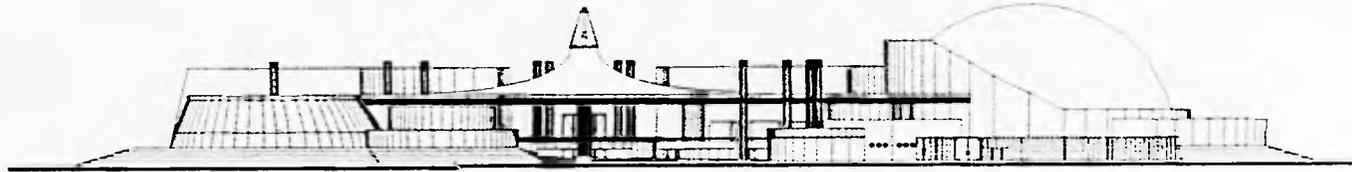


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



MUSEO INTERACTIVO HIDALGO



TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL
TITULO DE ARQUITECTA

PRESENTA

GRISELDA GUADALUPE PEREZ RAMIREZ

1996

SINODALES:

ARO. HOMERO MARTINEZ DE HOYO
ARO. RAIL VINCENT JACOLET
ARO. JORGE ROJAS CEBRIAN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

OBJETIVOS

AREA DE INFLUENCIA

PUBLICO AL QUE SE DIRIGE

RECURSOS FINANCIEROS

CONCEPTO FORMAL

CONCEPTO MUSEOGRAFICO

CONCEPTO DEL PROYECTO

CONCEPTO TEMATICO

MUSEOS CULTURALES E INTERACTIVOS

DATOS FISICOS

UBICACION

CLIMA

GEOLOGIA

SUELO

LIBRAMIENTOS

3

5

7

7

8

8

9

10

11

15

16

16

16

17

17

18

PROBLEMATICA GENERAL

POBLACION TOTAL	19
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	20
POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD	20
POBLACION POR CONDICIONES DE ALFABETISMO	21
POBLACION SEGUN NIVEL EDUCATIVO	22

INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA SANITARIA	23
INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	24

EQUIPAMIENTO

24

PROYECTO ARQUITECTONICO

27

PROGRAMA ARQUITECTONICO	28
MEMORIA DESCRIPTIVA	38
CRITERIO ESTRUCTURAL	41
CRITERIO E INSTALACIONES	45
ACABADOS	53

DIAGRAMAS-PLANOS--ARQUITECTONICOS

54

CONCLUSIONES

59

BIBLIOGRAFIA

61

INTRODUCCIÓN

El Gobierno del Estado de Hidalgo más la inversión pública, por medio del Patronato Estatal de la ciudad de Pachuca, se ha preocupado por promover la cultura a través de la Difusión de las Ciencias, por lo que ha realizado acciones que responden a las necesidades y expectativas de educación, información y estudio de la población de Hidalgo.

Uno de los proyectos encaminados para tales fines es la creación de un nuevo concepto de Museo Interdisciplinario: un Museo dinámico y capaz de atraer a una gran cantidad de visitantes de inversión pública, garantizando de esta manera su autosuficiencia económica, pero manteniendo a la vez una estructura y un orden, en el que se le dará una mayor importancia a temas de Historia Natural. A partir de esta idea nace un concepto innovador: un Museo interactivo, de esta a las más recientes tendencias en la enseñanza de las Ciencias. Un Centro Interdisciplinario, en el que se entrelazan temas de Ciencias de la Vida, Ciencias de la Tierra y Ciencias Aplicadas.

Para estructurar y lograr esta unidad entre disciplinas tan variadas, ha sido necesario dar coherencia temática por lo que se buscó un hilo conductor, un tema central que le de significado, fuerza y por lo tanto su propia personalidad; Este tema es "La Evolución". Nacieron las formas orgánicas, las líneas curvas y suaves, el dinamismo de los espacios arquitectónicos, logrando así equilibrio y armonía entre el contenido del Museo y el edificio que lo envuelve. El reto a enfrentar, es convertir cada uno de los temas, en exhibiciones atractivas y divertidas, en las que el visitante participe, juegue, pero buscando siempre el lograr un equilibrio entre diversión y aprendizaje, ya que es esta función didáctica la que persigue el proyecto.

El Museo Interactivo Hidalgo no está enfocado solamente al pasado como la mayoría los Museos de Historia Natural, ni se proyecta solamente al futuro como algunos Centros de Ciencia y Tecnología, sino pretende unir el pasado con el futuro, a través de "La Evolución", creando así un producto que ha probado obtener una respuesta muy positiva en la niñez y juventud, donde la historia natural, ciencia y tecnología, con exhibiciones interactivas estimulan el interés por la ciencia desde temprana edad.

La originalidad de este concepto, es lo que da al Museo Interactivo Hidalgo, ser un foco de atracción tanto para los habitantes de la Ciudad como para las poblaciones circundantes.

Investigaciones y encuestas realizadas en varios Centros de Cultura de Estados Unidos, Francia y en los Museos de esta índole en México: Centro Cultural Alfa, Museo Tecnológico de la C.F.E., Universum, Museo de Ciencia y Tecnología de Veracruz, han comprobado el éxito y la popularidad de estos Centros.

La apremiante necesidad de crear Centros de esta naturaleza a todo lo largo de nuestro país ha sido puesta en evidencia por los cientos de niños que día con día acuden a sus puertas y salen de estos Centros con más interrogantes que al entrar ya que en ellos se ha despertado una inquietud... la de acercarse más a la naturaleza ya sea a través de la investigación o por medio de la creatividad.

Por la necesidad de acrecentar la educación en la región, se decidió crear un espacio que cubriera necesidades sociales, de interés cultural y valor educativo. Se propone aprovechar un terreno originalmente destinado a convertirse en desarrollo habitacional, en un Museo Interactivo de Ciencias enfocado a la niñez y de beneficio al público en general.

Por otra parte, se proyecta un amplio espacio didáctico interactivo, en el que se aplican palancas, se oprimen botones, se operan computadoras, a fin de dar a niños y adultos la sensación de descubrimiento, que apoye la comprensión de la ciencia. Este nuevo concepto de espacio interactivo, está revolucionando los Museos de Ciencia en las últimas décadas, por tanto se considera como el idóneo para fomentar en los visitantes la curiosidad y el afán de aprender todo lo relacionado con la naturaleza y la vida de nuestro planeta, convirtiendo lo complicado en atractivo y divertido, talleres de arte y ciencia para niños.

OBJETIVOS

- Desarrollar en la comunidad y principalmente en la niñez una concepción de vida en relación con su entorno, a través de la creación de un espacio didáctico, que despierte la actitud reflexiva e impactante sobre el espíritu creativo e investigador de las personas, concentrando elementos educativos capaces de fomentar el asombro y la curiosidad, experimentando fenómenos naturales y humanos.
- Concientizar a los habitantes de la comunidad principalmente a los niños de la necesidad de preservar el equilibrio ecológico, haciendo el mejor uso y obteniendo el mayor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Enriquecer la cultura con un enfoque creador y propiciar las condiciones indispensables para el impulso de la investigación, la creación y la difusión de la Ciencia. A través de nuevas técnicas expositivas, los usuarios deberán comprender que la ciencia y la tecnología forma parte de la vida diaria.
- Proteger y acrecentar los bienes y valores que constituyen el acervo cultural del Centro y hacerlos accesibles a la población.
- Fomentar en la población de Hidalgo y en sus visitantes, principalmente en los niños y en los jóvenes, el interés por el conocimiento de la Ciencia y el desarrollo de Hidalgo, hacer conciencia de la necesidad de un mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y contribuir a preservar el equilibrio ecológico.
- Orientar las actividades científicas y tecnológicas de manera que respondan a las necesidades de desarrollo de Hidalgo y del País.

AREA DE INFLUENCIA

El Museo se encuentra en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo, considerando que la Ciudad de Pachuca, y sus tres municipios más importantes (Ixmiquilpan, Tula y Tulancingo) con 2 millones de habitantes, sumadas a los 3 millones de las ciudades aledañas, se calcula una área de influencia de 5 millones de habitantes.

PUBLICO AL QUE SE DIRIGE

Este espacio didáctico está concebido de manera global, para todo público, sin embargo se ha puesto énfasis en dirigirlo a la niñez de Hidalgo, sin que esto excluya a los jóvenes o a los adultos.

De acuerdo a un estudio realizado se concluye que los grupos objetivos de mercado por motivación de asistencia serán:

- Grupos escolares, niños y jóvenes estudiantes de preescolar, primaria, secundaria y elemental terminal de capacitación con edades hasta los 15 años, con salidas grupales guiadas, como parte de sus actividades educativas
- Público en general, familias con hijos menores de 18 años, estudiantes de nivel medio y superior, personas con actividades diversas mayores a 18 años interesados en distracciones culturales.
- Turismo, personas de origen nacional y extranjero que visitan el estado de Hidalgo como parte de un plan vacacional de negocios o compras.

CONCEPTO FORMAL

El concepto formal es el reflejo del funcionamiento del museo, un lugar e donde ciencias exactas, ciencias de la vida, ciencias de la tierra, se interrelacionan. Un espacio que, siguiendo las tendencias contemporáneas mundiales será más que un Museo, un verdadero complejo cultural que incluirá dentro de las instalaciones:

- Área de exposiciones permanentes
- Área para exposiciones temporales
- OMNIMAX
- Biblioteca
- Talleres de arte y ciencia para niños
- Tienda
- Cafetería

RECURSOS FINANCIEROS

Aportaciones del gobierno federal y estatal, grupos de la iniciativa privada y donaciones de marcas comerciales.

CONCEPTO MUSEOGRAFICO

El Museo tiene una innovadora concepción en lo referente a la participación de los visitantes. En lugar del acostumbrado "No Tocar", aparecen señales como "Mueve", "Aprieta"; y "Toca, a través de las cuales el público interactúa con el universo científico y tecnológico.

Además el Museo Interactivo se sitúa como complemento del sistema educativo formal al motivar vocaciones, fomentar la recreación, conjugándola con la siembra de conocimientos.

Accionar balanzas, oprimir botones, operar computadoras, da a niños y adultos una sensación de descubrimiento, despierta en ellos, inquietudes e interés, y facilita la comprensión.

El Museo Interactivo Hidalgo, será un museo participativo, un espacio dinámico y lleno de imaginación en el que niños y adultos aprendan mientras juegan. Vivimos en un mundo imposible concebirlo sin luz eléctrica, automóviles, televisión, aviones o computadoras. Sin embargo, para la mayoría, el universo científico es un mundo totalmente desconocido; es un "círculo mágico" que encierra secretos que solo pertenecen a los especialistas. Este Museo pretende romper esas barreras, poniendo en contacto a los visitantes con los misterios de la ciencia y la tecnología.

CONCEPTO DEL PROYECTO

El Museo se concibe como un Centro participativo, dinámico, en el que los niños y adultos aprendan mientras juegan.

Con estudios comparativos y experiencias en Centros de este genero se escogieron los siguientes temas:

- Fisica
- Biologia
- El Cuerpo Humano
- La Astronomia
- Tecnología y Comunicación

Asi pretende crear cinco salas.

- El Universo
- La Tierra
- La Biologia
- El Hombre
- La Tecnologia

CONCEPTO TEMATICO

Con la asesoría de especialistas y de acuerdo con estudios y experiencias en diferentes Museos de este tipo, se escogieron los temas a tratar en este Museo:

EL UNIVERSO

En esta sala se mostrará al público de que está compuesto el Universo; cómo están distribuidos los cuerpos y algunas de sus propiedades. Posteriormente se le mostrará cómo han evolucionado, explicando la teoría de la gran explosión y la evolución química del universo así como la evolución estelar. El visitante comenzará el recorrido viendo el diorama de introducción a los objetos que forman la totalidad: El Universo (estrellas, planetas, etc.), posteriormente aprenderá algunas de sus propiedades, después contemplará un espectáculo multimedia donde se explicará la teoría de la gran explosión.

LA TIERRA

Dentro de esta sala se mostrará al público cuáles son los cuerpos que constituyen el Sistema Solar, cómo se formaron y algunas de sus propiedades, se explicará el interior de la Tierra, la tecnología de las placas, el vulcanismo, la formación de las cuevas y la evolución de la atmósfera terrestre.

Se exhibirán algunas diferencias y similitudes entre los diferentes planetas del Sistema Solar: días y noches, sonido, estructura superficial y campos magnéticos.

LA VIDA

Esta sala tiene por objeto mostrar al visitante lo que es la vida y sus manifestaciones, complejidad y organización. En este espacio se da particular relevancia a los aspectos evolutivos que incluyen el origen de la vida y sus cambios en el tiempo. En una primera parte de esta sala se introduce al visitante a la composición química de los seres vivos.

Se le introduce a la unidad básica de la vida que es la célula en donde un modelo gigante de ella permite ver la complejidad básica de todo lo vivo.

Después se le presentan en diversas exhibiciones, los procesos básicos que caracterizan a los seres vivos como son la capacidad de obtener y utilizar energía, de reproducirse, de crecer y de responder a los estímulos de su medio ambiente.

Una vez conociendo las circunstancias que definen a la vida, se indica al visitante como estas características son retenidas en los organismos mediante un sistema de información genética, y como tales características son transmitidas para que los organismos se perpetúen pero con la capacidad de irse adaptando con el tiempo, es decir con la posibilidad de evolucionar. Las exhibiciones sobre herencia tienen una secuencia directa de las gracias a los restos fósiles ha sido posible interpretar y conocer la evolución. En esta zona se presentarán réplicas de algunos grandes reptiles ya extintos, que vincularán a la explicación de las extinciones en masa.

En otro conjunto que existen en nuestro planeta; se iniciará presentando a los virus como frontera entre lo viviente y lo no vivo. Para continuar presentando la clasificación de los seres vivos como un intento de facilitar su estudio. Esta variedad se hará presentando especímenes conservados de los diferentes ejemplares. Finalmente es esta sala se hablara de las relaciones de los seres vivos con su medio ambiente y se hará especial hincapié en las relaciones alimenticias que se establecen entre diversos organismos.

EL HOMBRE

Esta sección del Museo inicia con un tema apasionante para el público que es la evolución de nuestra propia especie; tema que además de interesante está lleno de controversias y continuos descubrimientos. En esta área de exposición se dará una visión general de las características biológicas y sociales del ser humano, así mismo se podrá observar como estas han incidido directamente en el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y el Arte.

El Hombre desde las Ciencias Naturales.

- Teorías del origen y evolución biológica del Hombre
- Características biológicas del cuerpo humano
- Posición del cuerpo al caminar
- Proporción de las extremidades y manos
- Dientes
- Capacidad craneana

El Hombre desde las Ciencias Sociales.

- El Hombre como ser social
- La Cultura como característica particular y única de la especie humana
- Los Sistemas de Comunicación Conscientes (Lenguaje, Mímica, Escritura, Pictografía)
- La Memoria Histórica: como herencia y patrimonio cultural.
- La Creatividad, la imaginación y el ingenio, características humanas que le permiten a el hombre relacionarse con su medio ambiente y transformarlo.

El Devenir Histórico.

- Grupos humanos nómadas (caza, pesca, recolección)
- Descubrimiento y aplicación del fuego
- Domestificación de plantas y animales (el hombre sedentario)
- La Escritura
- Grandes Culturas
- El Hombre Contemporáneo

Las obras del Hombre en la Ciencia, la Tecnología y el Arte.

- La Inteligencia humana como la suma de factores biológicos y sociales
- Las herramientas como una extensión del cuerpo humano
- El hombre ante sus necesidades de controlar sobre el medio ambiente

El hombre y la necesidad de expresar sus emociones miedos e ilusiones

MUSEOS CULTURALES E INTERACTIVOS

Los Centros de Ciencia y Tecnología han evolucionado a través de los años, de ser una serie de Museos Tecnológicos, se han transformado en Museos cuyo objetivo es interesar al público en las Ciencias, por medio de la experimentación y participación de este.

La mayoría de los Centros de Ciencia de hoy han sido fundados a partir de 1960, pero el concepto de explicación de Ciencia y Tecnología por medio de exhibiciones en Museos surgió alrededor de 1700.

El primero de esta "Nueva Generación" de Centros fue el Deutsches Museum (The German Museum for Masterworks of Natural Science and Engineering), que surgió como un lugar para exponer conceptos de la electricidad con el particular interés de que las exhibiciones fueran interactivas. A pesar de el surgimiento de otros Museos de Europa fue el Deutsches Museum el que se convirtió en el prototipo para los nuevos Museos de Ciencia y Tecnología en el mundo.

Este fue surgido por otros Centros Tecnológicos en París, Londres, Praga y Viena. El creciente número de este tipo de Centros en Europa, resultó de la creación de instituciones similares en Estado Unidos. El primero de estos Museos Contemporáneos en América fue el New York Science and Industry, fundado en 1930. El segundo, el Museo of Science and Industry de Chicago, a la fecha, el más antiguo, grande y popular de estos Museos en Estados Unidos.

Le siguieron el Franklin Institute en Filadelfia en 1934, El Palais de la Decouverte en París en 1937. Los centros de Ciencia y tecnología han evolucionado grandemente desde entonces, con mayor crecimiento y refinamiento en las últimas décadas, convirtiéndose en instrumentos de educación informal de Ciencia y Tecnología. Tanto en países desarrollados, como en subdesarrollados.

Estos Museos se han vuelto populares, ya que esto genera la respuesta a problemas locales, regionales o necesidades de educación científica nacional. Además de ser a la vez, centros de esparcimiento para la comunidad. Estos están cambiando, experimentando y mejorando cada vez más, sus técnicas de comunicación para convertir la Ciencia en algo importante y significativo para millones de gente.

DATOS FISICOS

UBICACION

Pachuca es uno de los 20 municipios más importantes y progresistas del estado de Hidalgo, por encontrarse en la orilla de la carretera México-Pachuca, que viene siendo un punto de paso entre el Distrito Federal y la zona noroeste del país, así como la entrada de divisas no petroleras hacia el propio Estado, sin tocar la capital del país. Esto trae como consecuencia el desarrollo de un corredor industrial, que en esta década se ha estado favoreciendo positivamente para la economía del mismo, impulsando una inmigración para emplearla en la economía, y ha dado como consecuencia que el sector socio-económico primario, que es el de la agricultura, está disminuyendo y el segundo está tomando auge, por lo tanto el terciario también se estimula, para dotar de servicios integrales a la comunidad.

La zona conurbada está situada a $20^{\circ} 7' 12''$ de latitud, a $98^{\circ} 41' 45''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a 2 560 msn. sobre el nivel mar. La zona conurbada se ubica en la parte sur centro del estado, la conurbación se encuentra limitada al Norte y Noroeste por la Sierra de Hidalgo, principal macizo montañoso de la entidad formando parte de la Sierra Madre Oriental. Principales riesgos de relieve de 0 a 2% de pendiente, donde se puede considerar topográficamente apto para el desarrollo urbano, este tipo de suelo abarca aproximadamente el 85% del total del suelo de la conurbación.

CLIMA

Son pocas las variantes climáticas que se presentan, de las cuales a continuación se mencionan las más relevantes, la temperatura media anual fluctúa entre los 14°C a 15°C como máxima. En lo referente a vientos se observa una velocidad promedio de 22 a 24 m/s. Los vientos dominantes de la conurbación son del noreste, con respecto a la precipitación pluvial se tiene un índice de 366 mm definiéndose un promedio mensual mínimo de 6 mm en el mes de diciembre y un máximo de 78 mm en septiembre. En cuanto a la humedad relativa, esta es de 49%, que se considera media baja.

GEOLOGIA

Tiene una capa superficial obscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, sus características físicas son: dura, profunda y lítica, se encuentra en zonas áridas templadas y tropicales. En condiciones naturales tiene casi cualquier tipo de vegetación, con suelos viejos de textura media y gruesa, cuyas aptitudes para el desarrollo urbano son buenas.

SUELO

Los rangos que se utilizaron para determinar el uso para el desarrollo urbano fueron los siguientes: Áreas de preservación, Áreas convenientes para el desarrollo urbano y zona de recreación y/o usos especiales. Con base con el criterio anterior, se determinó que las zonas aptas para el desarrollo se localizaron al suroeste de la conurbación, donde se presenta una pendiente ligeramente inclinada, así como facilidad para la introducción y dotación de infraestructura y servicios urbanos. Otro indicativo favorable fue que geológicamente es una zona que no presenta riesgos para el desarrollo urbano.

LIBRAMIENTOS

Existe un libramiento localizado al Suroeste de la conurbación y sirve de conexión con las carreteras viales que a continuación se describen, por la cercanía con las zonas urbanas, tiende a convertirse en una vialidad primaria urbana.

La zona conurbada se encuentra comunicada por los siguientes sistemas viales:

Federales	carretera México 85	que se comunica con Tizayuca y la zona metropolitana de la Ciudad de México.
Federales	carretera México 105	con Actopan, Ixmiquilpan, Laredo.
Federales	carretera México 45	con Querétaro y el Bajío.
Federales	carretera México 195	con Atotonilco El Grande, Huejutla y Tampico.
Federales	carretera México 130	con Tulancingo y Tampico.
Federales	carretera México 115	con Sagun, Puebla y Veracruz.

PROBLEMATICA GENERAL

POBLACION TOTAL

La población de Pachuca, esta compuesta en su mayoría por gente que se ve atraída por las expectativas de trabajo en el D. F., y que a consecuencia de no existir alojamiento cercano a los centros de trabajo, se ven en la necesidad de alojarse en el área Metropolitana.

El Estado de Hidalgo, contaba hasta 1990 con 4'815,795 habitantes distribuidos en 120 municipios; dentro de estos el Municipio de Pachuca ocupa el 1er. Lugar en cuanto a la población total (1,255,115) que representa el (12.8% del total Estatal, siguiendole en importancia los municipios de Tulancingo, Tula e Ixmiquilpan). Lo anterior significa que solo 4 municipios se tiene asentada a más del 33% de la población del Estado.

Para 1995, se ha estimado una tasa de crecimiento del 2.3% anual, determinada a partir de datos de población del INEGI para el periodo de 1970 a 1990.

En base a esta tasa de crecimiento se estima que para 1995 la población del estado alcanzara 10'997,745 habitantes, mientras que la del Municipio llegara a ser de 1'407,369 habitantes.

En el año de 1990, la población de Pachuca estaba compuesta por 615,947 hombres y 640,163 mujeres, mientras que el dato estimado para 1995 es de 690,173 hombres y 717,195 mujeres.

En cuanto a la distribución por edades, en el año de 1990 se tuvo que la población comprendida entre menos de 1 año y 19 años de edad ascendió a 594,091 habitantes, la comprendida entre 20 y 29 años de edad fue de 408,384 habitantes, mientras que la mayor de 40 años fue de 253,690 habitantes.

Para el año de 1996, la población comprendida entre 1 y 19 años representan el 47.3%, la comprendida entre 20 y 29 años el 32.5% y la mayor de 40 años el 20.2%.

Como se puede observar, la población comprendida entre las edades de 15 y 29 años es la más significativa, que constituye el 31.0% de la población total y esta sujeta a capacitación, ya que se considera que por razones de tipo familiar, económicas y de superación personal tendrían la necesidad de acudir a un Centro especializado para adquirir los conocimientos que satisfagan sus necesidades.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población en edad productiva (12 años o más) en el Municipio de Pachuca ascendió en 1990 a 908,008 habitantes, de los cuales solamente 399,797 con Población Económicamente Activa (PEA), para 1996 la población en edad productiva es de 1'017,232 de los cuales el 43.9% son PEA.

Lo anterior significa que el resto de la población en edad productiva (56.1%) se encuentra inactiva por causas diversas entre las que se pueden mencionar, la situación económica por lo que atraviesa el país, la falta de fuentes de trabajo, y la falta de capacitación profesional y técnica, por mencionar algunas.

POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD

El número de habitantes dedicado a actividades primarias es de 1,046.00, pudiéndose considerar que la población ocupada en este sector desapareciera casi por completo en algunos años.

En cuanto al sector secundario, que agrupa actividades relacionadas con la industria manufacturera principalmente y que de él depende en gran medida el desarrollo económico y tecnológico, no sólo del Municipio sino de toda la República, se puede observar que el número de personas que en él realizan sus actividades de trabajo es bastante más reducido que la fuerza de trabajo agrupada en el sector de comercio y servicios.

Las razones por las cuales se observa esta situación, tienen su origen en varios aspectos, uno de ellos es que el sector comercio y servicios no requiere de personal altamente calificado o capacitado para desarrollar las labores especializadas que requiere la industria.

Es por eso que dentro del sector terciarios destacan las actividades siguientes: Servicios Personales y Mantenimiento, Servicios Comunes-Sociales y Transporte-Comunicaciones, actividades que requieren de un conocimiento básico para poder ser desarrolladas.

Por tal motivo, se considera que dada la importancia que reviste el sector industrial, es necesario impulsar su desarrollo, aspecto que compete a la iniciativa privada fundamentalmente, pero además en forma paralela se requiere también el contar con personal debidamente entrenado y capacitado que pueda atender los futuros requerimientos de la industria, situación en la que debe participar en forma activa el Gobierno Federal, el Estatal y el Municipal.

POBLACION POR CONDICION DE ALFABETISMO

Según datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, en 1990 el Municipio de Pachuca contaba con una población alfabetizada de 774,137 habitantes, de los cuales 384,063 son hombres y 390,074 son mujeres.

Para el año de 1996 se ha estimado que 867,688 habitantes representarán la población alfabetizada, es decir, el 85% de la población de 15 años y más.

Lo anterior quiere decir que aún existe un ligero rezago al respecto, siendo necesario continuar con las Campañas Educativas y personal docente requerido para impartir estos cursos.

POBLACION SEGUN NIVEL EDUCATIVO

En cuanto al nivel educativo existente en el Municipio de Pachuca, se estima que en 1996 existen alrededor de 297,112 alumnos inscritos en los niveles Preescolar, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Profesional Medio; sin contar los alumnos inscritos en escuelas o centros de capacitación que se estiman del orden de 3,700 alumnos.

Se puede observar la población de alumnos de egresados que se da en cada uno de los niveles educativos, siendo de suma importancia notar que desde el nivel Primaria se da solamente un 14% (aproximadamente) de egresados, misma situación que se observa en todos los niveles educativos, incluyendo el Profesional Medio que presenta un 26% de egresados.

En los niveles de Primaria y Secundaria, según se observa, existen escuelas y aulas suficientes para cubrir con la demanda de la población escolar del Municipio. Sin embargo, existe aún un alto nivel de deserción generado entre otras causas, por la necesidad de elevar los ingresos en el seno familiar y por la falta de interés y ambición para continuar con sus estudios.

Respecto a los niveles de Bachillerato y Profesional Medio la población inscrita en los planteles educativos existentes es sumamente baja en comparación con la población de edad escolar. Esto se explica por la carencia de instalaciones a ese nivel disponibles en el Municipio. Lo cual obliga a muchos de los estudiantes a buscar nuevas y mejores opciones de estudio en el D. F. que cumplan con sus ambiciones personales.

De todo lo anterior, se puede concluir que la población del Municipio no llega a tener el grado de preparación necesario para poder influir positivamente en el desarrollo de la industria, comercio y servicios, sino que llegan a éstos como elementos de segundo nivel, que si bien son de gran importancia, no poseen los conocimientos necesarios para permitirles su desarrollo personal y elevar la calidad de su nivel de vida.

El incontrolado poblamiento de Pachuca, y los problemas consiguientes son el resultado de la estructura socioeconómica y del modelo de desarrollo que, entre otros efectos, han provocado la concentración del aparato productivo y administrativo en el centro del País.

Se puede observar la población de alumnos de egresados que se da en cada uno de los niveles educativos, siendo de suma importancia notar que desde el nivel Primaria se da solamente un 14% (aproximadamente) de egresados, misma situación que se observa en todos los niveles educativos, incluyendo el Profesional Medio que presenta un 26% de egresados.

En los niveles de Primaria y Secundaria, según se observa, existen escuelas y aulas suficientes para cubrir con la demanda de la población escolar del Municipio. Sin embargo, existe aún un alto nivel de deserción generado entre otras causas, por la necesidad de elevar los ingresos en el seno familiar y por la falta de interés y ambición para continuar con sus estudios.

Respecto a los niveles de Bachillerato y Profesional Medio la población inscrita en los planteles educativos existentes es sumamente baja en comparación con la población de edad escolar. Esto se explica por la carencia de instalaciones a ese nivel disponibles en el Municipio. Lo cual obliga a muchos de los estudiantes a buscar nuevas y mejores opciones de estudio en el D. F. que cumplan con sus ambiciones personales.

De todo lo anterior, se puede concluir que la población del Municipio no llega a tener el grado de preparación necesario para poder influir positivamente en el desarrollo de la industria, comercio y servicios, sino que llegan a éstos como elementos de segundo nivel, que si bien son de gran importancia, no poseen los conocimientos necesarios para permitirles su desarrollo personal y elevar la calidad de su nivel de vida.

El incontrolado poblamiento de Pachuca, y los problemas consiguientes son el resultado de la estructura socioeconómica y del modelo de desarrollo que, entre otros efectos, han provocado la concentración del aparato productivo y administrativo en el centro del País.

INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA HIDRO-SANITARIA

En lo que se refiere al drenaje municipal, de acuerdo a las condiciones topográficas (pendientes favorables), no tiene problemas graves de resolver, aun con diámetros pequeños, en cuanto a la descarga pluvial no existe preocupación, dada la distribución de la zona, aunque parte de ella es altamente propensa a la erosión, de acuerdo a las pendientes, existiendo un área servida de 844 Has (80.22%) y una área sin servicio de 208 Has (19.78%).

Con tubería de concreto y variación de diámetros que va desde 150 mm hasta 610 mm, la zona central de Pachuca cuenta con servicio de drenaje, pudiéndose considerar como aceptable; sin embargo, conforme se va alejando de esta zona, el servicio es deficiente o definitivamente se carece de él, por lo que los pobladores se dan a la tarea de construir fosas sépticas. También por lo general, en algunas zonas con el servicio, son los mismo habitantes los que dan mantenimiento.

Actualmente existe el problema de los canales de descarga, ya que por estar al aire libre, originan focos de infección.

INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

La localidad cuenta con energía eléctrica, debido a su cercanía con la planta hidroeléctrica de Tula de Allende. La alta tensión está distribuida adecuadamente en las vialidades primarias y secundarias de manera longitudinal y transversal, respectivamente; asimismo, la baja tensión cumple con las necesidades de energía doméstica.

Los problemas principales estriban en deficiencias en la red de distribución y falta de mantenimiento del alumbrado público.

En la planeación de un proyecto, se debe proporcionar de elementos de equipamiento urbano complementarios al mismo, que son indispensables como servicio urbano para la población, entre los cuales se cuentan principalmente planteles de enseñanza, mercados públicos, zonas de comercio privado, parques y espacios libres y de servicios médicos asistenciales.

La problemática de la Ciudad de Pachuca se inscribe en un ámbito más amplio que rebasa el límite municipal y aun la región Metropolitana, para ubicarse dentro de la problemática urbana del país en su conjunto.

El incontrolado poblamiento de Pachuca y los consiguiente problemas que este provoca, son el resultado de la estructura socioeconómica y del modelo de desarrollo que entre otros efectos, han provocado la concentración de aparato productivo y administrativo en el centro del País.

Actualmente el Municipio cuenta con los siguientes servicios y equipamiento:

EDUCACION

En este aspecto, nivel preescolar se cuenta con 75 escuelas, a nivel primaria con 146, a nivel secundaria existen 120, a nivel bachillerato son 24 pero no están incorporadas a la SEP; a nivel profesional medio cuenta con 11 de las cuales, 6 son CONALEP y/o CBTIS, mientras que a nivel capacitación técnica existen 19 institutos particulares.

SALUD

Referente a este punto el Municipio cuenta con un hospital de la S.S.A., una clínica del ISSSTE, una clínica del IMSS y un hospital de la Cruz Roja.

RECREACION-ENTRETENIMIENTO

El Municipio cuenta con un parque recreativo, 3 zonas deportivas, 6 canchas deportivas, un estadio de fútbol, una plaza de toros, y una arena de box y lucha.

CULTURA

El Municipio dispone de dos casas de la cultura, siete auditorio, tres museos, veintiun bibliotecas y cinco teatros.

COMERCIO Y ABASTO

Existen 30 centros de barrios, dentro de los cuales existen mercados y tianguis, distribuidos en las diferentes colonias que conforman el Municipio, disponiendo además de un rastro.

SERVICIOS

Se cuenta con una estación de bomberos, 2 centros de readaptación social y un centros de readaptación para drogadictos.

ADMINISTRACION

Se cuenta con un Palacio Municipal en donde se encuentran oficinas que atienden asuntos de índole legal, y un Centro Administrativo en donde se tramitan asuntos relacionados con la construcción, control vehicular y hacienda.

Habría que destacar que, para la magnitud de los problemas de Pachuca los recursos de que dispone el Municipio son totalmente insuficientes, si bien no puede esperarse que la solución a los problemas recaiga totalmente en el presupuesto del sector público, las posibilidades económicas de la población tampoco permiten esperar contribuciones importantes para la ejecución de obras en servicios e infraestructura.

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
REQUERIMIENTOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.**

ESPACIO ARQUITECTONICO	REQUERIMIENTOS				
	PROYECTO ARQUITECTONICO	HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO	HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	COMUNICACION Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS	INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA
PREDIO	Más de 5 500 m ² de superficie se deja una área libre del 30% de la misma.				
OFICINAS	Estacionamiento	Área de trabajo Hasta 100 m ² le corresponde 5 m ² /pers y una altura mínima de 2.30 m.	Dotación de agua potable 20 l/m ² /dia Servicio Sanitario Hasta 100 personas (W.C. y 2 lavabos) Nivel de iluminación 150 luxes.	Salida de emergencia 40m máximo del punto más lejano Acceso principal 0.90 m de ancho Pasillos 0.90 m de ancho Altura mínima 2.30 m Escaleras a 30 m de distancia Se emplearán materiales a prueba de fuego.	Respetar imagen urbana, altura de edificios contiguos, materiales acabados y colores.
BIBLIOTECA		Área: 0.40m ² /pers Altura mínima 2.7 m. Sala de lectura: área de 0.5 m ² /lector Acceso área 150 l/m ² /m ² Altura mínima 2.50 m.	Dotación de agua potable 50 l/usuariaria Servicio Sanitario Cada 50 personas: 2 W.C. y 2 lavabos. De 75 a 150 personas: 4 W.C. y 2 lavabos. Cada 200 adicionales: 2 W.C. y 2 lavabos. Nivel de iluminación 150 luxes.	Acceso 0.90 m de ancho Pasillos 1.00 m de ancho Altura mínima 2.30 m Se emplearán materiales a prueba de fuego. Escaleras.	
ESTACIONAMIENTO	Tamaño de cajón 5.0 m x 4.0 m		Nivel de iluminación 30 luxes.	Carriles separados con ancho mínimo de 2.00 m Rampas Pendientes Max. 15% Ancho min. en pista 2.0 m y en curva 3.50 m concurridos con material antiderrapante.	
MUSEO INTERACTIVO HIDALGO	Estacionamiento 1 cajón por cada 50 m ² construidos.		Dotación de agua potable 25 l/pers. Servicio Sanitario Según el elemento arquitectónico se dotará del servicio (como se ha hecho en fasis anterior) Nivel de iluminación Según el elemento arquitectónico se indicarán las luxes.	Salida de emergencia Marquesina Rampa prototípica Pendiente: 10% materiales antiderrapantes. Se emplearán materiales a prueba de fuego.	Respetar imagen urbana, altura de edificios contiguos, materiales acabados, texturas y colores.

NOTA
a. Las necesidades de agua se considerarán por separado a razón de 5l/m²/dia
b. S.M.M.a. contra incendio a razón de 5l/m²

PROGRAMA ARQUITECTONICO
REQUERIMIENTOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.

INSTALCION HIDRAULICA	INSTALACION SANITARIA	INSTALACION ELECTRICA
<p>Cisterna: Se calcula para almacenar dos veces la demanda minima diaria de agua potable y equipada con sistema de bombeo. Se ubicara a tres metros de cualquier tuberia permeable de aguas negras.</p> <p>Tinacos: Se colocara a dos metros arriba del mueble sanitario mas alto, y estos se deben integrar a la volumetria del edificio.</p> <p>Tuberia: Conexiones y valvulas deberan ser de cobre rigido, cloruro de polivinilo y fierro galvanizado.</p> <p>Evacuados: tendran una descarga maxima de 6 litros en cada servicio.</p> <p>Regaderas y mingitorios: Descarga maxima de 10 litros/minuto.</p>	<p>Tuberias de Desague: deberan de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros similares que aprueben las autoridades. Tendran una pendiente minima del 2%.</p> <p>Albañales: Deberan tener registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada uno y a cada cambio de direccion.</p> <p>Registros: Deberan ser de 40 x 80 cm para profundidades de hasta 1 metro, de 50 x 70 cm para profundidades desde 1 hasta 2 metros, y de 60 x 80 cm para profundidades de mas de 2 metros.</p> <p>Los registros deberan tener con cierre hermético, a prueba de roedores. El último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 metros del lindero.</p> <p>Se deberan colocar desarenadores en las tuberias de agua residual, en los estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehiculos.</p>	<p>Los proyectos deberan contener como minimo Diagrama unifilar, cuadro de distribucion de cargas, planos de planta y elevacion, cuadro de localizacion del predio, lista de materiales y equipo y memoria tecnica descriptiva.</p>

PROGRAMA ARQUITECTONICO

MUSEO INTERACTIVO HIDALGO

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA M2
SALA DE EXHIBICIONES PERMANENTES	Espacio dinámico en el que aprenderán mientras juegan. De acuerdo a las más recientes tendencias en la enseñanza de las Ciencias.	350 personas/día	Muestras de exhibiciones Especiales	Equipos especiales de iluminación de ambientación de fondo. Aire acondicionado.	1608
SALA EXPOSICIONES TEMPORALES	Espacio en el que se exhibirán misterios de la ciencia y la tecnología.	350 personas/día	Muestras de exhibiciones temporales.	Equipos especiales de iluminación y de sonido.	255
VESTIBULO	Espacio para la distribución y control del acceso de los visitantes y personal que laboran allí.	350 personas/día		Equipos especiales de iluminación de ambientación y de fondo.	251
PATIO CENTRAL	Espacio dinámico para complementar las actividades del concepto del Museo.	350 personas/día	Muestras de exhibiciones temporales.	Equipos especiales de iluminación, sonido y de equipos especiales.	890
BIBLIOTECA	Espacio en el que se archivara material y existirá equipo moderno de sistemas de computación para el impulso de la investigación y difusión de la ciencia.	75 personas/día	Estantería para libros, mapas y folios, lecturas, sillones, archivos, estantes, sillas, escritorio y computadores.	Computadores, impresoras, etc. Teléfono, archivos, fotocopadoras.	507
AUDITORIO	Espacio para presentar audiovisuales, conferencias para entretenimiento y cultura.	80 personas/día	Sillas. Pantalla de proyecciones.	Equipo de audiovisuales. Equipo de iluminación y de sonido. Aire acondicionado.	120

PROGRAMA ARQUITECTONICO
MUSEO INTERACTIVO HIDALGO

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA M2
CABINA DE PROYECCIONES	Pequeño espacio al fondo del auditorio del que puede dirigirse el material del audiovisual	2 personas/día	Sillas, mesa de trabajo, mueble para guardar artículos de trabajo y material audiovisual	Equipos de iluminación de ambientación de sonido, Aire acondicionado	25
CAFETERIA	Consumo de alimentos para dar servicio a los trabajadores administrativos y el público en general	100 personas/día	Mesas y sillas	Equipos de iluminación y de sonido Extintor	100
COCINA	Espacio en donde se preparan y almacenan los alimentos	5 personas/día	Mesas de trabajo, estantería y fregadero	Equipos de iluminación	40
TALLERES EDUCATIVOS	Espacio de actividades interdisciplinarias	80 personas/día	Pizarrones, escritorio, estante, mesas y bancos	Equipos de iluminación y sonido Aire Acondicionado	125
TIENDA	Espacio de venta de libros acerca de los temas vistos en el centro y venta de souvenirs	150 personas/día	Estantería para libros, barra de mostrador y mesas de exposición	Computadora y Teléfono	50
TAQUILLA Y GUARDARROPA	Espacio para venta de boletos de la admisión al Museo y encargo de pertenencias	200 personas/día	Mostrador y estantería	Equipo de iluminación y de sonido	35

PROGRAMA ARQUITECTONICO

MUSEO INTERACTIVO HIDALGO

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA M2
VIGILANCIA Y ENFERMERIA	Espacio destinado al personal de enfermeria y vigilancia del Museo y del Centro de Interpretación y Educación.	Enfermeras	Cama, mesita de noche, estantería, sillas, alfombra, etc.	Equipo de iluminación de emergencia, etc.	100
SERVICIOS DE APOYO ADMINISTRATIVOS ADMINISTRACION GENERAL					
Director General		1			10
Oficinas (3)		3			30
Sala de Juntas		1			15
Área secretaría		1			10
Sala de espera		1			10
Archivo		1			10
Sanitarios (2)		2			20

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
MUSEO INTERACTIVO HIDALGO**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA M2
-------------------------------	----------------	-----------------	-------------------	---------------	----------------

VIGILANCIA Y ENFERMERIA	Espacio que servira de base para los vigilantes del Museo y dar los primeros auxilios y preventivos	6 personas/dia	Sillas, mesa de trabajo Estanteria, mesa de trabajo, cama de atencion	Equipo de iluminacion de ambientacion de sonido Aire acondicionado	66
SERVICIOS DE APOYO ADMINISTRATIVOS: ADMINISTRACION GENERAL:					
Director General	Direccion y control	1 persona	Escritorio, librero, sillón, sillas	Computadora y telefono	26
Oficinas (3)	Control administrativo	3 personas	Escritorio, sillones, archiveros, estantes	Computadora y telefono	38
Sala de Juntas	Reuniones de trabajo	10 personas	Mesa de reuniones y sillones		24
Área secretarial	Ayudo administrativo	4 secretarias	Escritorio, sillas, archiveros, estantes	Computadoras, impresoras, telefonos y fotocopiadoras	29
Sala de espera	Resguardo de documentación	6 personas	Sillones, mesas de centro y cesto de basura		29
Archivo					
Sanitarios (2)	Servicio para esta area	Privado y Publico	Archiveros W.C., lavabos, mingitorios, ventaderon, espejos y reparedora de mano	Exterior	29

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
MUSEO INTERACTIVO HIDALGO**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA M2
SERVICIOS GENERALES:					
BODEGA	Resguardo de material común a todo el Museo		Estanteria	Extintor	132
CUARTO DE MAQUINAS	Dotación y control del abastecimiento de agua, energía, aire acondicionado, calderas			Maquinaria y equipo especial	56
SUBESTACION ELECTRICA	Dotación de energía eléctrica			Extintores, botiquin de primeros auxilios	95
MANTENIMIENTO	Área para el resguardo de implementos y materiales para la conservación, limpieza y mantenimiento a la unidad	10 personas	Estanteria	Extintores	132
ESTACIONAMIENTO	Resguardo de automóviles del público usuario	Público		Equipo de limpieza y de reparación de equipos eléctricos, sanitarios, etc	2640

PROGRAMA ARQUITECTONICO
MUSEO INTERACTIVO HIDALGO

CONCEPTO ARQUITECTONICO	SUPERFICIE
--------------------------------	-------------------

SUPERFICIE CONSTRUIDA	4,965
CIRCULACIONES 15%	1,500
SUPERFICIE CONSTPUIDA TOTAL	6,465
ESTACIONAMIENTO: 88 CAJONES(1 cajón/60m2 construidos)	2,640
SUPERFICIE AREA LIBRE 30%	8,804

PROYECTO ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa que tiene como función definir los espacios abiertos y cerrados que conforman el proyecto urbano-arquitectónico, en forma lógica y congruente; de acuerdo a su habilidad, higiene, acondicionamiento ambiental y servicios; comunicación, prevención e integración al contexto e imagen urbana que circunda y lo delimita, así como los elementos básicos necesarios que lo requieren y lo caracterizan.

**MUSEO INTERACTIVO HIDALGO
PROGRAMA ARQUITECTONICO**

SALA DE EXHIBICIONES PERMANENTES		AREA (M2)
	Area de Exhibiciones Permanentes	1508

SALA DE EXHIBICIONES TEMPORALES		AREA (M2)
	Area de Exhibiciones Temporales	255
	Patio Central Exp. Temp. Lonaria	890
	Puente y Vestibulo de Acceso	1565

OMNIMAX		AREA (M2)
	Omnimax	416
	Cabina de Proyecciones N-3.60	163
	Area para equipo, acceso, bodega y aseo N-3.60	247
	Bodegas y Salidas de Emergencia N + 3.90	164
		990

BIBLIOTECA		AREA (M2)
	Biblioteca Planta Baja	127
	Planta Alta	97
	Sanitarios N. -0.45	90
	Acervo	75
		389

SERVICIOS AL PUBLICO		AREA (M2)
	Cafeteria	92
	Cocina	127
	Talleres	125
	Tienda	50
	Taquilla y Guardarropa	32
	Sanitarios	20
	Enfermeria y Vigilancia	66
		512

BIBLIOTECA		AREA (M2)
	Biblioteca Planta Baja	127
	Planta Alta	97
	Sanitarios N. -0.45	90
	Acervo	75
		389

SERVICIOS AL PUBLICO		AREA (M2)
	Cafetería	92
	Cocina	127
	Talleres •	125
	Tienda	50
	Taquilla y Guardarropa	32
	Sanitarios	20
	Enfermería y Vigilancia	66
		512

ADMINISTRACION		AREA (M2)
	Dirección	23
	Privado Director	24
	Sala de Espera	11
	Secretaria	11
	Privado Contador	22
	Auxiliar Contador	15
	Cubiculos	25
	Sala de Juntas	20
	Servicios	23
	Recepción	36
		211

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Museo se encontrará en el parque ecológico más importante de la capital del estado de Hidalgo, creando junto con los edificios existentes un gran centro cultural y ecológico muy importante en la región.

El edificio contará con un área de 6,465 m² y sus área se integrarán al resto del parque. Los materiales a utilizar serán la cantera así como estructuras metálicas de grandes claros a base de armaduras tubulares, junto con el manejo de grandes ventanales.

Los colores del museo serán claros neutros como blancos, grises y el naranja de la cantera, para que las exhibiciones y la ambientación sean los elementos que tengan los colores vivos.

El edificio se diseñó con un patio circular interior que se integra abriéndose hacia el parque. El patio estará cubierto con una lonaria para crear un ambiente sombreado y agradable al visitante, por sus dimensiones y características puede emplearse para diversos eventos o exposiciones temporales.

El concepto formal es reflejo del funcionamiento del museo, ya que el visitante podrá circular a través de las salas un cuenco hermetico, cerrado, con luz artificial y sin vista al exterior, y a su vez recorrer todo el patio hasta llegar y rematar con la cafetería con una vista hacia el ambiente interior y hacia el parque.

Contará con un sistema de proyección OMNIMAX cuya pantalla tendrá la forma de una esfera, que por sus características este sistema es uno de lo más avanzados en su tipo.

Un gran espejo de agua formará parte del acceso al museo, donde el agua se desbordará hacia todos los lados creando un ambiente fresco y agradable al visitante, siendo éste un elemento de gran importancia arquitectónica en el conjunto.

Desde los primeros esquemas del proyecto, el concepto arquitectónico ha estado estrictamente ligado con la museografía. La disposición especial de las salas, las áreas de exhibiciones temporales, las áreas comunes de circulación y las zonas de esparcimiento, se planearon con base a un guión museográfico que partirá de las definiciones concentradas en sesiones multidisciplinarias de trabajo con la participación de diseñadores gráficos, asesores científicos, pedagogos y coordinadores generales.

Los lineamientos básicos del concepto arquitectónico parten de la idea fundamental de espacio atractivos, dinámicos, modernos, funcionales y a la vez interesantes, novedosos y sorprendentes.

En torno a un gran patio se distribuyen las Salas Museográficas: Universo, Tierra, Vida y Hombre, todos dentro de un conjunto armónico que se complementa con la Cafetería, la Tienda, la Biblioteca y las Oficinas Administrativas.

La atmósfera será atractiva y didáctica, propia para la convivencia familiar, en donde niños y adultos se divertirán al mismo tiempo que aprenden, descubrirán la naturaleza, explorando fenómenos a través de la interacción con diferentes objetos que los lleven a cuestionarse y experimentar. En el Museo Interactivo Hidalgo la pasividad se transformará en actividad y el espectador en participante.

Una de las zonas principales es la Sala de Exhibiciones Permanentes, se encuentra el acceso a nivel del vestíbulo, se ha ubicado en este sitio por la importancia que reviste y por ser uno de las principales atracciones del museo, esta sala tienen una innovadora concepción en lo referente a la participación de los visitantes. En lugar del acostumbrado "No Tocar", aparecerán señales como "Mueve", "Aprieta" y "Toca", a través de las cuales el público interactúa con el universo científico y tecnológico. El Museo, será un centro participativo, un espacio dinámico y lleno de imaginación en el que niños y adultos aprenderán mientras juegan.

La zona administrativa se encuentra en la parte superior izquierda del vestíbulo de acceso y se ha ubicado en sitio para tener un mejor control del museo. Para acceder a ella se ha diseñado una escalera interior, al subir por ésta, se llega directamente a la Zona Administrativa permite controlar el acceso a ella, ya que los espacios son privados pero abiertos, es decir todas las oficinas, a excepción de la del Director y la sala de juntas son abiertas.

En cuanto a la Cafetería, esta se encuentra en la planta baja, se ha diseñado para dar un servicio rápido a los usuarios, pero no solamente se podrán consumir los alimentos de fácil preparación, sino también existirá la posibilidad de permanecer ahí el momento que se desee pues posee un lugar de tranquilidad y confort. Ya que tienen como vistas principales el patio central y el parque del conjunto del centro cultural y recreativo del cual el Museo forma parte.

El estacionamiento se ha diseñado de tal manera que no sea visible al exterior, es decir, se encuentra a nivel de 0.00 (a nivel de la calle), además de que se le dio un tratamiento de árboles de tipo eucaliptodólar, jacarandá y ahuejote que se adaptan fácilmente al tipo de suelo, razón por la cual tendrá un aspecto agradable a la vista. En cuanto al tratamiento del piso, éste es de asfalto y se encuentra iluminado por luminaria amarilla (sodio de alta presión).

La estructura de todo el conjunto es a base de columnas y armaduras de acero, la cubierta y entrepiso son de losacero Romsa. En la Sala de Exhibiciones Permanentes la cubierta será de Multypanel. La cimentación en todo el conjunto es a base de zapata corrida (por cuestiones de cálculo y de funcionamiento) de acuerdo a las características que se presentan en este tipo de suelo.

CRITERIO ESTRUCTURAL

Dado que el Reglamento de Construcción del D.F. está hecho de forma muy estricta, se utilizará como base general para la construcción el Museo, por el tipo de subsuelo se clasifica de acuerdo al reglamento en la Zona III (Lapustre), integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o de arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales.

De lo anterior, se deduce que la estructura que conforma el edificio, se propone mixta, es decir las columnas y armaduras serán de acero y la cimentación será de concreto (zapata corrida) serán tal que, las columnas y armaduras nos permitirán salvar claros que van desde los 15 hasta 30 metros de longitud, dando como resultado secciones pequeñas de peralte y ancho de las mismas, lo que el concreto provocaría pandeos y fracturas de trabes, al tener secciones muy peraltadas.

Es importante hacer notar que mucha de las secciones de las columnas y otros elementos tiene que satisfacer volúmenes que marcan la estética del diseño arquitectónico, es decir algunas columnas podrían ser de menor sección pero el diseño arquitectónico manda por razones estéticas requiere cierta sección. Se respeta este criterio, ya que se trata de una obra monumental, por criterio general se decidió instalar un sistema de trabes de liga en la mayoría de los casos, ya que estos elementos cumplen una función importante en el buen comportamiento de cada marco y puedan ayudar en el improbable caso de algún pequeño o ligero hundimiento.

El sistema de entrepiso y cubiertas, consiste principalmente del elemento "Lamina de Acero", que actúa como viga.

Las "indicaciones" formadas en la lámina de acero, en las caras horizontales superiores y en los relieves de las caras verticales, actúan como conectores mecánicos transfiriendo el corte horizontal entre el concreto y la lámina.

Los relieves longitudinales formados en las paredes de cada canal de la lámina, actúan como conectores mecánicos que unen al acero y al concreto, evitando la separación vertical.

El concreto actúa como un elemento de compresión efectivo y rellena los canales de la lámina proporcionando una superficie plana para los acabados.

La Losacero Romsa esta diseñada para soportar la carga muerta completa del concreto antes del fraguado, además puede usarse como plataforma de trabajo y almacenaje, antes de vaciar el concreto.

Después de que éste adquiere su resistencia propia, la sobrecarga de diseño es soportada por la sección compuesta de acero y el concreto.

El sistema recomendado por su menor peso propio, elimina el uso de cimbras tradicionales y el armado con varilla, consiguiendo aumentar la velocidad del avance en la construcción hasta en un 50%, ahorro de estructura y cimentación, y reduce el peso propio de la losa hasta en un 25%.

Por otra parte la planta de cimentación del OMNIMAX, este edificio de forma oval tiene una cimentación a base de zapatas corridas bajo los muros de carga y rigidez, y zapatas aisladas cajón las columnas.

Todos estos muros son estructurados por sistemas de castillos, cadenas dadas para confinar el tabique. Estos muros son en apoyo de la gradería y los elementos resistentes de este edificio.

Por otra zona el edificio esta apoyado en un sistema de columnas de concreto de sección circular. Las trabes que soportan las losas perimetrales de nivel circulación con una elevación de el muro cajillo que soportará la pantalla, para las gradas se consideran que los peraltes

son traveses continuos, y las huellas son pequeñas losas apoyadas en dos bordes solamente, los peraltes se apoyan en los muros de carga bajo las gradas.

La losa será prácticamente un casquete esférico, que está formado por una estructura celular a base de tubos de acero, en un solo plano. Este solo plano es una superficie esférica, estos tubos se unen en forma de células triangulares y se conectan en unidades espaciales ensambladas de una manera novedosa.

Criterio de esfuerzos característicos :

- Concreto:

Todo el concreto de cimentación y estructura será de peso volumétrico normal de 2200 kg/cm^3 y $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$.

- Acero:

En toda la obra se usará acero grado duro de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, excepto en estribos del No. 2 que será grado estructural de $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$.

- El acero laminado en perfiles estructurales serán calidad A-36
- El acero en perfiles tubulares estructurales será de calidad cedula-40

Cargas consideradas en el criterio del diseño estructural:

- Cargas Vivas

CONCEPTO	DISEÑO	SISMO	CIMENTACION
AZOTEAS	100	70	70
PLANTAS OFICINAS	250	180	150
CIRCULACIONES	400	200	200
AUDITORIO	350	350	200

• Concreto reforzado normal	2400 kg/m ³	Plafones de yeso o tablaroca	20 kg/m ²
• Enladrillado en azoteas	100 kg/m ²	Aplanado de cemento	40 kg/m ²
• Muros de tabique rojo recocido	235 kg/m ²	Lambrines de azulejo	100 kg/m ²
• Cancelería de Vidrio	40 kg/m ²	Pisos de Terrazo	100 kg/m ²
• Relleno de tezontle seco	900 kg/m ²	Recubrimientos de cantera	140 kg/m ²

Ahora bien, para proponer un tipo de cimentación es necesario realizar un estudio de mecánica de suelos para saber exactamente que tipo de cimentación se requiere; lo recomendable es hacer una inspección superficial detallada para la detección de relleno sueltos y grietas, pozos a cielo abierto complementados con exploración más profunda para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante y por último, en caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 4t/m² bajo zapatas o de 1,5 t/m² bajo cimentaciones a base de losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas.

Por lo tanto, la cimentación como criterio estructural que se propone, como ya se ha hecho mención, es a base de zapatas cortadas por las características que se presentan en este tipo de suelo.

CRITERIO INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA:

De acuerdo a las normas establecidas por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, se considera que la red municipal de agua potable debe abastecerse y almacenarse en una cisterna que cubra dos veces la demanda mínima diaria y debe estar equipada con sistema de bombeo, esta cisterna debe estar completamente impermeable, tener registro hermético y ubicarse a tres metros cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negras. En cuanto al sistema de alimentación, este deberá ser por gravedad, por lo que se tendrá un tanque elevado que se integra a la volumetría del edificio y cumpla la función de no romper la imagen visual que se proyecte al exterior del mismo.

Por lo tanto las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, fierro galvanizado y cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades correspondientes.

En cuanto a las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o dispositivos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros; las regaderas y mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

INSTALACION SANITARIA:

Respecto a esta instalación, el Departamento exige la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y reúso de aguas residuales, sujetándose a lo dispuesto por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para definir la obligatoriedad de

tener separadas las instalaciones en aguas pluviales y negras, las cuales se deberían canalizar por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo; sin embargo, por cuestiones de costo no se propone sistema para aguas pluviales, pues la mayor parte del tiempo se encontraría vacía, de tal forma que se propone un sistema combinado de aguas negras y pluviales.

En cuanto a las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre tipo "M", cloruro de polivinilo (PVC) o de otros materiales que autoricen las autoridades correspondientes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm., ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de la edificación hacia afuera de los límites del predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que exida la autoridad competente.

Los albañales están provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 m., arriba del nivel de la azotea de la construcción.

La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Los albañales tienen registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección albañal. Los registros son de 40 x 60 cm., para profundidades de hasta un metro; de 60 x 70 cm.,

para profundidades de un metro hasta dos metros y de 60 x 80 cm., para profundidades de más de dos metros. Estos registros tienen con cierre hermético, a prueba de roedores; el último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 m., del lindero.

El estacionamiento cuenta con desarenadores en las tuberías de agua residual, así mismo en explanadas o patios.

INSTALACION ELECTRICA:

Las normas establecidas por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Comité Administrativo del Programa Federal de Construcciones de Escuelas, tiene como normas que el proyecto contenga como mínimo: Diagrama Unifilar, Cuadro de Distribución e Cargas, Planos de Planta de Elevación, Croquis de Localización del Predio, Lista de Materiales y Equipo y Memoria Técnica Descriptiva.

Por lo tanto el proyecto cuenta con un área de subestación eléctrica integrada por tableros de control, Interruptores, etc. Además se ha colocado una planta de emergencia para tener un mejor sistema de iluminación y servicio.

De lo anterior se deduce que la instalación eléctrica cumple con las normas mencionadas en los capítulos anteriores, es decir, el proyecto es dividido en cinco zonas, cada una cuenta con un tablero de control e interruptores que controlan cada circuito normal, además de controlar lámparas de emergencia para cada espacio arquitectónico.

En cuanto a la instalación oculta, esta deberá ser de tubería conduit pared delgada galvanizada y la instalación aparente debe ser de tubería conduit pared galvanizada.

INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

Tuberías:

- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro
- Tubería y Conexiones de PVC

INSTALACION SANITARIA

Tuberías:

- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro
- Tubería y Conexiones de PVC tipo Sanitario
- Tubería y Conexiones de Plomo tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería de Fierro Fundido

Ramales de Desagüe Horizontal:

- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro
- Tubería y Conexiones de PVC tipo Sanitario

- Tubería y Conexiones de Plomo tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)

Bajada de Aguas Negras:

- Tubería y Conexiones de Fierro Fundido
- Tubería y Conexiones de PVC
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro

Ventilación:

- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro
- Tubería y Conexiones de PVC tipo Sanitario
- Tubería y Conexiones de Plomo tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería de Fierro Fundido

INSTALACION ELECTRICA:

Registros y Accesorios:

Deberán ser en lamina negra reforzada y esmaltada en calibre No. 18 aproximadamente.

Tuberías Conduit:

Metálicas galvanizadas para instalaciones en edificios y PVC tipo pesado en zona de costa y obra exterior en general.

- Instalación oculta, tubería conduit pared delgada.
- Instalación aparente, tubería conduit pared gruesa.

- Instalación oculta por piso en Salas de Exposiciones pared gruesa.
- Instalación en obra exterior PVC tipo pesado hasta 51 mm de diámetro para diámetros mayores deberá utilizarse asbesto-cemento de 102 mm de diámetro.

Tableros de Control:

Tipo Nema Y para interruptores termomagnéticos 500 amps. C.I., tipo enchufable 127-220V Sem a Cat Square D, Federal Pacific, General -
Electronics.

Interruptores:

- Termomagnéticos Tipo QO-Enchufable 5000 amps. C.I.
- De navajas tipo Nema I LD con fusibles tipo cartucho Sem A Cat Square D, Federal Pacific, General Electric.

Arrancadores y Elementos Térmicos:

A tensión completa tipo uso general Nema I Sem A Cat Square D, Federal Pacific, General Electric.

Conductores:

Con aislamiento para 600 Voltios tipo Unipolar en alambre hasta calibre número 12 AWG, con aislamiento TW 90 grados centígrados en cable para calibre número 10 AWG, o con mayores con aislamiento THW 90 grados centígrados Sem A Cat Monterrey, Condumax, Latincasa o Conelec.

Apagadores:

Apagadores línea intercambiable de 10 amps., 127 v., color marfil.

Contactos:

En biblioteca y talleres, monofásicos polarizados 127 v., 15 amps., con dos entradas planas y una redonda, placa color marfil.

Placas:

Deberán ser metálicas en aluminio anodizado blanco de número

Luminarias:

Tipo sobreponer fluorescente o incandescente con gabinete de lámina negra calibre número 22 o en aluminio para zonas costeras acabadas con pintura a fuego color blanco refrigerador alta reflectancia.

Lámparas:

- Fluorescentes, arranque instantáneo simline de 39 W y 74 W color blanco frío 127 Volts. C.A.
- Incandescentes tipo A19 perla de 100 W, 127 Volts C.A.

Difusores:

Poliestireno estabilizado claro, con película TedlarK Lite modelo KSH-12 o KSH-5

Nota: Los ductos exteriores, se utilizarán tuberías conduit PVC rígido tipo pesado hasta 51 mm de diámetro, para diámetros mayores utilizar tubería conduit asbesto-cemento de 102 mm de diámetro.

Transformador

Un transformador de distribución Pad-Monted tipo Jardín de 500 KVA, de capacidad nominal, trifásico, 60 Hz, conexión Delta-Estrella aterrizado, neutro fuera del tanque, incremento de temperatura hasta 65°C, sobre el medio ambiente de 30°C, tensión nominal primaria de 13.2 kV, tensión nominal secundaria 220/127 volts, cuchilla seccionadora de 3 x 400A, fusibles de 3x40 amp, apartarrayos de 13.2 kV, interruptor termomagnético en baja tensión de 3x1600 amp. De alto, frente y fondo respectivamente impedancia 5.2% mca. Voltran o Démosa color Verde Gris.

Tablero General Servicio Normal

El tablero será autoportado, marca Federal Pacific E., tipo HCBD con medición para 72 unidades e interruptor electromagnético principal de 3p x 1600 amp. ajustable barras principales de 200 amp. Para trabajar a 220/127v.

Tablero de Transferencia

Tablero de Transferencia automática a base e los interruptores electromagnéticos de 3P x 500 amp. A. 3F, 4H. 60 Hz. 220 v, de sobreponer en muro, mca. Federal Pacific.

Planta Generadora de Energía Eléctrica

Planta generadora de energía eléctrica servicio emergencia mca. Ottomotres capacidad nominal 125 kw, 3F, 4H. 60Hz. 220/127 V. factor de potencia 0.85, modelo GCT8.3

Tablero General Servicio Emergencia

Un tablero mca. Federal Pacific E. Tipo BPD para 35 unidades con interruptor termomagnético principal de 3px500 amp. De sobreponer barras principales de 600 amp- para trabajar a 220/127 volts.

Luminario tipo arbotante autorrecargable con indicador de carga y energizado (ON-OFF) incluyendo dos focos parabólicos de 20 W cada uno. 12 V. mca. Nife.

ACABADOS

En cuanto a los acabados se mencionarán algunos de los mas importantes que se manejaran a nivel general en el proyecto.

Muros:

En el interior de tabique, de concreto aparente, prefabricado y de tablaroca y acabado intermedio con aplanado fino, bastidor de madera para fijación de fibra de vidrio, pasta, y a fin de mejorar la imagen urbana, se considerará de cantera, pintura vinílica, alfombra en muros, alucobond, loseta cerámica.

Pisos:

Interiores de losa de entepiso de concreto armado/acabado regleado y acabado pulido, losa de piso de concreto armado/acabado pulido, acabado regleado y acabado escobillado y modulado con acabado intermedio de concreto autonivelador y acabado final con alfombra, piso plástico marca "Nora", cantera, loseta cerámica.

Plafond:

Losa de entepiso aparente, estructura geodésica, losa de azotea aparente, losacero con armaduras metálicas, lexan con armaduras metálicas como acabado intermedio tenemos tablaroca y fibra de vidrio y como acabado final tenemos pintura vinílica, panel acústico y pintura de esmalte automotivo.

PLANOS ARQUITECTONICOS

DIAGRAMAS

- Organigrama
- Diagramas de Funcionamiento
- Diagrama de Flujo

PLANOS

- Plano de localización (Municipio)
- Planta de Conjunto
- Planta Arquitectónica de Conjunto (Planta Baja)
- Planta Arquitectónica de Conjunto (Planta Alta)
- Fachadas de Conjunto
- Planta Omnimax y Cafetería P. Baja
- Planta Omnimax y Cafetería P. Alta
- Planta Omnimax y Cafetería P. Techos
- Corte Omnimax
- Biblioteca y Talleres Planta Baja
- Biblioteca y Talleres Planta Alta
- Biblioteca y Talleres Planta de Techos
- Plano de Trazo de Conjunto
- Planta de Cimentación de Conjunto
- Planta de Cimentación del Omnimax
- Detalles del Omnimax
- Planta Estructural de Conjunto
- Cortes por Fachada

ORGANIGRAMA

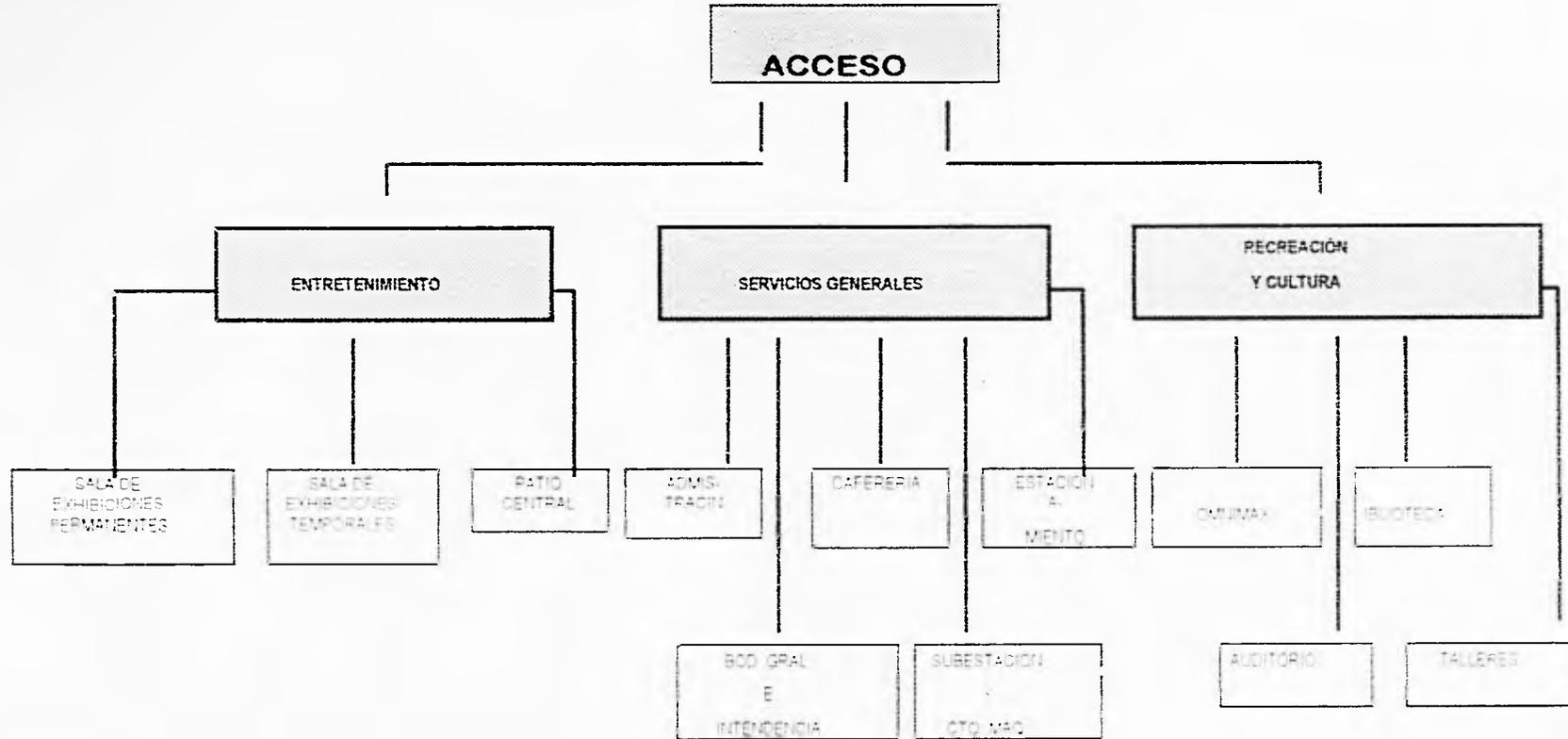


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

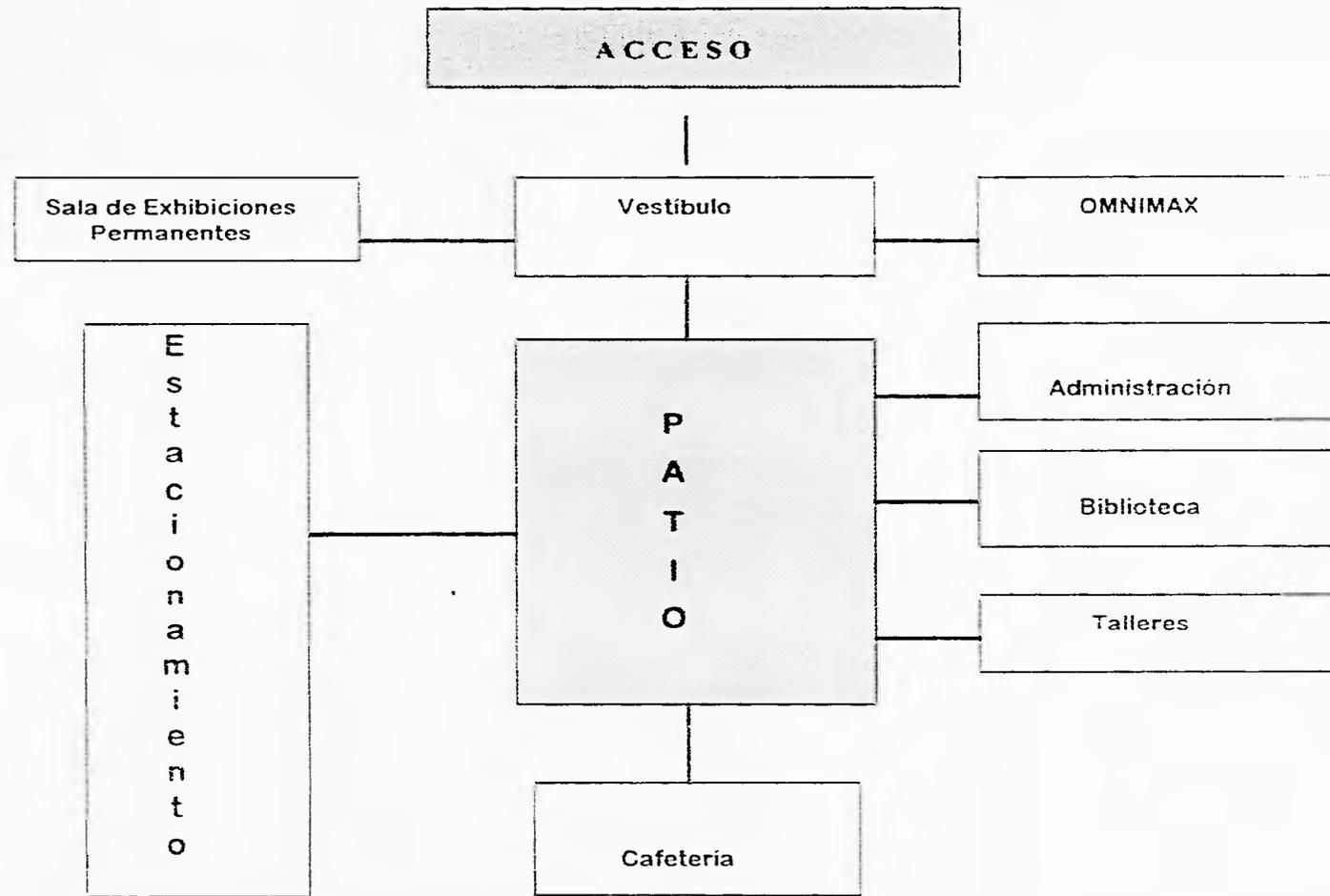
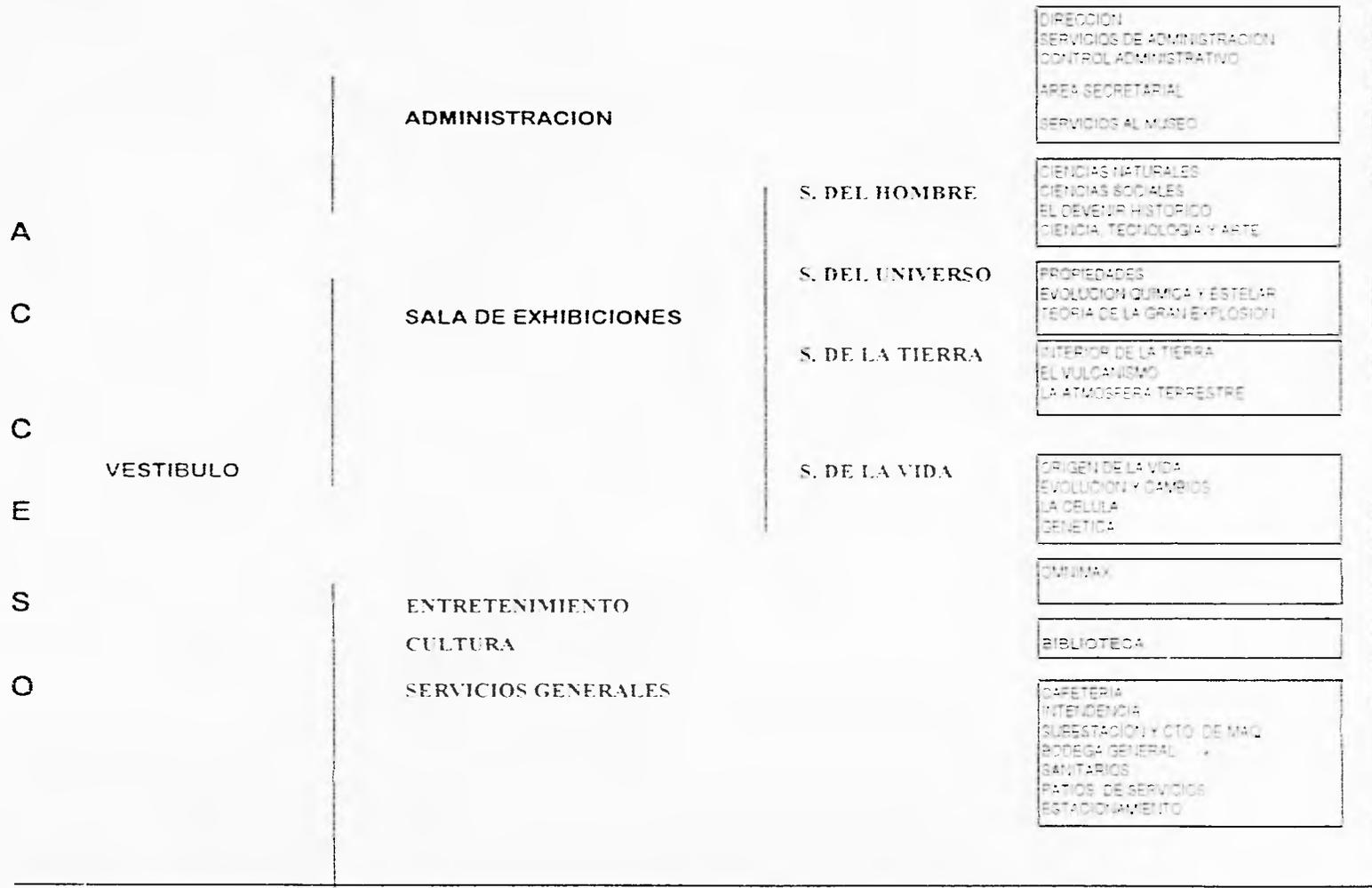


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



DIAGRAMAS DE FLUJO



CONCLUSIONES

En la actualidad nuestras ciudades padecen con mayor frecuencia la crisis, esto es parte del fenómeno económico político que desequilibra en una forma más intensa las diferencias sociales, necesariamente se ven reflejadas en toda su magnitud en el campo profesional del arquitecto.

Por lo anterior resulta indispensable buscar formas de planeación que sean acordes con la realidad, flexibles que se adecuen a situaciones no previstas. La participación activa en la solución de los problemas que en cuanto a espacios habituales de recreo y educativo se refiere.

Se promoverá el desarrollo integral y equilibrado de los centros de población, en la comunidad y principalmente en la niñez una concepción de vida en relación con su entorno, a través de la creación de un espacio didáctico, que despierte la actitud reflexiva e impactante sobre el espíritu creativo e investigador de las personas, concentrando elementos educativos capaces de fomentar el asombro y la curiosidad, experimentando fenómenos naturales y humanos.

Será un lugar, destinado a mejorar el sistema cultural y recreativo, que se satisficieran las necesidades de la población, que además de conservar y exponer objetos que contiene, prestará múltiples funciones a la sociedad, su principal finalidad es la de educar al usuario y, por ser intermediario entre la exhibición y el espectador debe vitalizar esta comunicación. Así mismo, el museo debe difundir la información de su contenido, para el beneficio de toda la población. Este nuevo concepto de museo, no solo como una área de exposición, sino como un centro cultural en donde se desarrollaran diversas actividades paralelas que enriquecen al visitante.

Así el cambio en el sistema de exposición se hizo paulatino y lo mismo ha sucedido con los edificios; poco a poco, se transformaron hasta convertirse en complejos conjuntos que contienen, además de las zonas de exhibición, auditorio, talleres, bodegas, estacionamiento y servicios, por ello el museo del siglo XX compete en su concepto arquitectónico, flexibilidad y dinamismo, fantasía y espontaneidad, belleza y educación a su entorno, en suma convertirse en un símbolo.

Por lo tanto se realizó un proyecto encaminado a la creación de un nuevo concepto de Museo dinámico un ejemplo de las características mencionadas anteriormente, se convertirá en uno de los principales sitios educativos, culturales y recreativos de esta Ciudad y capaz de atraer una gran cantidad de visitantes de inversión pública, garantizando de esta manera su autosuficiencia económica, pero manteniendo a la vez una estructura y un orden.

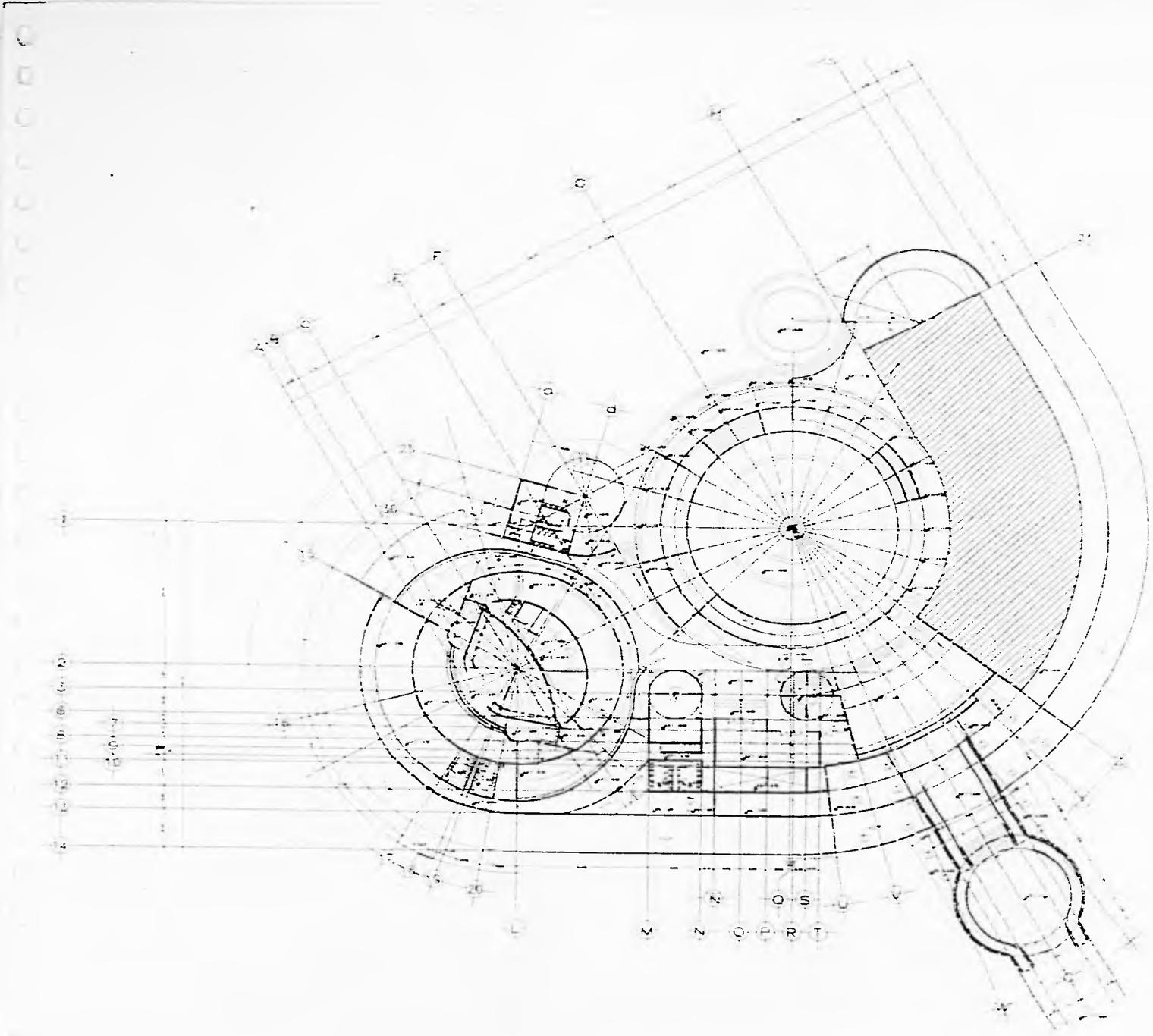
De esta forma, y dada las carencias observadas en la relación con la existencia de centros de atracción, recreativo y cultural tanto para los habitantes del Municipio como las poblaciones circundantes, por la necesidad de acrecentar la educación en la región, se decidió crear un espacio que cubrirá las necesidades sociales de interés cultural y valor educativo.

Se propone la construcción de un Museo Interactivo Hidalgo, en el cual se dará un concepto innovador de está a las más recientes tendencias en la enseñanza de la Ciencias.

Este nuevo concepto de espacio como el idóneo para fomentar en los visitantes la curiosidad y el afán de aprender todo lo relacionado con la naturaleza y la vida de nuestro planeta, convirtiendo lo complicado en atractivo y divertido, talleres de arte y ciencia para niños.

Este Museo se construirá en un gran centro cultural y ecológico muy importante en la región, que el Gobierno del Estado tienen destinado para mejorar y ampliar el equipamiento y servicios que actualmente demanda el Municipio, de acuerdo a las necesidades existentes. Dicho edificio contará con un área de 6.465 m² y sus áreas exteriores se integrarán al resto del parque.

En síntesis, se trata de un sitio donde el visitante encuentra un mundo pleno de imaginación y creatividad, donde la tecnología con la arquitectura se unieron en perfecta armonía para crear un Museo que no solo el hidalguense debe visitar.

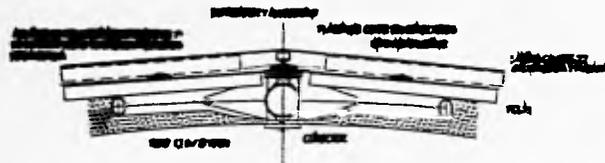


FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PISO INTERACTIVO
 HIDALGO
 CARRERAS
 DE
 ARQUITECTURA
 Y
 DISEÑO
 GRÁFICO
 2018
 FAL - LA 1002

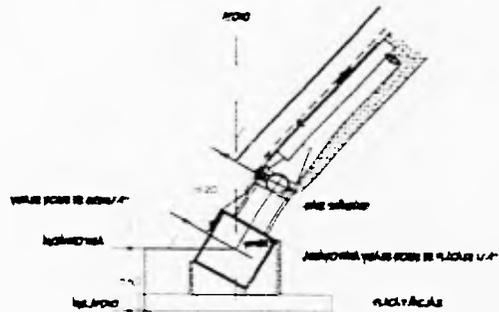
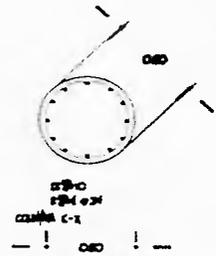
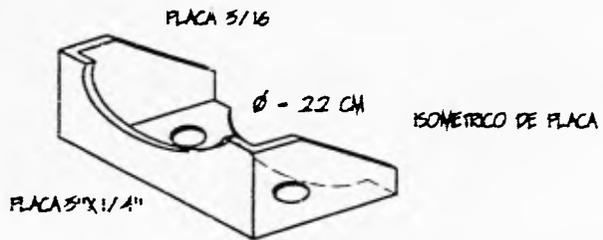
PROFESOR
 DR. JORGE HERNÁNDEZ
 Y
 DR. JORGE HERNÁNDEZ
 Y
 DR. JORGE HERNÁNDEZ

PLANO
 PISO INTERACTIVO
 PÁGINA 2

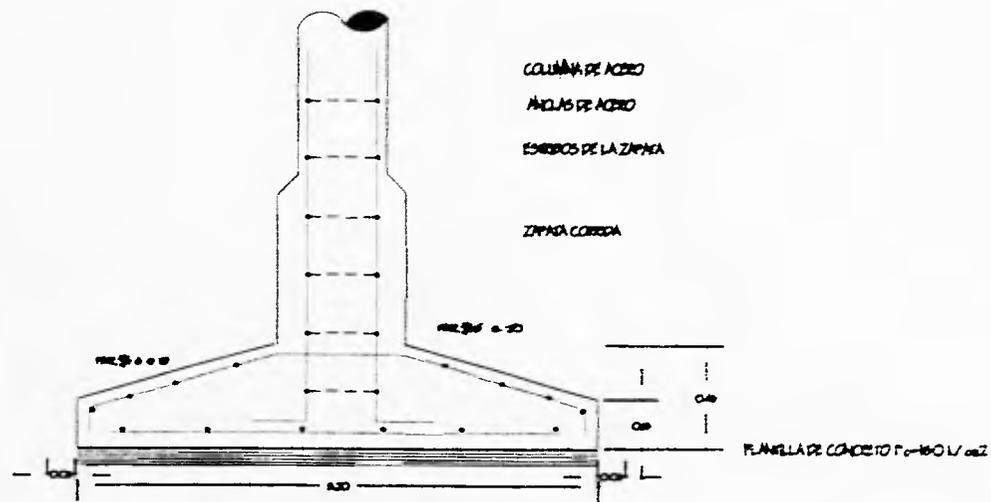
- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...
- 16. ...
- 17. ...
- 18. ...
- 19. ...
- 20. ...
- 21. ...
- 22. ...
- 23. ...
- 24. ...
- 25. ...
- 26. ...
- 27. ...
- 28. ...
- 29. ...
- 30. ...
- 31. ...
- 32. ...
- 33. ...
- 34. ...
- 35. ...
- 36. ...
- 37. ...
- 38. ...
- 39. ...
- 40. ...
- 41. ...
- 42. ...
- 43. ...
- 44. ...
- 45. ...
- 46. ...
- 47. ...
- 48. ...
- 49. ...
- 50. ...



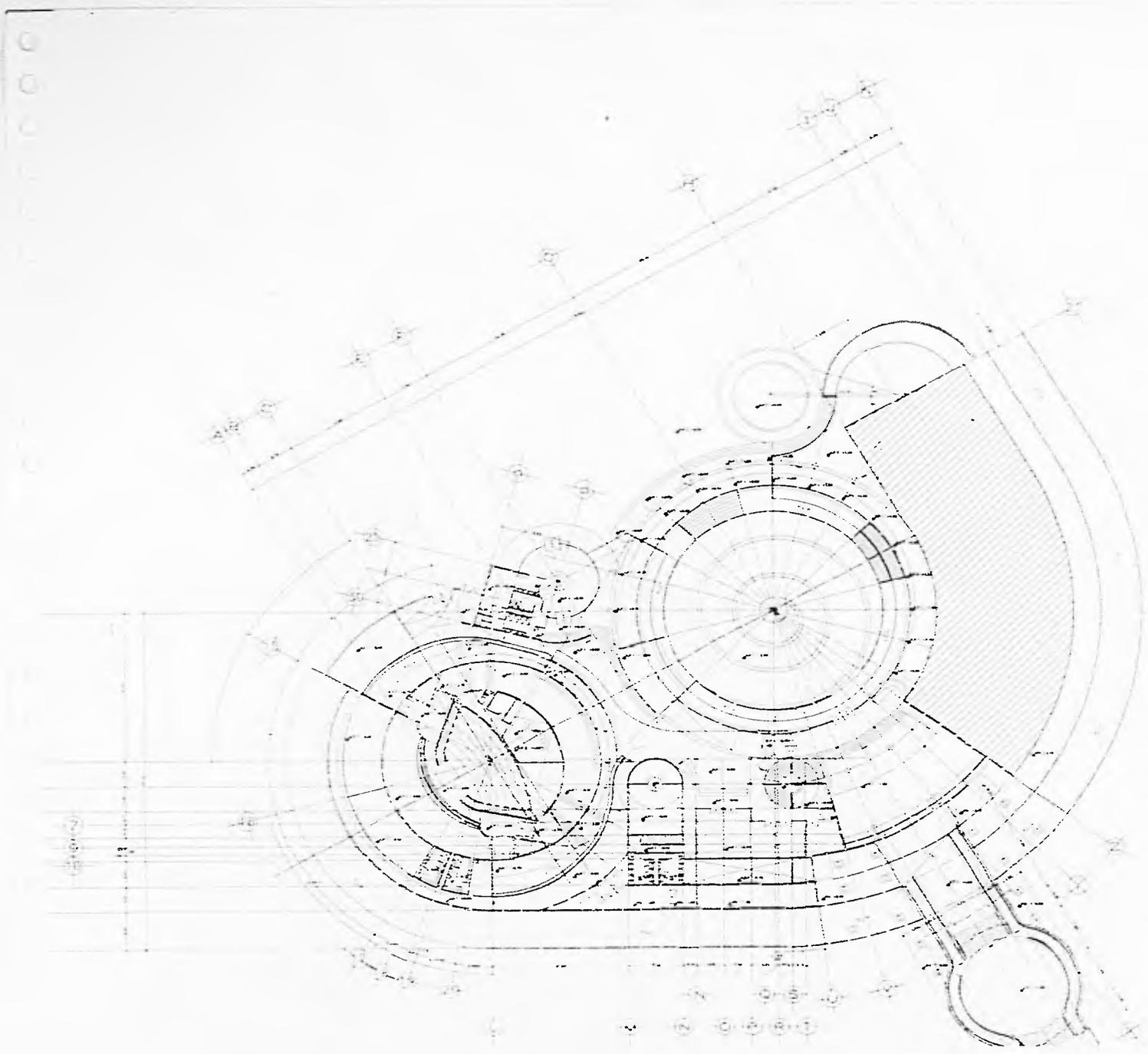
DETALLE DE CONEXION EN CUBIERTA



DETALLE DE CONEXION DE PARABOLA A LA COLUMNA



DETALLE DE ZAPATA CON COLUMNA



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



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO HIDALGO

1000-0000-0000

...

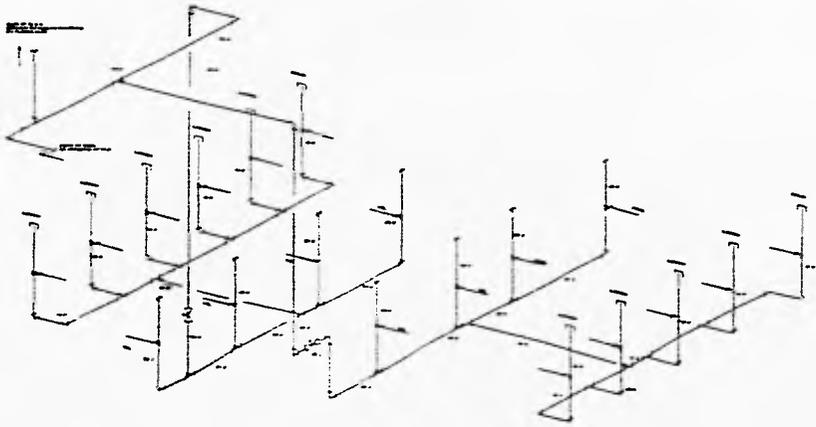
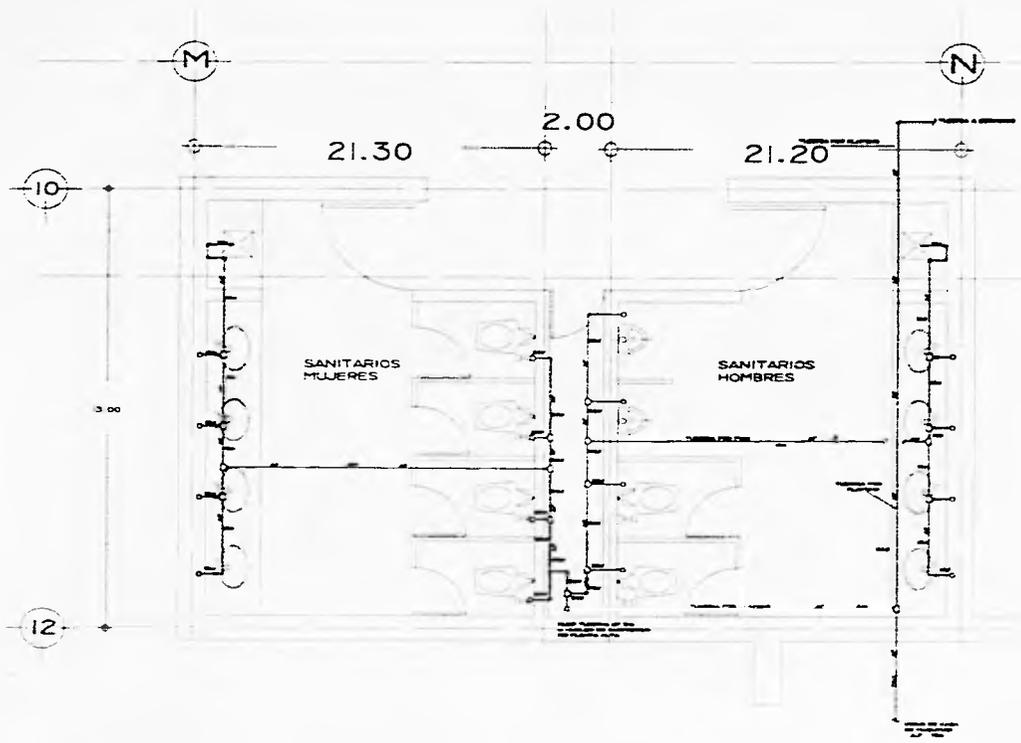
...

...

...

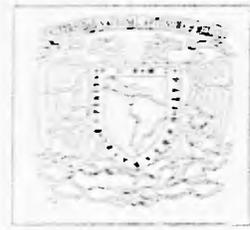
...

...



SIMBOLOGIA

—	Alcance
—	Alcance de agua fría
—	Alcance de agua caliente
—	Alcance de agua de lluvia
—	Alcance de agua de mar
—	Alcance de agua de río
—	Alcance de agua de lago
—	Alcance de agua de estanque
—	Alcance de agua de pozo
—	Alcance de agua de manantial
—	Alcance de agua de mina
—	Alcance de agua de nieve
—	Alcance de agua de hielo
—	Alcance de agua de vapor
—	Alcance de agua de gas
—	Alcance de agua de petróleo
—	Alcance de agua de alcohol
—	Alcance de agua de azúcar
—	Alcance de agua de sal
—	Alcance de agua de ácido
—	Alcance de agua de base
—	Alcance de agua de metal
—	Alcance de agua de plástico
—	Alcance de agua de madera
—	Alcance de agua de papel
—	Alcance de agua de tela
—	Alcance de agua de cuero
—	Alcance de agua de lana
—	Alcance de agua de algodón
—	Alcance de agua de seda
—	Alcance de agua de oro
—	Alcance de agua de plata
—	Alcance de agua de cobre
—	Alcance de agua de hierro
—	Alcance de agua de zinc
—	Alcance de agua de aluminio
—	Alcance de agua de níquel
—	Alcance de agua de cobalto
—	Alcance de agua de cromo
—	Alcance de agua de manganeso
—	Alcance de agua de sodio
—	Alcance de agua de potasio
—	Alcance de agua de calcio
—	Alcance de agua de magnesio
—	Alcance de agua de sodio
—	Alcance de agua de potasio
—	Alcance de agua de calcio
—	Alcance de agua de magnesio



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO
HIDALGO

UNIVERSIDAD
POLITECNICA DE
PACHUCA, HGO.

PROYECTOS
ARG. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARG. RALF VINCENT JACQUET
ARG. JORGE ROJAS CEBRIAN

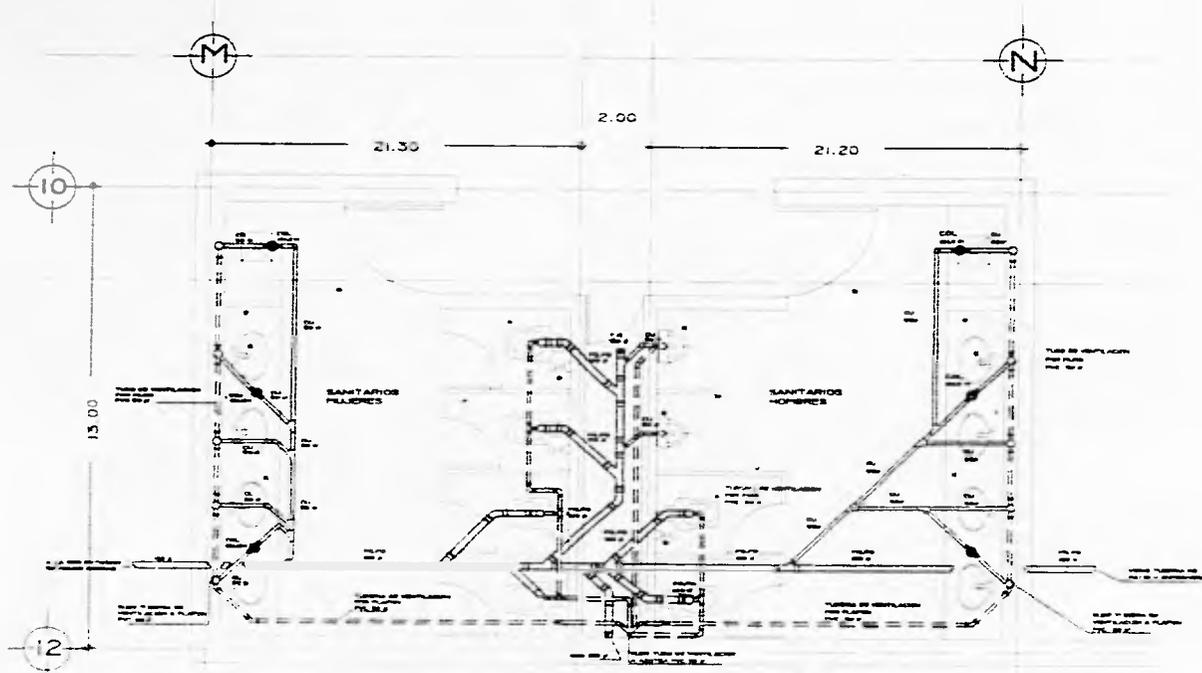
PROYECTISTA
GRISelda CPE. PEREZ RAMIREZ

PLANO
INSTALACION HIDRAULICA

PLANTA BAJA
EJES (10-12) (M-N)

ESCALA
1:50

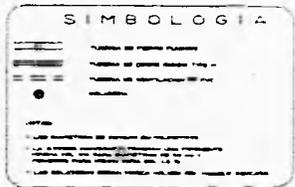
NO. PLANO
METROS 3



ESPECIFICACIONES

- 1. Se instalará un sistema de agua fría y caliente.
- 2. Se instalará un sistema de drenaje sanitario.
- 3. Se instalará un sistema de ventilación.
- 4. Se instalará un sistema de iluminación.
- 5. Se instalará un sistema de calefacción.
- 6. Se instalará un sistema de aire acondicionado.
- 7. Se instalará un sistema de seguridad.
- 8. Se instalará un sistema de comunicación.
- 9. Se instalará un sistema de transporte.
- 10. Se instalará un sistema de almacenamiento.
- 11. Se instalará un sistema de distribución.
- 12. Se instalará un sistema de mantenimiento.

- 1. Se instalará un sistema de agua fría y caliente.
- 2. Se instalará un sistema de drenaje sanitario.
- 3. Se instalará un sistema de ventilación.
- 4. Se instalará un sistema de iluminación.
- 5. Se instalará un sistema de calefacción.
- 6. Se instalará un sistema de aire acondicionado.
- 7. Se instalará un sistema de seguridad.
- 8. Se instalará un sistema de comunicación.
- 9. Se instalará un sistema de transporte.
- 10. Se instalará un sistema de almacenamiento.
- 11. Se instalará un sistema de distribución.
- 12. Se instalará un sistema de mantenimiento.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
MUSFO INTERACTIVO
HIDALGO



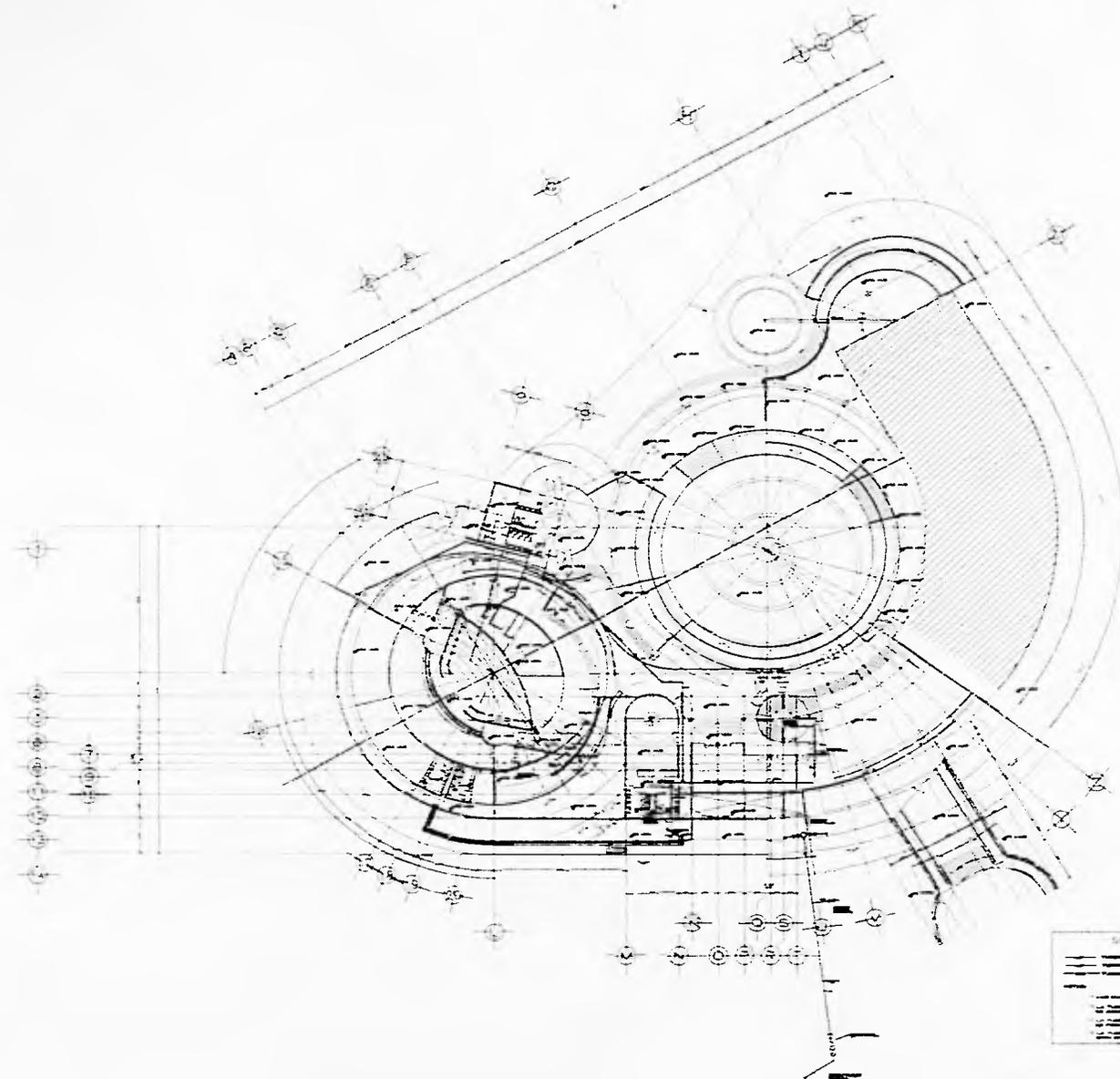
PROYECTADO POR:
ING. HOMERO MIZ. DE HOYOS
ING. RAUL VINCENT JACQUET
ING. JORGE ROJAS CEBRIAN

PROYECTADO POR:
ING. SELDA GPE. PEREZ RAMIREZ

PLANO:
INSTALACION SANITARIA

DESCRIPCION:
NUCLEOS SANITARIOS
PLANTA BAJA
FUES (10-12) (M-N)

ESCALA: 1:20
ADAPTACION: METROS
NO. PLANO: 3



LEYENDA

—	...
—	...
—	...
—	...
—	...
—	...
—	...
—	...
—	...
—	...



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
MUSEO INTERACTIVO
HIDALGO

PLAZA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PADRICA, HGO.

PROYECTOS:
ING. HERNANDEZ MTL. DE HERNANDEZ
ING. RAUL VINCENT JABEZET
ING. JOSE ROJAS CEBRIAN

PROYECTISTA:
GISELDA GPE. PEREZ RAMIREZ

PLANO:
INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA BAJA SOCIAL

ESCALA:	1:200	HOJA:	S
BLANQUEO:	METROS	NUMERO:	3

BIBLIOGRAFIA

Barbara Z. Fernando
Materiales y Procedimientos de Construcción: Volumen I-II
México, Editorial Herrero, (a. Ed. 1986
596 pág.

Neufert
Arte de proyectar en Arquitectura
México, Editorial Gustavo Gili, S.A. de C.V. 13a. Ed. 1982
1624 pág.

Mills, D. Edward
La Gestión del Proyecto en Arquitectura
España, Editorial Gustavo Gili, S.A. de C.V. , Ed. 1992

García, Salgado Tomás
Notas sobre Teoría del Diseño Arquitectónico
México, UNAM; 3a. Ed. 1986
122 pág.

Cisneros Plazola Alfredo; Anguiano Plazola, Alfredo
Arquitectura Habitacional Vol. II
México, Editorial Limusa 1a. Ed. 1986
1.058 pág.

Instituto Mexicano de la Construcción en Acero. A.C.
Manual de Construcción en Acero Vol. I
México, Editorial Limusa, 1991
235pág.

Heinrich, Schmitt
Tratado de Construcción
Barcelona, Gustavo Gili, S.A., &a. Ed. 1978
635 pág.

William A. Nash
Resistencia de Materiales
México, Editorial McGraw-Hill, 2a. Ed. 1992
299 pág.

Buen López de Heredia, Oscar
Manual de Estructuras de Acero, Volumen 1-2-3
México, Editorial Limusa, Ed. 1992
668 pág.

García, Salgado Tomás
Notas sobre Teoría del Diseño Arquitectónico
México, UNAM, 3a. Ed. 1986
122 pág.

Cisneros Plazola Alfredo; Anguiano Plazola, Alfredo
Arquitectura Habitacional Vol. II
México, Editorial Limusa 1a. Ed. 1986
1,058 pág.

Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C.
Manual de Construcción en Acero Vol. I
México, Editorial Limusa, 1991
236 pág.

Bassagoda Musté, B.
Atlas de Técnica Edificadora
España, Ediciones Jover, S.A., Ed. 1974

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Becerril Onesimo, Diego L.
Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
México, Editorial Limusa
206 pág.

Pérez Carmona, Rafael
Desagües
Colombia, Editorial Escala, 1988
357 pág.

Pérez Carmona, Rafael
El Agua
Colombia, Editorial Escala, 1988
307 pág.

Zepeda C. Sergio
Manual de Instalaciones en Edificios e Industrias, Volumen I, II
México, Editorial Limusa, 1991
447 pág.

Borja, Jordi
Movimientos Sociales Urbanos
México, Editorial Siap, 1990
148 pag.

Fuentes Molinar, Olac.
México, Hoy
México, Editorial Siglo XXI, Ed. 1992
125 pág.

Stern, Claudio
Migraciones y Desigualdades en la Ciudad de México
México, Editorial Colegio de México, Ed. , 1994
110 pág.

Unikel, Luis
El Desarrollo Urbano de México
México, Editorial Colegio de México, Ed. , 1994
166 pág.

Villagran Garcia, José
Teoría de la Arquitectura
México, Editorial UNAM, Ed. , 1988
1055 pág.

Arnal, Simón, Suárez Betancourt, Max
Nuevo Reglamento de Construcción del Distrito Federal
Mexico, Editorial Trillas 1a., Ed. , 1994
730 pag.

INEGI
Hidalgo
Anuario Estadístico del Estado de México
México, 1993

INEGI
Hidalgo
Cuaderno de Información Básica para la Planeación Municipal
México, 1990

INEGI
Hidalgo
Programa de desarrollo urbano de la zona comurbada de Pachuca
México, 1990