnicas usadas en el mantenimiento preventivo. Esto significa que se pueden resolver los siguientes problemas:

1. Sustituir en forma rutinaria partes costosas que se utilizan para operar con seguridad.
2. Pronosticar, que tiempo de vida les queda a ciertos accesorios que son parte del equipo.
3. Preguntarse, si un operario está realmente siguiendo las instrucciones de operación.

Antes de empezar el programa de mantenimiento predictivo es necesario asegurarse de que la institución en este caso el IMSS está en condiciones de aprovechar al máximo sus ventajas, tomando el costo que le representaría un paro inesperado del servicio, es por ello que el departamento de conservación y mantenimiento específicamente para este caso de estudio, consideró oportunamente los cambios necesarios, para operar con mayor eficacia en los servicios que brinda actualmente este almacén general.

2.4.4 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN.

Los problemas de conservación²⁹ que requiere el IMSS, se deben plantear con una reorganización, supliendo prácticas rutinarias e inconexas por un programa con carácter preventivo o correctivo. Para poner en práctica esta reorganización se hace necesario seguir las siguientes fases necesarias para suplir el anterior almacén que venía operando con condiciones no muy adecuadas tal como lo solicitaba el Instituto:

- a) Recopilar toda la información posible sobre el inmueble, maquinas, equipo, instalaciones y áreas que se van a proteger, formando un inventario en donde se señalen todas las características y condiciones en que se encuentren.
- b) Realizar un examen crítico para poner en evidencia los elementos críticos que requieren mayor protección con mantenimiento predictivo.
- c) Establecer el programa final de conservación a base de costos mínimos, así como determinar los programas de apoyo, a nivel federal, estatal y municipal, para efectuar dicha *AMPLIACIÓN Y REMODELACION DEL ALMACEN GENERAL DEL IMSS*.

Dado lo anterior, fue necesario realizar el proyecto de Ampliación y Remodelación del Área de Almacén Regional del IMSS, para lo cual se hizo una propuesta de diseño de acuerdo a las Normas y Especificaciones utilizadas en el diseño y construcción de esta edificación, siendo menester abocarse a revisiones por parte de la coordinación de construcción y planeación inmobiliaria a través del departamento de Construcción, basadas en las Guías Técnicas que dictamina esta dependencia.³⁰

²⁹ <http://www.datastream.net/latinamerica/infostream/articulos/notaprevenir.asp>

³⁰ Guías Técnicas de Construcción, *Unidades médicas, administrativas y sociales, Tomo 1, Obra Civil, IMSS, seguridad y solidaridad social*, 2004 pp. 241.



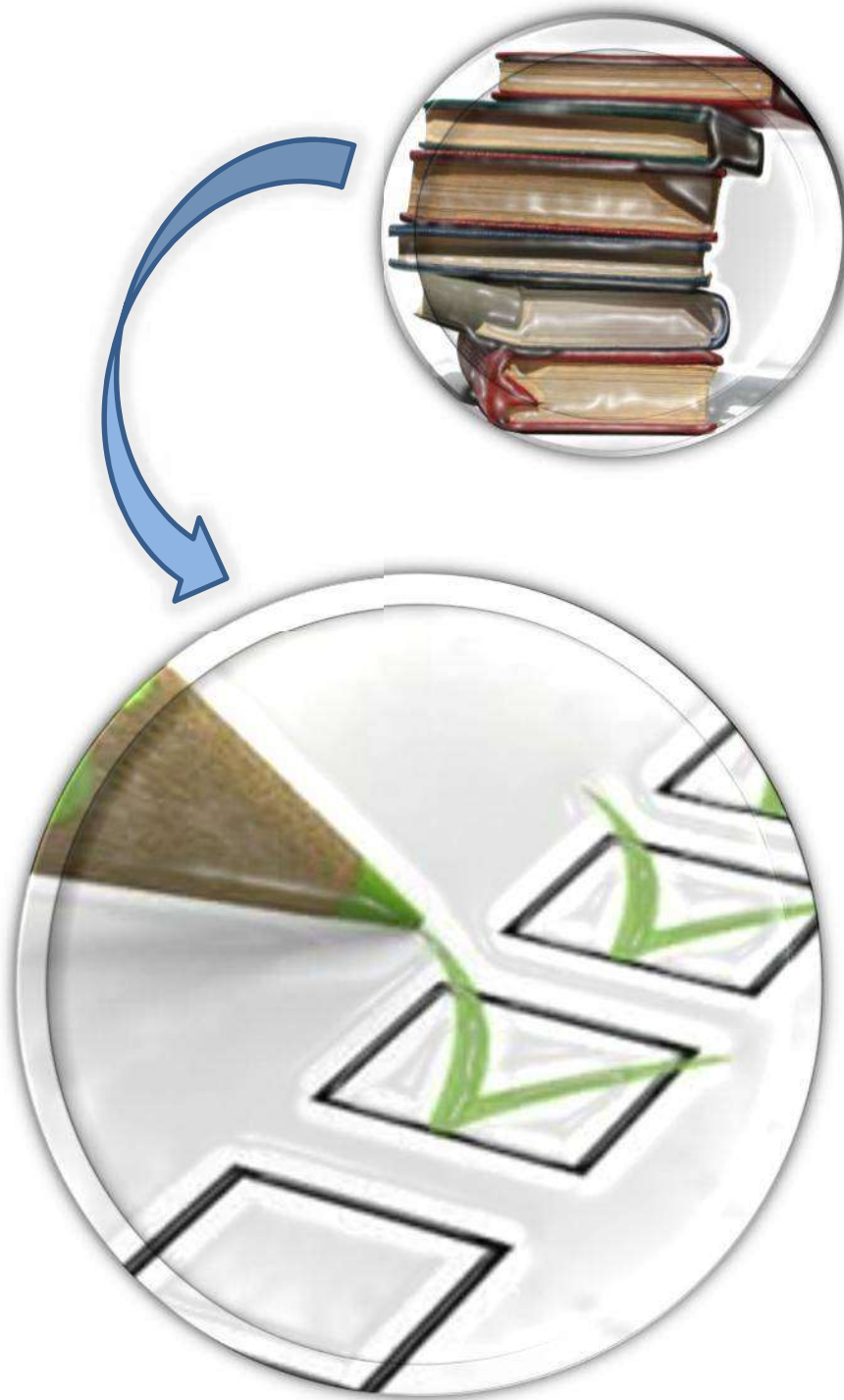
Dado el estado actual que presentaban estas edificaciones dependientes del IMSS, fue necesario considerar, la ampliación del almacén delegacional, para beneficio de los derechohabientes a nivel Estado que atiende regularmente el IMSS Michoacán. (Cámara José Antonio Moreno García)



Anterior conjunto IMSS Camelinas, previo a las remodelaciones incluidas las del Almacén Delegacional. (Cámara José Antonio Moreno García)

CONCLUSIÓN.

Los conceptos definidos en este capítulo nos dan el contexto y actualidad dentro del cual surge el proyecto de Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS MICHOACÁN, siendo una de las necesidades dadas dentro del sector Salud de la población del estado.



CAPÍTULO 3.

NORMATIVIDAD

CAPÍTULO 3.- NORMATIVIDAD.

INTRODUCCIÓN.

Las normas de este proyecto abarcarán a: SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social), IMSS (Normas de Proyecto de Arquitectura), SSA (Secretaría de Salud), Reglamento Municipal de Morelia, las cuales son importantes tanto en la etapa de proyecto como en la ejecución del mismo, revisando las partes aplicables para el desarrollo tanto del proyecto como de su construcción.

Esta etapa de normatividad es muy importante, ya que constituye la parte que marcará la pauta legal y constructiva que deberá considerar el proyecto y construcción del mismo.

3.1 NORMAS DE SEDESOL.

El objetivo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), es promover la construcción de espacios para el desarrollo regional y urbano en los estados de la República Mexicana. Para lograr los objetivos para los que fue fundada, creo el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, en el cual establece los lineamientos y criterios de equipamiento para promover el desarrollo regional y urbano de los asentamientos humanos, así como la protección y restauración del ambiente.

En base a la clasificación que hace la Secretaría de Desarrollo Social, este proyecto pertenece a la categoría de Salud y Asistencia Social que recae al tomo II, dentro del subsistema de Salud se emiten normativas que corresponden a la creación de espacios para la protección de la salud, donde se especifica lo referente a las áreas de mantenimiento y servicio, que en este caso comprenden a los almacenes, cuarto de máquinas, áreas de carga y descarga, etc.³¹

³¹ <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Este almacén delegacional está contemplado para albergar 600 toneladas mensuales de medicamentos, materiales de curación e insumos, que se distribuyen en las 360 instancias médicas y administrativas del régimen prospera, y 55 más del régimen ordinario.

De acuerdo a la cedula que emite la Secretaria de Desarrollo Social,³² en lo referente a los espacios de esta naturaleza el equipamiento que conforma este subsistema está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica. Este equipamiento y los servicios correspondientes son factores determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación, así como las condiciones físico - sociales de los individuos.

En este subsistema participan el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de Salud (SSA) y la Cruz Roja Mexicana (CRM)

El Instituto Mexicano del Seguro Social ha creado un Sistema Nacional de Atención Médica que integra los servicios por zona, delegación y región. Está compuesto por el primer nivel de atención, donde resuelve el 85% de la atención médica institucional a través de las Unidades de Medicina Familiar, las unidades del segundo nivel son los hospitales generales de sub zona y los hospitales generales de zona donde se atiende aproximadamente el 12 % de los casos.³³

³² ARTÍCULO 32.- A la Secretaría de Desarrollo Social corresponde el despacho de los siguientes asuntos entre otros: XV.- Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, el bienestar social y la protección y restauración del ambiente, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado;

³³ *opcit*, INPAM, pg. 18-24.

EQUIPAMIENTO.

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (UMF) (IMSS).

Unidad de primer nivel donde se resuelve el 85 % de la atención médica de los derechohabientes del IMSS, a través de consulta de medicina familiar, planificación familiar, fomento a la salud, orientación nutricional, medicina preventiva, odontología, laboratorio, radiodiagnóstico, urgencias y farmacia.

La U.M.F., por ser el primer contacto con la población derechohabiente, es el vínculo por medio del cual se promueve la participación en programas de fomento a la salud que permiten integrar al binomio madre - hijo, atención estomatológica, atención integral a padecimientos crónicos degenerativos como diabetes, hipertensión, etc., además del mejoramiento de la calidad de vida de la población en su comunidad e incluso en su vivienda.

Cuenta con consultorios, farmacia, vestíbulo y control, curaciones, observación, central de enfermeras, área administrativa, sala de juntas, sanitarios, baños y vestidores para personal y áreas complementarias y de apoyo. Para proporcionar los servicios de medicina especializada y/u hospitalización, cada U.M.F. tiene identificada la unidad superior a la que deberá derivar a los pacientes. Su ubicación se recomienda en localidades mayores de 10,000 habitantes estableciendo cualquiera de los módulos tipo, constituidos por 1, 2, 3, 5, 10 y 15 consultorios respectivamente.

Es de suma importancia citar, que la ubicación del Almacén Delegacional General del IMSS, está ubicado a un lado de la UMF 75 delegación IMSS Camelinas, por la ubicación estratégica en la cual se ubica, permite rápidamente el traslado de medicamentos a los distintos sectores del Estado.³⁴

³⁴ **HOSPITAL GENERAL (IMSS)**

Unidad médica de segundo nivel donde se atiende aproximadamente el 12 % de los casos, mediante los servicios de consulta externa, especialidades y hospitalización en las cuatro especialidades básicas; gineco-obstetricia, medicina interna, pediatría y cirugía general, y además proporciona el servicio de urgencias.

Para agilizar la planeación médico arquitectónica, así como el diseño, dotación y evaluación, se han establecido unidades productivamente ideales llamadas "modelos continuos", constituidos por cinco

“El elemento Hospital de Especialidades del IMSS es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y número de especialidades, y dimensiones físicas, por lo cual no es posible establecer criterios normativos precisos para su dotación. Por este motivo, se incluye su descripción con fines informativos pero no se incluye cédula técnica normativa...”³⁵

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Salud (IMSS) ELEMENTO: Hospital General pg.44

En la cédula anterior³⁶ se presentan aspectos de localización, dotación, dimensionamiento y dosificación recomendables para el proyecto. Así como la jerarquía urbana y rango de población que corresponde al municipio de Morelia.

En lo que respecta a la jerarquía urbana y nivel de servicio, este proyecto se encuentra en un nivel regional, ya que la población del municipio de Morelia se encuentra dentro del rango de población de 10,001 a 50,000 habitantes. Tomando en consideración los referentes a la población y la salud proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

grandes servicios: consulta externa, auxiliares de diagnóstico y tratamiento, hospitalización, servicios generales, así como gobierno y enseñanza. Los módulos tipo establecidos son de 34 camas, que corresponde a Hospital General de Subzona y de 72 y 144 camas a Hospital General de Zona, los cuales se recomienda ubicarlos en ciudades mayores de 50,000 habitantes, previendo predios de 6,100; 13,932 y 24,383 m² de terreno respectivamente.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES (IMSS) (1)

Unidad médica de tercer nivel donde se atiende aproximadamente el 3 % de la demanda total, proporcionando a la población derechohabiente atención médica en padecimientos complejos, que requieren servicios de alta especialización como gineco-obstetricia, traumatología, ortopedia, cardiología, neumología, y oncología, entre otras especialidades; también funciona como centro de investigación y docencia especializada. Los centros médicos se configuran en estos hospitales, que cuentan con los recursos técnicos y humanos más calificados y es a donde se canalizan pacientes del segundo nivel con problemas médico-quirúrgicos poco frecuentes y que no pueden ser resueltos en hospitales del segundo nivel.

Se ubican en ciudades grandes y tienen cobertura regional, y en algunos casos nacional, dependiendo de su especialidad o especialidades y de su capacidad resolutive en problemas de alta complejidad; cuenta con 200 a 400 camas censables para hospitalización.

³⁵ *Ibidem* pg. 24

³⁶ Las cédulas se emplean para determinar los requerimientos para instalar el equipamiento. La información se presenta en una matriz en donde, por un lado se establecen seis niveles de servicio o jerarquías urbanas de acuerdo al número de habitantes atendido: regional (+ de 500 mil hab), estatal (de 100 mil a 500 mil hab), intermedio (de 50 mil a 100 mil hab), medio (de 10 mil a 50 mil hab), básico (de 5 mil a 10 mil hab) y por último, concentración rural (de 2,500 a 5 mil hab).

DELEGACIONES	TOTAL	HOSP.RURAL	UNIDAD MEDICA RURAL	CENTRO DE ATENCIÓN RURAL Y OBSTRETICIA	UNIDADES MEDICAS URBANAS	UNIDADES MEDICAS MOVILES	BRIGADAS DE SALUD
MICHOACAN	397	7	335	2	15	10	2

Cuadro 2. Distribución de unidades del Programa IMSS-PROSPERA³⁷

En cuanto al aspecto normativo, ...*"el almacén delegacional fue construido de conformidad con las necesidades e infraestructura que se requerían hace 28 años, por lo que ahora los espacios que se tienen asignados actualmente para los diferentes grupos de suministro, almacenaje, resguardo y destino temporal de los bienes que se reciben y embarcan, han sido acondicionados paulatinamente dentro de la misma área y en ocasiones de forma provisional lo que provoca que nos encontremos rebasados a esta fecha..."*³⁸

Razón por la cual como cité en líneas precedentes, donde comento que las diferentes visitas que se han realizado por parte del personal debidamente capacitado, concluyeron de manera oportuna que las instalaciones que tenía el anterior almacén, no operaba con las condicionantes adecuadas, siendo insuficientes de acuerdo a la demanda actual de población a la que hay que servir; generando una perdida y descontrol en la capacidad de almacenamiento, así como una conflictiva circulación en sus alrededores, deficiencia en las maniobras de carga y descarga, y lo más importante sin acceso libre a los extintores, hidrantes y equipos de seguridad.

³⁷ <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/imssProspera/marcoJuridico/ROP-IMSS-PROSPERA-2015.pdf>

³⁸ Ampliación del Almacén Regional en Morelia. IMSS 2013, material de apoyo que se resguarda en la base de datos del encargado de la ejecución del proyecto, diapositiva 1.

En los últimos seis años la delegación reforzó su infraestructura inmobiliaria en más de un 53%, ya que se llevaron a cabo las siguientes obras: *1 h.g.r. 250 camas, 1 h.g.z., 2 u.m.f. de 10 consultorios, 1 u.m.a.a., 1 centro de investigación biomédica, 2 h.r.o. 3 umr, 2 ca.r.o.* así como ampliaciones y remodelaciones a diversas unidades médicas, los cuales representan un total de más de 80,000 m² de construcción adicionales a los que se tenían, todas ellas dependientes del almacén delegacional el cual cuenta con una superficie de 2,930 m² de superficie total.³⁹

Es importante mencionar que la misma fuente bibliográfica dice que la delegación actualmente cuenta con la siguiente infraestructura:

REGIMEN ORDINARIO	REGIMEN IMSS OPORTUNIDADES
➤ 1 hgr ➤ 1 uma ➤ 8 hospitales ➤ 7 umf/hospital ➤ 38 umf	➤ 337 umr ➤ 7 hrg ➤ 14 unidades mixtas ➤ 14 módulos urbanos

Por considerarlo pertinente a la investigación del proyecto, se menciona la siguiente comparativa del crecimiento que ha tenido la delegación en el aspecto de medicamentos que se almacenan considerando desde el año 2006 a la fecha:

La H. Comisión de Vigilancia del IMSS mediante escrito n°09-9001-04000/054 de fecha 8 de abril del 2013, da a conocer los resultados de su visita a esta delegación, en la que destaca que uno de los principales hallazgos detectados es la urgente necesidad de la ampliación a este almacén delegacional.

³⁹ Ibídem diapositiva 1

Es importante mencionar que los medicamentos por falta de un espacio adecuado para su almacenaje, quedan a la intemperie o bien sin los cuidados necesarios que requieren, sufriendo el riesgo de perder sus propiedades, pudiendo ser afectados por las condiciones climatológicas y las distintas temperaturas que requieren para su conservación, siendo ya no aptos para el consumo de los derechohabientes del IMSS.

En seguimiento a esta problemática, la delegación realizó la gestión para la autorización de la acción de obra, como resultado se obtuvo la procedencia de la CEPI mediante oficio no. 095384611141/3080 de fecha 24 de septiembre del 2012. Si bien es cierto que durante el ejercicio del año 2010, se llevó a cabo el desalojo del Hospital General Regional en Morelia, a las instalaciones del Centro de Seguridad Social; a su vez en un predio adjunto al almacén se proyectó la construcción del CSS provisional, en el que únicamente se realizaron trabajos relativos a terracerías y cimentación, ya que dicho proyecto consideraba ejecutarse en una estructura auto soportable (nave industrial), mencionando que dichos trabajos fueron aprovechables para la ampliación referida.⁴⁰

AÑO	2006	2012	% de Crecimiento
PRESUPUESTO	372,850,967	818,861,862	120%
PIEZAS DESPLAZADAS	21,985,986	35,034,492	59%
PIEZAS RECIBIDAS	20,990,785	35,610,126	70%

⁴⁰ Al respecto es importante citar que se llevó a cabo un análisis financiero para el arrendamiento de un inmueble de características adecuadas, mismas que tuvieron un costo superior a los **\$150,000.00** mensuales y se encontraban ubicadas en la periferia de la ciudad, dificultando la operación en el suministro a las unidades médicas y administrativas; aunado a generar gastos adicionales como el servicio de vigilancia, pago de fletes, maniobras por viajes locales, además de todos los servicios (luz, agua, teléfono, red institucional, etc.), reubicación del personal adscrito a esta coordinación de abastecimiento previo consenso con el sindicato nacional de trabajadores del seguro social, fue en lo que se realizaban los trabajos propios al HGR ubicado en la salida Charo, y obviamente perfilándose al proyecto de ampliación del almacén delegacional. Fuente directa Archivo IMSS, diapositiva 3.

3.2 GUÍAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN IMSS, TOMO I OBRA CIVIL⁴¹.

En este apartado dada la magnitud de lo que comprenden las guías técnicas de construcción⁴², ejecutadas por el departamento de construcción del IMSS, solamente nos serviremos a citar de manera general en qué consisten y en que rubros se dividen, ello con la intención de no meter demasiada información escrita, ya que nuestra base medular es el proyecto arquitectónico, muestras fotográficas y/o fichas técnicas que muestren el proceso constructivo efectuado en el almacén regional.

Estas Guías Técnicas tienen por objeto sentar las bases técnicas y legales que deberán de ejecutarse en la construcción de las obras que emprenda esta institución, siendo aplicables a la obra civil, reconociendo expresamente reproducciones textuales a normas de especificaciones de organismos oficiales como: Institutos, universidades y fabricantes de la industria de la construcción.

Conteniendo en su primer apartado glosario de términos técnicos apropiados a las partidas de la obra. Así mismo cuenta con un apartado al cual llamaremos: Trabajos preliminares, el cual comprende desde los deslindes, alineamientos y número oficial, licencias, despalmes, trazo y nivelación, demoliciones y desmantelamientos entre otros apartados.

El inciso C, se denomina: Terracerías, y contiene lo referente a excavaciones, bombeo, relleno y compactación, acarreos, etc. El siguiente apartado el de Cimentaciones, donde se abordan todo tipo de definiciones y generalidades acordes a este apartado, para enseguida abordar cimbras, acero de refuerzo y concretos y concretos ciclópeos y obras de mamposterías, en el apartado siguiente se analizan

⁴¹ Las guías técnicas son un total de cuatro tomos, particularmente citaremos el tomo I, que es el de nuestro interés, pero por tratarse de referencia documental es importante mencionar los tomos completos:

Tomo 1 Obra Civil

Tomo 2 Instalaciones Eléctricas Telefonía y Sonido

Tomo 3 Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Especiales.

Tomo 4 Instalaciones de Aire Acondicionado

⁴² *Ibidem.*, Guías de Técnicas de Construcción IMSS Tomo I.

estructuras para edificios; también se hace mención de las partidas referentes a albañilerías de obra negra, acabados de muros, rodapiés, y lo referente a las generalidades de pisos y escalones. Y como en toda obra organizada tal cual lo estipula este referente bibliográfico, se tocan aspectos referentes a: Herrerías, acabados de yeso hidráulico, muros y plafones de yeso, y los acabados en cuanto a: carpintería, pintura, herrajes, vidriería, obras exteriores y por último limpieza, que es la actividad final antes de entregar el proyecto debidamente terminado. Basándonos en los resultados obtenidos, las normatividades que dictaminaron estas guías, fueron con las que se comenzaron a desarrollar las actividades propias de este almacén delegacional, tanto en partidas como en especificaciones de obra.



En estas fotografías se pueden ver algunas de las partidas de obra que son los diferentes conceptos de obra correspondientes a su especialidad, de manera cronológica y de acuerdo a una lógica del proceso constructivo. (Cámara José Antonio Moreno García).

3.2.1. NORMAS DE LA SECRETARIA DE SALUD: ALMACEN DELEGACIONAL.

No está por demás citar las Normas que dictamina la Secretaría de Salud, debido a que el Almacén Delegacional es un espacio destinado para el abastecimiento a nivel regional de importante materia prima, para garantizar el buen funcionamiento de clínicas y hospitales generales dependientes del IMSS. Según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su Artículo 39, la Secretaría de Salud (SSA) es la encargada de establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general, así como de coordinar los programas de servicios a la salud de la administración pública federal y dictar las normas técnicas para la prestación de servicios de salud, así como la verificación de su cumplimiento.

A esta instancia también le corresponde planear, normar, coordinar y evaluar el Sistema Nacional de Salud y proveer a la adecuada participación de las dependencias y entidades públicas que presten servicios de salud, a fin de asegurar el cumplimiento del derecho a la protección de la salud. El objetivo de la Secretaría de Salud (SSA) al igual que las Normatividades que emite el IMSS, ambas consisten en mejorar las condiciones de salud de la población, reducir las brechas o desigualdades en salud mediante intervenciones focalizadas en grupos vulnerables y comunidades marginadas, así como prestar servicios de salud con calidad y seguridad evitando el empobrecimiento de la población garantizando así que la salud contribuya al combate a la pobreza y al desarrollo social del país.⁴³

⁴³ A continuación, se muestran las normas que establecen los requerimientos mínimos para la proyección arquitectónica de los hospitales, las cuales se encuentran dentro del Listado de Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Salud: **PROY-NOM-016-SSA3-2007**.

Proyecto Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-016-SSA3-2007, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada, incluyendo áreas de abasto y mantenimiento.

En este apartado, la norma marca las disposiciones generales para la atención médica hospitalaria, e indica que los establecimientos para la atención médica hospitalaria deberán contar, en lo que a diseño arquitectónico corresponde, con facilidades arquitectónicas, respetando las exigencias antropométricas que permitan brindar la atención y movilización de los pacientes con comodidad, rapidez y seguridad. Por lo mismo se deberá disponer de acabados de fácil limpieza y que no acumulen polvo, así como materiales antiderrapantes y que las áreas húmedas y las superficies cuenten con materiales repelentes al agua. También se debe prever de facilidades que permitan el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica

3.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA: ENFASIS EN ESPACIOS DE LA SALUD Y/O ALMACENES GENERALES

Se seleccionaron los siguientes artículos y capítulos que se encuentran dentro del Reglamento de Construcción para el Municipio de Morelia, para ser aplicados en la propuesta arquitectónica de Ampliación y Remodelación del Almacén General Delegacional del IMSS Morelia⁴⁴.

Sección Segunda. - Del acondicionamiento para el confort.

Artículo 26.-^{44a} En las edificaciones, los locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

I.-Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.00 %
- Sur 12.00 %
- Oeste 8.00 %

ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud, de acuerdo a la NOM-233-SSA1-2003 (actualmente esta norma ha sido sustituida por PROY-NOM-030-SSA1-2010).

http://www.hmg.salud.gob.mx/descargas/pdf/dirgral/marco_juridico/normas/nom_18.pdf

⁴⁴ Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, pp. 31.

^{44a} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 26 pp.31

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, complementariamente lo siguiente: **III.-** Es permitida la iluminación diurna natural mediante domos o tragaluces en los casos específicos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y servicios.

a). En los casos anteriores, la proyección horizontal del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando en base mínima el 4% de la superficie del local, el coeficiente correspondiente a la transmisión del espectro solar del material transparente o traslúcido de esos elementos (domos y tragaluces) no será menor al 85 %.

Artículo 27.- ^{44b} Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACION EN LUXES
Servicios de Oficina	Áreas locales de trabajo	250
De salud, clínicas y hospitales	Salas de espera	100
	Consultorios y salas de curación	250
	Salas de encamados	75
Industrias, almacenes y Bodegas	Almacenes	75

Fig. No. 01. *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia p.33*

^{44b} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 27 pp.33

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

En los casos en que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, podrán ser autorizados, previa solicitud fundamentada técnicamente y presentada a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 28.-^{44c} Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

I.- Los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29º del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

Artículo 29.-^{44d} De los requisitos mínimos para ventilación artificial.

II.- En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condicionantes de hermeticidad, deberán instalarse ventanillas de emergencia hacia el ámbito exterior con una superficie de cuando menos el 10% de lo indicado en el inciso I del artículo 28.

^{44c} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 26 pp.33

^{44d} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 28 pp.34

III.- Las circulaciones horizontales clasificadas en este Reglamento deberán ventilarse a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

Las escaleras en cubos cerrados de edificaciones para habitación plurifamiliar oficinas, salud, educación y cultura, recreación y alojamiento y servicios para obras fúnebres, deberán estar ventilados permanentemente en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, mediante vanos cuya superficie no será menor de 10 % de la planta correspondiente al cubo de la escalera, o mediante ductos contiguos para extracción de humos y cuya superficie en planta deberá regirse por la siguiente función.

Fórmula $A = HS/200$

En donde:

A = Área en planta del ducto de extracción de humos, en metros cuadrados.

H = Altura del edificio, en metros lineales.

S = Área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

I.- Los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten:

Con altura hasta Dimensión mínima

4.00 m 2.50 m

8.00 m 3.25 m

12.00 m 4.00 m

b) Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta Dimensión mínima

4.00 m 2.00 m

8.00 m 2.25 m

12.00 m 2.50 m

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable, tomará el promedio. En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser igual a la tercera parte de la altura del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable se tomará el promedio.

II.- Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones mínimas de los patios indicados en el inciso I de este artículo en los casos que a continuación se cita:

a) Se autoriza la reducción hasta de un 15% en la dimensión mínima del patio en el sentido de la orientación este-oeste y hasta una desviación del 45%, sobre esta línea, siempre y cuando el sentido transversal se incremente, cuando menos, en 20% la dimensión mínima correspondiente.

b) En cualquier otra orientación se autorizará la reducción hasta un 15% en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando en el otro sentido se incremente cuando menos en un 25% la dimensión mínima correspondiente.

c) En el sentido perpendicular a los paños en que existan muros ciegos o ventanas de piezas no habitables, se autorizará la reducción hasta de 15% en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando en el otro sentido se incremente cuando menos en 25% la dimensión mínima correspondiente.

d) En los patios exteriores cuyo lado menor esté abierto a la vía pública, se aplicarán las normas consignadas en el inciso b.

III.- Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando tengan más de 1.5 veces la dimensión en la cubierta no menor al 20% del área del piso del patio.

Sección Tercera. - De los requisitos mínimos para los servicios sanitarios

Artículo 31.-^{44e} Normas para la dotación de agua potable.

II.- La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA	SUBGENERO	DOTACION MINIMA	OBSERVACIONES
Salud	1. Hospitales, Clínicas y centros de salud.	800 1/cama/día	A,B,C
	2.Orfanatos y asilos	300/huésped/día	A,C

Fig. No. 02. *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia p.37*

a) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 1/m2/día.

b) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 1/trabajador/día.

c) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

^{44e} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 31 pp.36

Artículo 32.-^{44f} Los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

TIPOLOGIA	PARAMETRO	NO. EXCUSADOS	NO. LAVABOS	NO. REGADERAS
Salud	<i>Empleados:</i>			
	Hasta 25 empleados	2	2	
	De 26 a 50	3	2	-
	De 51 a 75	4	2	-
	De 76 a 100	5	3	-
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	-

Fig. No. 03. *Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia p.38*

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

Sección Cuarta. - Normas para las instalaciones hidrosanitarias.

Artículo 34.-^{44g} Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua. Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de

^{44f} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 32 pp.38

^{44g} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 34 pp.42

evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.⁴⁵

Capítulo III Medidas de seguridad sanciones y recursos

Sección Primera. - Normas arquitectónicas para personas con discapacidad

Artículo 259.-^{45a} Rampas y escaleras:

I.- Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

II.- Las pendientes para rampas no deben exceder del 8%.

III.- El ancho mínimo de la rampa deberá de ser de 1.20 metros.⁴⁶

Artículo 278.-^{45b} Refugio contra incendios:

I.- Como otra condición adicional a los detectores de humo y señales visuales y auditivas en caso de peligro de incendio, es conveniente prever un área contigua a la escalera de incendio.

II.- Dicha área deberá contar con recubrimientos retardadores de fuego y encontrarse dotada de una señal claramente audible, para que sea de fácil manipulación al momento de ser ocupada (gabinetes para extintores y manguera contra incendios para suficiente abasto de agua).

⁴⁵ Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior. Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de ésta no menor de 3 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas.

^{45a} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 259 pp.156

⁴⁶ Solamente se citaron los artículos más necesarios del presente Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia, con la finalidad de no hacer extenso el presente capítulo de la tesis.

^{45b} Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, Art. 278 pp.165

Analizando debidamente el marco normativo se puede asegurar que el proyecto *de la ampliación del almacén delegacional del IMSS*, considero todas y cada una de las especificaciones que indican los distintos reglamentos citados en el presente capítulo, haciendo énfasis en las Guías Técnicas de Construcción que operan en el IMSS, siendo parte importante en las diversas partidas de obra, así como en las propuestas constructivas, las cuales permitieron que esta obra estuviera terminada en tiempo y forma.

Haciendo posible con ello unas instalaciones que brindan una excelente operación en los procesos de recepción, clasificación y de despacho de una diversidad de medicamentos y bienes de consumo, cuyo destino como ya se citó en líneas precedentes es en toda la geografía michoacana, abasteciendo 55 unidades médicas del régimen ordinario y 357 unidades médicas rurales del régimen prospera.

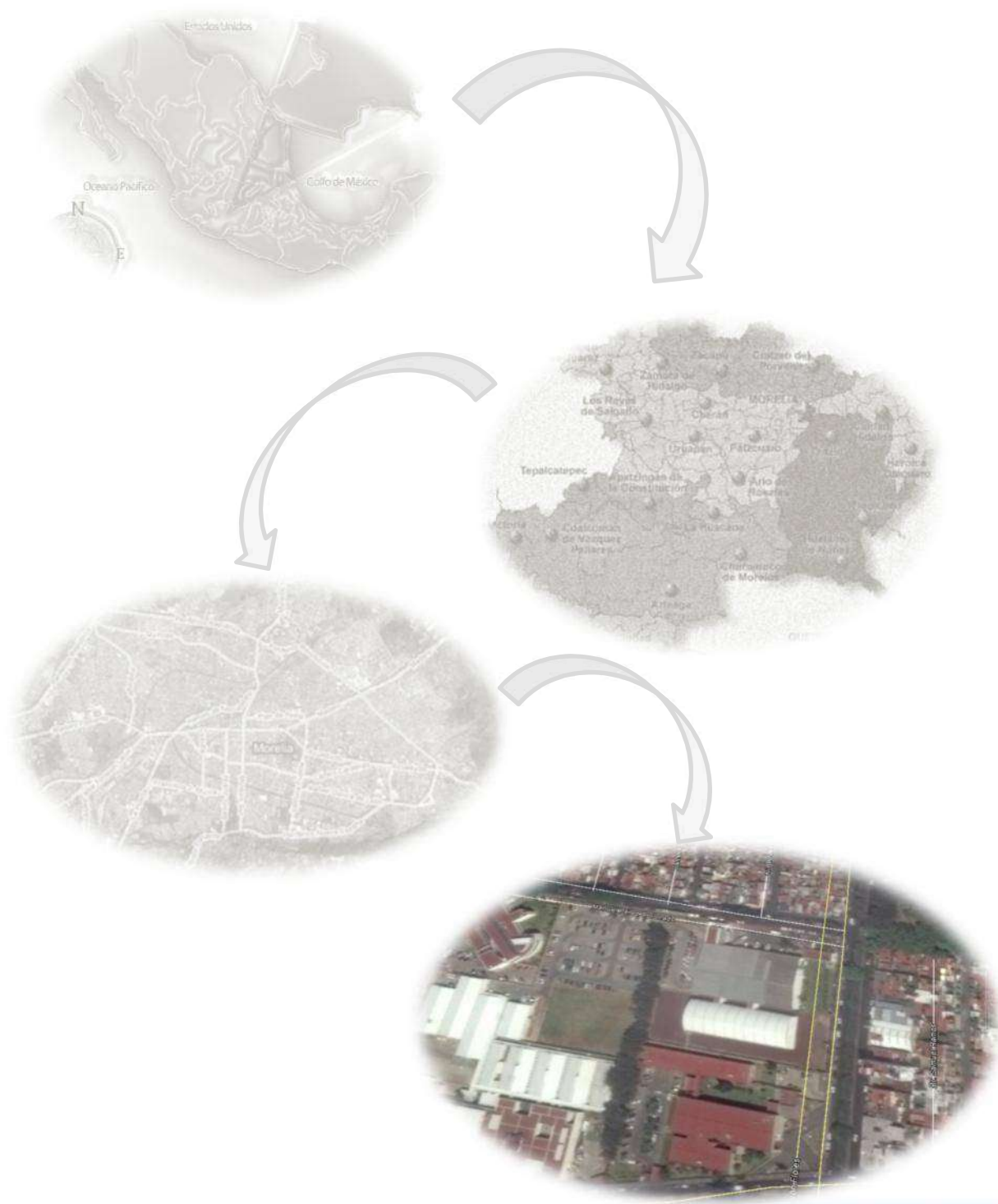
También se incluyen 15 módulos urbanos y 7 hospitales, así como 3 guarderías, 5 subdelegaciones, jefaturas, coordinaciones, oficinas, Centros de Seguridad y de capacitación delegacional, fue indispensable basar cada propuesta constructiva y arquitectónica en las normatividades expresamente citadas en el presente capítulo.



Imágenes de algunas de las partidas ejecutadas en el proceso de construcción del almacén general delegacional del IMSS Morelia. (Cámara José Antonio Moreno García).

CONCLUSIÓN.

Es importante el conocimiento de la normatividad contenida en este capítulo, para la correcta ejecución de la obra, con apego a los requerimientos que exige el Instituto Mexicana del seguro Social, de esta manera cumplir en tiempo y forma con la construcción de la obra, y la empresa ejecutora pueda realizar los cobros respectivos, lo cual pueda traducirse en un los satisfactores necesarios para todos los involucrados en este proceso.



CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL MEDIO

CAPÍTULO 4.- ANALISIS DEL MEDIO.

INTRODUCCIÓN.

Se obtendrá la información necesaria para establecer las características reales de la población a atender, el tipo de clima y los medios que rodean los edificios y el medio físico en el que se verá expuesto, en términos generales el contexto en el que se ubica el proyecto.

4.1 UBICACIÓN FISICA Y GEOGRAFICA.

Michoacán: su nombre proviene de Michámacuan (en castellano: lugar de pescadores). Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. Este estado forma parte del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur.

Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. La capital de Michoacán es Morelia, antiguamente llamada Valladolid y está ubicada a 1,920 metros sobre el nivel del mar.

La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59,928 km², lo que representa un 3% de todo México; cuenta con una población aproximada de 3,985,667 habitantes. Michoacán tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son

muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año.⁴⁷



Macrolocalización del Estado de Michoacán.

(<https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+michoacan+con+division+politica+y+nombres&rlz=1C1AVNE>)



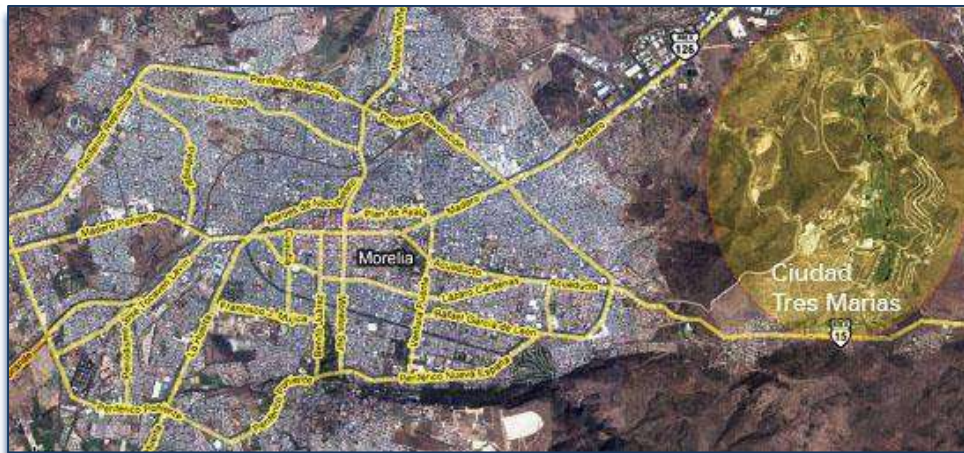
Microlocalización de Michoacán y su Municipio de Morelia

((<https://www.google.com.mx/search?q=mapa+de+michoacan+con+division+politica+y+nombres&rlz=1C1A>))

⁴⁷ http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm

UBICACIÓN, LÍMITES, SUPERFICIE, ALTITUD Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado, se extiende longitudinalmente de oriente a poniente y en su extensión menor de norte a sur. Su distancia a la capital de la Republica es de 315 km. Los límites de Morelia cada vez se van expandiendo por los nuevos fraccionamientos que conforman ya parte de sus extensiones, limitando al Norte con Tarimbaro, Chucandiro y Huaniqueo, al Sur: Villa Madero, Acuitzio y Huiramba, al Este: Charo y Tzitizo y al Oeste: Lagunillas, Capula, Quiroga y Coeneo. Su superficie es de 1336 km², con una altitud de 1900 a 2200 sobre el nivel del mar, su ubicación geográfica queda referida: Latitud Norte 19° 42' 12" y Longitud Oeste 110° 11' 32".



Morelia vista área con sus áreas conurbadas (google earth 2014)

CLIMA

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1,000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,7 °C en las zonas más bajas. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, y la precipitación de

773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1). Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h. En la historia de Morelia existe también el registro de dos nevadas que cubrieron la ciudad, una de ellas en febrero de 1881 y la segunda en 1919.⁴⁸

HIDROGRAFIA

Morelia se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita,

OROGRAFIA.

La superficie del municipio es muy accidentada, y se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. Se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2,960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2,840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2,760 msnm) y el "Punhuato" (2,320 msnm), que

⁴⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Geograf.C3.ADa>

marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2,625 msnm) y el cerro "Verde" (2,600 msnm) un poco más hacia el sureste.⁴⁹

VIAS DE COMUNICACIÓN.

La ciudad de Morelia constituye el principal núcleo carretero del estado de Michoacán y las principales carreteras con que cuenta son las siguientes:⁵⁰

Carretera libre Morelia-Salamanca C

Carretera de cuota Morelia-Salamanca.

Carretera libre Morelia-Guadalajara (federal 15).

Carretera libre Morelia-Zitácuaro-Toluca-Cd. de México (federal 15).

Carretera Morelia-Maravatío-Atlacomulco-Toluca

Carretera Morelia-Pátzcuaro-Uruapan- -Lázaro Cárdenas

Autopista México-Morelia-Guadalajara

Carretera Morelia-Atécuaro

Carretera Morelia-San Miguel del Monte

Vías férreas:

Por la ciudad de Morelia pasa únicamente la vía Lázaro Cárdenas-Morelia-Acámbaro-Ciudad de México, que conecta a la ciudad con el más importante puerto mexicano en el Pacífico, con el Bajío, así como también con la capital del país. Cuenta con un aeropuerto: Francisco J. Múgica", aunque no se encuentra en el municipio de Morelia sino en el adyacente de Álvaro Obregón (a 25 km del centro de la ciudad), enlaza por aire a la ciudad con otras ciudades del país y de los Estados Unidos.

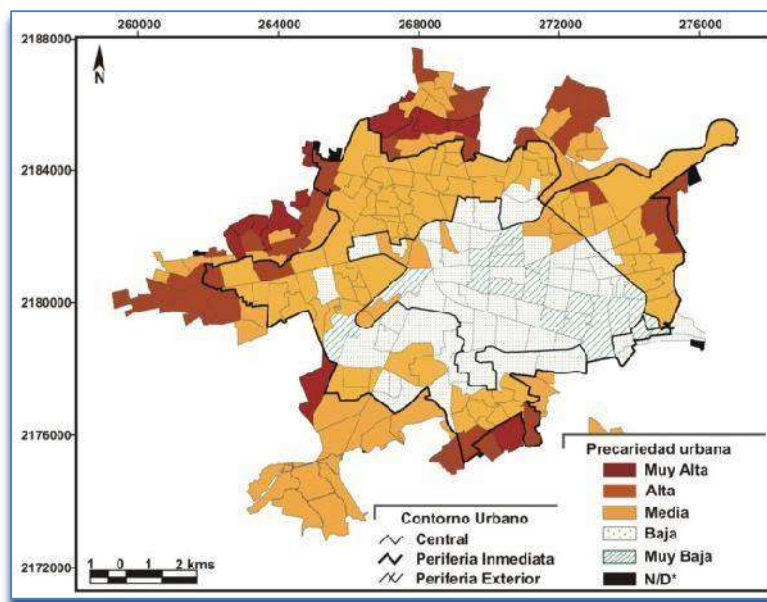
⁴⁹ La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición; Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste. Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Geograf.C3.ADA>

⁵⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Infraestructura_de_comunicaci.C3.B3n

POBLACION.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán y la vigésima séptima a nivel nacional, con un área de 78 km² y una población de 729,279 habitantes según los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, situándose en el 27° lugar del país en cuanto a población se refiere. Asimismo, es la urbe más importante del estado desde el punto social, económico, cultural y político.

Morelia es la ciudad más poblada y extensa del estado de Michoacán con una población de 597,511 en el año 2010. Es la tercera ciudad más poblada de la Región Bajío, superada sólo por León de los Aldama y Santiago de Querétaro. El área conurbada incluye otras 18 localidades de los municipios de Morelia y Tarímbaro y contaba en 2005 con 642,314 habitantes. Por otro lado, la Zona Metropolitana de Morelia, conformada por los municipios de Morelia y Tarímbaro, tenía en el 2010 un total de 806,822 habitantes (735,624 en 2005), de los cuales 729,757 habitantes correspondían al municipio de Morelia y 77,065 al de Tarímbaro.⁵¹



Fuente: precariedad urbana en la ciudad de Morelia, elaboración propia basada en la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente SUMA (<http://suma.michoacan.gob.mx/precaiedad-urbana-en-la-ciudad-de-morelia/>)

⁵¹ <http://www.masmorelia.com/morelia/>

4.2. EQUIPAMIENTO URBANO.

Se denomina equipamiento urbano al conjunto de edificios, instalaciones y espacios abiertos acondicionados donde la comunidad efectúa actividades distintas o complementarias a las de habitación y trabajo; en éstos se proporciona a la población diversos servicios de bienestar social y de apoyo al desarrollo individual y social, además de constituir los espacios físicos para realizar gestiones y trámites administrativos necesarios para la comunidad. (SEDESOL, 2014). El sistema normativo de equipamiento urbano que creó la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), está dividido en 6 volúmenes, los cuales a su vez se han clasificado en grupos homogéneos, que tienen características físicas, funciones y servicios similares, a esta agrupación se le denomina subsistema y se han organizado en 12, los cuales a continuación se mencionan:⁵²

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO
• Educación	• Cultura
• Salud	• Asistencia social
• Comercio	• Abasto
• Comunicaciones	• Transporte
• Recreación	• Deporte
• Administración pública	• Servicios urbanos

Según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano⁵³, para abordar la forma de lograr los objetivos en función al equipamiento que abastece a la ciudad, se establece un Nivel

⁵² <http://www.morelia.gob.mx/pdfs/IMDUM/SUR/Documento/1.2.pdf>

⁵³ <http://www.morelia.gob.mx/pdfs/IMDUM/SUR/Documento/3.pdf>

de Diagnóstico, mismo que se propone un modelo de gestión del desarrollo urbano como esencia de la estrategia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano pretende crear una plataforma que permita que el proceso de planeación iniciado con la elaboración del presente documento, sea la base para que se alcancen los objetivos propuestos a través de una cartera de programas, proyectos estratégicos y acciones que se ejecutarán por los diferentes actores del desarrollo urbano que inciden en la zona del programa y bajo principios que direccionarán sus actuaciones mediante una serie de estrategias agrupadas en función del desarrollo económico, social y urbano del Municipio.

En la presente investigación se aborda de una manera muy general los diversos equipamientos de la ciudad, citando aquellos más importantes de una forma precisa, sencilla y no muy extensa lo referente a este subcapítulo, que no deja de ser una parte importante al desarrollo de la tesis.

4.2.1. EQUIPAMIENTOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA.

Educación y cultura: En lo que se refiere al equipamiento para la educación, la ciudad de Morelia, cuenta con todos los niveles educativos existentes en el país. La oferta educativa en los niveles de preescolar, básico y medio es sumamente amplia, por lo que concierne al nivel medio superior últimamente se han dotado de espacios suficientes para las necesidades actuales de población, así como en el nivel superior las expectativas son amplias, incorporando universidades de prestigio como lo es actualmente el campus de la UNAM; ITESO campus Morelia, entre otras universidades, que aparte de la máxima casa de estudios que es la UMSNH gozan de excelentes instalaciones e infraestructura. Así mismo la ciudad de Morelia cuenta con una diversidad de espacios donde se fomentan las actividades culturales que sirven de apoyo a la educación y contribuyen obviamente a elevar el nivel de preparación en los estudiantes en sus distintos niveles de estudio, cuenta con equipamientos como la casa de la cultura, bibliotecas públicas, museos, videotecas, entre otros espacios culturales.

Salud y asistencia social: Actualmente este municipio tiene una excelente infraestructura de salud, gracias a la participación de las instancias federales, estatales y municipales, que generan un amplio beneficio de abastecimiento a la ciudad. Actualmente la ciudad de Morelia cuenta con hospitales como ISSSTE, IMSS, Hospital Civil e Infantil, haciendo énfasis en los primeros con tecnologías de punta para sus derechohabientes y no menospreciar al Hospital Civil que brinda atención para personas adscritas al Seguro Popular, al igual que el Hospital Infantil, el cual brinda únicamente atención médica gratuita a menores de edad. Por lo que concierne a las instituciones privadas, Morelia es de las ciudades más equipadas del bajío y de Occidente, contando con los Hospitales Star Médica y Ángeles de Altozano, así como el Hospital de la Luz y Memorial, todos con servicios de terapia intensiva, calidad y eficiencia oportuna a beneficio de los ciudadanos de la capital del Estado.

Comercio y abasto: En cuanto a equipamiento de comercio la ciudad de Morelia cuenta con mercados: Independencia, Santo Niño, San Juan, Central de abastos y tianguis que brindan abasto suficiente a sus habitantes, así como una amplia gama de empresas particulares de autoservicio: wal mart, soriana, sams club, costco, superama, aurrera, comercial mexicana, farmacias de autoservicio, así como tiendas departamentales y centros comerciales de primer nivel: Las américas y plaza altozano, equipando en forma debida las necesidades actuales de crecimiento que ha tenido la población de Morelia.

Comunicaciones y transporte: En equipamiento de comunicaciones, la ciudad cuenta con oficinas de Servicio Postal de México, que poco a poco deja de utilizarse por las necesidades actuales del Internet, así como de TELECOM telégrafos, por lo que concierne a paqueterías existen variedad de servicios de entregas inmediatas tanto a nivel estatal, como dentro del país y al extranjero. Morelia tiene instalaciones de las televisoras más remunerables del país, como TV AZTECA y TELEVISA, así como CB televisora local, cuenta con variedad de radiodifusoras al gusto variado de sus radioescuchas. En lo que respecta al equipamiento de transportes foráneos,

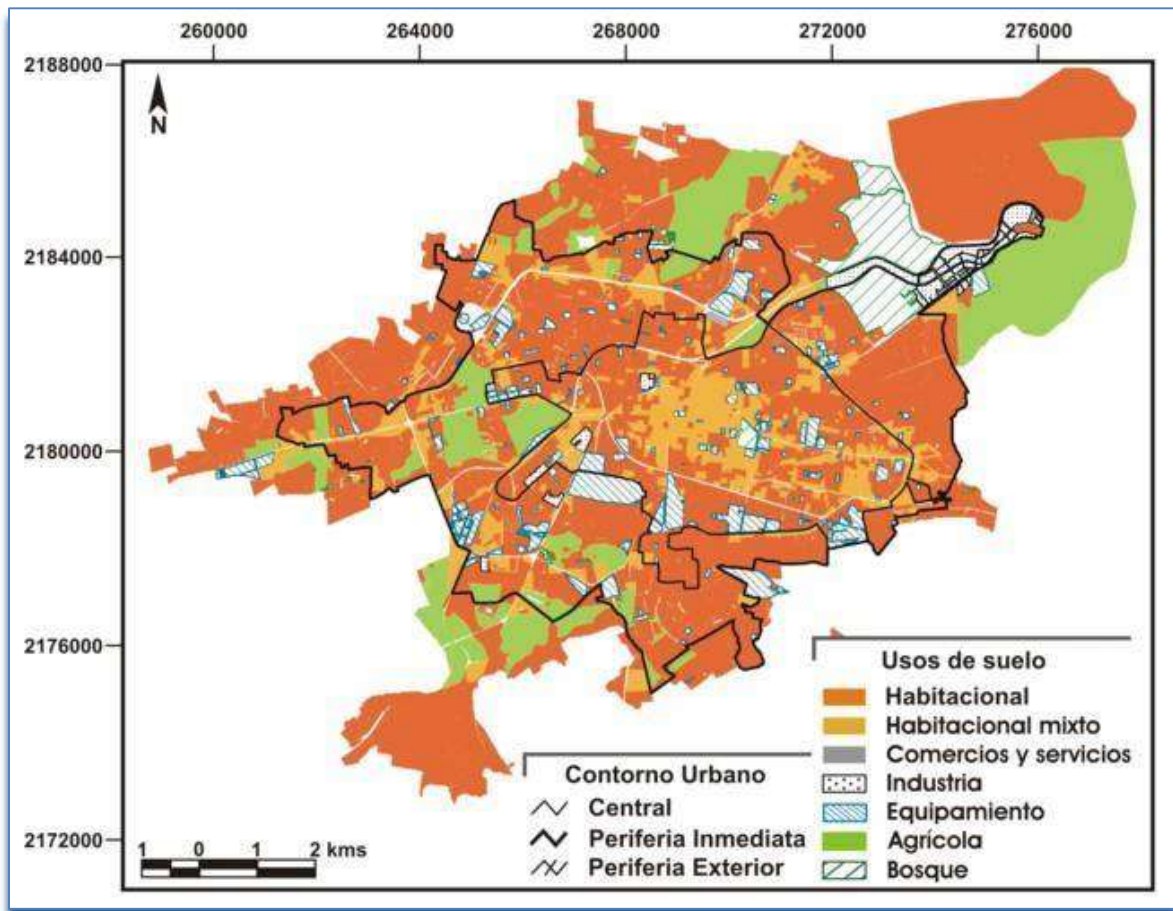
Morelia cuenta con una de las mejores y equipadas centrales de autobuses de la República, con instalaciones limpias, ordenadas y un excelente flujo vehicular, que conforman líneas de autobuses que comprenden de primera a tercera clase, así mismo Morelia cuenta con una terminal de autobuses para transporte foráneo, que brinda salidas a las poblaciones aledañas como: fraccionamientos a la salida Quiroga, Tenencia Morelos, cubriendo un horario de transporte eficiente y de calidad óptima para sus usuarios.

El Municipio de Morelia cuenta con una variedad de transporte urbano local dividido mediante rutas de colores, así como de camiones urbanos, taxis, que desafortunadamente no han sido reemplazados por vehículos de manufactura reciente, siendo una de las incidencias que más aqueja a la población.

Recreación y deporte: Este equipamiento es importante para el desarrollo de las actividades que requiere la población, contribuyendo a un bienestar físico y mental, así como de convivencia, espacios destinados como el bosque Cuauhtémoc, orquidiario de Morelia, planetario, zoológico, parque 150, parque bicentenario, escaleras de Santa María y demás espacios que actualmente inciden en las actividades deportivas de jóvenes y adultos que buscan espacios verdes para una óptima actividad física, como es el caso de ciclo vías que actualmente han sido espacios muy utilizados por los morelianos.

Administración pública y servicios urbanos: La Administración Pública se encarga de relacionar las instituciones públicas con la población, con el fin de lograr el buen funcionamiento de la sociedad, en lo que concierne a este equipamiento urbano la ciudad cuenta con los siguientes elementos destinados a la administración pública: el Palacio Municipal el Registro Civil, la Agencia del Ministerio Público y el Centro de Readaptación Social, oficinas administrativas de injerencia municipal y estatal como SUMA, Catastro del Estado, Registro Público de la Propiedad, etc., oficinas administrativas del H. Ayuntamiento incluyendo su cabildo, servicios administrativos que son parte fundamental de legislación y de normatividades tanto a nivel Estado como a nivel Municipio. Con lo anterior, Morelia cuenta con todos los servicios

necesarios para su buen desarrollo y crecimiento sustentable, contando mayoritariamente con los servicios públicos de: agua potable, drenaje, alumbrado público, limpia y recolección de basura, seguridad pública y pavimentación, obviamente hay zonas en la periferia que, por estar de manera irregular en el programa de desarrollo urbano, carece de dotaciones regulares de estos servicios. Así mismo la ciudad también cuenta con servicios urbanos distribuidos por toda la zona urbana entre los que se encuentran: las gasolineras, cementerios y basurero municipal.



Fuente: Elaboración propia en base a la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente SUMA

4.3 EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

4.3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.



Microlocalización del complejo arquitectónico Almacén General Regional (Google Earth 2015)

Debido a que estamos considerando una ampliación del almacén general del IMSS, es decir una remodelación por así considerarlo al proyecto de origen, donde se van a adecuar las nuevas necesidades que conlleva el planteamiento arquitectónico de este espacio predio ya construido está ubicado sobre la avenida Camelinas, Boulevard Sansón Flores y la calle Manuel Pérez Coronado, en la colonia Camelinas, a un costado del complejo médico de la UMF 75, en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Edificio ubicado en una zona tipo medio residencial de la ciudad, con todas las accesibilidades necesarias, en cuanto a infraestructura y transporte. Como cité en líneas precedentes, el predio donde se ejecutó el proyecto, dio servicio al entonces pequeño y modesto almacén, el cual contaba con estructuras superfluas y poco serviciales para las necesidades requeridas, estructuras de materiales diversos que

servían como almacenes improvisados, servicios sanitarios obsoletos y una deficiente zonificación.⁵⁴

INFRAESTRUCTURA	ACCESIBILIDAD	RADIO DE INFLUENCIA
Servicio de alumbrado público adecuado.	Por tratarse de un edificio localizado dentro de la mancha urbana, cuenta con todos los medios de transporte necesarios. ⁵⁵	Cumple con las necesidades que solicita SEDESOL, al ubicarse dentro de la mancha urbana.
Áreas jardinadas y banquetas en estado aceptable.	Cuenta con vialidades primarias (Camelinas y Sansón Flores) así como una vialidad secundaria Manuel Pérez Coronado	Se conecta a las salidas de la ciudad tomando como referencia la av. Camelinas.
Pavimentación en general de buen estado, así como acceso a puente peatonal, sobre la avenida Camelinas	Respecto al traslado de medicamentos por servicios públicos y privados, los sistemas de embarque de carga y descarga cumplen eficientemente su trabajo.	

Por la orientación que existe entre el predio donde se ubica el actual Almacén Regional y la Unidad Médica Familiar, no hay muchas probabilidades de que en condiciones ordinarias el viento arrastre partículas suspendidas y que confluyan sobre el almacén, según el dictamen emitido por la Dirección General de Obras Públicas.

De la misma manera, el contacto que pudiera existir en el alcantarillado de ambas partes no es posible, pues el relieve del suelo y el desnivel entre uno y otro por

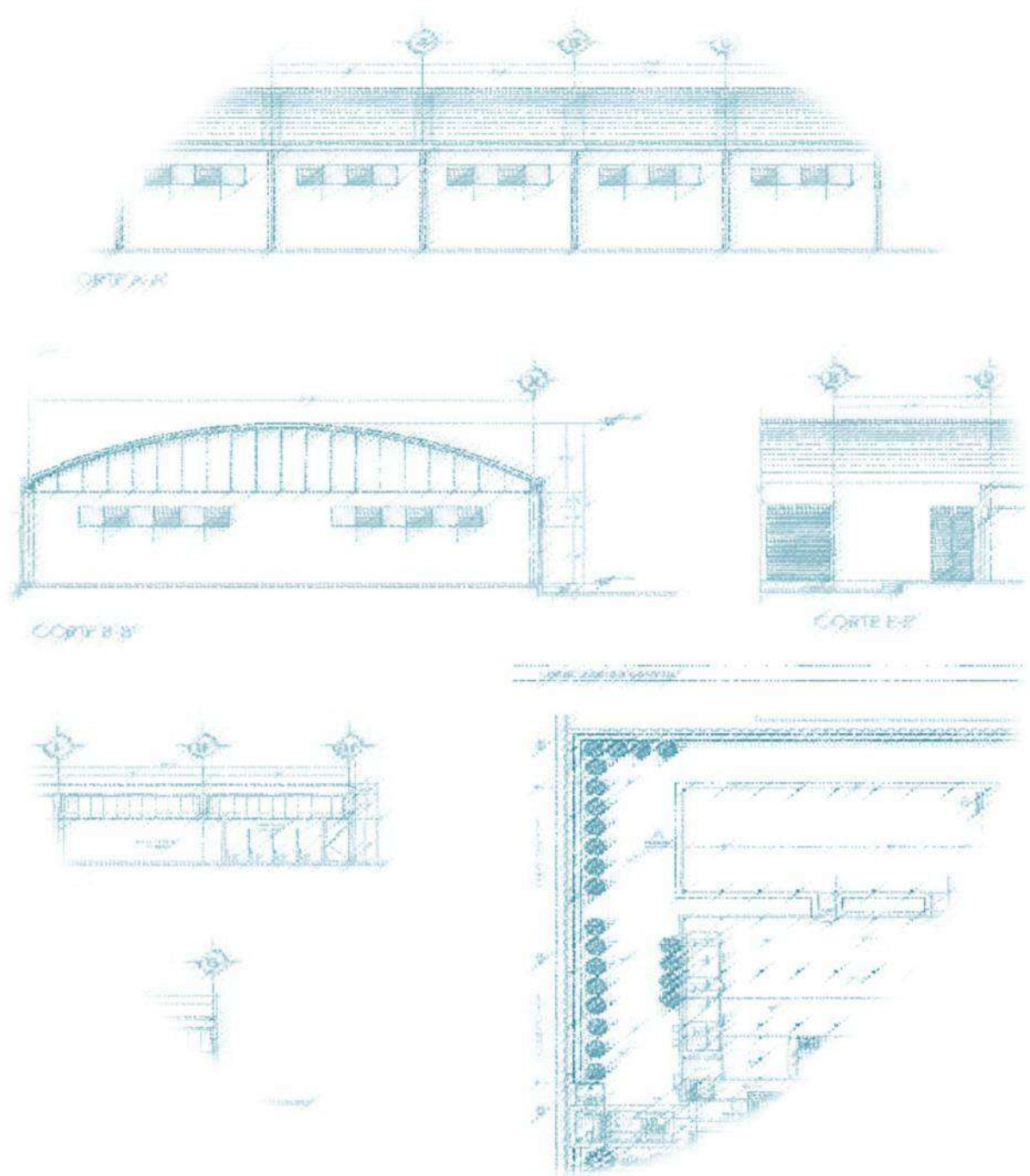
⁵⁴ Para realizar el emplazamiento del terreno, se tomó como base el proyecto de origen del anterior almacén, que, en primera instancia, cumple con las dimensiones recomendables, además de las características precisadas por SEDESOL. Cabe señalar que el predio actual está por completo dentro de la mancha urbana, teniendo así una excelente accesibilidad para el abastecimiento y distribución de medicamentos.

⁵⁵ Este terreno cuenta con la pendiente requerida por SEDESOL que va del 0 al 5% como máximo.

gravedad y por un sistema de bombeo programado, colocado en la alcantarilla del patio de maniobras, permite que el sistema de aguas pluviales fluya debidamente, por otra parte, la red de agua potable que está instalada en este conjunto arquitectónico, cumple en forma cabal lo referente a un buen abasto de consumo.

CONCLUSION.

La forma final del proyecto, la definirá la información recabada en este capítulo, se podrá crear un carácter formal debido a la injerencia de los medios físicos, siendo particulares para la zona de Morelia donde se asentó el proyecto a desarrollar.



CAPÍTULO 5. PROYECTO

CAPITULO 5.- PROYECTO.

INTRODUCCIÓN.

La forma del proyecto, cumplirá con las normas requeridas por el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) y la aprobación del proyecto está a cargo del departamento de construcción. Siendo la seguridad y funcionalidad la prioridad en este caso.

5.1 IDENTIFICACION DEL USUARIO.

Debido a las necesidades que actualmente tienen los derechohabientes afiliados al sistema de seguridad social brindado por el IMSS como ya he citado en los capítulos anteriores fue necesaria la ampliación del Almacén General Regional, el cual abastece a las unidades médicas del IMSS a nivel Estatal, y que con la incorporación al Seguro Popular la demanda medica ha requerido mayor abastecimiento de medicamentos, teniendo que darle provisión a las unidades hospitalarias de los diversas UMF del Estado, y por lo analizado se puede demostrar que esta institución tiene más demanda que el ISSSTE respecto a los números de afiliaciones que incorpora anualmente, por lo tanto era necesario ampliar sus almacenes para el guardado de medicamentos.

La infraestructura de salud con la que cuenta actualmente el Municipio es escasa, pero en nuestro apartado nos enfocaremos exclusivamente al abasto medico por parte del IMSS Michoacán, donde nuestro a priori es analizar los espacios suficientes para brindar un eficiente almacenamiento médico, con el propósito de cumplir con las expectativas que el IMSS requiere, y de acuerdo a las cédulas de SEDESOL presentadas en el capítulo de normatividad, razón por la cual el Municipio de Morelia

está obligado a tener un espacio que permita la correcta distribución farmacéutica, todo ello por la derrama económica mensual que paga el IMSS por conducto de la compra de medicamentos y su distribución vía fletes al interior del Estado.

De acuerdo a las afiliaciones registradas actualmente se pudo analizar que el desabasto medico era considerable, aunado al mal manejo de aquellos medicamentos que requerían un suministro especial de almacenamiento a base de refrigerantes, generando con lo anterior pérdidas considerables y un mal manejo estadístico de medicamentos faltantes, es por lo anterior que las medidas consideradas en el nuevo almacén, así como las partidas arquitectónicas van de acuerdo al análisis meticuloso de lo que el usuario solicita a esta dependencia, no está por demás citar que inclusive se tenían que eliminar medicamentos necesarios en el cuadro básico debido a que no había lugares y espacios propios para almacenarlos.

De acuerdo a las normatividades que proceden del IMSS, se llegó a la conclusión que el Municipio de Morelia se encuentra en una jerarquía urbana y nivel de servicio medio, determinando así que la localidad requiere de un espacio apropiado en calidad y dimensión como lo es ahora el almacén⁵⁶, así como de una vasta distribución y adquisición de medicamentos, con la finalidad de dar un excelente servicio a las instalaciones del Hospital General de reciente construcción, y a las diversas unidades médicas y de especialidades con las que cuenta el Estado, y que por la mala distribución de medicamentos, dejan de ser espacios eficiente y serviciales, no cumpliendo su propósito de origen, que es brindar a los afiliados a esta institución pública los estándares de calidad que se requieren.

Tomando en cuenta que un Almacén General Regional es un espacio para servir a una institución pública, se han identificado diferentes usuarios potenciales dentro de este inmueble como son: los pacientes que requieren de los medicamento indicados

⁵⁶Para la dimensión completa del almacén, puede analizarse el capítulo referente al proyecto arquitectónico. En los últimos seis años la delegación ha reforzado su infraestructura inmobiliaria en más de un 53%, lo cual representan un total de 80,000 m² de construcción adicional a los que se tenían, todas ellas dependientes del almacén delegacional el cual cuenta con una superficie de 2,390 m². Referencia Cedula de Evaluación de Proyectos de Inversión Física para Obra Pública CEPI, hoja número 2.

por los servicios brindados tanto en hospital como en la unidad médica familiar, y el personal que realiza las funciones para brindar estos servicios de abasto médico, llámese personal administrativo o de mantenimiento.

Las necesidades que se requería satisfacer eran: contar con espacios más amplios, confortables, e idóneos de tal manera que el desabasto medico fuera mínimo a beneficio también de la misma Institución. Contar para ello con áreas apropiadas que permitan que el personal labore de manera eficiente, manejando equipos especiales y áreas de servicio adecuadas para un buen funcionamiento de esa zona en específico. Así mismo se pensó en la necesidad de equipar sanitarios con equipos de regaderas para el personal que labora de base y para los foráneos que se trasladan a los municipios del Estado a entregar medicamentos, requiriendo por lo tanto espacios funcionales para los empleados del almacén, generando instalaciones cómodas, funcionales y agradables para sus trabajadores.⁵⁷

Debido a las jornadas laborables en este almacén general, los usuarios requieren que los espacios estén proyectados adecuadamente y sean áreas amplias, confortables, serviciales para que la estadía dentro del inmueble sea cómoda, y que a su vez el diseño permita que haya un orden y mayor fluidez en la circulación de un andén a otro.

5.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.

Este programa se establece luego del estudio y de la información arrojada por las visitas al Almacén General anteriores a su remodelación y las normativas que expide el IMSS ya debidamente analizadas en capítulos anteriores; para así determinar los espacios requeridos para el nuevo proyecto arquitectónico de LA AMPLIACION Y REMODELACIÓN DEL ALMACEN GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS, que se muestran en las siguientes tablas.

⁵⁷ Los usuarios de un Almacén General, es todo el personal que trabaja dentro de las instalaciones de este inmueble, estos usuarios se clasifican en personal administrativo y personal de mantenimiento.

PROGRAMA DE NECESIDADES	
AREA LIBRE	
NECESIDAD	AREA O LOCAL
Contar con espacios al aire libre	Jardines, explanadas y andadores
Vigilar accesos	Caseta de vigilancia
Carga y descarga	Patio de maniobras

Tabla 1. Programa de necesidades al aire libre

PROGRAMA DE NECESIDADES	
AREA ADMINISTRACIÓN	
NECESIDAD	AREA O LOCAL
Satisfacer necesidades fisiológicas de los usuarios del área de administración	Sanitarios
Resguardar expedientes y controles de entradas Y salidas de medicamentos	Área administrativa
Supervisar el funcionamiento del almacén	Jefatura de supervisión
Administrar el personal del almacén	Recursos humanos

Tabla 2. Programa de necesidades administración del almacén

PROGRAMA DE NECESIDADES	
AREA MANTENIMIENTO	
NECESIDAD	AREA O LOCAL
Satisfacer necesidades fisiológicas de los empleados de mantenimiento	Sanitarios
Resguardar y llevar el control de las áreas de servicio	Oficina de mantenimiento
Supervisar el funcionamiento de la cisterna calderas, sistemas eléctricos e instalaciones especiales contra incendios	Cuarto de mantenimiento
Administrar el personal de mantenimiento	Jefatura de personal
Guardar utensilios de limpieza	Cuarto de aseo
Depósito y almacenamiento de agua, así como preventivos contra incendios	Cisternas

Tabla 3. Programa de necesidades área mantenimiento

PROGRAMA DE NECESIDADES	
AREA DE ALMACEN	
NECESIDAD	AREA O LOCAL
Resguardar y llevar el control de los Medicamentos recibidos y su correcta distribución	Área de almacén
Guardar los medicamentos de acuerdo a las zonas de distribución del Estado	Área de almacenaje
Resguardo de medicamentos a temperaturas especiales	Cámaras frías
Circulación interna entre los almacenes	Puentes de conexión

Tabla 4. Programa de necesidades área de almacén (resguardo de medicamentos)

5.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Para el buen funcionamiento del proyecto, el programa arquitectónico se divide específicamente en cuatro áreas, las cuales quedaron seccionadas de esta manera sobre todo por la distribución y necesidades de los espacios requeridos por el IMSS, para hacer viable este proyecto de ampliación del Almacén General de esta institución y son: área libre, de administración, de mantenimiento y área de almacén. Cuatro áreas que simplifican de una manera clara, sencilla y precisa lo referente a este proyecto arquitectónico.

AREA LIBRE	
Servicios de carga y descarga con caseta de vigilancia	
AREA O LOCAL	MOBILIARIO Y EQUIPO
Jardines, explanadas y andadores	Andenes, pasillos, áreas jardinadas, de medidas variables
Caseta de vigilancia	Mesa, silla, reloj checador
Patio de maniobras	Área de carga y descarga, patio al aire libre de medidas acordes para la maniobra de vehículos de carga pesada y ligera
Área de almacenaje	Guardado de medicamentos, para su próxima distribución, ya debidamente clasificados en cantidades y destinos.

Tabla 6. Programa arquitectónico del área libre

AREA DE ADMINISTRACIÓN	
Servicios de administración del almacén general regional	
AREA O LOCAL	MOBILIARIO Y EQUIPO
Dirección	Escritorio, archivero, anaqueles, sillas
Oficinas generales	Escritorios, archiveros, anaqueles, sillas
Recepción y empaque	Escritorios, anaqueles, sillas
Equipo móvil	Escritorio y silla
Mobiliario y útiles de tránsito	Anaqueles
Comedor empleados	Mesas, sillas, refrigerador

Tabla 7. Programa arquitectónico del área de administración

AREA DE MANTENIMIENTO	
Servicios generales de mantenimiento	
AREA O LOCAL	MOBILIARIO Y EQUIPO
Sanitarios con regaderas, hombres y mujeres	Para la zona seca, inodoros, lavabos, para la zona húmeda: regaderas
Oficinas de mantenimiento	Escritorios, archiveros, anaqueles, sillas
Cuarto de limpieza	Anaqueles
Cuarto de máquinas	Tanques hidroneumáticos, calentador eléctrico (caldera), sistema de válvulas, timer y demás equipo especializado para cumplir los requerimientos del diseño de instalación hidráulica contra incendios, así como el abasto de agua en cisternas y regaderas.
Zona de cisternas	Depósitos de agua debidamente conectados al cuarto de máquinas, para abastecimiento de servicio y preventivo contra incendios. Con capacidades indicadas en el plano.

Tabla 8. Programa arquitectónico de mantenimiento

AREA DE ALMACÉN	
Servicios del almacén general	
AREA O LOCAL	MOBILIARIO Y EQUIPO
Área de almacén	Anaqueles, andadores para el tránsito del equipo móvil (montacargas)
Cámaras frías	Anaqueles y equipos adecuados para soportar las temperaturas que requieren estos sistemas refrigerantes
Puentes de conexión	Pasillos libres para conectar el almacén anterior con el nuevo almacén general

Tabla 9. Programa arquitectónico del almacén general

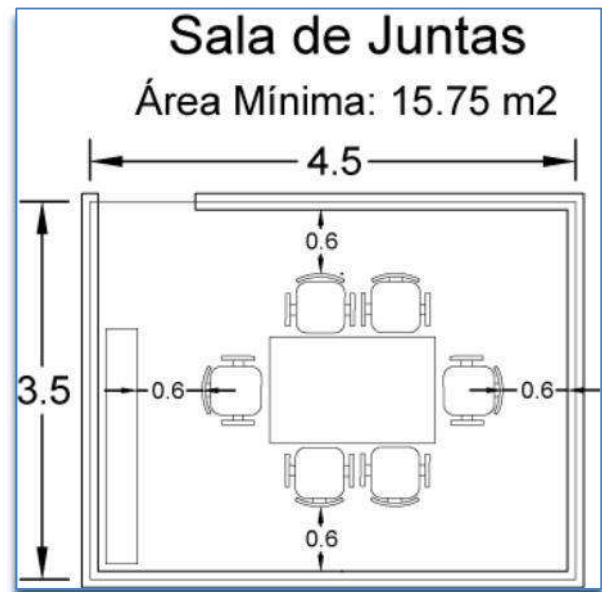
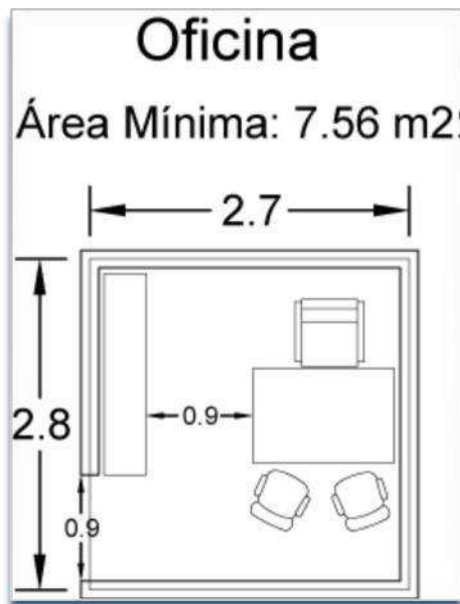
5.3.1. ANALISIS DE ÁREAS.

El estudio de áreas mínimas consiste en un análisis propio de diferentes locales del proyecto, tomado en cuenta la superficie necesaria en metros cuadrados entre el mobiliario y circulaciones para su buen funcionamiento, cabe mencionar que el siguiente análisis está basado en las normativas mencionadas en el capítulo 2 y en medidas de estudios ergonómicos y antropométricos de las publicaciones (Neufert, 1997), y (Plazola 1996). Por otra parte, considerando que la presente tesis parte de un proyecto arquitectónico ya debidamente ejecutado, y por considerarse una obra palpable y actualmente en función, consideramos pertinente agregar al presente un resumen fotográfico de las secciones debidamente trabajadas en el proyecto arquitectónico, para con ello tener un enfoque más preciso de como quedaron los aspectos técnicos constructivos de este complejo arquitectónico supervisado por el personal administrativo del IMSS.

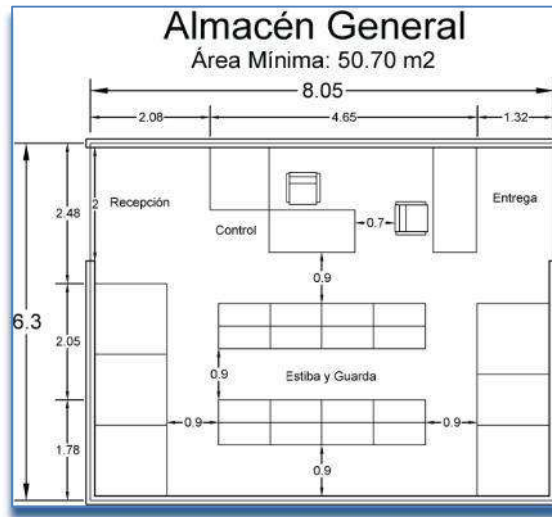
A continuación, se mostrará un breve análisis de los principales espacios con los que cuenta el Almacén General Regional, haciendo énfasis sobre todo en las áreas administrativas, ya que por lo que concierne al área del almacén, este fue debidamente autorizado por el personal adscrito al IMSS, y por ende se basó sobre todo en las necesidades a cubrir en los próximos 20 años. Lo cual se complementará para su estudio en el capítulo 4.4 que corresponde al desarrollo del proyecto arquitectónico.

- **Área administrativa.**

Es el área encargada de administrar, controlar y coordinar los recursos humanos, materiales y económicos, referentes al abastecimiento de medicamento, así como su distribución a las diferentes Unidades Médicas Familiares y Hospitales Generales del IMSS, así como de hacer cumplir las leyes, reglamentos y cualquier disposición general o particular que ayude a mejorar la eficacia y eficiencia en cada uno de los servicios de un hospital. Esta área está conformada principalmente de oficinas áreas de recepción y empaque, etc. En las figuras siguientes se puede observar el área mínima de una oficina y/o sala de juntas para que sea un espacio debidamente funcional.



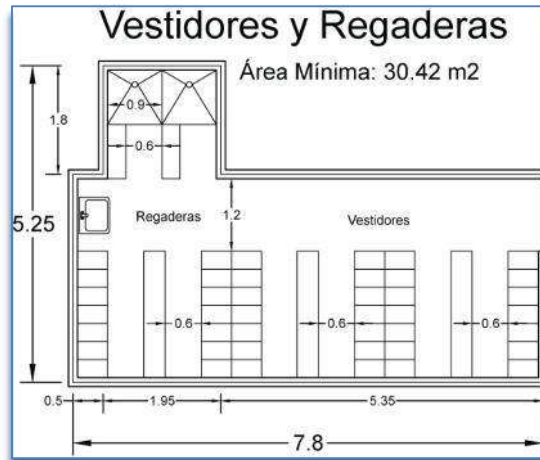
Medidas mínimas de la cual parte la ejecución de la propuesta para la elaboración del proyecto arquitectónico. (Fuente: proyecto arquitectónico de la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS)



Medidas mínimas de las oficinas del área de empaque y recepción del almacén general. (Fuente: proyecto arquitectónico de la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS)

- **Área de mantenimiento.**

Es el área referente a todo los servicios de prevención, cuidado y mantenimiento de los diferentes equipos que están conectados al cuarto de máquinas, esta área en particular es la encargada de ejecutar los sistemas de desagües pluviales que se pudieran presentar en el patio de maniobras, así como también en caso de siniestros contra incendios, bombeando el agua de las cisternas ubicadas en el viento oriente del edificio, es en esta área donde se ubican los servicios sanitarios contemplándose con regaderas, pero no está por demás especificar las medidas mínimas que se plantean para proyectar un buen espacio, por ello solamente hago énfasis a los sanitarios proyectados en la ejecución de la ampliación del almacén general.

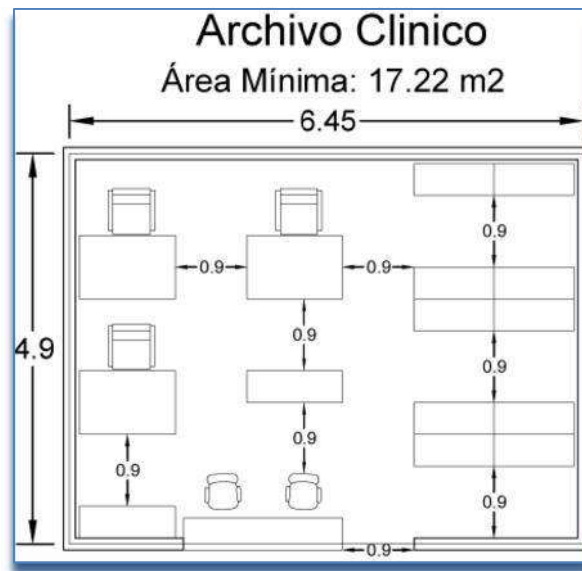


Medidas mínimas de los sanitarios sencillos y de los sanitarios con regaderas y vestidores. (Fuente: proyecto arquitectónico de la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS)



Medidas mínimas para un cuarto de aseo. (Fuente: proyecto arquitectónico de la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS)

Ejemplos de los espacios que integran las oficinas del almacén general, en lo que respecta al área administrativa.



Área de oficinas y de archivo clínico para la entrada y salida de medicamentos.
(Fuente: proyecto arquitectónico de la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS)

5.3.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



5.3.3. RESUMEN FOTOGRAFICO.

En virtud de que la presente tesis se fundamenta en un proyecto ejecutado en tiempo y forma por la constructora: Proyectos y Construcciones Guerrero de León S.A. de C.V., se considera apropiado ingresar previo a la presentación del proyecto ejecutivo, un resumen fotográfico, con la finalidad de ir mostrando de manera palpable los espacios que integran el proyecto arquitectónico que se trabajó: AMPLIACION Y REMODELACION DEL ALMACEN GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL IMSS, un proyecto donde se siguieron adecuadamente los lineamientos que solicita el IMSS, llevando un control de las cuadrillas de trabajo que participaron en la ejecución y desarrollo del presente proyecto, y que de acuerdo a mi participación en el mismo se consideró más elocuente trabajar una breve descripción fotográfica, que de una visión más precisa al lector sobre lo referente al desarrollo del proyecto.

Ahora bien como es una obra ya ejecutada y entregada al Instituto Mexicano del Seguro Social en el tiempo acordado, sobra de antemano realizar estudios en tercera dimensión, o bien, diagramas de funcionamiento, por lo que se anexa al presente capítulo el plano de zonificación, donde se muestran ya las áreas trabajadas y donde fueron ubicadas, así como sus dimensiones, orientaciones, andadores, áreas jardinadas, etc., es decir partimos de lo real, de manera simplificada para que el tema no sea demasiado excesivo y cansado al lector, y además que abarque puntos precisos y necesarios para el desarrollo de la presente investigación, en virtud de que se trata de una obra ejecutada, donde de participe en la ejecución de la misma, ocupando el cargo de superintendente del proyecto realizado.

RESUMEN FOTOGRAFICO DE LA AMPLIACIÓN ALMACEN DEL SEGURO SOCIAL

Obra: AMPLIACIÓN DE ALMACEN AREA DE EMBARQUE.

FECHA: OCTUBRE 2014

Ubicación: CAMELINAS Y SANSON FLORES.
Morelia Michoacán.



AREA DE EMBARQUES: Armado de la cimentación, referida a las cadenas de desplantes indicadas en el plano correspondiente de estructuras.



AREA DE EMBARQUES: Armado y habilitado de castillos y colocación de tabique de barro rojo recocido.

ELABORO:	CUADRILLA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON, OFICIALHERRERO</u>

OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



AREA DE EMBARQUES: Detalles de muro de tabique, colado de castillos y armado de cadenas de cerramiento



AREA DE EMBARQUES: Colocación de cimbra.

ELABORO:	CUADRILLA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON, OFICIAL FIERRERO Y CARPINTERO</u>

OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



AREA DE EMBARQUES: Trazo y nivelación para recibir el firme.



AREA DE EMBARQUES: Armado de varilla para los firmes de concreto.

ELABORO: CUADRILLA

JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA TOPOGRAFO MAISTRO, PEON, OPERADOR MAQUINARIA

OBRA: SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA

ALMACEN DELEGACIONAL 2930 M2



ZONA DE EMBARQUES: Habilitación de la losa de concreto, así como los pretiles consideraos en el diseño de estos elementos.



ZONA DE EMBARQUES: Acceso a la zona de embarques y patio de maniobras.

ELABORO: CUADRILLA

JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA MAISTRO, OFICIAL Y PEON

OBRA: SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA

ALMACEN DELEGACIONAL 2930 M2



ZONA DE EMBARQUES: Terminación de las zonas de almacenes, respectivamente aplanados con terminado a base de pintura vinílica, indicada en el plano correspondiente, así como colocación de las instalaciones especiales.



ZONA DE EMBARQUES: Terminación de los trabajos ejecutados en esta zona en específico: Bodegas, patio de maniobras, zona de carga y descarga.

ELABORO: CUADRILLA

JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA

MAISTRO, PEON, HERRERO, ELECTRICO Y PINTOR

OBRA:

ALMACEN DELEGACIONAL

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA

2930 M2

Obra: **AMPLIACIÓN DE ALMACEN AREA DE BAÑOS.**
Ubicación: **CAMELINAS Y SANSON FLORES.**
Morelia Michoacán.

FECHA: NOVIEMBRE 2014



AREA DE BAÑOS VESTIDORES: Cimentación, dalas de desplante y detalle de los castillos, especificados en el plano estructural.



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Detalle de las dalas de desplante, así como de la distribución de los castillos armados en obra.

ELABORO: CUADRILLA

JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA

MAISTRO, PEON Y OFICIAL FIERREIRO

OBRA:

ALMACEN DELEGACIONAL

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA

2930 M2



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Cimbrado y colado de columnas, refiriendo el detalle de la cimbra utilizada en estos elementos estructurales.



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Nivelación para recibir los firmes de concreto en pisos.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON Y OFICIAL CARPINTERO</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Colado de columnas y cimbrado de las cisternas debidamente habilitadas con acero de refuerzo, según lo avala el plano estructural de este elemento.



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Detalle de los muros de tabique de barro rojo recocido, y la cisterna ya descimbrada.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON Y OFICIAL CARPINTERO</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Aplanados a base de morteros según especificaciones en bitácora, con acabado en fina.



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Losa de concreto según especificada en plano, así como detalles de los pretilos considerados en estos elementos, incluyendo bajadas de aguas pluviales.

ELABORO:	CUADRILLA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON Y OFICIAL</u>

OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Terminación de la jardinería propuesta para esta sección en particular.



AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES: Terminación de esta sección ya debidamente aplicada la pintura vinílica, así como sus áreas verdes, según las especificidades indicadas en los planos que solicitó el departamento de construcción de esta institución.

ELABORO:	CUADRILLA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, PEON, PINTOR Y JARDINERO</u>

OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>

Obra: **AMPLIACIÓN DE ALMACEN AREA DE ALMACEN**
Ubicación: **CAMELINAS Y SANSON FLORES,**
Morelia Michoacán.

FECHA: **NOVIEMBRE 2014**



ALMACEN: Trazo y nivelación del terreno donde se proyectó el almacén general.



ALMACEN: Detalle de la cimentación propuesta para esta zona.

ELABORO: CUADRILLA
JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA TOPOGRAFO MAISTRO Y PEON

OBRA: SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
ALMACEN DELEGACIONAL 2930 M2



ALAMACEN: Nivelación para los firmes, apreciándose el detalle de las dalas de desplante con su respectivo impermeabilizante, y detalle de los castillos armados en obra.



ALMACEN: Colocación de los muros de tabique rojo recocido, así como sus correspondientes estructuras metálicas de soporte, propuestas en el plano estructural de este elemento.

ELABORO: CUADRILLA
JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA TOPOGRAFO MAISTRO, OFICIAL FERRERO Y PEON

OBRA: SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
ALMACEN DELEGACIONAL 2930 M2



ALMACEN: Colocación de andamios, para continuar con los Aplanados, así como los detalles de la cimbra en la cadena estructural propuesta para esta nave



ALMACÉN: Aplanados a base de mortero, apreciándose las cadenas de cerramiento que conforman estos elementos estructurales.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, OFICIAL ALBAÑIL Y PEON</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



ALMACEN: Colocación del arco techo, así con sus respectivos trabajos de desagües pluviales, calculados tal cual lo solicito el departamento correspondiente de este Instituto



ALMACÉN: Terminación del arco techo.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>PERSONAL CAPACITADO PARA LA COLOCACION DE ARCOTECHOS</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



ALMACÉN: Interior del almacén, previo a los firmes, con sus respectivos trabajos de excavación.



ALMACEN: Terminación de este elemento, ya finalizado su aplanado a base de morteros y aplicación de la pintura vinílica.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, OFICIAL ALBAÑIL, PEON Y PINTOR</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>

Obra: **AMPLIACIÓN DE ALMACEN AREA DE CAMARAS FRIAS**
 Ubicación: **CAMELINAS Y SANSON FLORES.**
Morelia Michoacán.

FECHA: NOVIEMBRE 2014



CAMARAS FRIAS: Retiro de firmes de concreto, mediante equipos especiales a base de maquinarias específicas, según lo amerita esta partida de obra.



CAMARAS FRIAS: Trazo y nivelación de firmes, para recibir su respectivo armado de varillas, ya con las columnas desplantadas.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>OPERADOR DE MAQUINARIA, MAISTRO, OFICIAL ALBAÑIL Y PEON</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



CAMARAS FRIAS: Terminación de firmes de concreto.



CAMARAS FRIAS: Colocación de estructuras a base de PTR, según planos estructurales.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, OFICIAL ALBAÑIL, OFICIAL HERRERO (PTR) Y PEON</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



CAMARAS FRIAS: Detalles de los elementos estructurales donde se colocaron las cámaras frías y equipos refrigerantes especiales.



CAMARAS FRIAS: Detalles de los muros prefabricados en esta sección del almacén.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>MAISTRO, OFICIAL HERRERO (ESTRUCTURAS METALICAS)</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



CAMARAS FRIAS: Interior de las cámaras frías, donde se consideraron instalaciones particulares para mantener a cierta temperatura los medicamentos allí guardados.



CAMARAS FRIAS: Detalle de las instalaciones especiales propuestas.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>INGENIERO ELECTRICO</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>



CAMARAS FRIAS: Vista del interior, con los equipos ya instalados y aptos para funcionar.



CAMARAS FRIAS: Terminación de esta partida, considerando un tablero de control que permite monitorear la temperatura de los ventiladores, todo calculado según las normatividades solicitadas por el departamento de construcción del IMSS.

ELABORO:	CUADRILLA	OBRA:	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA
<u>JOSÉ ANTONIO MORENO GARCÍA</u>	<u>INGENIERO ELECTRICO, ALUMINERO PARA PUERTAS Y VENTANAS</u>	<u>ALMACEN DELEGACIONAL</u>	<u>2930 M2</u>

5.4. DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

En este proyecto arquitectónico se contemplaron cuatro áreas a trabajar de manera integral, que conforman una sola entidad que brinde funcionalidad, calidad en el servicio, espacios amplios, agradables y confortables. Se contemplaron como cité en el capítulo anterior las siguientes áreas:

- AREA DE EMBARQUES.
- AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES.
- ALMACEN GENERAL.
- ÁREA PARA CAMARAS FRIAS.

Conformando con ello lo referente a la Ampliación y Remodelación del Almacén General del IMSS. Formado así una explanada que sirve como patio de maniobras y acceso para el área de carga y descarga, posteriormente se vincula a el área del almacén general el cual contiene cámaras frigoríficas debidamente diseñadas para cumplir los objetivos por los cuales fueron construidas, así mismo se tiene una nueva área contemplada que son los baños vestidores con acceso libre a los empleados del almacén. En este proyecto se consideró la propuesta de construir una cisterna de mayores dimensiones debidamente equipada con instalaciones al cuarto de máquinas que brinde un buen suministro de servicio y dotación de agua potable, así como un versátil sistema contra incendios.

El diseño de esta propuesta es muy simple, ya que solo utiliza losas planas, un arco techo para la nave del almacén, y un color uniforme para toda la edificación, a pesar de utilizar volumetrías cubicas esta idea no tiene una forma regular como unidad, pero permite utilizar formas rectas optimizando el espacio debido a que el mobiliario del almacén se compone de formas cuadradas y rectangulares, y por ende de claros amplios para una libre circulación dentro del edificio.

El uso de amplias áreas verdes permite que el conjunto arquitectónico sea agradable, con amplios andadores para su libre circulación, con claros necesarios para una correcta iluminación y ventilación que son aspectos necesarios, debido al guardado de medicamentos, mismos que requieren estar a determinada temperatura, razón por la cual se pensó en un diseño sencillo pero funcional, con una libre circulación de aire en sus interiores por lo que se colocaron extractores de aire en la nave principal del almacén, con la finalidad de tener un área fresca.

El diseño de esta propuesta se compone de fachadas limpias, lo que le brinda precisión en los acabados y protagonismo en las fachadas, teniendo como fin crear un conjunto armónico en lo esencial, respetando los criterios estructurales y funcionales del proyecto ejecutado.

Partiendo de lo anterior se propuso un sencillo programa arquitectónico, autorizado por el departamento de construcción del Instituto, el cual quedó compuesto por los siguientes espacios:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
Patio de maniobras	
Mobiliario y útiles de tránsito	
Equipo móvil	
Recepción y empaque	
Dirección	
Comedor	
Almacén general	
Cámaras frías	
Baños vestidores	
Cuarto de máquinas	
Cisternas	

Tabla 1. Cuadro de especificaciones de espacios contemplados en el proyecto

Como estamos hablando de un proyecto seleccionado por el departamento de planeación y construcción inmobiliaria, otorgando el VoBo, el Arq. José Ángel Patiño Navarro, es importante citar que la selección y criterio que se tomó en cuenta para llevar a cabo este proyecto tal cual se plasma en su planimetría fue por las siguientes condicionantes:

Funcionalidad:

- Distribución de espacios: Se analizaron las conexiones entre los espacios de manera que el recorrido y la permanencia de los usuarios (trabajadores) en el inmueble se diera en condiciones óptimas.
- Orientación de espacios: Se identificó que la orientación de los espacios fuera óptima, de manera que no se acumule demasiado calor, y se utilizarán escasas medidas de protección contra los rayos solares, así como de mantener un ambiente templado y agradable en las instalaciones, sobre todo por los requerimientos que el IMSS solicita, debido al guardado de medicamentos especiales a cierta temperatura ambiente.
- Optimización del espacio: se consideró que el tamaño de los espacios propuestos tuviera un buen desempeño en el desarrollo de las actividades que requiere este almacén en particular.

Estética:

Geometría de la planta arquitectónica: se enfocó en analizar la armonía en el diseño de la distribución de los diferentes espacios que integran este conjunto arquitectónico.

- Composición volumétrica del proyecto: se consideraron volúmenes sencillos, simétricos y sobre todo de trazo limpio, para que por su escala tuvieran proporción e integración a las áreas verdes con que cuenta.
- Integración con el contexto: El terreno donde se emplazó el proyecto al tener a la UMF del IMSS, se procuró crear un todo armónico en cuanto a volumetrías, colores y sobre todo concepto arquitectónico, donde el principal enfoque fue la sencillez de los volúmenes que integran el proyecto arquitectónico.

Normatividad:

- Evaluación de aspectos normativos: Se tomaron en cuenta todos los requerimientos normativos ya mencionados en el Capítulo 2, derivados de las especificidades del IMSS y sus reglamentos internos referentes a la construcción de almacenes.

Volumetría:

El diseño está basado en general en formas cuadradas, sencillas, libres de toda ornamentación, “considerando el hecho de que menos es más”, adosando para ello también formas rectangulares y el arco techo a manera de bóveda de cañón, por lo que la implementación de otro tipo de formas irregulares, queda fuera de contexto. La composición volumétrica de este Almacén General está formada por elementos rectangulares unidos mediante andadores o pasillos, teniendo como resultado un edificio funcional e interrelacionado con la UMF, como si fuera un todo. La volumetría del edificio es resultado de los espacios interiores, de apariencia sencilla, sobria, agradable a la vista, de un color blanco neutro, reflejando orden y limpieza que es lo que se buscó en el anteproyecto de acuerdo a las exigencias que solicitaba el IMSS, así como una expresión objetiva de las técnicas de construcción actuales y un estilo arquitectónico minimalista, que como ya bien cité en líneas precedentes su fundamento teórico de “menos es más”.

Materiales:

Se utilizaron materiales de gran duración, fáciles de brindar mantenimiento, con superficies limpias, sencillas y sin ornamentos pesados, siendo básico el concepto de asepsia y limpieza en estos espacios propuestos, recubiertos con pinturas vinílicas, recubrimientos cerámicos, estructuras metálicas y durables que aseguren años de durabilidad y que sean fáciles de limpiar. Se propusieron recubrimientos de concreto en pisos, pintura vinílica y sobre todo elementos a base de estructuras de PTR, elementos epóxicos en las cisternas para evitar las filtraciones por capilaridad, instalaciones especiales en las cámaras frías, entre otros materiales novedosos que

fueron debidamente acreditados por el departamento de construcción correspondiente del IMSS.

Seguridad:

El diseño del Almacén General tiene la finalidad de hacerse notar como una nave imponente, segura, por lo que se manejaron sistemas constructivos a base de columnas de perfiles de acero, un arco techo que permitió cubrir el gran claro que tiene esa nave sin arriesgar la seguridad del usuario, así mismo se pensó en manejar un sistema de extractores de aire para mayor ventilación en su interior. Por otra parte, se manejaron materiales convencionales a base de varillas de acero, tabicones, tabiques de barro rojo recocido, morteros, y demás sistemas tradicionales sin arriesgar ningún tipo de incidentes, ya que todo fue calculado por expertos en la materia de construcción.

Psicología del color:

Como se trata prácticamente de un diseño sencillo de tipo minimalista, se tuvo la idea de tener un espacio blanco ya que evoca pulcritud, limpieza y obviamente sanidad, estimulando los sentidos del usuario permitiéndole sentirse en un espacio amplio, tranquilo debido al color neutral con que fue concebido, evitando fatiga visual, evocando serenidad en el trabajador, incluso el blanco manifiesta un ambiente relajante al estar dentro de estas áreas. Así mismo el color blanco se recomienda por la propiedad lumínica de reflexión de la luz, permitiendo conseguir un espacio luminoso y agradable a la vista.

Modificaciones a futuro:

El Almacén General puede pasar por diversos cambios y modificaciones durante un periodo posterior a aproximadamente veinte años a partir de su tiempo de operación, por lo que el diseño y distribución de la planta de conjunto contempla amplias áreas verdes y andadores, con la finalidad de predecir futuras ampliaciones.

Fácil acceso:

Como se trata de un Almacén General Regional se facilita el acceso, permanencia y salida de todos los empleados, los pasillos y patio de maniobras son amplios y

permiten un fácil acceso de carga y descarga, así como de distribución entre un espacio y otro, los sanitarios quedan debidamente acondicionados para que los mismos trabajadores puedan asearse dentro de las instalaciones, previendo que hay empleados foráneos que cargan el medicamento y salen rumbo a sus lugares de origen. Razón por la cual se pensó en que fuera un espacio multifuncional y útil para todas las actividades llevadas a cabo en este almacén.

CONCLUSIONES

El proyecto se propone funcional, seguro y básico. Es un proyecto de beneficio social que tiene un fin en específico que es: satisfacer las necesidades en el abastecimiento y almacenamiento de los medicamentos requeridos a la población del hospital, en apego y cumplimiento con la normatividad que marca el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social).

PRESENTACIÓN DE LA PLANIMETRIA DESARROLLADA.

- PLANTA ARQUITECTÓNICA ALMACEN GENERAL
- FACHADAS ALMACEN GENERAL
- CORTES ALMACEN GENERAL
- PLANTA DE CONJUNTO ALMACEN GENERAL
- PLANO CRITERIO ESTRUCTURAL
- PLANO DE ACABADOS, HERRERIA, CARPINTERIA Y CANCELERIA.
- PLANO HIDRAULICO, ELECTRICO Y DE INSTALACIONES ESPECIALES
- CUANTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS